

BỘ TÀI NGUYÊN MÔI TRƯỜNG

BỘ Y TẾ

CHƯƠNG TRÌNH KHCN-BĐKH/11-15

BÁO CÁO KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU ĐỀ TÀI

**NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG
CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU ĐẾN SỨC KHỎE
MỘT SỐ CỘNG ĐỒNG DỄ BỊ TỔN THƯƠNG
Ở VIỆT NAM VÀ GIẢI PHÁP ỨNG PHÓ
(BĐKH 49)**

Chủ nhiệm đề tài: TS. LÊ THỊ PHƯƠNG MAI

Cơ quan chủ trì: VIỆN VỆ SINH DỊCH TỄ TRUNG ƯƠNG

HÀ NỘI, 2015

BỘ TÀI NGUYÊN MÔI TRƯỜNG

BỘ Y TẾ

CHƯƠNG TRÌNH KHCN-BĐKH/11-15

BÁO CÁO KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU ĐỀ TÀI

**NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG
CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU ĐẾN SỨC KHỎE
MỘT SỐ CỘNG ĐỒNG DỄ BỊ TỔN THƯƠNG
Ở VIỆT NAM VÀ GIẢI PHÁP ỨNG PHÓ
(BĐKH 49)**

Viện Vệ sinh Dịch tễ Trung ương

Chủ nhiệm đề tài

Lê Thị Phương Mai

HÀ NỘI, 2015

CÁC CHỮ VIẾT TẮT

AGCM	Atmosphere General Circulation Model Mô hình hoàn lưu chung khí quyển
KCB	Khám chữa bệnh
BĐHHD	Bệnh đường hô hấp dưới
BĐHHT	Bệnh đường hô hấp trên
BĐKH	Biến đổi khí hậu
BKLN	Bệnh không lây nhiễm
Bộ NN&PTNT	Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
BTB	Bắc Trung Bộ
BTN	Bệnh truyền nhiễm
BYT	Bộ Y tế
CI	Cumulative Incidence Tỷ suất mới mắc tích lũy
CSYT	Cơ sở y tế
CTMTQG	Chương trình mục tiêu Quốc gia
CTVDS	Cộng tác viên dân số
ENSO	El Nino-Southern Oscillation El Nino và Dao động nam
HCC	Hội chứng cúm
HCL	Hội chứng ly
HH	Hô hấp
Hotday	Số ngày nắng nóng
HTGS	Hệ thống giám sát
ICD	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems Phân loại bệnh tật quốc tế và những vấn đề liên quan đến sức khỏe

IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change Ủy ban liên chính phủ về biến đổi khí hậu
KHHĐ	Kế hoạch hành động
LAM	Ly Amip
LTT	Ly trực trùng
MAGICC	Model for the Assessment of Greenhouse-gas Induced Climate Change Phần mềm tổ hợp các kịch bản phát thải khí nhà kính
MRI	Meteorology Research Institute Viện Nghiên cứu Khí tượng Nhật Bản
NB	Nam Bộ
NTB	Nam Trung Bộ
ONI	Oceanic Nino Index Chỉ số Nino đại dương
PVS	Phòng vấn sâu
RHmin	Độ ẩm nhỏ nhất
RHx	Độ ẩm trung bình
Rmax	Lượng mưa lớn nhất
Rx	Lượng mưa trung bình
SH	Sun hour Số giờ chiếu sáng
SIMCLIM	The Simulator of Climate Change Risks and Adaptation Initiatives Hệ thống mô hình tích hợp để đánh giá tác động và thích ứng với biến đổi khí hậu
SL	Sea level Mức nước biển dâng trung bình
SL max	Sea level max Mức nước biển lớn nhất

SL min	Sea level min Mức nước biển nhỏ nhất
SLRPP	The Sea Level Rise Rectification Program Chương trình cải tiến dự báo mực nước biển dâng
SR	Sốt rét
SXH	Sốt xuất huyết
TCYTTG	Tổ chức Y tế thế giới
TLN	Thảo luận nhóm
Tmax	Nhiệt độ tối cao
Tmin	Nhiệt độ tối thấp
TNLD/TN khác	Tai nạn lao động/tai nạn khác
TNTT	Tai nạn thương tích
TTPCSR	Trung tâm phòng chống sốt rét
TTYT huyện	Trung tâm Y tế huyện
TTYTDP	Trung tâm Y tế dự phòng
Tx	Nhiệt độ trung bình
TYT	Trạm Y tế
TYTX	Trạm Y tế xã
VNVR	Viêm não vi rút
TCKTTG	Tổ chức khí tượng thế giới
YTTB/CTV	Y tế thôn bản/ Cộng tác viên

MỤC LỤC

ĐẶT VẤN ĐỀ	1
MỤC TIÊU	3
CHƯƠNG I. TỔNG QUAN	5
1.1. Biến đổi khí hậu trên thế giới và Việt Nam	5
1.2. Tác động của biến đổi khí hậu	9
1.2.1. Tác động đối với hệ sinh thái.....	9
1.2.2. Tác động đối với thực phẩm.....	9
1.2.3. Tác động đối với khu vực ven biển	9
1.2.4. Tác động đối với công nghiệp và cư dân	9
1.2.5. Tác động đối với nguồn nước.....	10
1.2.6. Tác động tới sức khỏe	12
1.3. Các nhóm dễ bị tổn thương bởi tác động của biến đổi khí hậu	21
1.4. Các giải pháp của ngành y đối với tác động của biến đổi khí hậu	28
1.4.1. Trên thế giới.....	28
1.4.2. Tại Việt Nam.....	33
CHƯƠNG II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	35
2.1. Mục tiêu 1: Mô tả mô hình bệnh tật của cộng đồng và mô hình bệnh tật dễ phát sinh tại các vùng trọng điểm bị ảnh hưởng của biến đổi khí hậu	35
2.1.1. Đối tượng nghiên cứu	35
2.1.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu.....	35
2.1.3. Thiết kế nghiên cứu.....	38

2.2.	Mục tiêu 2: Mô tả mối liên quan giữa biến đổi khí hậu và sức khỏe cộng đồng tại một số vùng trọng điểm.....	42
2.2.1.	Mối liên quan giữa các yếu tố khí hậu và sức khỏe cộng đồng giai đoạn 2014 - 2015	42
2.2.2.	Mối liên quan giữa biến đổi khí hậu và một số bệnh truyền nhiễm giai đoạn 2003 – 2013	44
2.2.3.	Xây dựng và chi tiết hóa kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng tại các khu vực nghiên cứu	49
2.3.	Mục tiêu 3: Xây dựng và thử nghiệm một số giải pháp nâng cao sức khỏe cộng đồng ứng phó với biến đổi khí hậu tại một số vùng bị ảnh hưởng.....	50
2.3.1.	Đánh giá tài liệu chính sách.....	50
2.3.2.	Đánh giá thực trạng kiến thức, thái độ thực hành về biến đổi khí hậu và ứng phó với biến đổi khí hậu	51
2.3.3.	Thử nghiệm tài liệu truyền thông về biến đổi khí hậu và ứng phó với biến đổi khí hậu	55
CHƯƠNG III.	KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU.....	57
3.1.	Mô hình bệnh tật của cộng đồng và mô hình bệnh tật dễ phát sinh tại các vùng trọng điểm bị ảnh hưởng của biến đổi khí hậu.....	57
3.1.1.	Mô hình bệnh tật tại cộng đồng.....	57
3.1.2.	Đặc điểm dịch tễ học của một số bệnh mới phát sinh.....	91
3.1.3.	Mô hình bệnh tật tại các cơ sở y tế.....	102
3.2.	Mối liên quan giữa biến đổi khí hậu và sức khỏe cộng đồng tại một số vùng trọng điểm	128
3.2.1.	Diễn biến một số yếu tố khí hậu giai đoạn 2003 - 2013.....	128

3.2.2.	Mối liên quan giữa một số yếu tố khí hậu và sức khỏe cộng đồng tại các khu vực nghiên cứu giai đoạn 2014 - 2015	160
3.2.3.	Mối liên quan giữa một số yếu tố khí hậu, nước biển dâng với một số bệnh truyền nhiễm tại khu vực nghiên cứu giai đoạn 2003 - 2013.....	184
3.2.4.	Phân tích, dự báo mô hình một số bệnh truyền nhiễm tại các khu vực trọng điểm theo các kịch bản BĐKH.....	218
3.3.	Xây dựng và thử nghiệm một số giải pháp nâng cao sức khỏe cộng đồng ứng phó với biến đổi khí hậu tại một số vùng bị ảnh hưởng	287
3.3.1.	Thực trạng định hướng chính sách về ứng phó với biến đổi khí hậu tại Việt Nam.....	287
3.3.2.	Kiến thức, thái độ của cộng đồng trong nâng cao sức khỏe cộng đồng ứng phó với biến đổi khí hậu	294
3.3.3.	Hành vi nguy cơ với sức khỏe tại các địa điểm nghiên cứu	304
3.3.4.	Xây dựng và thử nghiệm giải pháp nâng cao sức khỏe cộng đồng	307
	CHƯƠNG IV. BÀN LUẬN	319
4.1.	Mô hình bệnh tật của cộng đồng và mô hình bệnh tật dễ phát sinh tại các vùng trọng điểm bị ảnh hưởng của biến đổi khí hậu	319
4.1.1.	Mô hình sức khoẻ và bệnh tật tại cộng đồng	319
4.1.2.	Thực trạng khám chữa bệnh tại các cơ sở y tế.....	364
4.2.	Mối liên quan giữa biến đổi khí hậu và sức khỏe cộng đồng tại một số vùng trọng điểm	374
4.2.1.	Mối liên quan giữa các yếu tố khí hậu và sức khỏe cộng đồng.....	374
4.2.2.	Mối liên quan giữa một số yếu tố khí hậu, nước biển và xây dựng mô hình dự báo bệnh theo các kịch bản biến đổi khí hậu tại khu vực nghiên cứu giai đoạn 2003 - 2013.....	388

4.3. Xây dựng và thử nghiệm một số giải pháp nâng cao sức khỏe cộng đồng ứng phó với biến đổi khí hậu tại một số vùng bị ảnh hưởng.....	414
4.3.1. Định hướng, chính sách về ứng phó với biến đổi khí hậu.....	414
4.3.2. Kiến thức, thái độ thực hành của người dân về biến đổi khí hậu.....	417
4.4. Một số hạn chế của đề tài	419
KẾT LUẬN	421
KHUYẾN NGHỊ.....	427
TÀI LIỆU THAM KHẢO	428

DANH MỤC BẢNG

Bảng	Trang
1.1. Tóm tắt tác động tiềm năng của biến đổi khí hậu đối với từng vùng/lĩnh vực	11
1.2. Nhóm đối tượng có nguy cơ	27
1.3. Một số giải pháp thích ứng với biến đổi khí hậu trong lĩnh vực y tế sức khỏe cộng đồng.....	33
3.1. Số lượng đối tượng được theo dõi tại cộng đồng	57
3.2. Thông tin chung về đặc điểm đối tượng nghiên cứu	58
3.3. Số ngày trung bình có một số triệu chứng của 1 người trong 1 năm tại 3 xã nghiên cứu (ngày/người/năm).....	63
3.4. Tỷ lệ (%) mới mắc tích lũy của tai nạn thương tích ở nhóm trẻ em dưới 5 tuổi.....	65
3.5. Số ngày có các triệu chứng theo dõi trung bình của trẻ em dưới 5 tuổi (ngày/người/năm)	66
3.6. Tỷ lệ mật độ mới mắc của một số dấu hiệu phổ biến nhất ở trẻ em dưới 5 tuổi (% người năm).....	68
3.7. Tỷ lệ mật độ mắc mới của các nhóm triệu chứng ở trẻ dưới 5 tuổi.....	69
3.8. Tình trạng cảm thấy bị ốm của người từ 60 tuổi trở lên trong năm theo dõi.....	72
3.9. Tỷ lệ mới mắc tích lũy của người bị tai nạn thương tích ở nhóm > 60 tuổi trong năm	74
3.10. Số ngày có các triệu chứng theo dõi trung bình 1 người/1 năm ở nhóm > 60 tuổi (ngày/người/năm).....	75
3.11. Số ngày bị ốm trung bình 1 người nữ giới trên 15 tuổi/1 năm theo mức độ nặng.....	78

3.12.	Tỷ lệ người bị tai nạn thương tích trong năm ở nữ giới từ 15 tuổi trở lên	80
3.13.	Tình trạng bị ốm của người nghèo trong năm theo dõi tại 3 xã nghiên cứu	82
3.14.	Tỷ suất mới mắc tích lũy của người bị tai nạn thương tích trong năm ở nhóm người nghèo (%).....	84
3.15.	Số ngày có các triệu chứng theo dõi trung bình trong năm ở nhóm người nghèo (ngày/người/năm).....	85
3.16.	Tình trạng bị ốm của người dân tộc	87
3.17.	Số ngày có các triệu chứng theo dõi trung bình của 1 người trong năm ở người dân tộc (ngày/người/năm).....	89
3.18.	Số lượng ca bệnh có triệu chứng lâm sàng.....	91
3.19.	Triệu chứng lâm sàng các ca bệnh cúm.....	93
3.20.	Phân bố ca lỵ trực trùng theo giới	94
3.21.	Triệu chứng lâm sàng các ca bệnh lỵ trực trùng	95
3.22.	Phân bố ca sốt rét theo nhóm tuổi	96
3.23.	Phân bố ca sốt rét theo giới	96
3.24.	Phân bố ca sốt rét theo nghề nghiệp	97
3.25.	Triệu chứng lâm sàng các ca bệnh sốt rét	98
3.26.	Phân bố ca sốt xuất huyết theo nghề nghiệp	100
3.27.	Triệu chứng lâm sàng các ca bệnh sốt xuất huyết.....	101
3.28.	Số lượng cơ sở y tế tham gia nghiên cứu	102
3.29.	Số lượt khám bệnh giai đoạn 2014 - 2015 theo địa điểm.....	102
3.30.	Tỷ lệ % lượt khám theo tuổi và giới tính tại tuyến xã.....	104
3.31.	Phân bố tỷ lệ một số bệnh phổ biến nhóm trên 60 tuổi theo tỉnh.....	110
3.32.	Tỷ lệ % tử vong theo nhóm tuổi và giới tính	111
3.33.	Năm bệnh phổ biến lứa tuổi trên 60 tại tuyến huyện	117

3.34.	Thực trạng tử vong theo tuổi, giới tại tuyến huyện	118
3.35.	Mười bệnh phổ biến được khám tại Hà Tĩnh.....	122
3.36.	Mười bệnh thường gặp tại tỉnh Quảng Nam.....	123
3.37.	Mô hình 10 bệnh phổ biến tại phòng khám ngoại trú bệnh viện tỉnh Cà Mau	124
3.38.	Mô hình tử vong theo nhóm tuổi và giới tính	126
3.39.	Xu thế biến đổi mực nước tại các trạm hải văn vùng Bắc Trung Bộ	131
3.40.	Xu thế biến đổi mực nước trung bình tại các trạm hải văn vùng Nam Trung Bộ	137
3.41.	Xu thế biến đổi mực nước trung bình các trạm hải văn vùng Nam Bộ	143
3.42.	Mức tăng nhiệt độ (°C) trung bình năm so với thời kỳ 1980 -1999 theo kịch bản phát thải trung bình (B2)	147
3.43.	Mức thay đổi (%) lượng mưa năm so với thời kỳ 1980 - 1999 theo kịch bản phát thải trung bình (B2)	149
3.44.	Kịch bản nước biển dâng vùng ven biển Bắc Trung Bộ.....	150
3.45.	Mức tăng nhiệt độ (°C) trung bình năm so với thời kỳ 1980-1999 theo kịch bản phát thải trung bình (B2)	151
3.46.	Mức thay đổi (%) lượng mưa năm so với thời kỳ 1980 - 1999 theo kịch bản phát thải trung bình (B2)	153
3.47.	Kịch bản nước biển dâng vùng ven biển Nam Trung Bộ	154
3.48.	Mức tăng nhiệt độ trung bình năm so với thời kỳ 1980 - 1999 theo kịch bản phát thải trung bình (B2)	155
3.49.	Mức thay đổi (%) lượng mưa năm so với thời kỳ 1980 - 1999 theo kịch bản phát thải trung bình (B2)	157
3.50.	Kịch bản nước biển dâng vùng ven biển Nam Bộ	159
3.51.	Mối liên quan giữa tỷ suất khám bệnh/10.000 dân và yếu tố khí hậu tại các huyện nghiên cứu.....	160

3.52.	Mối liên quan giữa tổng số lượt khám bệnh ở trẻ dưới 5 tuổi và yếu tố khí hậu tại các huyện nghiên cứu	162
3.53.	Mối liên quan giữa tổng số lượt khám bệnh ở người >60 tuổi và yếu tố khí hậu tại các huyện nghiên cứu	163
3.54.	Mối liên quan giữa tổng số lượt khám bệnh ở nữ giới và yếu tố khí hậu tại các huyện nghiên cứu	165
3.55.	Mối liên quan giữa tỷ suất khám bệnh/10.000 dân và mực nước biển tại các huyện nghiên cứu	169
3.56.	Mối liên quan giữa tỷ suất khám ngoại trú/10.000 dân và yếu tố khí hậu, thủy văn tại 3 huyện trọng điểm năm 2014 - 2015.....	170
3.57.	Mối liên quan giữa tổng số khám trẻ dưới 5 tuổi và yếu tố khí hậu, thủy văn tại huyện Kỳ Anh, Hà Tĩnh	174
3.58.	Mối liên quan giữa tổng số khám đối tượng trên 60 tuổi và yếu tố khí hậu, thủy văn tại Kỳ Anh, Hà Tĩnh	177
3.59.	Mối liên quan giữa tổng số khám ở nữ giới và yếu tố khí hậu, thủy văn tại Kỳ Anh, Hà Tĩnh	181
3.60.	Mối liên quan giữa bệnh tiêu chảy và yếu tố nhiệt độ tại các khu vực nghiên cứu	184
3.61.	Mối liên quan giữa bệnh tiêu chảy và yếu tố lượng mưa tại các khu vực nghiên cứu	185
3.62.	Mối liên quan giữa bệnh tiêu chảy và yếu tố độ ẩm và thời gian chiếu sáng tại các khu vực nghiên cứu.....	186
3.63.	Mối liên quan giữa bệnh tiêu chảy và mực nước biển tại các khu vực nghiên cứu	187
3.64.	Mối liên quan giữa bệnh tiêu chảy và một số yếu tố cực đoan tại các khu vực nghiên cứu	188
3.65.	Mối liên quan giữa bệnh lỵ và yếu tố nhiệt độ tại các khu vực nghiên cứu	189

3.66.	Mối liên quan giữa bệnh lỵ và yếu tố lượng mưa tại các khu vực nghiên cứu.....	190
3.67.	Mối liên quan giữa bệnh lỵ và yếu tố độ ẩm tại các khu vực nghiên cứu.....	191
3.68.	Mối liên quan giữa bệnh lỵ và yếu tố số giờ chiếu sáng tại các khu vực nghiên cứu.....	192
3.69.	Mối liên quan giữa bệnh lỵ và mực nước biển thấp nhất tại các khu vực nghiên cứu.....	193
3.70.	Mối liên quan giữa bệnh lỵ và yếu tố khí hậu cực đoan tại các khu vực nghiên cứu.....	194
3.71.	Mối liên quan giữa bệnh thương hàn và yếu tố nhiệt độ tại các khu vực nghiên cứu.....	196
3.72.	Mối liên quan giữa bệnh thương hàn và yếu tố lượng mưa tại các khu vực nghiên cứu.....	197
3.73.	Mối liên quan giữa bệnh thương hàn và yếu tố độ ẩm tại các khu vực nghiên cứu.....	198
3.74.	Mối liên quan giữa bệnh thương hàn và mực nước biển trung bình tại các khu vực nghiên cứu.....	199
3.75.	Mối liên quan giữa bệnh thương hàn và yếu tố khí hậu cực đoan tại các khu vực nghiên cứu.....	200
3.76.	Mối liên quan giữa bệnh cúm và yếu tố nhiệt độ tại các khu vực nghiên cứu.....	201
3.77.	Mối liên quan giữa bệnh cúm và yếu tố lượng mưa tại các khu vực nghiên cứu.....	202
3.78.	Mối liên quan giữa bệnh cúm và yếu tố độ ẩm tại các khu vực	203
3.79.	Mối liên quan giữa bệnh cúm và mực nước biển trung bình tại các khu vực nghiên cứu.....	204

3.80.	Mối liên quan giữa bệnh HCC và yếu tố khí hậu cực đoan tại các khu vực nghiên cứu	205
3.81.	Mối liên quan giữa bệnh sốt rét và yếu tố nhiệt độ tại các khu vực nghiên cứu	206
3.82.	Mối liên quan giữa bệnh sốt rét và yếu tố lượng mưa tại các khu vực nghiên cứu	206
3.83.	Mối liên quan giữa bệnh sốt rét và yếu tố độ ẩm tại các khu vực nghiên cứu	207
3.84.	Mối liên quan giữa bệnh sốt rét và mực nước biển trung bình tại các khu vực nghiên cứu	208
3.85.	Mối liên quan giữa bệnh sốt rét và yếu tố khí hậu cực đoan tại các khu vực nghiên cứu	208
3.86.	Mối liên quan giữa bệnh sốt xuất huyết và yếu tố nhiệt độ tại các khu vực nghiên cứu	209
3.87.	Mối liên quan giữa bệnh sốt xuất huyết và yếu tố lượng mưa tại các khu vực nghiên cứu	210
3.88.	Mối liên quan giữa bệnh sốt xuất huyết và yếu tố độ ẩm tại các khu vực nghiên cứu	211
3.89.	Mối liên quan giữa bệnh sốt xuất huyết và mực nước biển trung bình tại các khu vực nghiên cứu	212
3.90.	Mối liên quan giữa bệnh sốt xuất huyết và yếu tố khí hậu cực đoan tại các khu vực nghiên cứu	213
3.91.	Mối liên quan giữa bệnh viêm não vi rút và yếu tố nhiệt độ tại các khu vực nghiên cứu	214
3.92.	Mối liên quan giữa bệnh viêm não vi rút và yếu tố lượng mưa tại các khu vực nghiên cứu	215
3.93.	Mối liên quan giữa bệnh viêm não vi rút và yếu tố độ ẩm tại các khu vực	216

3.94.	Mối liên quan giữa bệnh viêm não vi rút và mực nước biển trung bình tại các khu vực nghiên cứu.....	217
3.95.	Mối liên quan giữa bệnh viêm não vi rút và yếu tố khí hậu cực đoan tại các khu vực nghiên cứu.....	217
3.96.	Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến bệnh tiêu chảy cấp tại khu vực bị ảnh hưởng bởi hạn hán: phân tích đa biến.....	218
3.97.	Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến bệnh tiêu chảy cấp tại khu vực bị ảnh hưởng bởi bão lụt: phân tích đa biến.....	222
3.98.	Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến bệnh tiêu chảy cấp tại khu vực bị ảnh hưởng bởi nước biển dâng: phân tích đa biến.....	227
3.99.	Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến bệnh lỵ tại tỉnh Hà Tĩnh: phân tích đa biến.....	232
3.100.	Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến bệnh lỵ tại khu vực Bắc Trung Bộ: phân tích đa biến.....	236
3.101.	Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến bệnh lỵ tại tỉnh Quảng Nam: phân tích đa biến.....	238
3.102.	Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến bệnh lỵ tại khu vực NTB: phân tích đa biến.....	242
3.103.	Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến bệnh lỵ tại Cà Mau: phân tích đa biến.....	244
3.104.	Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến bệnh lỵ tại khu vực NB: phân tích đa biến.....	248
3.105.	Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến Hội chứng cúm tại khu vực bị ảnh hưởng bởi hạn hán: phân tích đa biến.....	250
3.106.	Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến Hội chứng cúm tại khu vực bị ảnh hưởng bởi bão lụt: phân tích đa biến.....	254
3.107.	Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến HCC tại khu vực bị ảnh hưởng bởi nước biển dâng: phân tích đa biến.....	258

3.108.	Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến bệnh SR tại khu vực bị ảnh hưởng bởi hạn hán: phân tích đa biến	261
3.109.	Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến sốt rét tại khu vực bị ảnh hưởng bởi bão lụt: phân tích đa biến	263
3.110.	Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến sốt rét tại khu vực bị ảnh hưởng bởi nước biển dâng: phân tích đa biến	265
3.111.	Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến bệnh sốt xuất huyết tại khu vực bị ảnh hưởng bởi hạn hán: phân tích đa biến	267
3.112.	Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến sốt xuất huyết tại khu vực bị ảnh hưởng bởi bão lụt: phân tích đa biến	271
3.113.	Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến sốt xuất huyết tại khu vực bị ảnh hưởng bởi nước biển dâng: phân tích đa biến	273
3.114.	Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến bệnh VNVR tại khu vực bị ảnh hưởng bởi hạn hán: phân tích đa biến	277
3.115.	Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến VNVR tại khu vực bị ảnh hưởng bởi bão lụt: phân tích đa biến	280
3.116.	Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến VNVR tại khu vực bị ảnh hưởng bởi nước biển dâng: phân tích đa biến	283
3.117.	Thông tin chung về đối tượng nghiên cứu	294
3.118.	Hiểu biết về các biểu hiện của biến đổi khí hậu	295
3.119.	Nhu cầu về truyền thông liên quan đến BĐKH và sức khỏe	302
3.120.	Các nguồn thông tin về BĐKH người dân được tiếp cận	303
3.121.	Tình trạng nguồn nước sử dụng cho ăn uống của hộ gia đình	304
3.122.	Tình trạng nhà tiêu của hộ gia đình.....	305
3.123.	Tình trạng xử lý rác thải rắn của hộ gia đình	306
3.124.	Đánh giá tài liệu truyền thông liên quan biến đổi khí hậu	309
4.1.	Tỷ lệ nghèo hóa do chi phí y tế	352

DANH MỤC BIỂU ĐỒ

Biểu đồ	Trang
3.1. Số ngày bị ốm trung bình/người/năm của cộng đồng.....	60
3.2. Tỷ suất mật độ mới mắc tình trạng bị ốm của cộng đồng (% năm - người).....	61
3.3. Tỷ suất mới mắc tích lũy của tai nạn thương tích của cộng đồng trong năm.....	62
3.4. Tỷ suất mật độ mới mắc của các nhóm triệu chứng của cộng đồng tại 3 xã nghiên cứu (% năm - người)	64
3.5. Tỷ suất mới mắc tích lũy (%) của triệu chứng đường hô hấp ở trẻ em dưới 5 tuổi theo tháng	70
3.6. Tỷ suất mới mắc tích lũy (%) của triệu chứng đường tiêu hoá ở trẻ em dưới 5 tuổi theo tháng	71
3.7. Tỷ suất mới mắc tích lũy (%) của tình trạng bị ốm ở nhóm > 60 tuổi theo tháng.....	73
3.8. Tỷ lệ mật độ mắc mới của các nhóm triệu chứng ở nhóm > 60 tuổi (% năm - người).....	76
3.9. Tỷ suất mới mắc tích lũy (%) của tình trạng bị ốm ở nữ giới từ 15 tuổi trở lên theo tháng	79
3.10. Tỷ lệ mật độ mắc mới của các nhóm triệu chứng ở nữ giới từ 15 tuổi trở lên	81
3.11. Tỷ suất mới mắc tích lũy (%) của tình trạng bị ốm ở đối tượng người nghèo theo tháng	83
3.12. Tỷ suất mật độ mới mắc của các nhóm triệu chứng ở nhóm người nghèo (% năm - người)	86

3.13.	Tỷ suất mới mắc tích lũy (%) của tình trạng bị ốm ở người dân tộc theo tháng	88
3.14.	Tỷ suất mật độ mới mắc của các nhóm triệu chứng ở người dân tộc (% năm - người).....	90
3.15.	Phân bố ca cúm theo nhóm tuổi	92
3.16.	Phân bố các ca mắc cúm theo giới tính tại khu vực nghiên cứu	92
3.17.	Phân bố các ca cúm theo tháng.....	93
3.18.	Phân bố ca ly trực trùng theo nhóm tuổi	94
3.19.	Phân bố ca ly trực trùng theo các tháng trong năm	95
3.20	Phân bố ca sốt rét theo các tháng trong năm	97
3.21	Phân bố ca sốt xuất huyết theo nhóm tuổi.....	98
3.22	Phân bố ca sốt xuất huyết theo giới.....	99
3.23.	Phân bố ca sốt xuất huyết theo các tháng trong năm	101
3.24.	Tỷ suất khám/10.000 dân theo tháng tại tuyến xã.....	103
3.25.	Số lượt khám bệnh theo vị trí địa lý của các trạm y tế xã	104
3.26.	Phân bố tỷ lệ % mô hình bệnh tật theo ICD 10 tại tuyến xã các khu vực nghiên cứu	105
3.27.	Phân bố tỷ lệ % nhóm bệnh tại tuyến xã khu vực nghiên cứu	106
3.28.	Tỷ lệ % mười bệnh thường gặp tại tuyến xã, huyện Kỳ Anh - Hà Tĩnh..	107
3.29.	Phân bố mười bệnh thường gặp tuyến phường/ xã, thành phố Tam Kỳ tỉnh Quảng Nam	107
3.30.	Tỷ lệ Phân bố 10 bệnh phổ biến tại tuyến xã huyện Năm Căn, Cà Mau.....	108
3.31.	Phân bố năm bệnh phổ biến nhất của trẻ dưới 5 tuổi	109
3.32.	Số lượng tử vong theo phân loại ICD10 tại tuyến xã khu vực.....	110
3.33.	Phân bố tỷ lệ lượt khám bệnh theo tháng theo khu vực	112
3.34.	Tỷ lệ % số lượt khám theo đặc điểm cá nhân tại tuyến huyện.....	113

3.35.	Tỷ lệ % bệnh tật theo ICD 10 tại tuyến huyện các khu vực	114
3.36.	Tỷ lệ % theo nhóm bệnh tại tuyến huyện theo khu vực	115
3.37.	Năm bệnh phổ biến trẻ dưới 5 tuổi tại tuyến huyện.....	116
3.38.	Tỷ lệ % bệnh tật theo ICD 10 tại bệnh viện tỉnh các khu vực	119
3.39.	Tỷ lệ % lượt khám và lượt điều trị nội trú theo tháng tại bệnh viện tỉnh Hà Tĩnh	120
3.40.	Tỷ lệ % lượt khám và lượt điều trị nội trú theo tháng tại bệnh viện tuyến tỉnh Quảng Nam	121
3.41.	Tỷ lệ % lượt khám và lượt điều trị nội trú theo tháng tại bệnh viện tuyến tỉnh Cà Mau.....	121
3.42.	Số lượt khám theo nhóm bệnh tại tỉnh Hà Tĩnh.....	125
3.43.	Số lượt khám theo nhóm bệnh tại Quảng Nam.....	125
3.44.	Tỷ lệ % theo nhóm bệnh Cà Mau	126
3.45.	Mô hình tử vong theo phân loại ICD10 tại tuyến tỉnh.....	127
3.46.	Biến trình và xu hướng biến đổi nhiệt độ trung bình giai đoạn 2003 - 2013 vùng Bắc Trung Bộ.....	128
3.47.	Biến trình và xu hướng biến đổi nhiệt độ cực đại (trái) và cực tiểu (phải) giai đoạn 2003 - 2013 vùng Bắc Trung Bộ.....	129
3.48.	Biến trình và xu thế biến đổi tổng lượng mưa năm trung bình vùng giai đoạn 2003 - 2013 vùng Bắc Trung Bộ.....	130
3.49.	Biến trình và xu thế biến đổi độ ẩm tương đối trung bình giai đoạn 2003 - 2013 vùng Bắc Trung Bộ.....	131
3.50.	Biến trình (trái) và chuẩn sai (phải) mực nước trung bình năm tại trạm Hòn Ngư	132
3.51.	Biến trình (trái) và chuẩn sai (phải) mực nước trung bình năm tại trạm Cồn Cỏ	132
3.52.	Chuẩn sai mực nước thấp nhất (trái) và cao nhất (phải) năm tại trạm Hòn Ngư.....	133

3.53.	Chuẩn sai mực nước thấp nhất (trái) và cao nhất (phải) năm tại trạm Cồn Cỏ.....	133
3.54.	Biến trình và xu hướng biến đổi nhiệt độ trung bình giai đoạn 2003 - 2013 vùng Nam Trung Bộ.....	134
3.55.	Biến trình và xu hướng biến đổi nhiệt độ cực đại (trái) và cực tiểu (phải) giai đoạn 2003 - 2013 vùng Nam Trung Bộ.....	134
3.56.	Biến trình và xu thế biến đổi tổng lượng mưa trung bình giai đoạn 2003 - 2013 vùng Nam Trung Bộ	135
3.57.	Biến trình và xu thế biến đổi độ ẩm tương đối trung bình giai đoạn 2003 - 2013 vùng Nam Trung Bộ	136
3.58.	Biến trình (trái) và chuẩn sai (phải) mực nước trung bình năm tại trạm Sơn Trà.....	137
3.59.	Biến trình (trái) và chuẩn sai (phải) mực nước trung bình năm tại trạm Quy Nhơn.....	138
3.60.	Biến trình (trái) và chuẩn sai (phải) mực nước trung bình năm tại trạm Phú Quý.....	138
3.61.	Chuẩn sai mực nước thấp nhất (trái) và cao nhất (phải) năm tại trạm Sơn Trà	139
3.62.	Chuẩn sai mực nước thấp nhất (trái) và cao nhất (phải) năm tại trạm Quy Nhơn.....	139
3.63.	Chuẩn sai mực nước thấp nhất (trái) và cao nhất (phải) năm tại trạm Phú Quý	139
3.64.	Biến trình và xu hướng biến đổi nhiệt độ trung bình giai đoạn 2003- 2013 vùng Nam Bộ.....	140
3.65.	Biến trình và xu hướng biến đổi nhiệt độ cực đại (trái) và cực tiểu (phải) giai đoạn 2003 - 2013 vùng Nam Bộ.....	140
3.66.	Biến trình và xu thế biến đổi tổng lượng mưa năm trung bình giai đoạn 2003 - 2013 vùng Nam Bộ	141

3.67.	Xu thế biến đổi của độ ẩm trung bình năm vùng Nam Bộ giai đoạn 2003 - 2013.....	142
3.68.	Biến trình (trái) và chuẩn sai mực nước trung bình năm tại trạm Vũng Tàu.....	143
3.69.	Biến trình (trái) và chuẩn sai mực nước trung bình năm tại trạm Côn Đảo	143
3.70.	Biến trình (trái) và chuẩn sai mực nước trung bình năm tại trạm Thổ Chu	144
3.71.	Biến trình (trái) và chuẩn sai mực nước trung bình năm tại trạm Phú Quốc.....	144
3.72.	Chuẩn sai mực nước thấp nhất (trái) và cao nhất (phải) năm tại trạm Vũng Tàu.....	144
3.73.	Chuẩn sai mực nước thấp nhất (trái) và cao nhất (phải) năm tại trạm Côn Đảo	145
3.74.	Chuẩn sai mực nước thấp nhất (trái) và cao nhất (phải) năm tại trạm Thổ Chu.....	145
3.75.	Chuẩn sai mực nước thấp nhất (trái) và cao nhất (phải) năm tại trạm Phú Quốc.....	145
3.76.	Ảnh hưởng của ngày nắng nóng > 35oC lên tổng số khám bệnh nói chung và theo tuổi, giới tại các huyện nghiên cứu.....	168
3.77.	Mối tương quan giữa các yếu tố khí hậu, thủy văn và tỷ suất khám ngoại trú/10.000 dân tại huyện Kỳ Anh, Hà Tĩnh	171
3.78.	Mối tương quan giữa các yếu tố khí hậu, thủy văn và tỷ suất khám ngoại trú/10.000 dân tại huyện Tam Kỳ, Quảng Nam.....	172
3.79.	Mối tương quan giữa các yếu tố khí hậu, thủy văn và tỷ suất khám ngoại trú/10.000 dân tại huyện Năm Căn, Cà Mau	173
3.80.	Mối tương quan giữa mực nước biển thấp nhất và tổng số khám trẻ < 5 tuổi tại Kỳ Anh, Hà Tĩnh	175

3.81.	Mối tương quan giữa mực nước biển thấp nhất và tổng số khám trẻ < 5 tuổi tại Năm Căn, Cà Mau.....	176
3.82.	Mối tương quan giữa các yếu tố khí hậu, thủy văn và tổng số khám > 60 tuổi tại tuyến xã huyện Kỳ Anh, Hà Tĩnh	178
3.83.	Mối tương quan giữa các yếu tố khí hậu, thủy văn và tổng số khám > 60 tuổi tại tuyến xã huyện Tam Kỳ, Quảng Nam.....	179
3.84.	Mối tương quan giữa các yếu tố khí hậu, thủy văn và tổng số khám bệnh ở nhóm trên 60 tuổi tại tuyến xã huyện Năm Căn, Cà Mau.....	180
3.85.	Mối tương quan giữa các yếu tố khí hậu, thủy văn và tổng số khám nữ giới tại Kỳ Anh, Hà Tĩnh.....	182
3.86.	Mô hình dự báo bệnh tiêu chảy cấp tại tỉnh Hà Tĩnh	219
3.87.	Mô hình dự báo bệnh tiêu chảy cấp tại Hà Tĩnh theo kịch bản biến đổi khí hậu	220
3.88.	Mô hình dự báo bệnh tiêu chảy cấp tại khu vực BTB.....	221
3.89.	Mô hình dự báo bệnh tiêu chảy cấp tại tỉnh Quảng Nam.....	223
3.90.	Mô hình dự báo bệnh tiêu chảy cấp tại Quảng Nam theo kịch bản biến đổi khí hậu	224
3.91.	Mô hình dự báo bệnh tiêu chảy cấp tại khu vực Nam Trung Bộ	225
3.92.	Mô hình dự báo bệnh tiêu chảy cấp tại Nam Trung Bộ theo kịch bản biến đổi khí hậu	226
3.93.	Mô hình dự báo bệnh tiêu chảy cấp tại tỉnh Cà Mau	228
3.94.	Mô hình dự báo bệnh tiêu chảy cấp tại Cà Mau theo kịch bản biến đổi khí hậu	229
3.95.	Mô hình dự báo bệnh tiêu chảy cấp tại khu vực NB.....	230
3.96.	Mô hình dự báo bệnh tiêu chảy cấp tại NB theo kịch bản biến đổi khí hậu	231
3.97.	Mô hình dự báo HCL, LAM và LTT tại tỉnh Hà Tĩnh.....	233

3.98.	Mô hình dự báo bệnh Ly A mip tại Hà Tĩnh theo kịch bản biến đổi khí hậu	234
3.99.	Mô hình dự báo bệnh Ly trực trùng tại Hà Tĩnh theo kịch bản biến đổi khí hậu.....	235
3.100.	Mô hình dự báo HCL, LAM và LTT tại khu vực BTB	237
3.101.	Mô hình dự báo HCL, LAM và LTT tại Quảng Nam	239
3.102.	Mô hình dự báo bệnh Ly a mip tại Quảng Nam theo kịch bản biến đổi khí hậu	240
3.103.	Mô hình dự báo bệnh Ly trực trùng tại Quảng Nam theo kịch bản biến đổi khí hậu.....	241
3.104.	Mô hình dự báo HCL tại khu vực NTB	243
3.105.	Mô hình dự báo bệnh ly tại tỉnh Cà Mau	245
3.106.	Mô hình dự báo bệnh Ly a mip tại Cà Mau theo kịch bản biến đổi khí hậu	246
3.107.	Mô hình dự báo bệnh Ly trực trùng tại Cà Mau theo kịch bản biến đổi khí hậu	247
3.108.	Mô hình dự báo bệnh ly tại khu vực NB.....	249
3.109.	Mô hình dự báo HCC tại tỉnh Hà Tĩnh	251
3.110.	Mô hình dự báo HCC cấp tại Hà Tĩnh theo kịch bản BĐKH.....	252
3.111.	Mô hình dự báo HCC tại khu vực BTB	253
3.112.	Mô hình dự báo HCC tại tỉnh Quảng Nam	255
3.113.	Mô hình dự báo Hội chứng cúm cấp tại Quảng Nam theo kịch bản biến đổi khí hậu.....	256
3.114.	Mô hình dự báo HCC tại khu vực NTB.....	257
3.115.	Mô hình dự báo HCC tại tỉnh Cà Mau.....	258
3.116.	Mô hình dự báo HCC cấp tại Cà Mau theo kịch bản BĐKH	259
3.117.	Mô hình dự báo HCC tại khu vực NB	260

3.118.	Mô hình dự báo bệnh SR tại tỉnh Hà Tĩnh	261
3.119.	Mô hình dự báo sốt rét tại Hà Tĩnh theo kịch bản BDKH	262
3.120.	Mô hình dự báo bệnh SR tại tỉnh Quảng Nam	263
3.121.	Mô hình dự báo sốt rét tại Quảng Nam theo kịch bản biến đổi khí hậu ..	264
3.122.	Mô hình dự báo bệnh sốt rét tại tỉnh Cà Mau.....	265
3.123.	Mô hình dự báo sốt rét tại Cà Mau theo kịch bản BDKH.....	266
3.124.	Mô hình dự báo bệnh SXH tại tỉnh Hà Tĩnh	268
3.125.	Mô hình dự báo SXH tại Hà Tĩnh theo kịch bản BDKH	269
3.126.	Mô hình dự báo SXH tại khu vực BTB.....	270
3.127.	Mô hình dự báo SXH tại tỉnh Quảng Nam.....	272
3.128.	Mô hình dự báo SXH tại khu vực NTB	272
3.129.	Mô hình dự báo SXH tại tỉnh Cà Mau	274
3.130.	Mô hình dự báo SXH cấp tại Cà Mau theo kịch bản BDKH.....	275
3.131.	Mô hình dự báo SXH tại khu vực NB.....	276
3.132.	Mô hình dự báo bệnh VNVR tại tỉnh Hà Tĩnh.....	278
3.133.	Mô hình dự báo VNVR cấp tại Hà Tĩnh theo kịch bản biến đổi khí hậu	279
3.134.	Mô hình dự báo VNVR tại khu vực BTB	280
3.135.	Mô hình dự báo VNVR cấp tại Quảng Nam theo kịch bản biến đổi khí hậu	281
3.136.	Mô hình dự báo VNVR tại NTB	282
3.137.	Mô hình dự báo viêm não vi rút tại tỉnh Cà Mau	284
3.138.	Mô hình dự báo viêm não vi rút cấp tại Cà Mau theo kịch bản biến đổi khí hậu	285
3.139.	Mô hình dự báo VNVR tại khu vực NB.....	286
3.140.	Hiểu biết về nguyên nhân gây ra biến đổi khí hậu	296
3.141.	Đánh giá về các hiện tượng thiên tai tại địa phương.....	297

3.142.	Thái độ về BDKH và các vấn đề liên quan đến sức khỏe	297
3.143.	Hiểu biết về đối tượng dễ bị tổn thương bởi BDKH	298
3.144.	Hiểu biết về ảnh hưởng của BDKH.....	299
3.145.	Hiểu biết về các biện pháp phòng và giảm nhẹ BDKH.....	299
3.146.	Hiểu biết về các biện pháp dự phòng thiên tai, thảm họa	300
3.147.	Tần suất tiếp cận các thông tin về BDKH của người dân.....	301
4.1.	Mô hình tử vong ở trẻ dưới 5 tuổi.....	326
4.2.	Tỷ lệ các nguồn tài chính y tế từ năm 1999 - 2010.....	352
4.3.	Tỷ suất mới mắc tích lũy (%) của các triệu chứng chính ở nhóm người nghèo giai đoạn 2014 - 2015.	356
4.4.	Tỷ suất mới mắc tích lũy (%) của các triệu chứng chính ở đối tượng dân tộc giai đoạn 2014 - 2015.....	362

DANH MỤC HÌNH – SƠ ĐỒ

Hình	Trang
4.1. Các yếu tố chính quyết định tới sức khỏe – Mô hình Dahlgren và Whitehead, 1991.....	374
4.2. Các nhóm bệnh/ tật dễ bị tổn thương bởi tác động của biến đổi khí hậu	375

Sơ đồ	Trang
1.1. Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu tới sức khỏe.....	13
1.2. Địa điểm nghiên cứu.....	36
1.3. Quy trình chọn mẫu tại mỗi xã.....	53

ĐẶT VẤN ĐỀ

Biến đổi khí hậu (BĐKH) là một trong những mối đe dọa lớn nhất đến sức khỏe con người trên toàn cầu trong thế kỷ 21 [107]. Theo ước tính của TCYTTG, sự nóng lên toàn cầu tính từ năm 1970 đã làm tử vong trên 140.000 người trong một năm. Các bệnh truyền nhiễm lây qua đường nước, véc tơ là những bệnh nhạy cảm với sự thay đổi khí hậu như tiêu chảy, sốt rét, sốt xuất huyết là nguyên nhân gây tử vong chính trên toàn cầu. Chỉ riêng suy dinh dưỡng, tiêu chảy, sốt rét làm trên 3 triệu trường hợp tử vong trên toàn cầu trong năm 2004. Ước tính đến năm 2030, BĐKH có thể gây ra các chi phí trực tiếp cho lĩnh vực sức khỏe từ 2 - 4 tỷ đô la Mỹ/ năm, trong đó những khu vực có cơ sở hạ tầng yếu kém như các nước đang phát triển bị ảnh hưởng nặng nề nhất [215].

Tổ chức khí tượng thế giới (TCKTTG) và Tổ chức Y tế thế giới (TCYTTG) đã có kết luận về mối quan hệ giữa BĐKH và sức khỏe là: (i) BĐKH ảnh hưởng đến sự thay đổi khí hậu, thời tiết, các yếu tố về địa lý, sự phân bố về gánh nặng bệnh tật và đặt ra mối đe dọa về vấn đề an ninh sức khỏe cho toàn cầu; (ii) Mối quan hệ giữa BĐKH và sức khỏe có tác động xấu cho nhiều lĩnh vực trong đó có các vấn đề liên quan đến sức khỏe như các chỉ số sinh lý, hành vi của cá nhân, sức khỏe môi trường, điều kiện kinh tế - xã hội và hiệu quả can thiệp của các chương trình y tế; (iii) Các thông tin về thời tiết khí hậu cần được sử dụng như một hệ thống cảnh báo để bảo vệ sức khỏe cộng đồng thông qua các biện pháp để thích ứng, giảm nhẹ và sẵn sàng đối phó với các nguy cơ [217].

Tại Việt Nam, mô hình bệnh tật có sự thay đổi đáng kể từ năm 1986 đến năm 2010 với bệnh truyền nhiễm có xu hướng giảm và bệnh không lây nhiễm tăng, tuy nhiên trong thời gian gần đây nguy cơ các bệnh truyền nhiễm quay lại như tả, sởi, sốt rét... và sự phát sinh một số bệnh truyền nhiễm mới như SARS, cúm A H5N1... có diễn biến phức tạp. Đối với mô hình tử vong tại bệnh viện giai đoạn 1986 - 2006 nguyên nhân tử vong do bệnh truyền nhiễm giảm nhưng đến năm

2010 bắt đầu tăng trở lại và chiếm đến 30% nguyên nhân tử vong. Biến đổi khí hậu là một trong các yếu tố ảnh hưởng đến sức khỏe được đề cập trong lĩnh vực môi trường bên cạnh các yếu tố về kinh tế xã hội và hành vi cá nhân [13].

Do vị trí địa lý khiến Việt Nam rất dễ bị tổn thương do biến đổi khí hậu, theo kịch bản BĐKH năm 2012 đến cuối thế kỷ 21, nhiệt độ trung bình năm trên phần lớn diện tích ở Việt Nam có thể tăng lên 2⁰C - 3⁰C, lượng mưa tăng phổ biến trên khoảng từ 2% - 6% và mực nước biển có thể dâng từ 57 - 73cm. Những tác động của BĐKH gây ra những ảnh hưởng tiêu cực khác nhau tới nhiều lĩnh vực khác nhau trong đó có ảnh hưởng trực tiếp và gián tiếp đến sức khỏe và bệnh tật của con người [6].

Cho đến nay, ở Việt Nam những nghiên cứu và số liệu về ảnh hưởng của BĐKH đến sức khỏe con người, đặc biệt đến sức khỏe của cộng đồng dễ bị tổn thương còn rất hạn chế và nghèo nàn. Do đó việc tiến hành đề tài ***“Nghiên cứu ảnh hưởng của BĐKH đến sức khỏe một số cộng đồng dễ bị tổn thương ở Việt Nam và giải pháp ứng phó”*** nhằm cung cấp bức tranh tổng thể về mô hình bệnh tật và bệnh tật dễ phát sinh của cộng đồng tại các vùng trọng điểm bị ảnh hưởng của BĐKH và mối liên quan của BĐKH tới sức khỏe cộng đồng. Trên cơ sở đó đề xuất và thử nghiệm giải pháp nâng cao sức khỏe cộng đồng ứng phó với biến đổi khí hậu tại Việt Nam.

MỤC TIÊU

- 1. Mô tả mô hình bệnh tật của cộng đồng và mô hình bệnh tật dễ phát sinh tại một số vùng trọng điểm bị ảnh hưởng của biến đổi khí hậu.*
- 2. Mô tả mối liên quan giữa BĐKH và sức khỏe cộng đồng tại một số vùng trọng điểm*
- 3. Xây dựng và thử nghiệm một số giải pháp nâng cao sức khỏe cộng đồng ứng phó với biến đổi khí hậu tại một số vùng bị ảnh hưởng.*

CHƯƠNG I. TỔNG QUAN

1.1. BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU TRÊN THẾ GIỚI VÀ VIỆT NAM

1.1.1 Biến đổi khí hậu trên thế giới

“Biến đổi khí hậu - Climate Change: Sự thay đổi của khí hậu (định nghĩa của Công ước khí hậu) được quy trực tiếp hay gián tiếp là do hoạt động của con người làm thay đổi thành phần của khí quyển toàn cầu và đóng góp thêm vào sự biến động khí hậu tự nhiên trong các thời gian có thể so sánh được. Biến đổi khí hậu xác định sự khác biệt giữa các giá trị trung bình dài hạn của một tham số hay thống kê khí hậu. Trong đó, trung bình được thực hiện trong một khoảng thời gian xác định, thường là vài thập kỷ.

Các biểu hiện của BĐKH như sự nóng lên toàn cầu, nước biển dâng, sự thay đổi thành phần của khí quyển, sự di chuyển của các đới khí hậu tồn tại hàng nghìn năm trên các vùng khác nhau của Trái đất, sự thay đổi cường độ hoạt động của quá trình hoàn lưu khí quyển, chu trình tuần hoàn nước trong tự nhiên và các chu trình sinh địa hóa khác đang là những thách thức và ảnh hưởng lớn tới hầu hết tới toàn nhân loại trên thế giới trong thế kỷ 21 [45, 214].

Biến đổi khí hậu (BĐKH) đã và đang diễn ra ở quy mô toàn cầu, khu vực và ở Việt Nam do các hoạt động của con người làm gia tăng khí nhà kính trong khí quyển.

Theo Ủy ban liên chính phủ về biến đổi khí hậu, trong hơn 100 năm qua, BĐKH ở quy mô toàn cầu có những điểm đáng lưu ý như:

- Nhiệt độ trung bình toàn cầu tăng khoảng $0,74^{\circ}\text{C}$ trong thời kỳ 1906 - 2005, tốc độ tăng của nhiệt độ trong 50 năm gần đây gấp đôi so với 50 năm trước đó. Các năm được ghi nhận là có nhiệt độ trung bình toàn cầu cao nhất từ

trước đến nay là 1998, 2005 và 2010. Trong đó, tháng 6 năm 2010 được ghi nhận là tháng nóng nhất trên toàn thế giới kể từ khi có số liệu quan trắc đến nay (khoảng từ năm 1880);

- Lượng mưa có chiều hướng tăng lên trong thời kỳ 1900 - 2005 ở phía Bắc vĩ độ 30°N , tuy nhiên lại có xu hướng giảm đáng kể từ năm 1970 ở vùng nhiệt đới. Nhìn chung, lượng mưa biến đổi theo mùa và theo không gian rõ rệt hơn hẳn so với nhiệt độ. Hiện tượng mưa lớn có dấu hiệu tăng lên trong thời gian gần đây;
- Hạn hán xuất hiện thường xuyên hơn ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới từ năm 1970. Nguyên nhân chính của sự gia tăng này là lượng mưa giảm và nhiệt độ tăng dẫn đến bốc hơi tăng. Khu vực thường xuyên xảy ra hạn hán là phía Tây Hoa Kỳ, Úc, Châu Âu;
- Hoạt động của xoáy thuận nhiệt đới, đặc biệt là các cơn bão mạnh gia tăng từ những năm 1970 và các cơn bão có quỹ đạo bất thường ngày càng có xu hướng xuất hiện nhiều hơn. Điều này có thể thấy trên cả Ấn Độ Dương, Bắc và Tây Bắc Thái Bình Dương;
- Có sự biến đổi trong chế độ hoàn lưu quy mô lớn trên cả lục địa và đại dương, biểu hiện rõ rệt nhất là sự gia tăng về số lượng và cường độ của hiện tượng El Nino và biến động mạnh mẽ của hệ thống gió mùa. Mực nước biển dâng lên trung bình 1,8 mm mỗi năm trong thời kỳ 1961 - 2003 và lên đến xấp xỉ 3,1mm mỗi năm trong thời đoạn 1993 - 2003.

Ở một góc độ nào đó, biến đổi khí hậu có thể đem lại một số mặt tích cực, tuy nhiên ảnh hưởng tiêu cực là rất rõ ràng đối với kinh tế xã hội và sức khỏe người dân. Do vậy, ngày càng có nhiều các nghiên cứu trên thế giới nhằm đánh giá tác động của biến đổi khí hậu đến sức khỏe cộng đồng dân cư dễ bị tổn thương, trên cơ sở đó đề ra các giải pháp nhằm ứng phó với biến đổi khí hậu [72].

1.1.2 Biến đổi khí hậu tại Việt Nam

Ở Việt Nam, xu thế biến đổi của nhiệt độ và lượng mưa là rất khác nhau trên các vùng trong 50 năm qua. Nhiệt độ trung bình năm tăng khoảng $0,5^{\circ}\text{C}$ trên phạm

vi cả nước và lượng mưa có xu hướng giảm ở nửa phần phía Bắc, tăng ở phía Nam lãnh thổ.

Nhiệt độ tháng 1 (tháng đặc trưng cho mùa đông), nhiệt độ tháng 7 (tháng đặc trưng cho mùa hè) và nhiệt độ trung bình năm tăng trên phạm vi cả nước trong 50 năm qua. Nhiệt độ mùa đông tăng nhanh hơn so với mùa hè và nhiệt độ vùng sâu trong đất liền tăng nhanh hơn nhiệt độ vùng ven biển và hải đảo. Vào mùa đông, nhiệt độ tăng nhanh hơn cả là ở Tây Bắc Bộ, Đông Bắc Bộ, Đồng bằng Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ (khoảng 1,3 - 1,5°C/50 năm). Nam Trung Bộ, Tây Nguyên và Nam Bộ có nhiệt độ tháng 1 tăng chậm hơn so với các vùng khí hậu phía Bắc (khoảng 0,6 - 0,9°C/50 năm). Tính trung bình cho cả nước, nhiệt độ mùa đông ở nước ta đã tăng lên 1,2°C trong 50 năm qua. Nhiệt độ tháng 7 tăng khoảng 0,3 - 0,5°C/50 năm trên tất cả các vùng khí hậu của nước ta. Nhiệt độ trung bình năm tăng 0,5 - 0,6°C/50 năm ở Tây Bắc, Đông Bắc Bộ, Đồng bằng Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ, Tây Nguyên và Nam Bộ còn mức tăng nhiệt độ trung bình năm ở Nam Trung Bộ thấp hơn, chỉ vào khoảng 0,3°C/50 năm. Mức thay đổi nhiệt độ cực đại trên toàn Việt Nam nhìn chung dao động trong khoảng từ -3°C đến 3°C. Mức thay đổi nhiệt độ cực tiểu chủ yếu dao động trong khoảng -5°C đến 5°C. Xu thế chung của nhiệt độ cực đại và cực tiểu là tăng, tốc độ tăng của nhiệt độ cực tiểu nhanh hơn nhiều so với nhiệt độ cực đại, phù hợp với xu thế chung của biến đổi khí hậu toàn cầu.

Lượng mưa mùa khô (tháng 11 - 4) tăng lên chút ít hoặc không thay đổi đáng kể ở các vùng khí hậu phía Bắc và tăng mạnh mẽ ở các vùng khí hậu phía Nam trong 50 năm qua. Lượng mưa mùa mưa (tháng 5 - 10) giảm từ 5 đến hơn 10% trên đa phần diện tích phía Bắc nước ta và tăng khoảng 5 đến 20% ở các vùng khí hậu phía Nam trong 50 năm qua. Xu thế diễn biến của lượng mưa năm hoàn toàn tương tự như lượng mưa mùa mưa, tăng ở các vùng khí hậu phía Nam và giảm ở các vùng khí hậu phía Bắc. Khu vực Nam Trung Bộ có lượng mưa mùa khô, mùa mưa và lượng mưa năm tăng mạnh nhất so với các vùng khác ở nước ta, nhiều nơi đến 20% trong 50 năm qua. Lượng mưa ngày cực đại tăng lên ở hầu hết các vùng khí hậu, nhất là trong những năm gần đây. Số ngày mưa lớn cũng có xu thế tăng

lên tương ứng, nhiều biến động mạnh xảy ra ở khu vực miền Trung. Tồn tại mối tương quan khá rõ giữa sự nóng lên toàn cầu và nhiệt độ bề mặt biển khu vực Đông xích đạo Thái Bình dương với xu thế biến đổi của số ngày mưa lớn trên các vùng khí hậu phía Nam.

Xoáy thuận nhiệt đới, trung bình hàng năm có khoảng 12 cơn bão và áp thấp nhiệt đới hoạt động trên Biển Đông, trong đó khoảng 45% số cơn nảy sinh ngay trên Biển Đông và 55% số cơn từ Thái Bình Dương di chuyển vào. Số cơn bão và áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng đến Việt Nam vào khoảng 7 cơn mỗi năm và trong đó có 5 cơn đổ bộ hoặc ảnh hưởng trực tiếp đến đất liền nước ta. Nơi có tần suất hoạt động của bão, áp thấp nhiệt đới lớn nhất nằm ở phần giữa của khu vực Bắc Biển Đông, trung bình mỗi năm có khoảng 3 cơn đi qua ô vuông 2,5 x 2,5 độ kinh vĩ. Khu vực bờ biển miền Trung từ 16 đến 18°N và khu vực bờ biển Bắc Bộ từ 20°N trở lên có tần suất hoạt động của bão, áp thấp nhiệt đới cao nhất trong cả dải ven biển nước ta, cứ khoảng 2 năm lại có 1 cơn bão, áp thấp nhiệt đới đi vào khu vực 1 vĩ độ bờ biển. Số lượng xoáy thuận nhiệt đới hoạt động trên khu vực Biển Đông có xu hướng tăng nhẹ, trong khi đó số cơn ảnh hưởng hoặc đổ bộ vào đất liền Việt Nam không có xu hướng biến đổi rõ ràng. Khu vực đổ bộ của các cơn bão và áp thấp nhiệt đới vào Việt Nam có xu hướng lùi dần về phía Nam lãnh thổ nước ta; số lượng các cơn bão rất mạnh có xu hướng gia tăng; mùa bão có dấu hiệu kết thúc muộn hơn trong thời gian gần đây. Tuy nhiên, mức độ ảnh hưởng của bão đến nước ta có xu hướng mạnh lên.

Hạn hán, bao gồm hạn tháng và hạn mùa có xu thế tăng lên nhưng với mức độ không đồng đều giữa các vùng và giữa các trạm trong từng vùng khí hậu. Hiện tượng *nắng nóng* có dấu hiệu gia tăng rõ rệt ở nhiều vùng trong cả nước, đặc biệt là ở Trung Bộ và Nam Bộ.

Ở Việt Nam, số liệu mực nước quan trắc tại các trạm hải văn ven biển Việt Nam cho thấy xu thế biến đổi mực nước biển trung bình năm không giống nhau. Hầu hết các trạm có xu hướng tăng, tuy nhiên, một số ít trạm lại không thể hiện rõ xu hướng này. Xu thế biến đổi trung bình của mực nước biển dọc bờ biển Việt Nam là khoảng 2,8 mm/năm. Số liệu mực nước đo đạc từ vệ tinh từ năm 1993 đến

2010 cho thấy, xu thế tăng mực nước biển trên toàn biển Đông là 4,7 mm/năm, phía đông của biển Đông có xu thế tăng nhanh hơn phía tây. Chỉ tính cho dải ven bờ Việt Nam, khu vực ven biển Trung Trung Bộ và Tây Nam Bộ có xu hướng tăng mạnh hơn, trung bình cho toàn dải ven biển Việt Nam tăng khoảng 2,9 mm/năm [5].

1.2. TÁC ĐỘNG CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

1.2.1. Tác động đối với hệ sinh thái

Với mức tăng nhiệt độ 1,5 - 2,5°C dự kiến có những biến đổi phổ biến về cấu trúc và chức năng của các loài di trú sinh thái trong các đới địa lý cùng với những hậu quả tiêu cực khác. Quá trình axit hóa đại dương chắc chắn tác động tiêu cực đến tổ chức và cấu trúc của các loài ốc, sò.

1.2.2. Tác động đối với thực phẩm

Năng suất một số cây lương thực dự kiến tăng nhẹ trên các vĩ độ cao, vĩ độ trung bình nhiệt độ tăng 1 - 3°C. Trên các vĩ độ thấp, đặc biệt các khu vực nhiệt đới gió mùa, với nhiệt độ tăng 1 - 2°C, năng suất lương thực dự kiến giảm đi.

1.2.3. Tác động đối với khu vực ven biển

Khu vực ven biển chịu nhiều rủi ro hơn các đới khác do nạn xói lở. Hiệu ứng này được khuếch trương khi gia tăng các áp lực nhân sinh khác. Hàng năm, nhiều triệu dân chịu ngập lụt do nước biển dâng, nhất là những vùng thấp đông dân trên các châu thổ của châu Á, châu Phi và các đảo nhỏ.

1.2.4. Tác động đối với công nghiệp và cư dân

Nhiều khu công nghiệp, khu cư dân ven biển trên châu thổ các sông đặc biệt nhạy cảm với sự gia tăng thời tiết cực đoan do BĐKH. Nhiều cộng đồng nghèo, đặc biệt ở những vùng nhiều thiên tai, có thể gặp nhiều rủi ro và tổn thất nghiêm trọng.

1.2.5. Tác động đối với nguồn nước

Tác động của biến đổi khí hậu đối với nước là nghiêm trọng nhất, xét theo từng khu vực cũng như từng lưu vực. Trên qui mô toàn cầu, biến đổi khí hậu khuếch đại nguy cơ thiếu nước do sự tăng dân số, chuyển đổi kinh tế và sử dụng đất bao gồm cả đô thị hóa. Trên qui mô khu vực, núi tuyết, sông băng và những chỏm băng nhỏ đóng vai trò quyết định đối với tài nguyên nước.

Biến đổi về nhiệt độ và mưa dẫn tới những biến đổi dòng chảy. Dòng chảy tăng 10 - 40% vào giữa thế kỷ ở các vùng vĩ độ cao và nhiệt đới ẩm ướt bao gồm những vùng đông dân ở Đông Á, Đông Nam Á và giảm 10 - 30% ở các khu vực khô ráo vĩ độ trung bình và nhiệt đới do lượng mưa giảm và cường độ bốc thoát hơi tăng. Diện tích các vùng hạn hán tăng lên, tác động đến nhiều lĩnh vực liên quan như nông nghiệp, cung cấp nước, sản xuất điện và sức khỏe.

Có đến 20% dân cư phải sống ở những vùng lụt lội gia tăng vào thập kỷ 2080. Sự gia tăng về tần số và mức độ nghiêm trọng của lũ lụt cũng như hạn hán sẽ tác động tiêu cực đến sự phát triển bền vững. Sự gia tăng nhiệt độ sẽ tác động sâu hơn đối với các đặc tính sinh lý, sinh hóa của các hồ và sông chủ yếu là các tác động tiêu cực lên các loài nước ngọt, thành phần loài và chất lượng nước. Tại khu vực ven biển, mực nước biển dâng sẽ gia tăng sức ép đối với tài nguyên nước do sự mặn hóa tầng nước ngầm [72].

BĐKH có khả năng gây ra nhiều tác động tiêu cực đối với các khu vực địa lý khác nhau. Bảng 1.1 tóm tắt các tác động tiềm tàng của BĐKH tới các khu vực ở Việt Nam:

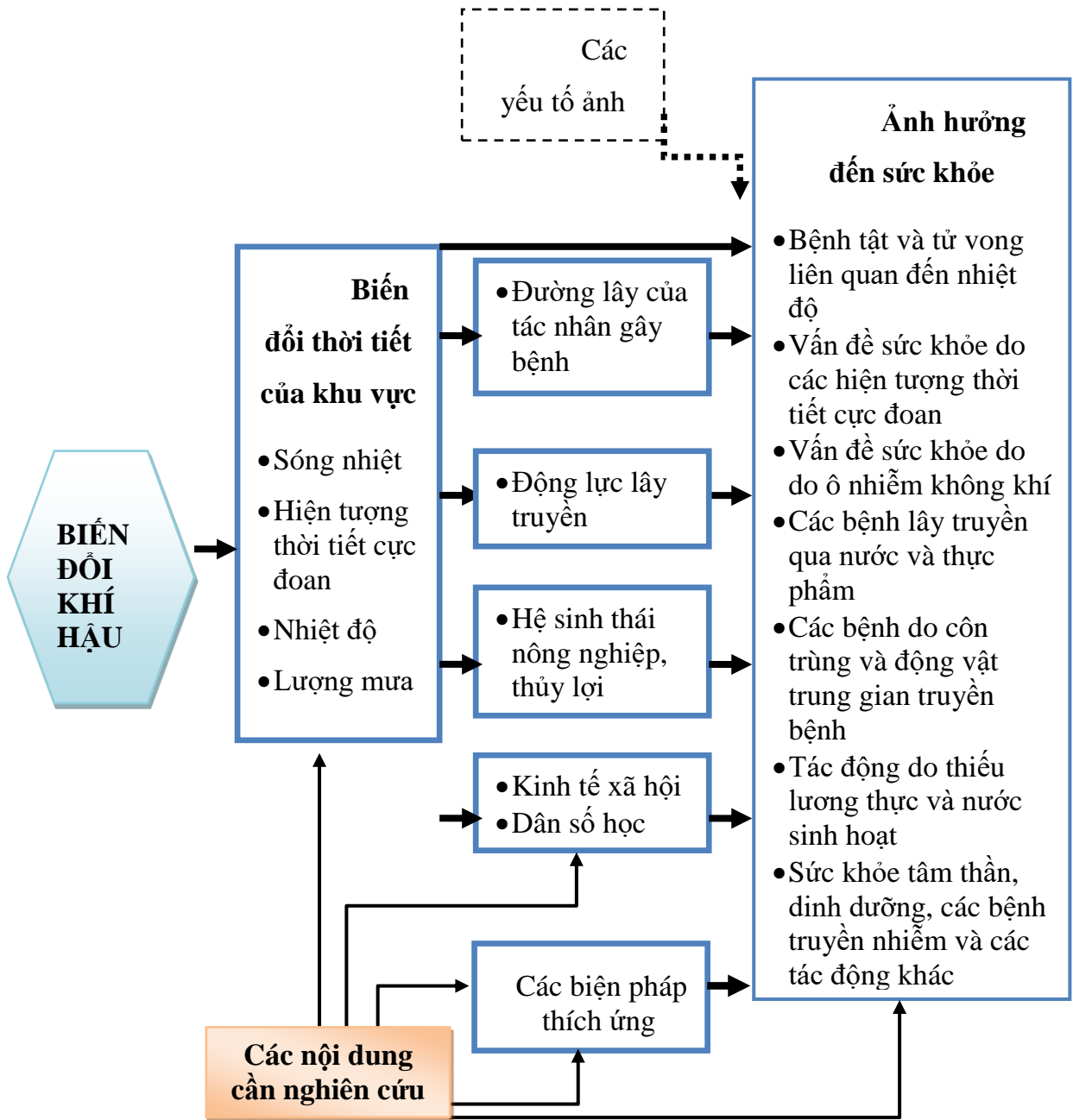
Bảng 1.1. Tóm tắt tác động tiềm năng của biến đổi khí hậu đối với từng vùng/linh vực

Tác động của BĐKH	Vùng nhạy cảm dễ bị tổn thương	Ngành, lĩnh vực dễ bị tổn thương
Sự gia tăng nhiệt độ	<ul style="list-style-type: none"> - Vùng núi: Đông Bắc, Tây Bắc và Bắc Trung Bộ; - Vùng Đồng bằng Bắc Bộ 	<ul style="list-style-type: none"> - Nông nghiệp (trồng trọt, chăn nuôi, thủy sản và nghề cá) - Các hệ sinh thái thiên nhiên, đa dạng sinh học - Năng lượng (sản xuất và tiêu thụ) - Sức khỏe cộng đồng
Nước biển dâng và xâm nhập mặn	<ul style="list-style-type: none"> - Dải ven biển (bao gồm cả đồng bằng châu thổ và các vùng đất ngập nước: đồng bằng và duyên hải Bắc Bộ, ĐB sông Cửu Long, Duyên hải Miền Trung) - Hải đảo 	<ul style="list-style-type: none"> - Nông nghiệp (trồng trọt, chăn nuôi, thủy sản và nghề cá) - Các hệ sinh thái biển và ven biển - Tài nguyên nước (nước mặt, nước ngầm) - Nơi sinh sống - Năng lượng - Cơ sở hạ tầng và khu công nghiệp - Sức khỏe cộng đồng
Lũ lụt, tiêu thoát nước và sạt lở đất	<ul style="list-style-type: none"> - Dải ven biển (bao gồm đồng bằng châu thổ và các vùng đất ngập nước: đồng bằng và duyên hải Bắc Bộ, ĐB sông Cửu Long, duyên hải Trung Bộ) - Vùng núi: Tây Bắc, Đông Bắc, Bắc Trung Bộ và Tây Nguyên 	<ul style="list-style-type: none"> - Nông nghiệp (trồng trọt, chăn nuôi, thủy sản và nghề cá) - Tài nguyên nước (nước sinh hoạt và phục vụ công nghiệp) - Cơ sở hạ tầng - Nơi sinh sống - Giao thông vận tải - Sức khỏe và đời sống

Bão và áp thấp nhiệt đới	<ul style="list-style-type: none"> - Dải ven biển (bao gồm cả đồng bằng châu thổ và các vùng đất ngập nước: đồng bằng và duyên hải Bắc Bộ, ĐB sông Cửu Long, duyên hải Trung Bộ) - Hải đảo 	<ul style="list-style-type: none"> - Nông nghiệp (trồng trọt, chăn nuôi, thủy sản và nghề cá) - Các hoạt động trên biển và ven biển - Cơ sở hạ tầng - Nơi cư trú - Năng lượng (dầu khí) - Giao thông - Sức khỏe và đời sống
Hạn hán - Trung Bộ, đặc biệt là Nam Trung Bộ	<ul style="list-style-type: none"> - Nam Trung Bộ - Đồng bằng và trung du Bắc Bộ - ĐB sông Cửu Long - Tây Nguyên 	<ul style="list-style-type: none"> - Nông nghiệp (trồng trọt, chăn nuôi) - Năng lượng (thủy điện) - Giao thông thủy - Tài nguyên nước

1.2.6. Tác động tới sức khỏe

BĐKH toàn cầu đang trở thành một trong những mối quan tâm nhất trong thế kỷ 21. BĐKH đe dọa tới sức khỏe quần thể, ảnh hưởng tới hầu hết mọi lĩnh vực trong xã hội ở từng quốc gia cũng như phạm vi toàn thế giới. Ảnh hưởng của BĐKH của những hiện tượng đã được nghiên cứu cũng như các hiện tượng được dự đoán như nước biển dâng, thay đổi về lượng mưa gây ra hạn hán, lũ lụt, sóng nhiệt, gió lớn, bão, suy giảm chất lượng không khí đều ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp tới sức khỏe quần thể. Tác động của BĐKH đối với bệnh tật trên toàn thế giới là rất lớn, đặc biệt ở các nước đang phát triển nơi có nhiều người dễ bị tổn thương. Áp lực của BĐKH đối với môi trường càng làm cho gánh nặng bệnh tật trở nên tồi tệ và đặt ra những thách thức đối với các quốc gia nói chung và ngành y tế trên toàn thế giới nói riêng [107].



Sơ đồ 1.1. Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu tới sức khỏe

Hen, dị ứng đường thở và các bệnh đường hô hấp

BĐKH ảnh hưởng đến chất lượng không khí qua nhiều cách bao gồm sự sản sinh ra các chất gây dị ứng như phấn hoa và nấm mốc và sự gia tăng mật độ ôzôn, các hạt nhỏ và bụi ở các khu vực. Một trong những chất này có thể trực tiếp gây ra các bệnh đường hô hấp hoặc làm trầm trọng bệnh ở những người có tiền sử bệnh đường hô hấp.

Sự nở hoa sớm hơn do nhiệt độ tăng và tăng lượng khí CO₂ ảnh hưởng tới thời gian phân bố các chất gây dị ứng như phấn hoa thông qua quá trình quang hợp và trao đổi chất [196]. Ảnh hưởng của lượng mưa tới các chất gây dị ứng như nấm mốc cũng là một yếu tố quan trọng của vấn đề sức khỏe này. Có khoảng 5% số người được dự đoán bị các triệu chứng dị ứng đường hô hấp từ các hạt nấm và mốc [129].

Với tốc độ thải ra môi trường một số loại khí như hiện nay, tốc độ hình thành tầng ozon tăng lên với sự tăng nhiệt độ và tăng ánh sáng mặt trời. Tốc độ hình thành tầng ozon cũng có thể bị ảnh hưởng bởi các cơn bão, độ ẩm và sự ổn định của tầng hạ lưu [143]. Độ ẩm và nhiệt độ góp phần hình thành các hạt nhỏ (PM_{2.5}). Các nghiên cứu đã chỉ ra mối quan hệ giữa các hạt nhỏ với các bệnh tim mạch như nhồi máu cơ tim, hình thành cục máu đông và tăng tỷ lệ tử vong do các nguyên nhân khác. Các nghiên cứu cũng chỉ ra mối liên quan giữa việc tiếp xúc với các hạt nhỏ, các chất gây dị ứng với suy giảm chức năng phổi, trầm trọng hóa bệnh hen, viêm phế quản, bệnh tắc nghẽn đường hô hấp mạn tính, nhập viện do các bệnh đường hô hấp, tim mạch và tử vong sớm [125, 158, 159, 175].

Các bệnh liên quan tới tiếp xúc không khí càng trở nên phức tạp hơn do ảnh hưởng của thay đổi thời tiết và BĐKH. Sự thay đổi lượng mưa và nhiều đợt hạn hán có thể tăng lượng bụi trên toàn cầu, giữ ôzôn và các chất ô nhiễm đường thở khác ở gần mặt đất. Điều này tăng nguy cơ mắc các bệnh đường hô hấp. Nhiều nghiên cứu chỉ ra rằng các hạt bụi nhỏ có liên quan tới tăng tần xuất nhập viện do các bệnh tim mạch, đặc biệt ở lứa tuổi trên 65 có tiền sử bệnh tim mạch và hô hấp [218]. Cháy rừng cũng góp phần tăng mật độ các hạt bụi, góp phần tăng một số bệnh như sốt thung lũng ở sa mạc Tây Nam. Hạn hán kéo dài sẽ dẫn tới nhiều bụi và các hạt bụi hơn. Trong khi mưa sẽ làm sạch không khí nhưng lại tạo ra nhiều mốc và ô nhiễm do vi khuẩn. Thêm vào đó, hạn hán, suy giảm chất lượng nước và tăng nhiệt độ góp phần phát triển các loài tảo độc, qua đó sản xuất độc tố làm trầm trọng bệnh hen và các bệnh đường hô hấp khác [80].

Lương thực và các bệnh lây truyền qua thực phẩm

BĐKH đe dọa sức khỏe loài người bởi ảnh hưởng của nó tới thiếu thức ăn và mất an ninh lương thực [94]. Hàng năm, suy dinh dưỡng, nhẹ cân và không nuôi con bằng sữa mẹ hoàn toàn là nguyên nhân gây tử vong cho khoảng 3,5 triệu các bà mẹ và trẻ em [90]. Cứ một trong ba trẻ dưới 5 tuổi ở các nước đang phát triển bị còi cọc do thiếu dinh dưỡng mạn tính.

BĐKH góp phần tăng mức độ trầm trọng tình trạng thiếu an ninh lương thực như hiện nay [105]. Trước khi xảy ra cuộc khủng hoảng lương thực, có khoảng 80 triệu người trên thế giới, tập trung chủ yếu ở khu vực tiểu Saharan ở Châu Phi và Nam Á, thiếu năng lượng trong các bữa ăn. Sau khi giá thực phẩm tăng cao năm 2008, có khoảng 100 - 850 triệu người bị đói hoặc thiếu lương thực.

Các nhà khoa học Mỹ ước tính rằng vào mùa cây tăng trưởng, nhiệt độ cứ tăng 1°C, sản lượng ngô và đậu tương lại giảm tới 17%. Nếu không có các biện pháp thích ứng thích hợp, sản lượng ngô, ngũ cốc và gạo tại các vùng như Nam Á và Đông Nam châu Phi sẽ bị ảnh hưởng nghiêm trọng, đe dọa tới an ninh lương thực [164]. Các nghiên cứu khác cũng cho thấy tình trạng thiếu lương thực trầm trọng do ảnh hưởng tăng nhiệt độ tới mùa màng. Sản lượng các lương thực chính như ngô và gạo có thể giảm từ 20 - 40% do sự gia tăng nhiệt độ ở các vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới [126].

BĐKH làm tăng lây lan nhiều nguồn bệnh lây truyền qua thực phẩm, phụ thuộc vào sự sống sót của mầm bệnh, khả năng chịu đựng, tập quán và sự lây truyền trong môi trường thay đổi [202]. Hạn hán góp phần cho các loài sâu bọ như rệp, châu chấu phát triển mạnh. Các nhà nông nghiệp học cũng quan ngại về ảnh hưởng của BĐKH đối với các vấn đề như thổi gốc, rụng lá, thui chột các loài cây làm ảnh hưởng tới mùa màng, sản lượng lương thực, qua đó làm trầm trọng hóa sự nghèo đói và thiếu dinh dưỡng. Sự lây lan các loài sâu bệnh nông nghiệp và cỏ sẽ gia tăng nhu cầu sử dụng các hóa chất diệt cỏ, nấm mốc và côn trùng [123]. Điều này gây ảnh hưởng trực tiếp tới nông dân và gia đình họ cũng như ảnh hưởng lâu dài tới người tiêu dùng, đặc biệt là trẻ em [166]. Mùa màng và nghề cá có thể bị đe dọa bởi sự nhiễm kim loại, hóa chất và các độc chất khác bị thải ra

môi trường từ các hiện tượng thời tiết cực đoan như lũ lụt, hạn hán và cháy rừng do ảnh hưởng của BĐKH. Sự thay đổi lượng mưa do ảnh hưởng của sự thay đổi phân bố khối lượng nước cùng với sự thay đổi lượng băng ở Bắc Cực sẽ ảnh hưởng tới các chất gây ô nhiễm và đường lây truyền mầm bệnh [202].

Các nghiên cứu gần đây chỉ ra rằng BĐKH có tác động tới các mầm bệnh ở các đại dương gây bệnh cho con người [174]. Các nhà khoa học chỉ ra mối quan hệ mật thiết giữa nhiệt độ bề mặt nước biển với sự sinh trưởng nhanh hơn của nhiều loại vi khuẩn Vibrio (bao gồm cả loài gây bệnh tả) trong tự nhiên. Họ cũng gợi ý rằng tăng nhiệt độ có thể dẫn tới sự gia tăng bệnh tật liên quan tới vi khuẩn Vibrio ở Mỹ, đặc biệt các bệnh liên quan đến hải sản [214].

Sức khỏe tâm thần và các rối loạn liên quan đến căng thẳng

Nhìn chung BĐKH có tác động trực tiếp hoặc gián tiếp đến sức khỏe tâm thần như những căng thẳng nhẹ, căng thẳng kéo dài hoặc những rối loạn sức khỏe tâm thần [89, 116]. Nhiều tác động tâm lý có liên quan đến các hiện tượng thời tiết cực đoan và các hiện tượng liên quan tới thời tiết khác. Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra các hiện tượng thời tiết cực đoan có thể dẫn tới các rối loạn sức khỏe tâm thần liên quan tới sự di chuyển, mất mát tài sản, cũng như những ảnh hưởng tích lũy do tác động của nhiều thảm họa tự nhiên. Ảnh hưởng của BĐKH tác động tới các yếu tố kinh tế, xã hội và môi trường của sức khỏe tâm thần của cộng đồng, đặc biệt những cộng đồng đã và đang gặp khó khăn. Các hiện tượng thời tiết cực đoan có thể gây lo lắng, căng thẳng về tương lai, cũng như tạo thêm áp lực cho những cộng đồng vốn đã bị tổn thương. Những người đã bị ảnh hưởng bởi các vấn đề sức khỏe tâm thần và các rối loạn liên quan đến căng thẳng càng có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hiện tượng BĐKH. Các sự kiện nắng nóng hoặc lạnh giá kéo dài có thể gây ra tình trạng căng thẳng trường diễn. Điều này có thể gây ra hoặc làm trầm trọng các vấn đề sức khỏe trong các cộng đồng vốn đang bị ảnh hưởng của các bệnh tâm thần hoặc các rối loạn liên quan đến sức khỏe.

Ảnh hưởng của sức khỏe tâm thần và các rối loạn liên quan đến căng thẳng sau khi trải qua các hiện tượng thời tiết cực đoan có thể xuất phát từ việc thay đổi về địa lý, sự tàn phá hoặc thiệt hại tài sản, tử vong hoặc thương tích của người

thân và những căng thẳng liên quan tới nỗ lực xây dựng lại cơ sở hạ tầng bị tàn phá [89, 116].

Ảnh hưởng lâu dài của BĐKH sẽ tác động tới số lượng lớn cá thể trên toàn thế giới, nhiều người trong số họ đã là những người dễ bị tổn thương. Các hiện tượng thời tiết cực đoan, nước biển dâng, thiếu hụt nguồn lực và xung đột liên quan tới BĐKH được dự đoán sẽ ảnh hưởng tới hàng triệu người trên thế giới trong thế kỷ tới.

Các bệnh lây truyền qua động vật và vật thể trung gian

Thời tiết và khí hậu là hai trong nhiều yếu tố ảnh hưởng đến chu trình lây truyền và mắc các bệnh lây truyền qua động vật và vật thể trung gian. Sự thay đổi nhiệt độ và lượng mưa ảnh hưởng trực tiếp tới loại bệnh này thông qua sự tương tác giữa vật chủ và vật thể trung gian và ảnh hưởng gián tiếp qua sự thay đổi hệ sinh thái như độ ẩm, nhiệt độ nước, độ mặn... Các bệnh lây truyền qua động vật và vật thể trung gian nhạy cảm với các yếu tố khí hậu. BĐKH có ảnh hưởng tới sự phân bố và tỷ lệ mắc nhiều loại bệnh này [118].

Sự nóng lên toàn cầu ảnh hưởng tới tỷ lệ lây truyền các bệnh liên quan đến vật trung gian truyền bệnh cũng như các loài gặm nhấm. Nhiệt độ ảnh hưởng tới mức độ trưởng thành của mầm bệnh ở các loài muỗi, mật độ côn trùng ở một khu vực cụ thể, và tăng khả năng nhiễm bệnh. Do đó, ở những quần thể có ít hoặc không có sự miễn dịch với những yếu tố nhiễm trùng mới sẽ bị tăng nguy cơ mắc bệnh. Nhìn chung, với sự gia tăng nhiệt độ, sự sinh sản của véc tơ, vòng đời phát triển của ký sinh trùng, và tần xuất đốt của muỗi cũng tăng lên, do đó những bệnh liên quan đến ký sinh trùng như sốt rét và sốt xuất huyết càng trở nên lây lan mạnh. Hơn thế nữa, các loài muỗi truyền bệnh sốt rét sẽ phát triển được ở các khu vực ấm trên độ cao lớn do ảnh hưởng của BĐKH, những nơi trước đây không lưu hành dịch bệnh này [154]. Nhiều nhà khoa học dự báo rằng có đến 260 - 300 triệu người sẽ bị ảnh hưởng bởi sốt rét cho tới năm 2080 do sự thay đổi nơi ở của các loài muỗi gây bệnh sốt rét [160]. Ở Kenya, các yếu tố khí tượng học có liên quan đến số người mắc sốt rét, trong đó nhiệt độ là yếu tố có ảnh hưởng lớn nhất [222]. Kết quả này cho thấy rằng nhiệt độ càng tăng càng có nhiều trường hợp bị sốt rét.

Sốt xuất huyết rất nhạy cảm với các yếu tố thời tiết và khí hậu. Sốt xuất huyết xảy ra chủ yếu ở các khu vực thành thị do thiếu các dụng cụ chứa nước ảnh hưởng tới khoảng 100 triệu người trên toàn thế giới. Mưa nhiều cùng với sự gia tăng nhiệt độ sẽ tăng cường khả năng bị nhiễm bệnh [222]. Các nhà khoa học ước tính rằng cho đến năm 2080 khoảng 6 tỷ người trên thế giới có nguy cơ mắc bệnh sốt xuất huyết do hậu quả của BĐKH. Nếu khí hậu không bị biến đổi, con số này chỉ là 3,5 tỷ người [126, 195]. Sự lan truyền các nhiễm trùng qua động vật như vi rút gây bệnh lưỡi xanh càng cung cấp bằng chứng về ảnh hưởng của BĐKH với các bệnh lây truyền qua véc tơ [183].

Sự tuyệt chủng của nhiều loài trên thế giới do ảnh hưởng của BĐKH, sự thay đổi thói quen sinh hoạt, ô nhiễm môi trường và tốc độ di cư của con người và những cá thể khác đang thu hẹp chức năng của hệ sinh thái. Sự thay đổi hệ sinh thái do BĐKH và những ảnh hưởng của con người tới môi trường có thể dẫn tới các vụ dịch lớn [81].

Cùng với sự ấm lên toàn cầu, nhiệt độ ở các đại dương cũng tăng theo và các hiện tượng El Nino cũng cực đoan hơn, các vụ dịch tả có thể tăng lên do sự tăng trưởng của các loài sinh vật phù du cung cấp dinh dưỡng cho phẩy khuẩn tả *Vibrio Cholerae* [181]. Năm 1998, sự gia tăng lượng mưa và lũ lụt sau bão Mitch ở Nicaragua, Honduras, và Guatemala đã gây ra một vụ dịch Leptospirosis, và tăng số lượng bệnh nhân sốt rét, sốt xuất huyết và tả. Lũ lụt cũng góp phần gây ra vụ dịch Cryptosporidiosis ở Wisconsin, Mỹ năm 1993, làm 400,000 người mắc và 100 người chết [102].

Các bệnh lây truyền qua động vật và vật thể trung gian có thể giảm đi ở một số vùng do điều kiện sinh thái không phù hợp cho vật mang mầm bệnh và vật thể trung gian. Hệ sinh thái ven biển và đại dương bị ảnh hưởng do tăng nhiệt độ, thay đổi lượng mưa, sự dâng cao mực nước biển, axit hóa các đại dương và sự xuất hiện ngày càng nhiều các hiện tượng thời tiết cực đoan. Những sự thay đổi này sẽ tác động trực tiếp hoặc gián tiếp tới hệ sinh thái ven biển và đại dương do ảnh hưởng đến cấu trúc quần thể, đa dạng sinh học, sự phát triển, tồn tại, sức chịu

đựng, sự phân bố, sự lây lan và mức độ mạnh của các tác nhân gây bệnh, vật thể trung gian và nguồn chứa.

Bệnh lây truyền qua đường nước

Khí hậu có ảnh hưởng trực tiếp tới tỷ lệ mắc các bệnh lây truyền qua đường nước do ảnh hưởng của nhiệt độ và tuần xuất cũng như lượng mưa. Điều kiện tại các khu vực bao gồm quản lý và xử lý nguồn nước, nước thải có ảnh hưởng tới nguồn lây bệnh, các yếu tố gây ô nhiễm và nguy cơ gây bệnh cho người. Hệ thống xử lý nước cho các hộ gia đình có thể bị ảnh hưởng bởi BĐKH, qua đó tăng nguy cơ đối với sức khỏe [113]. BĐKH cũng ảnh hưởng gián tiếp tới các bệnh lây truyền qua đường nước do sự thay đổi hệ sinh thái đại dương và các vùng ven biển như thay đổi PH, chất dinh dưỡng, độ mặn và an ninh nguồn nước. Những tác động gián tiếp gây suy giảm nguồn nước ngọt, nước sinh hoạt và tưới tiêu, đặc biệt ở các nước đang phát triển nơi phần lớn người dân sử dụng các nguồn nước bề mặt từ sông, hồ chưa qua xử lý. Ở những quốc gia phát triển, nơi các nguồn nước sinh hoạt được xử lý tốt, các hiện tượng thời tiết cực đoan do ảnh hưởng của BĐKH có thể phá hủy hoặc làm ngập lụt các nhà máy xử lý nước. Do đó làm tăng nguy cơ mắc các bệnh lây truyền qua nguồn nước. Nhiều vụ dịch tả có liên quan trực tiếp tới lũ lụt ở châu Phi và Ấn Độ [191].

Mực nước biển dâng kết hợp với các hiện tượng thời tiết cực đoan càng làm cho lũ lụt trở nên thường xuyên và trầm trọng hơn trên toàn thế giới. Các nhà khoa học ước tính rằng mực nước biển dâng cao 40 cm thì số người bị ảnh hưởng bởi bão ở các vùng duyên hải sẽ tăng tới 250 triệu người vào năm 2080 so với 50 triệu người như hiện nay [201].

Các tác động thứ cấp của BĐKH tới bệnh dịch lây truyền qua nguồn nước cũng cần được quan tâm. Suy giảm hệ sinh thái do tác động của BĐKH gây suy giảm sản lượng lương thực, mất mùa, đói nghèo và tăng di dân. Tất cả những yếu tố trên đều góp phần tăng nguy cơ mắc bệnh và nguy cơ lây lan các bệnh lây truyền qua đường nước do sự ô nhiễm nguồn nước bề mặt do chất thải của con người và tăng nguy cơ tiếp xúc với những nguồn nước này trong quá trình sử dụng.

Bệnh tật và tử vong liên quan đến các hiện tượng thời tiết cực đoan

Thảm họa và các hiện tượng thời tiết khắc nghiệt có liên quan trực tiếp tới sức khỏe. Thảm họa và thiên tai tàn phá cơ sở hạ tầng, đặc biệt là nguồn cung cấp nước sạch, hệ thống vệ sinh, cống rãnh và phá hủy mùa màng dẫn tới thiếu lương thực, dinh dưỡng kém. Tất cả những ảnh hưởng trên đều có ảnh hưởng xấu đến sức khỏe. Ngoài ra các ảnh hưởng tới sức khỏe tâm thần như trầm cảm và lo lắng sau thảm họa cũng là những vấn đề sức khỏe nghiêm trọng.

Trong những năm gần đây, hơn 2 tỷ người trên thế giới bị ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp bởi các thảm họa tự nhiên như sóng nhiệt nóng, lạnh, lũ lụt, hạn hán và bão lớn. Nhiều thành phố trên thế giới bị ảnh hưởng bởi lũ lụt và nước biển dâng như Alexandria (Ai Cập), Dhaka (Bangladesh), hay Harcourt (Nigeria) [188].

Giữa các năm 2004 - 2008, 40% trong tổng số 1062 thảm họa trong thời gian này là kết quả của lụt lội và lốc xoáy, trong khi đó 52% các thảm họa trong năm 2007 có liên quan đến thời tiết. Nhóm người chịu ảnh hưởng nhiều nhất từ các thảm họa này tập trung chủ yếu ở các vùng duyên hải nhiệt đới ở các nước đang phát triển. Trong giai đoạn 2004 - 2006, 70% thảm họa tự nhiên xảy ra ở Châu Á, khu vực Thái Bình Dương, châu Phi và Trung Đông [141].

Sóng nhiệt ở California năm 2006 cho thấy có sự tăng mạnh số bệnh nhân nhập viện do tim mạch và các bệnh khác. Tương tự như vậy, sóng nhiệt ở Đức năm 2003 cũng gia tăng tỷ lệ tử vong có nguyên nhân chủ yếu do các bệnh đường hô hấp [136, 151]. Hơn thế nữa, dân số ở khu vực thành thị được dự đoán tăng từ 2,5 tỷ người năm 2005 tới 4 tỷ người năm 2030 [206]. Sự thay đổi này sẽ tăng nguy cơ ảnh hưởng của sóng nhiệt và sốc nhiệt ở các thành phố đặc biệt ở các nước đang phát triển.

Các nhà khoa học dự báo rằng tần suất các hiện tượng thời tiết khắc nghiệt như nắng nóng, sóng nhiệt và mưa lớn sẽ tiếp tục tăng trong thế kỷ 21 [126]. Năm 2100 nhiệt độ mùa hè ở vùng Đông bắc Ấn Độ và Úc sẽ lên tới 50°C, ở châu Âu sẽ trên 40°C. Nhiệt độ cao này sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng tới sức khỏe đặc biệt

nhóm dễ bị tổn thương. Mức độ mưa được dự báo sẽ tăng ở hầu hết các vùng 1, gây lũ quét và hiện tượng liên quan đến gió mùa ở châu Á [138].

1.3. CÁC NHÓM DỄ BỊ TỔN THƯƠNG BỞI TÁC ĐỘNG CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu không giống nhau giữa các nhóm/đối tượng trong xã hội. Một số nhóm người chịu ảnh hưởng nhiều hơn các nhóm người khác. Nhóm dễ bị tổn thương nhất là trẻ em, người già, người nghèo và những người vốn đã bị bệnh tật nào đó.

Trẻ em

Trẻ em và trẻ sơ sinh nhạy cảm hơn với những yếu tố nguy cơ. Trẻ em đặc biệt dễ bị ảnh hưởng bởi ô nhiễm không khí. Phổi của chúng đang lớn, do đó cần hít vào một lượng không khí nhiều hơn những người trưởng thành. Trẻ em cũng tham gia nhiều hơn vào các hoạt động ngoài trời. Trẻ em chơi các môn thể thao ngoài trời ở những nơi có nhiều khí Ozone làm tăng khả năng mắc bệnh hen.

Trẻ em bị ảnh hưởng nặng nề hơn bởi các hiện tượng thời tiết cực đoan như hạn hán và lũ lụt. Chúng cũng có nguy cơ cao bị các vấn đề sức khỏe như tai nạn thương tích, tử vong, mắc các bệnh truyền nhiễm, vấn đề sức khỏe tâm thần và các vấn đề hành vi khác. Ngoài ra trẻ em và vị thành niên còn bị các vấn đề về rối nhiễu tâm trí và cảm xúc như buồn rầu, thái độ hung hăng, căng thẳng và lạm dụng chất gây nghiện xảy ra sau những thảm họa tự nhiên.

Trẻ em phải phụ thuộc vào người chăm sóc chúng trong việc đáp ứng và chuẩn bị đáp ứng đối với những thay đổi của khí hậu. Do đó trong những trường hợp gặp những hiện tượng thời tiết cực đoan, sẽ là rất khó khăn để giúp chúng hạn chế bị ảnh hưởng của thời tiết. Những yếu tố này có thể tương tác với các yếu tố khác như nghèo đói, chủng tộc và tầng lớp xã hội, càng làm tăng nguy cơ bị các vấn đề sức khỏe. Sự nóng lên toàn cầu sẽ tiếp tục trong vài thập kỷ tới sẽ làm gia tăng các vấn đề sức khỏe khác nhau. Nếu không có những hành động làm giảm

nhẹ các ảnh hưởng của hiệu ứng nhà kính, các thế hệ tương lai sẽ phải hứng chịu những hậu quả của nó. Càng trì hoãn ứng phó với BĐKH bao nhiêu thì thế hệ tương lai sẽ càng phải trả giá để giải quyết với các hậu quả của BĐKH bấy nhiêu.

Người già

Người già là nhóm người chịu ảnh hưởng nặng nề của BĐKH, đặc biệt là các hiện tượng nắng nóng kéo dài. Khả năng thích ứng đối với nắng nóng của người già là rất kém, do đó rất dễ bị ảnh hưởng của các hiện tượng nóng lên toàn cầu. Thêm vào đó, những người già thường có những vấn đề sức khỏe kém. Họ thường sống một mình, hạn chế những giao tiếp với xã hội, do đó càng dễ bị tổn thương bởi các hiện tượng thời tiết cực đoan, đặc biệt là các hiện tượng nắng nóng kéo dài.

Người nghèo

Những người ở những quốc gia nghèo và những người nghèo ở những quốc gia giàu có đã bị ảnh hưởng bởi sự mất cân bằng trong chăm sóc y tế và tiếp cận những cơ sở hạ tầng. Họ dễ bị ảnh hưởng nặng nề bởi BĐKH.

Những người không có máy điều hòa nhiệt độ dễ bị ảnh hưởng bởi các hiện tượng thời tiết nắng nóng cục bộ hoặc sóng nhiệt. Những người nghèo ở thành thị là những người chịu ảnh hưởng nặng nề nhất của những hiện tượng này. Nhiệt độ ở các thành phố thường cao hơn ở các vùng phụ cận hoặc các vùng nông thôn. Hiện tượng đảo nhiệt ở các thành phố cũng hấp thụ nhiệt vào ban ngày và tỏa ra vào ban đêm, làm tăng nhiệt độ tối thiểu vào ban đêm. Các nghiên cứu dịch tễ học đã chỉ ra rằng hiện tượng này có liên quan với việc tăng tỷ lệ tử vong. Nắng nóng bất thường có ảnh hưởng tới những người đang bị các vấn đề sức khỏe như tim mạch, bệnh đường hô hấp và béo phì. Những bệnh này cũng thường nhận thấy ở các cộng đồng nghèo. Hơn thế nữa họ ít có điều kiện tiếp cận tới các dịch vụ chăm sóc y tế.

Ở những cộng đồng có thu nhập thấp đặc biệt chịu ảnh hưởng của lũ lụt và lốc xoáy. Họ phải sống ở những khu vực dễ bị ảnh hưởng như các vùng trũng, các vùng duyên hải và hạn chế tiếp xúc các dịch vụ sức khỏe cộng đồng. Hơn thế nữa,

người nghèo dường như cũng ít có bảo hiểm xã hội. Người nghèo và người nông dân, ngư dân dễ bị ảnh hưởng của nhiều điều kiện bão, sóng lớn, giảm dòng chảy do tan băng, đất nhiễm mặn, ảnh hưởng của nắng nóng tới mùa màng, chăn nuôi và hạn hán.

Ủy ban quốc tế về BĐKH dự đoán rằng sự nóng lên toàn cầu sẽ làm tăng tình trạng suy dinh dưỡng, tăng tử vong, bệnh tật, tai nạn do sóng nhiệt, lũ lụt, bão, hỏa hoạn, hạn hán và sự bùng nổ về mặt địa lý của sốt rét tại các quốc gia nghèo trên thế giới. Các nguy cơ sức khỏe hàng đầu ở những nước nghèo bao gồm suy dinh dưỡng, không đảm bảo nguồn nước sạch, chất lượng dinh dưỡng kém, và sử dụng xăng dầu trong các hộ gia đình đều rất nhạy cảm tới vấn đề thời tiết.

Ở Việt Nam, hộ nghèo/người nghèo thường gắn với sản xuất nông nghiệp như là một nguồn thu nhập chính; trong khi đó, như phân tích ở trên, sản xuất nông nghiệp là lĩnh vực dễ bị tổn thương nhất bởi tác động của biến đổi khí hậu. Hộ nghèo thường là hộ có nguồn lực hạn chế, như nguồn đất đai hạn hẹp, nhà cửa và tài sản mang tính thô sơ do vậy họ dễ bị tổn thương hơn so với các hộ khác khi chịu tác động của biến đổi khí hậu. Hộ nghèo thường có các hoạt động sinh kế đơn điệu, do vậy khả năng đa dạng hóa các nguồn thu nhập để hạn chế tác động của biến đổi khí hậu thường thấp. Hơn thế nữa, do hạn chế về nguồn lực cho nên khả năng hồi phục sau khi bị tác động bởi thiên tai của hộ nghèo thường chậm hơn so với các loại hộ khác trong cộng đồng [50].

Một số ý kiến khác cho rằng BĐKH tác động đến tất cả các đối tượng trong xã hội, xét về mặt tuyệt đối thì hộ khá và trung bình bị thiệt hại do BĐKH nhiều hơn so với hộ nghèo. BĐKH đã làm cho hộ không nghèo và cận nghèo trở thành hộ nghèo.

Phụ nữ

Phụ nữ và trẻ em cũng là nhóm dễ bị tổn thương do tác động của biến đổi khí hậu. Nghiên cứu tại xã Đồng Thăng tỉnh Lạng Sơn cho biết phụ nữ dân tộc Dao và dân tộc Tày thường trực tiếp sản xuất nông nghiệp và mang lại nguồn lương thực cho gia đình. BĐKH ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp do vậy có thể hạn chế

tiếng nói của họ trong gia đình. Cũng do tác động của biến đổi khí hậu, nguồn thu nhập từ sản xuất nông lâm nghiệp tại địa phương giảm xuống, cho nên di cư để tìm kiếm việc làm đang ngày càng trở nên phổ biến đối với đồng bào dân tộc thiểu số. Thông thường, nam giới di cư để lại gánh nặng quản lý gia đình và công việc sản xuất cho người phụ nữ do vậy tác động của biến đổi khí hậu đến người phụ nữ càng nghiêm trọng hơn. Hơn nữa, để tạo thêm thu nhập cho gia đình, phụ nữ người dân tộc thiểu số phải vào rừng để khai thác thêm các loại lâm sản ngoài gỗ, các loại dược thảo. Công việc này vốn trước đây thông thường do nam giới đảm nhiệm. Điều này làm giảm thời gian tiếp cận các hoạt động xã hội của người phụ nữ.

Sau khi thiên tai diễn ra, cả nam và nữ giới đều phải tốn thời gian và sức lực phục hồi cuộc sống của gia đình. Nam giới thường làm các việc mang tính sức vóc tuy nhiên phụ nữ thường vất vả hơn do vị trí truyền thống của họ trong gia đình, trong khi đó sự đóng góp của phụ nữ không được đánh giá một cách xứng đáng do các công việc mà họ làm còn gọi là công việc không tên. Biến đổi khí hậu làm tiêu tốn nhiều thời gian của phụ nữ cho những công việc mà không được trả tiền. Điều này càng làm nặng quan điểm phụ nữ chịu trách nhiệm cho các công việc trong gia đình. Việc tiêu tốn nhiều thời gian cho các công việc của gia đình, làm giảm thời gian tiếp cận các sinh hoạt của cộng đồng, tiếp cận các phúc lợi của xã hội. Điều này càng làm giảm thấp vai trò của phụ nữ trong gia đình và xã hội.

Hạn hán làm suy giảm nguồn nước không chỉ cho sản xuất mà còn cho sinh hoạt của gia đình. Phụ nữ và trẻ em thường là đối tượng chịu trách nhiệm lấy nước cho sinh hoạt của gia đình. Do địa hình phức tạp ở miền núi phía Bắc cho nên việc lấy nước thường tốn nhiều thời gian. Điều này có thể ảnh hưởng đến việc học tập của trẻ em và cũng như gánh nặng cho phụ nữ. Tương tự như hạn hán, khi nhiệt độ xuống thấp, phụ nữ và trẻ em thường phải lấy củi đốt để sưởi ấm cho gia đình.

Di dân do ảnh hưởng của điều kiện môi trường

Cùng với những người nghèo, một nhóm người khác bị ảnh hưởng của BĐKH đó là tị nạn môi trường. Họ là những người phải rời bỏ nhà của họ do các

hiện tượng thời tiết của BĐKH như gia tăng mực nước biển, sa mạc hóa, và các hiện tượng thời tiết khắc nghiệt và lũ lụt. Người ta ước tính rằng 25 triệu người đã phải di rời do các lý do môi trường, con số này nhiều hơn cả con số người tị nạn do chiến tranh.

Giống như người nghèo, họ cũng gặp phải các yếu tố nguy cơ đối với sức khỏe như dễ mắc bệnh tật, đặc biệt là các bệnh truyền nhiễm, bị ảnh hưởng do thiếu nước, thức ăn. Họ cũng là đối tượng bị ảnh hưởng về thể chất và tâm lý.

Dân tộc thiểu số

Ở Việt Nam, các nghiên cứu về đánh giá tác động của BĐKH đến các nhóm dân tộc thiểu số còn rất hạn chế. Để có các giải pháp ứng phó với tác động của BĐKH, cần thiết có các nghiên cứu đánh giá tác động của BĐKH theo các nhóm dân tộc thiểu số. Các nhà nghiên cứu cũng cần ý thức được rằng, hướng nghiên cứu này thường không đơn giản do ảnh hưởng của yếu tố dân tộc thiểu số thường đan xen, hòa quyện với các yếu tố khác như địa hình phân bố, đặc điểm kinh tế xã hội, nguồn tài nguyên thiên nhiên.

Tình trạng dễ tổn thương với BĐKH của cộng đồng, hộ gia đình thuộc dân tộc thiểu số khác nhau. Các nghiên cứu thường xem xét các dân tộc thiểu số là một đối tượng nghiên cứu thống nhất, do vậy cần có các nghiên cứu chuyên sâu xem xét tình trạng dễ tổn thương của một số dân tộc thiểu số khác nhau từ đó có các can thiệp hạn chế tổn thương cho từng dân tộc thiểu số cụ thể.

Một nghiên cứu ở miền núi phía Bắc của Việt Nam cho thấy do tính chất địa hình, đất đai của các hộ gia đình ở miền núi phía Bắc thường nhỏ hẹp, độ dốc cao và chất lượng kém. Đây cũng là nguyên nhân tạo nên nghèo đói các hộ gia đình. BĐKH gây mất đất đai, từ đó càng làm giảm cơ hội tiếp cận đất đai sản xuất cho người dân. Đây cũng là nguyên nhân nâng cao tính tổn thương của các cộng đồng dân tộc thiểu số, đặc biệt đối với phụ nữ. Một số nghiên cứu đã chỉ ra rằng văn hóa của một số dân tộc như Dao và Tày không cho phụ nữ kế thừa đất đai. Biến đổi khí hậu càng làm hạn chế cơ hội tiếp cận đất đai, do vậy hộ nghèo, phụ nữ là những đối tượng dễ bị tổn thương.

Đất sản xuất có nguy cơ bị thu hẹp do bị vùi lấp, sạt lở do hoạt động khai khoáng. Như đã đề cập ở trên, hoạt động khai khoáng làm tăng ảnh hưởng của biến đổi khí hậu gây vùi lấp đất sản xuất nông nghiệp. Hoạt động khai khoáng theo kiểu bóc vỏ đá làm tăng ảnh hưởng của lũ quét từ đó hạn chế nguồn vốn vật chất của người dân, đặc biệt là các hộ nghèo, hộ sống ở vùng dễ bị tổn thương.

Hạn chế tiếp cận nguồn tài nguyên thiên nhiên hợp lý và thị trường bên ngoài. Tài nguyên thiên nhiên không thể là cứu cánh để đảm bảo đầy đủ kế sinh nhai cho người dân, trong khi đó hạn chế tiếp cận bên ngoài làm giảm cơ hội đa dạng hóa các hoạt động tạo thu nhập từ đó tăng tính dễ tổn thương của các hộ gia đình và cộng đồng với tác động của biến đổi khí hậu.

Rừng và đất rừng là một nguồn vốn sinh kế quan trọng đối với đồng bào dân tộc thiểu số ở vùng núi phía Bắc, biến đổi khí hậu càng làm tăng sự phụ thuộc của người dân vào các nguồn tài nguyên thiên nhiên từ rừng. Tuy nhiên không phải các hộ đều có rừng, kết quả nghiên cứu ở xã Quảng Bạ huyện Vị Xuyên cho thấy có từ 30 - 50% số hộ có rừng. Không những chỉ không tiếp cận được rừng và đất rừng, những hộ không có rừng còn bị hạn chế phát triển chăn nuôi đại gia súc do bãi chăn chính là các khu rừng đã được sở hữu bởi các hộ gia đình khác, điều này tạo nên sự cạnh tranh trong phát triển chăn nuôi giữa người có rừng và không có rừng. Những hộ tiếp cận với rừng và đất rừng thường có nguồn thu nhập đa dạng hơn do vậy, tính tổn thương do tác động của BĐKH ít hơn.

Một số nghiên cứu nhân học - xã hội học cho thấy, đồng bào các tộc người thiểu số thường chậm thay đổi và phần nào đó còn chưa thực sự linh hoạt trong việc tiếp nhận các yếu tố khoa học kỹ thuật mới, có thể góp phần làm tăng khả năng thích ứng và giảm thiểu tác động của BĐKH. Điều đó thường được lý giải bằng những rào cản ngôn ngữ, văn hóa (thể hiện qua phong tục, tập quán) [50].

Bảng 1.2. Nhóm đối tượng có nguy cơ

Nhóm đối tượng	Nguy cơ liên quan đến BĐKH
Trẻ em	Rối loạn tâm lý do nhiệt, ô nhiễm không khí tầng ozôn, bệnh liên quan đến hiện tượng thời tiết cực đoan, bệnh truyền nhiễm đường tiêu hóa, sốt rét, suy dinh dưỡng
Phụ nữ có thai	Rối loạn tâm lý do nhiệt, bệnh liên quan đến hiện tượng thời tiết cực đoan, bệnh sốt rét, bệnh truyền nhiễm lây qua đường tiêu hóa
Người già/người mắc bệnh mãn tính	Rối loạn tâm lý do nhiệt, bệnh liên quan đến hiện tượng thời tiết cực đoan, bệnh sốt xuất huyết, bệnh truyền nhiễm lây qua đường tiêu hóa, bệnh do ô nhiễm không khí
Nhóm người nghèo, điều kiện kinh tế kém	Rối loạn tâm lý do nhiệt, bệnh liên quan đến hiện tượng thời tiết cực đoan, bệnh truyền nhiễm lây qua đường tiêu hóa và véc tơ truyền bệnh, bệnh do ô nhiễm không khí
Công nhân	Rối loạn tâm lý do nhiệt, bệnh do côn trùng truyền bệnh, bệnh do ô nhiễm không khí, phơi nhiễm với tia cực tím

Việc tăng nhiệt độ trung bình và những thay đổi về lượng mưa trung bình theo các mô hình khí hậu không giải thích được đầy đủ mức độ ‘biến đổi khí hậu nguy hiểm’, nghĩa là các sự kiện khí hậu trở nên cực đoan hơn. Điều quan trọng là bởi vì ‘tránh được biến đổi khí hậu nguy hiểm’ vẫn là một khả năng mặc dù chưa chắc chắn, do vậy cần phải áp dụng ‘nguyên tắc phòng ngừa’: bởi vì những ảnh hưởng của biến đổi khí hậu có thể rất cực đoan, ngay cả các dữ liệu khoa học cũng không thể khẳng định chắc chắn là cần phải tiến hành hành động mang tính dự phòng nào. Người dân dễ bị tổn thương trước các ảnh hưởng của biến đổi khí hậu bao gồm những người sống ở dải ven biển (là nơi mực nước biển dâng đang khiến rủi ro ngập lụt và xâm mặn trở nên trầm trọng hơn); người dân sống ở các châu thổ sông của Việt Nam (đang phải trải qua các nguy cơ lũ cao hơn); các cộng đồng ven biển miền Trung (chịu rủi ro do bão trầm trọng hơn và hạn hán gay gắt hơn) và người dân ở các khu vực miền núi (phải chịu các trận mưa lớn ngày càng gia tăng, sạt lở đất, và hạn hán). Những nhóm người dễ bị tổn thương nhất gồm có

phụ nữ, trẻ em và cả người già. Các dân tộc ít người, do tương đối nghèo, cũng rất dễ bị tổn thương trước các ảnh hưởng của biến đổi khí hậu, và cũng giống như vậy trong trường hợp của nhiều người di cư. Cư dân thành thị nghèo hơn dễ bị tổn thương vì họ thường sống và làm việc ở các khu dân cư nằm ở vùng đất thấp, có hệ thống tiêu thoát nước kém và ít được sử dụng nước sạch.

1.4. CÁC GIẢI PHÁP CỦA NGÀNH Y ĐỐI VỚI TÁC ĐỘNG CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

1.4.1. Trên thế giới

Những tác động của BĐKH tới sức khỏe quần thể là tất yếu, do đó các hành động đáp ứng của ngành y tế là cần thiết, cần tập trung vào 10 giải pháp thiết yếu dưới đây [117]:

Giám sát tình trạng sức khỏe nhằm xác định và giải quyết vấn đề sức khỏe cộng đồng

Thông tin là chìa khóa cho một hệ thống y tế đáp ứng và hoạt động. Số liệu giám sát y tế hoặc các hệ thống giám sát được sử dụng để xác định xu hướng và gánh nặng bệnh tật, xác định những người và những nơi dễ bị tổn thương hoặc bị ảnh hưởng, nhận ra cụm bệnh, và lập kế hoạch, thực hiện và đánh giá các biện pháp can thiệp y tế. Khi những dữ liệu được thu thập một cách hệ thống, phân tích, diễn, và phổ biến, hướng dẫn họ thiết kế các can thiệp y tế công cộng hiệu quả và sử dụng hợp lý các nguồn lực y tế. Để đối phó với BĐKH, nhiều loại dữ liệu cần được thu thập, bao gồm yếu tố nguy cơ môi trường, tính dễ bị tổn thương và bệnh tật. Ví dụ các dữ liệu khí tượng (như xu hướng nhiệt độ) và dữ liệu sinh thái (như mật độ muỗi). Chỉ số dễ bị tổn thương không chỉ bao gồm các yếu tố vật lý như độ cao, cơ sở hạ tầng đô thị, mật độ che phủ rừng mà còn các yếu tố xã hội như sự bị cô lập và nghèo đói. Ví dụ, chỉ số dễ bị tổn thương khí hậu, tập trung vào tính nhạy cảm với lũ lụt bằng cách sử dụng sự kết hợp của các yếu tố đo ở cấp địa phương. Giám sát dịch bệnh là một chức năng y tế công cộng và y tế dự

phòng, hệ thống dữ liệu các bệnh truyền nhiễm có liên quan đến BDKH, bao gồm các bệnh lây truyền qua thực phẩm và các bệnh lây truyền qua đường nước cần được tăng cường. Những dữ liệu về yếu tố nguy cơ môi trường, tính dễ bị tổn thương, và bệnh tật thường được thu thập ở các khu vực địa lý khác nhau và thông qua các phương pháp khác nhau. Hệ thống cảnh báo sớm dịch bệnh kết hợp dữ liệu lâm sàng như khoa cấp cứu và điều trị ngoại trú bệnh viện giám sát hội chứng với các số liệu khí hậu, số liệu sinh học vector, số liệu phòng thí nghiệm lâm sàng, số liệu thú y, đường dây nóng gọi theo dõi, số liệu dùng trong ngành dược và các số liệu khác. Hệ thống như vậy tồn tại ở nhiều nơi trên thế giới đối với các bệnh truyền qua động vật, thực phẩm, và đường hô hấp.

Xác định và điều tra các vấn đề sức khỏe và hiểm họa trong cộng đồng

Xác định, điều tra, và giải thích vấn đề sức khỏe của quần thể vẫn là trách nhiệm của ngành y tế công cộng. Tuy nhiên, BDKH đòi hỏi phải nâng cao năng lực chẩn đoán và điều tra của cả hệ thống y tế. Ví dụ, thay đổi sinh thái có thể làm thay đổi động lực bệnh truyền qua động vật truyền thống, có thể xác định lại vật chủ, vector, và kết quả bệnh ở quy mô địa phương và khu vực. Những kỹ thuật giúp đánh giá tính dễ tổn thương về mặt sức khỏe với BDKH đã được đề xuất và đưa ra một cách tiếp cận chủ động để chẩn đoán.

Một cấu phần của chẩn đoán và điều tra là ghi chép - xác định mức độ các vấn đề sức khỏe có thể do ảnh hưởng BDKH. Việc ghi chép các vấn đề tiềm tàng do ảnh hưởng của BDKH sẽ giúp việc phát triển các chiến lược đáp ứng hiệu quả nhất cho hệ thống y tế.

Thông tin, giáo dục, và trao quyền cho người dân về các vấn đề sức khỏe

Hiện nay, người dân ở nhiều nước trên thế giới đã hiểu và tin rằng tác động của BDKH là có thật. Tuy nhiên việc hiểu sâu, rõ và đúng về ảnh hưởng của BDKH còn rất ít. Nhiều người còn có những suy nghĩ khác nhau về BDKH. Nhiều người cho rằng phương tiện truyền thông đang phóng đại, hoặc đánh giá thấp về BDKH. Mặc dù ngày càng nhiều mối quan tâm, nhưng sự hiểu biết rõ ràng của cộng đồng về BDKH là không đầy đủ, và một phần lớn thiếu tin tưởng thông tin trên các phương tiện truyền thông. Sự cần thiết phải thông tin, giáo dục

và trao quyền cho người dân về sức khỏe là rất quan trọng, và kinh nghiệm cai thuốc lá, phòng chống HIV, thúc đẩy hoạt động thể chất, và các vấn đề sức khỏe khác đã mang lại những hiểu biết phong phú vào truyền thông y tế có hiệu quả. Tuy nhiên, có rất ít cái nhìn sâu sắc về BDKH. Truyền thông y tế hiệu quả về BDKH sẽ thông báo cho người dân và nhà hoạch định chính sách về ảnh hưởng tiềm tàng tới sức khỏe và các bước có thể được thực hiện để giảm rủi ro. Các thông tin cần phải được nhắm đến các nhóm cụ thể, có mức độ hiểu biết khác nhau, sự khác biệt văn hóa và dân tộc, nhóm dễ bị tổn thương với các tác động sức khỏe của BDKH.

Huy động sự tham gia của cộng đồng để xác định và giải quyết vấn đề sức khỏe

Đôi phó với ảnh hưởng của BDKH tới sức khỏe đòi hỏi một cần có sự tham gia, phối hợp của nhiều cấp, ngành vì vậy cần tập trung vào việc phát triển quan hệ đối tác trong các cơ quan chính quyền địa phương, các viện, các tổ chức phi chính phủ và cả lĩnh vực tư nhân. Nhiều quan hệ đối tác phải phát triển ở cấp khu vực và cấp quốc gia, bởi vì việc xác định các mối đe dọa tới sức khỏe, các nhóm dễ bị tổn thương đồng thời xây dựng và triển khai các biện pháp thích ứng và ứng phó với trường hợp khẩn cấp xảy ra phải thực hiện ở quy mô này.

Phát triển chính sách và lập kế hoạch hỗ trợ những nỗ lực nâng cao sức khỏe cộng đồng

Chính sách quốc gia về giảm nhẹ tác động của BDKH đã và đang được tiến hành ở nhiều quốc gia trong những năm gần đây. Mặc dù trách nhiệm về giảm phát thải khí nhà kính nằm ngoài lĩnh vực y tế, vấn đề sức khỏe do ảnh hưởng của BDKH có thể được giải thích phù hợp ít nhất theo 2 cách. Đầu tiên, các chuyên gia y tế đưa ra các luận cứ về mặt sức khỏe cần thiết để giảm nhẹ tác động của BDKH đối với giảm tỷ lệ mắc bệnh và tử vong. Thứ hai, các nhà khoa học sẽ cung cấp bằng chứng về tác động đối với sức khỏe theo nhiều cách tiếp cận khác nhau để giảm thiểu BDKH, sử dụng các kỹ thuật như đánh giá tác động sức khỏe.

Ngành y tế cần đóng một vai trò quan trọng trong việc phát triển các kế hoạch nhằm giải quyết các vấn đề sức khỏe liên quan tới BDKH. Ví dụ, thành phố có nguy cơ sóng nhiệt cần kế hoạch chuẩn bị cung cấp các cảnh báo sớm, truyền thông, xác định những người dễ bị tổn thương và các địa điểm, thực hiện giám sát sức khỏe, dự phòng sẵn máy phát điện và cung cấp nhiên liệu, chuẩn bị kế hoạch vận chuyển và sơ tán, và chuẩn bị cơ sở lâm sàng để chăm sóc cho phù hợp. Kế hoạch tương tự cũng cần thiết cho các sự kiện thời tiết khắc nghiệt, vụ dịch bệnh truyền nhiễm, và các mối đe dọa sức khỏe khác.

Thực thi các luật và quy định bảo vệ sức khỏe và đảm bảo an toàn

Cần có những luật và quy định về y tế công cộng liên quan trực tiếp tới BDKH. Tuy nhiên, ngành y tế công cộng có thể cung cấp bằng chứng khoa học cho việc thực hành pháp luật và các quy định trong vấn đề môi trường, giao thông vận tải, và năng lượng. Khi chính sách được hệ thống hóa, có thể có vai trò của các cơ quan y tế nhà nước và địa phương trong việc thực thi các chính sách đã được xây dựng như quy định chất lượng nước và chất lượng không khí.

Liên kết người dân với những dịch vụ y tế cần thiết và đảm bảo cung cấp chăm sóc

Một cơ sở hạ tầng tốt để cung cấp các dịch vụ chăm sóc sức khỏe cần là một phần của đáp ứng y tế với BDKH. Để chuẩn bị cho các hiện tượng thời tiết khắc nghiệt, thiên tai như bão, lũ lụt, sóng nhiệt, việc hỗ trợ phát triển hệ thống y tế khẩn cấp cho địa phương, khu vực và quốc gia và nâng cao năng lực ứng phó thiên tai là cần thiết. Những yêu cầu này là một phần của kế hoạch ứng phó quốc gia với BDKH. Mặc dù kế hoạch chăm sóc y tế trong thảm họa thường tập trung vào chăm sóc chấn thương, tuy nhiên các thảm họa tự nhiên có thể làm gián đoạn chăm sóc liên tục đối với các bệnh như nhiễm HIV, suy thận, xét nghiệm thông thường như xét nghiệm sàng lọc, và các dịch vụ y tế khác.

Trong bối cảnh BDKH, dịch vụ sức khỏe tâm thần có thể là một thành phần quan trọng của dịch vụ y tế. Gánh nặng sức khỏe tâm thần ngay sau thiên tai là đáng kể, đặc biệt là đối với các nhóm có nguy cơ cao như trẻ em. Ngoài ra, những

căng thẳng lâu dài của BDKH có thể gây ra các mối đe dọa về môi trường, và những thay đổi trong môi trường sống quen thuộc và thói quen có thể gây ra một gánh nặng sức khỏe tâm thần lâu dài. Do đó hệ thống y tế cần phải đánh giá nhanh nhu cầu, cung cấp dịch vụ sức khỏe tâm thần, giám sát lâu dài.

Đảm bảo lực lượng cán bộ làm công tác chăm sóc sức khỏe

Một đội ngũ cán bộ được đào tạo là trung tâm của sự thành công của hệ thống y tế. Chuẩn bị nhân lực y tế đối với các tác động tiềm tàng BDKH và một loạt các thách thức khác trong những thập kỷ tới đòi hỏi nỗ lực ở cấp địa phương, khu vực và quốc gia. Các nhà cung cấp chăm sóc y tế cần được đào tạo để nhận biết và quản lý các mối đe dọa sức khỏe mới nổi liên quan tới BDKH. Đối với các chuyên gia y tế công cộng, mạng lưới đào tạo cần cung cấp một phương pháp tiếp cận có hệ thống, liên kết trực tiếp với các dịch vụ và nhu cầu thiết yếu được xác định bởi các cán bộ y tế tại địa phương hoặc khu vực. Quan hệ đối tác cần được xây dựng giữa các trường Y và các Viện nghiên cứu để đào tạo các chuyên gia y tế trong các lĩnh vực khác như kinh tế, đánh giá tác động sức khỏe, sinh thái, sức khỏe đô thị và mô hình hóa tính dễ bị tổn thương. Điều quan trọng là hệ thống y tế cần phải phát triển ở một phạm vi rộng lớn hơn để đáp ứng đầy đủ những thách thức của BDKH.

Đánh giá hiệu quả, tiếp cận và chất lượng các dịch vụ y tế

Khi làm việc để giảm thiểu các tác động sức khỏe của BDKH, các chuyên gia y tế cần phải đưa ra tính hiệu quả, khả năng tiếp cận và chất lượng của các chương trình và biện pháp can thiệp. Việc đánh giá kế hoạch chuẩn bị, chiến lược truyền thông sức khỏe, và các sáng kiến khác không chỉ giúp cải thiện y tế công cộng, mà còn có thể tạo điều kiện hiểu biết hơn với các bên có liên quan trong cộng đồng. Đánh giá đòi hỏi khả năng giám sát mạnh mẽ, nguồn nhân lực y tế công cộng được đào tạo và hiệu quả. Việc đánh giá cũng đòi hỏi việc xem xét định kỳ các dịch vụ và đánh giá mức độ các dịch vụ có thể tiếp cận tới các nhóm dễ bị tổn thương mà họ đánh giá đang nhắm tới. Giống như với nhiều dịch vụ y tế công cộng thiết yếu khác, các hoạt động đánh giá liên quan đến BDKH và sức khỏe cũng có lợi ích cùng với các hoạt động y tế công cộng quan trọng khác.

Tìm ra những nội dung và giải pháp mới giải quyết vấn đề sức khỏe

Các nghiên cứu y tế là cần thiết để cung cấp dữ liệu hành động sức khỏe cộng đồng về BĐKH. Chúng bao gồm các nghiên cứu về sự liên quan giữa BĐKH và sức khỏe, phát triển kịch bản để dự báo tác động sức khỏe và các lỗ hổng, đồng thời phát triển và thử nghiệm các chiến lược để giảm thiểu rủi ro.

1.4.2. Tại Việt Nam

Tại Việt Nam, Viện Khoa học khí tượng thủy văn và môi trường cũng xây dựng những hướng dẫn đánh giá cũng như xây dựng và đưa ra các giải pháp của ngành y tế thích ứng với ảnh hưởng của BĐKH như bảng 1.3 dưới đây [74].

Bảng 1.3. Một số giải pháp thích ứng với biến đổi khí hậu trong lĩnh vực y tế sức khỏe cộng đồng

Các yếu tố khí hậu	Tác động	Giải pháp thích ứng
Sự thay đổi về nhiệt độ và lượng mưa	<p>Các bệnh liên quan đến thay đổi nhiệt độ, ví dụ:</p> <p>Sốt cao do quá nóng (hyperthermia), mất nhiệt do quá lạnh (hypothermia),</p> <p>Tăng nguy cơ tử vong do các đợt nắng nóng/ lạnh kéo dài</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng hệ thống cảnh báo sức khỏe tiêu chuẩn - Giáo dục và truyền thông cộng đồng; nâng cao nhận thức cộng đồng về mối nguy hiểm từ sự thay đổi nhiệt và các đợt nắng nóng/lạnh để hạn chế các bệnh liên quan đến nhiệt độ - Áp dụng chiến lược tiếp cận với đối tượng có nguy cơ cao - Thống kê và thu thập thông tin, xây dựng cơ sở dữ liệu về vấn đề sức khỏe cộng đồng và biến đổi khí hậu - Tăng cường năng lực xử lý của hệ thống y tế địa phương trong trường hợp xảy ra thiên tai, dịch bệnh - Trồng cây trong đô thị để giảm hiện tượng ô nhiễm nhiệt - Thiết kế công trình trong đó có công nghệ chống nhiệt

Các hiện tượng khí hậu cực đoan khác: Bão, lụt, áp thấp nhiệt đới...	Tăng các bệnh dị ứng, viêm mũi; hen suyễn...	- Nâng cao nhận thức cộng đồng về nguy cơ gia tăng các tác nhân gây dị ứng, cách phòng tránh và chữa trị
	Gia tăng các bệnh như sốt rét, sốt xuất huyết do nhiệt độ và độ ẩm tăng là điều kiện thuận lợi cho muỗi phát triển	- Thiết lập hệ thống cảnh báo theo thời gian cho cộng đồng - Cập nhật và phổ biến thông tin trên các phương tiện truyền thông - Cung cấp dịch vụ y tế thường trực tại những điểm nhạy cảm
	Gia tăng các bệnh liên quan đến đường tiêu hóa do nhiệt độ và độ ẩm tăng là điều kiện thuận lợi cho các loài nấm mốc phát triển	- Xây dựng và phổ biến các bản hướng dẫn dấu hiệu và triệu chứng của bệnh tật đến người dân thông qua các báo đài, tờ rơi và trung tâm y tế dự phòng
	Gia tăng các bệnh do kí sinh trùng	- Nâng cao nhận thức và giáo dục cộng đồng giữ vệ sinh môi trường, tiêu diệt nơi trú ngụ của các loại ký sinh trùng mang bệnh - Cung cấp dịch vụ y tế thường trực tại những điểm nhạy cảm
	Chuyên dịch vùng nhiễm bệnh do các loài côn trùng và vật mang bệnh	- Thiết lập hệ thống cảnh báo theo thời gian cho cộng đồng - Cập nhật và phổ biến thông tin liên quan trên các phương tiện truyền thông

CHƯƠNG II.

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. MỤC TIÊU 1:

MÔ TẢ MÔ HÌNH BỆNH TẬT CỦA CỘNG ĐỒNG VÀ MÔ HÌNH BỆNH TẬT DỄ PHÁT SINH TẠI CÁC VÙNG TRỌNG ĐIỂM BỊ ẢNH HƯỞNG CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

2.1.1. Đối tượng nghiên cứu

- Cộng đồng dân cư trên địa bàn nghiên cứu bao gồm cả các đối tượng dễ bị tổn thương như trẻ em, người già, phụ nữ, người dân tộc thiểu số, người nghèo
- Tất cả các đối tượng thuộc các huyện được chọn, đến khám và điều trị tại các cơ sở khám chữa bệnh công lập tuyến tỉnh, huyện và xã.

2.1.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

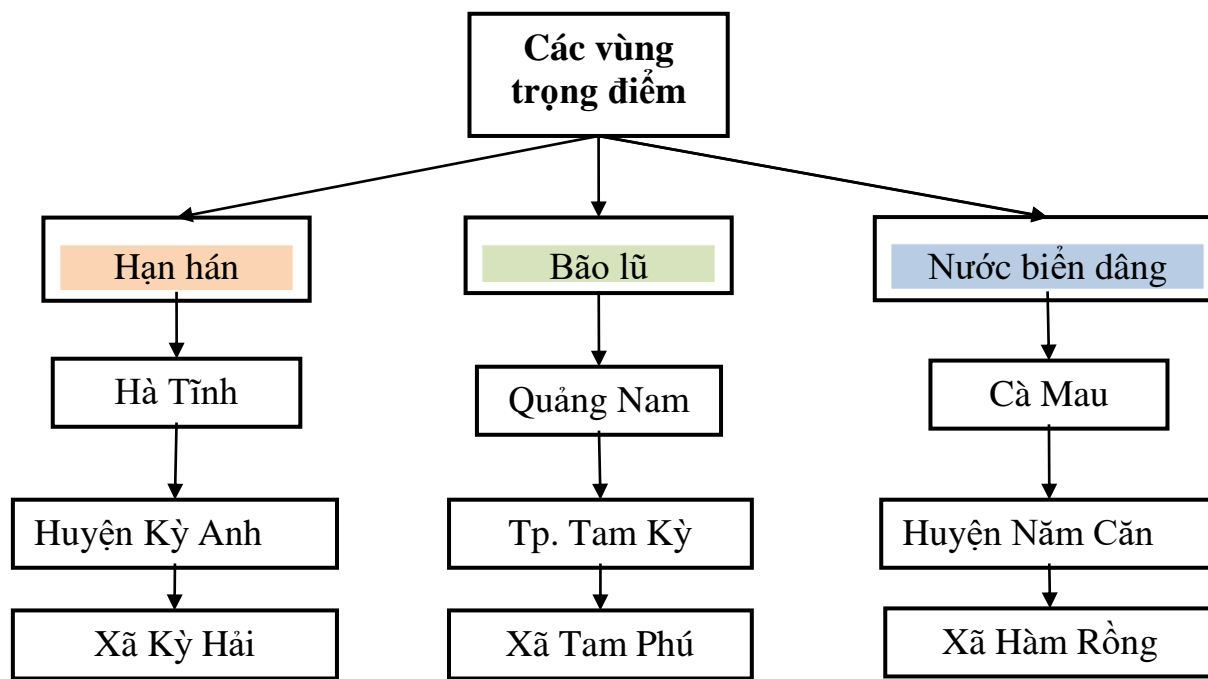
- Thời gian: từ 7/2014 - 7/2015
- Địa điểm: 3 tỉnh nghiên cứu bao gồm Hà Tĩnh đại diện cho khu vực hạn hán, Quảng Nam đại diện cho khu vực bão lũ và Cà Mau đại diện cho khu vực nước biển dâng.

Tại mỗi tỉnh chọn 1 huyện và tại mỗi huyện chọn 1 xã đáp ứng theo các tiêu chí sau:

- Có nhiều năm xảy ra hiện tượng thời tiết cực đoan (hạn hán, lũ lụt, nước biển dâng)
- Có các chỉ số về văn hoá, kinh tế, xã hội ở mức trung bình so với toàn huyện

- Có quy mô dân số, cấu trúc tuổi của những người sống thường xuyên tại xã ở mức trung bình so với toàn huyện.

Các xã và huyện được chọn vào nghiên cứu theo sơ đồ sau:



Sơ đồ 1.2. Địa điểm nghiên cứu

▪ **Đặc điểm khí hậu huyện Kỳ Anh - Hà Tĩnh**

Huyện Kỳ Anh là một trong các huyện có khí hậu khắc nghiệt nhất tỉnh Hà Tĩnh. Mùa nắng nóng thường kéo dài từ tháng 3 đến tháng 9, đặc biệt từ tháng 4 đến tháng 7 có gió tây nam thổi mạnh và liên tục gây ra khô hạn. Nhiệt độ vào mùa nóng thường là 36°C - 37°C. Đã có nhiều năm, Kỳ Anh nắng nóng kéo dài gây hạn hán, cây cối khô héo ảnh hưởng nặng nề đến đời sống. Theo kịch bản Biến đổi khí hậu và nước biển dâng, Hà Tĩnh là nơi được đánh giá có nhiệt độ trung bình tăng cao nhất.

▪ **Đặc điểm khí hậu thành phố Tam Kỳ - Quảng Nam**

Thành phố Tam Kỳ, tỉnh Quảng Nam nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới, chỉ có 2 mùa là mùa mưa và mùa khô, chịu ảnh hưởng của mùa đông lạnh miền Bắc. Nhiệt độ trung bình năm 25,6°C. Mùa đông nhiệt độ vùng đồng bằng có thể xuống dưới

12°C và nhiệt độ vùng núi thậm chí còn thấp hơn. Độ ẩm trung bình trong không khí đạt 84%. Lượng mưa trung bình 2000 - 2500mm. Mùa mưa thường kéo dài từ tháng 10 đến tháng 12, mùa khô kéo dài từ tháng 2 đến tháng 8, tháng 1 và tháng 9 là các tháng chuyển tiếp với đặc trưng là thời tiết hay nhiều loạn và khá nhiều mưa. Mưa lớn lại tập trung trong một thời gian ngắn trong 3 tháng mùa mưa trên một địa hình hẹp, dốc tạo điều kiện thuận lợi cho lũ các sông lên nhanh. Tỉnh Quảng Nam là một trong các tỉnh chịu nhiều đợt bão lũ lớn, gây nhiều thiệt hại về người và của tại khu vực miền Trung. Theo kịch bản BĐKH và nước biển dâng (Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2012), lượng mưa vào mùa hè (tháng 6-8) tăng 2,1% vào năm 2050 và 4% vào năm 2100 so với thời kỳ 1980 - 1999 (kịch bản phát thải trung bình B2). Theo kịch bản B2, lượng mưa mùa thu (tháng 9-11) tăng 6,5% vào năm 2050 và 12,5% vào năm 2100 so với thời kỳ 1980 - 1999. Do lũ lụt ở Quảng Nam thường xảy ra vào mùa hè và mùa thu, nên lượng mưa tăng có thể sẽ làm gia tăng và trầm trọng hơn lũ lụt.

▪ **Đặc điểm khí hậu huyện Năm Căn, tỉnh Cà Mau**

Cà Mau được đánh giá là một trong những tỉnh chịu ảnh hưởng nặng nề nhất do mực nước biển dâng trong bối cảnh biến đổi khí hậu. Theo tính toán của Bộ Tài nguyên và Môi trường (2012), mực nước biển dâng do biến đổi khí hậu cao nhất vào năm 2100 cho khu vực bờ Tây tỉnh Cà Mau khoảng 85 - 105 cm và thấp hơn một chút cho khu vực bờ Đông, khoảng 79 - 99 cm. Theo đó, đến năm 2100, hầu như toàn bộ diện tích đất liền ở tỉnh Cà Mau có nguy cơ nằm dưới mực nước biển trung bình.

2.1.3. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu theo dõi dọc, tiến cứu tại cộng đồng và các cơ sở y tế

a. *Cỡ mẫu nghiên cứu*

- Cỡ mẫu tại cộng đồng:

- Chọn toàn bộ người dân thuộc các hộ gia đình sinh sống tại các xã nghiên cứu được chọn nói trên vào nghiên cứu. Tổng số mẫu tại điểm nghiên cứu:

Xã	Số hộ gia đình	Số dân
Kỳ Hải/ Hà Tĩnh	1.030	4191
Tam Phú/ Quảng Nam	2.020	6.331
Hàm Rồng/ Cà Mau	1.607	6.053
Tổng	4.657	16.575

- Cỡ mẫu tại các cơ sở y tế

- Các cơ sở y tế được chọn vào nghiên cứu

Tỉnh	Tuyển tỉnh	Tuyển huyện	Tuyển xã	Tổng
Hà Tĩnh	1	1	33	35
Quảng Nam	3	1	13	17
Cà Mau	2	1	8	11
Tổng	6	3	54	63

- Tất cả người đến khám chữa bệnh tại các cơ sở y tế trên, thuộc các huyện được chọn nói trên, được chọn vào nghiên cứu

b. Phương pháp và công cụ thu thập số liệu

- *Tại cộng đồng:* Tất cả các đối tượng trong quần thể nghiên cứu được theo dõi sức khỏe một cách chặt chẽ trong 1 năm. Sử dụng Hồ sơ quản lý sức khỏe hộ gia đình bao gồm (i) sổ nhật ký sức khỏe trẻ em <5 tuổi, (ii) Sổ nhật ký sức khỏe người lớn và trẻ em >5 tuổi, (iii) Thông tin chung hộ gia đình để thu thập thông tin về sức khỏe tại các hộ gia đình. Mỗi cá thể khi xuất hiện dấu hiệu bất thường/sự kiện sức khỏe tự ghi nhận lại vào các biểu mẫu tương ứng trong Hồ sơ quản lý sức khỏe hộ gia đình và được cán bộ nghiên cứu hỗ trợ và kiểm tra thông tin. Cán bộ nghiên cứu (YTTB/CTV) sẽ theo dõi chặt chẽ và hỗ trợ cộng đồng phát hiện sớm và ghi nhận các dấu hiệu/sự kiện sức khỏe vào Hồ sơ quản lý tại mỗi hộ gia đình. Các Hồ sơ sau khi được điền đầy thông tin được phát ra và thu về **hàng tháng** và quản lý tại các Trạm Y tế. Việc thu thập số liệu tại cộng đồng được thực hiện trong 12 tháng.

Với các ca bệnh đáp ứng định nghĩa ca bệnh một trong các bệnh cúm, sốt xuất huyết, sốt rét, tả, lỵ, thương hàn, sử dụng Phiếu điều tra ca bệnh thu thập thông tin và lấy mẫu tương ứng để xét nghiệm. Các mẫu bệnh phẩm nghi tả, lỵ, thương hàn, sốt rét, sốt xuất huyết sẽ được thực hiện tại tỉnh theo quy trình xét nghiệm của Viện Vệ Sinh dịch tễ Trung ương. Các mẫu bệnh phẩm nghi cúm sẽ được bảo quản, vận chuyển và tiến hành xét nghiệm tại Viện Vệ sinh dịch tễ Trung ương.

Bệnh	Ca bệnh nghi ngờ	Ca bệnh xác định
Bệnh cúm	Người bệnh có sốt cao đột ngột trên 38,5°C, và Có ho hoặc đau họng, và Không hướng tới căn nguyên khác.	Có kết quả xét nghiệm dương tính với vi rút cúm bằng xét nghiệm PCR.
Bệnh sốt xuất huyết	Người bệnh có sốt cao đột ngột kéo dài từ 2 đến 7, và Có triệu chứng đau đầu, đau hốc mắt, đau cơ, đau khớp, và Có phát ban, có biểu hiện xuất huyết (dấu hiệu dây thắt dương tính).	Có kết quả xét nghiệm dương tính với vi rút Dengue bằng xét nghiệm PCR

Bệnh	Ca bệnh nghi ngờ	Ca bệnh xác định
Bệnh sốt rét	Người bệnh đang ở hoặc qua lại vùng sốt rét lưu hành, có tiền sử mắc sốt rét trong 2 năm gần đây, và Có sốt Không tìm thấy các nguyên nhân gây sốt khác.	Được xác định có ký sinh trùng sốt rét ở trong máu qua soi lam máu nhuộm giemsa.
Bệnh tả	Bệnh nhân trên 5 tuổi, có biểu hiện mất nước nặng hoặc tử vong do tiêu chảy tóe nước cấp tính có hoặc không có nôn. Bệnh nhân trên 2 tuổi bị tiêu chảy tóe nước cấp tính trong khu vực đang có bệnh dịch tả.	Phân lập được phẩy khuẩn tả Vibrio cholera nhóm huyết thanh O1 hoặc O139.
Bệnh lỵ	Bệnh nhân có Hội chứng lỵ: phân nhày máu, mót rặn, đau quặn bụng, và Hội chứng nhiễm khuẩn: sốt cao 39-40°C, kèm ớn lạnh, đau nhức cơ toàn thân, mệt mỏi, biếng ăn, buồn nôn hoặc nôn. Thể trạng suy sụp nhanh chóng, mệt mỏi hốc hác, môi khô, lưỡi vàng nâu.	Phân lập được phẩy khuẩn Shigella.
Bệnh thương hàn	Người bệnh có khởi phát đột ngột với sốt cao kéo dài, đau đầu, mệt mỏi, chán ăn, mạch chậm, táo bón hoặc tiêu chảy, ho khan, và Có liên quan dịch tễ với ca bệnh đã được khẳng định của một vụ dịch.	Phân lập tìm thấy vi khuẩn Salmonella typhi trong máu, phân hay các bệnh phẩm khác.

- *Tại các cơ sở y tế:* Cán bộ nghiên cứu tại các cơ sở y tế khám, chữa bệnh cho bệnh nhân theo thường quy của Bộ Y tế và ghi nhận thông tin cơ bản của ca bệnh từ bệnh án vào Biểu mẫu Tổng hợp số liệu khám và tử vong tại các CSYT theo phân loại ICD10, bao gồm 21 Chương. Việc ghi nhận và báo cáo thông tin được thực hiện **hàng tuần** và kéo dài trong 52 tuần. Sau khi được điền đầy đủ thông tin, các biểu mẫu sẽ được chuyển về Viện Vệ sinh dịch tễ Trung ương hàng tuần.

c. Các nhóm biến số chính

Tại cộng đồng:

- Nhóm biến số về đặc điểm nhân khẩu học: tuổi, giới, trình độ văn hóa, nghề nghiệp
- Nhóm biến số về điều kiện kinh tế: phân loại kinh tế, nhà ở
- Nhóm biến số về tiền sử bệnh tật: bệnh tim mạch, bệnh phổi, bệnh thận, bệnh ung thư, bệnh cơ xương khớp, dị tật...
- Nhóm biến số về các yếu tố nguy cơ: hút thuốc lá, sử dụng rượu bia, hoạt động thể lực
- Nhóm biến số về triệu chứng/bệnh hiện tại:
 - Các triệu chứng chung
 - Triệu chứng đường hô hấp trên
 - Triệu chứng đường hô hấp dưới
 - Triệu chứng đường tiêu hóa
 - Triệu chứng da/mắt
 - Triệu chứng tâm thần kinh
 - Triệu chứng tim mạch
 - Triệu chứng tiết niệu
- Nhóm biến số về các bệnh nghi ngờ và ca bệnh xác định: tả, lỵ, thương hàn, sốt rét, sốt xuất huyết, cúm

Tại các cơ sở y tế:

- Nhóm biến số về các bệnh theo các nhóm chương phân loại theo ICD 10: gồm 21 Chương

d. Quản lý và phân tích số liệu:

- Xây dựng hệ thống nhập và quản lý số liệu thuận lợi cho việc tổ chức, bảo mật thông tin, đảm bảo chất lượng, lưu giữ và phân tích dữ liệu nghiên cứu.

- Số liệu thu thập tại cộng đồng sau khi được kiểm tra và làm sạch, được nhập hàng tháng, sử dụng hệ thống nhập và quản lý web-based OpenDataKit
 - Số liệu thu thập tại các cơ sở y tế sau khi được kiểm tra và làm sạch, được nhập hàng tuần bằng phần mềm Excel 2007
- Phân tích số liệu: Số liệu thu thập tại cộng đồng được phân tích theo số mắc và tỷ lệ các nhóm triệu chứng bệnh trong cộng đồng, và theo nhóm trẻ em, người già, phụ nữ và người nghèo. Số liệu thu thập tại các cơ sở y tế được phân tích theo số mắc/tử vong và tỷ lệ các chương bệnh ICD10, các bệnh mắc cao nhất, các bệnh truyền nhiễm, các bệnh không truyền nhiễm.
 - Các biến định tính được trình bày dưới dạng phần trăm (%), số liệu định lượng được trình bày theo giá trị trung bình, độ lệch chuẩn. Sự so sánh có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$.
 - Các kỹ thuật xét nghiệm xác định vi sinh vật gây bệnh được tiến hành theo thường quy của Viện Vệ sinh dịch tễ Trung ương.

2.2. MỤC TIÊU 2:

MÔ TẢ MỐI LIÊN QUAN GIỮA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU VÀ SỨC KHỎE CỘNG ĐỒNG TẠI MỘT SỐ VÙNG TRỌNG ĐIỂM

2.2.1. Mối liên quan giữa các yếu tố khí hậu và sức khỏe cộng đồng giai đoạn 2014 - 2015

a. Đối tượng nghiên cứu:

- Toàn bộ các trường hợp đến khám chữa bệnh tại các cơ sở y tế được chọn (trong phần Mục tiêu 1). Một số chỉ số về thời tiết, khí hậu tại khu vực nghiên cứu

b. Thời gian và địa điểm nghiên cứu:

- Thời gian: 7/2014 - 7/2015

- Địa điểm: 3 xã nghiên cứu đã được chọn: Kỳ Hải - Hà Tĩnh, Tam Phú - Quảng Nam và Hàm Rồng - Cà Mau
- c. **Thiết kế nghiên cứu:** Sử dụng phương pháp nghiên cứu theo dõi dọc
- **Phương pháp thu thập số liệu:**
 - + Các chỉ số khí hậu được thu thập từ Sở Tài Nguyên và Môi trường tại các khu vực trọng điểm theo bộ câu hỏi được thiết kế sẵn.
 - + Ghi nhận về sức khỏe và hành vi của cộng đồng theo “*Sổ quản lý sức khỏe hộ gia đình*” đã được thiết kế trong mục tiêu 1.
 - + Thống kê về sức khỏe theo ICD10 tại các cơ sở y tế trên địa bàn nghiên cứu trong mục tiêu 1.
- **Các nhóm biến số nghiên cứu chính:**
 - + Các chỉ số thời tiết khí hậu:
 - Nhiệt độ trung bình hàng ngày.
 - Nhiệt độ cực tiểu hàng ngày
 - Nhiệt độ cực đại hàng ngày.
 - Lượng mưa trung bình theo ngày
 - Số ngày mưa trong tháng
 - Độ ẩm tương đối thấp nhất hàng ngày
 - Ngày ngập lụt
 - Ngày/đợt hạn hán.
 - Mực nước biển
 - Mùa mưa, mùa nắng
 - + Các chỉ số về bệnh tật của toàn bộ cộng đồng và nhóm cộng đồng dễ bị tổn thương đã được trình bày trong mục tiêu 1 gồm:
 - Số mắc/tử vong và tỷ lệ các chương bệnh ICD10, các bệnh mắc cao nhất, các bệnh truyền nhiễm, các bệnh không truyền nhiễm.

- **Quản lý và phân tích số liệu:**
 - + Quản lý số liệu như phần Mục tiêu 1
 - + Sử dụng phần mềm Stata 10 (StataCorp USA) để phân tích hồi quy tuyến tính đơn biến và hồi quy đa biến nhằm xác định mối tương quan một số chỉ số thời tiết, khí hậu và tỷ lệ khám và tử vong của một số bệnh, tật của cộng đồng/ nhóm cộng đồng dễ bị tổn thương tại một số vùng trọng điểm.
 - + Các tiêu chí áp dụng để xác định mối tương quan giữa các biến số bao gồm: khoảng tin cậy của các hệ số ở mức 95%, hệ số tương quan r và khoảng thời gian tác động của các yếu tố khí hậu đối với các bệnh (time-lag). Các mức độ tương quan được xác định như sau:
 - Giá trị tuyệt đối của r từ 0 - 0,2: hầu như không có
 - Giá trị tuyệt đối của r từ 0,2 - 0,3: tương quan yếu
 - Giá trị tuyệt đối của r từ 0,4 - 0,5: tương quan trung bình
 - Giá trị tuyệt đối của r từ 0,6 - 0,7: tương quan chặt chẽ
 - Giá trị tuyệt đối của $r > 0,8$: tương quan rất chặt chẽ
 - + Mức ý nghĩa thống kê được áp dụng với $p < 0,05$.
 - + Số liệu phân tích được trình bày bằng các biểu đồ mô tả mối liên quan của các nhóm bệnh và các yếu tố khí hậu theo từng ngày theo dõi tại các khu vực nghiên cứu.

2.2.2. Mối liên quan giữa biến đổi khí hậu và một số bệnh truyền nhiễm giai đoạn 2003 - 2013

a. Đối tượng nghiên cứu

- Báo cáo bệnh truyền nhiễm hoặc sự kiện sức khỏe, vụ dịch tại các khu vực nghiên cứu trọng điểm, giai đoạn 2003 - 2013.
- Cơ sở dữ liệu về thời tiết, khí hậu, hiện tượng nước biển dâng tại khu vực nghiên cứu trọng điểm, giai đoạn 2003 - 2013

- Báo cáo dân số hàng năm từ Cục Thống kê của khu vực nghiên cứu trọng điểm, giai đoạn 2003 - 2013.

b. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Thời gian: 2003 - 2013
- Địa điểm:
 - + Các huyện trọng điểm và toàn bộ 3 tỉnh dự kiến nghiên cứu trọng điểm bao gồm: Hà Tĩnh, Quảng Nam và Cà Mau
 - + Ba khu vực tương ứng của 3 tỉnh bao gồm: Bắc Trung Bộ (Hà Tĩnh), Nam Trung Bộ (Quảng Nam) và Nam Bộ (Cà Mau)

c. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả có phân tích, hồi cứu số liệu giai đoạn 2003 - 2013

- **Phương pháp thu thập số liệu:**
 - + Số liệu về đặc điểm thời tiết, khí hậu, hiện tượng hạn hán, nắng nóng, bão lũ và nước biển dâng tại khu vực nghiên cứu trọng điểm.
 - + Số liệu về các bệnh dễ phát sinh được hồi cứu trong báo cáo bệnh truyền nhiễm, báo cáo thống kê y tế tại khu vực nghiên cứu trọng điểm và trong niên giám thống kê y tế, thống kê bệnh truyền nhiễm.
 - + Sự xuất hiện của dịch bệnh trong thời gian nghiên cứu tại các khu vực trọng điểm.
- **Nhóm biến số nghiên cứu:**
 - + Biến số về bệnh
 - o Số ca mắc bệnh, tỷ lệ mắc/100.000 dân của nhóm bệnh lây qua đường tiêu hóa gồm: các bệnh tả, lỵ, thương hàn và tiêu chảy được ghi nhận theo tháng.
 - o Số ca mắc bệnh, tỷ lệ mắc/100.000 dân của nhóm bệnh lây qua đường hô hấp được ghi nhận theo tháng.

- Số ca mắc bệnh, tỷ lệ mắc/100.000 dân của nhóm bệnh lây qua đường véc tơ truyền bệnh gồm: sốt xuất huyết, sốt rét, viêm não vi rút được ghi nhận theo tháng.
- + Các chỉ số thời tiết giai đoạn 2003-2013 gồm:
 - Nhiệt độ trung bình hàng tháng (Ttb): là giá trị trung bình tháng của nhiệt độ trung bình ngày, được xác định tại từng điểm trạm từ chuỗi số liệu nhiệt độ trung bình ngày tại khu vực nghiên cứu.
 - Nhiệt độ cực tiểu trung bình tháng (Tm): là giá trị trung bình tháng của nhiệt độ cực tiểu ngày, được xác định tại từng điểm trạm từ chuỗi số liệu nhiệt độ cực tiểu ngày tại khu vực nghiên cứu.
 - Nhiệt độ cực đại trung bình tháng (Tx): là giá trị trung bình tháng của nhiệt độ cực đại ngày, được xác định tại từng điểm trạm từ chuỗi số liệu nhiệt độ cực đại ngày tại khu vực nghiên cứu.
 - Lượng mưa trung bình theo tháng (R),
 - Số ngày mưa trong tháng
 - Độ ẩm tương đối trung bình theo tháng: là giá trị độ ẩm tương đối trung bình trong tháng tại từng điểm trạm, được xác định từ chuỗi số liệu độ ẩm tương đối trung bình ngày tại khu vực nghiên cứu
 - Độ ẩm tương đối cực tiểu tháng (RHm): là giá trị độ ẩm tương đối thấp nhất trong tháng tại từng điểm trạm, được xác định từ chuỗi số liệu độ ẩm tương đối cực tiểu ngày tại khu vực nghiên cứu.
 - Mùa nắng (thời gian có số giờ nắng trung bình trên 100h/tháng) và mùa mưa
- + Các sự kiện thời tiết cực đoan/khắc nghiệt như: hạn hán, nắng nóng và bão lụt.
 - Số ngày nắng nóng: Số ngày có nhiệt độ trung bình > 35 độ C trong tháng.

- Số đợt nắng nóng trong tháng: số đợt có ít nhất > 2 ngày có nhiệt độ trung bình > 35 độ C trong tháng.
 - Số tháng hạn hán: số tháng xảy ra hạn trong năm. Tháng hạn là tháng có lượng mưa không đến 10mm (đối với các tháng 11, 12, 1, 2); không đến 30mm (đối với các tháng 3, 4, 9, 10); và không đến 80mm (đối với các tháng 5, 6, 7, 8).
 - Số đợt hạn hán: Là số đợt xảy ra hạn trong năm.
 - Số ngày mưa lớn trong tháng: số ngày có tổng lượng mưa > 50mm
 - Số ngày lũ lụt, đợt lũ lụt
 - Số ngày ngập lụt trung bình trong tháng
 - Số đợt bão/xoáy thuận nhiệt đới trong năm
- + Hiện tượng nước biển dâng.
- Mực nước biển tại các trạm đo trong khu vực nghiên cứu

- **Quản lý và phân tích số liệu:**

- + Số liệu của các bảng sau khi được làm sạch, sẽ được nhập bằng phần mềm Excel 2007
- + Nghiên cứu áp dụng phương pháp phân tích theo sóng dịch chuyển (Wavelet time series) với các phần mềm sau:
- Phân tích xu hướng của bệnh kết hợp phương pháp ước lượng giá trị vượt ngưỡng (serfling like method) với phép phân tích khử xu thế (detrending) viết trên nền Matlab để tăng độ tin cậy trong kết quả nghiên cứu. Test thống kê để kiểm định sự khác biệt về xu thế giữa các năm là test non-parametric trend (nptrend) bằng phần mềm Stata 10 (StataCorp USA).
 - Phần mềm phân tích chuỗi thời gian (time-series analysis) viết trên nền Matlab có sử dụng các thuật toán của Fourier và phương pháp phân tích sóng (gọi là Wavelet). Phần mềm này cũng cung cấp công cụ lọc và khử nhiễu trong trường hợp có quá nhiều giá trị ngoại lai do mất số liệu (số liệu bằng không hoặc không có báo cáo, số lượng số liệu bị

khuyết hoặc quá lớn do bị cộng dồn tuy không nhiều nhưng ảnh hưởng lại rất lớn đến kết quả phân tích) hoặc số liệu quá cao (vào nhằm số liệu hoặc vào số liệu của 2 tháng giám sát). Theo cách này, các giá trị vượt ngưỡng (cao quá 4 lần so với giá trị đỉnh dịch bình thường trong nhiều năm) sẽ được hiệu chỉnh bằng cách: Logarit hóa toàn bộ số liệu để hiệu chỉnh các giá trị ngoại lai trước khi phân tích Wavelet. Đặc biệt, với những số liệu bị mất, chương trình sử dụng một hàm nội suy để dựa vào số liệu các tháng trước và tháng sau của tháng bị mất để tính toán giá trị cho tháng mất số liệu.

○ Sử dụng phần mềm Stata 10 (StataCorp USA) để phân tích hồi quy tuyến tính đơn biến và hồi quy đa biến nhằm xác định mối tương quan giữa một số chỉ số thời tiết, khí hậu và số mắc/tỷ lệ mắc một số bệnh dịch dễ phát sinh tại khu vực nghiên cứu. Mức ý nghĩa thống kê được áp dụng với $p < 0,05$.

○ Ứng dụng phương pháp phân tích hồi quy tuyến tính đơn biến để phân tích mối tương quan giữa các chỉ số thời tiết khí hậu và một số nhóm bệnh dịch dễ phát sinh tại khu vực nghiên cứu trong giai đoạn 2003-2013. Trên cơ sở các kết quả của phân tích đơn biến, các yếu tố có liên quan trong phân tích đơn biến được đưa vào phân tích đa biến theo mô hình hồi quy tuyến tính có điều kiện sử dụng phương pháp stepwise với $p_e = 0,2$ để tối ưu hóa mô hình.

○ Các tiêu chí áp dụng để xác định mối tương quan giữa các biến số bao gồm: khoảng tin cậy của các hệ số ở mức 95%, hệ số tương quan r và khoảng thời gian tác động của các yếu tố khí hậu đối với các bệnh (time-lag). Các mức độ tương quan được xác định như sau:

- Giá trị tuyệt đối của r từ 0 - 0,2: hầu như không có
- Giá trị tuyệt đối của r từ 0,2 - 0,3: tương quan yếu
- Giá trị tuyệt đối của r từ 0,4 - 0,5: tương quan trung bình
- Giá trị tuyệt đối của r từ 0,6 - 0,7: tương quan chặt chẽ
- Giá trị tuyệt đối của $r > 0,8$: tương quan rất chặt chẽ

- + Số liệu phân tích được trình bày bằng các biểu đồ mô tả chiều hướng, sự phân bố, mối tương quan của các bệnh và các yếu tố khí hậu tại các khu vực nghiên cứu.

2.2.3. Xây dựng và chi tiết hóa kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng tại các khu vực nghiên cứu

a. Xây dựng và chi tiết hóa kịch bản biến đổi khí hậu

Các phương pháp được dùng để xây dựng kịch bản BĐKH cho Việt Nam bao gồm: Phương pháp chi tiết hóa thống kê được dùng để tính toán cho kịch bản nhiệt độ, lượng mưa trung bình mùa, năm đối với các kịch bản thấp, trung bình và cao; Mô hình AGCM/MRI được dùng để tính toán cho kịch bản nhiệt độ, lượng mưa trung bình mùa, năm đối với kịch bản trung bình và mô hình PRECIS được dùng để tính toán cho kịch bản nhiệt độ, lượng mưa trung bình mùa, năm và cực trị đối với kịch bản trung bình. Các phần mềm SDSM, SIMCLIM được dùng để tham khảo.

Thời kỳ cơ sở để so sánh sự thay đổi của khí hậu là giai đoạn 1980 - 1999, đây cũng giai đoạn được IPCC dùng trong báo cáo lần thứ tư.

b. Xây dựng và chi tiết hóa kịch bản nước biển dâng

Trên cơ sở kế thừa kịch bản nước biển dâng do biến đổi khí hậu đã được công bố năm 2009 và yêu cầu chi tiết hoá của kịch bản cập nhật cũng như khả năng áp dụng các phương pháp tính toán kịch bản nước biển dâng trong điều kiện hiện nay ở Việt Nam, phương pháp chi tiết hóa thống kê đã được lựa chọn. Kịch bản mực nước biển dâng được xây dựng trên cơ sở mối quan hệ thống kê giữa mực nước biển thực đo, ước tính từ vệ tinh trong quá khứ ở từng khu vực của Việt Nam với mực nước biển toàn cầu. Kết quả tính toán kịch bản nước biển dâng toàn cầu theo mô hình MAGICC được lựa chọn làm đầu vào để tính toán kịch bản nước biển dâng cho Việt Nam. Xác định các khu vực ven biển có mức độ nước biển dâng khác nhau.

Số liệu mực nước thực đo tại các trạm hải văn, số liệu quan trắc từ vệ tinh và kết quả tính toán nước biển dâng từ các mô hình số trị cho vùng ven biển Việt Nam được sử dụng để xác định các khu vực ven biển có sự đồng nhất về xu thế biến đổi mực nước biển trong quá khứ và dự đoán cho tương lai.

2.3. MỤC TIÊU 3:

XÂY DỰNG VÀ THỬ NGHIỆM MỘT SỐ GIẢI PHÁP NÂNG CAO SỨC KHỎE CỘNG ĐỒNG ỨNG PHÓ VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU TẠI MỘT SỐ VÙNG BỊ ẢNH HƯỞNG

2.3.1. Đánh giá tài liệu chính sách

a. Đối tượng nghiên cứu

- Các tài liệu, báo cáo, kế hoạch, kịch bản, chính sách về ứng phó với biến đổi khí hậu của quốc gia và tại các điểm nghiên cứu.
- Các báo cáo về truyền thông nguy cơ đã và đang được triển khai tại Việt Nam và tại các điểm nghiên cứu

b. Phương pháp nghiên cứu

- **Thiết kế nghiên cứu**
 - Phân tích tổng hợp hệ thống
- **Nguồn và phương pháp thu thập số liệu**
 - Thu thập tài liệu và nghiên cứu, phân tích nhằm lựa chọn kịch bản phát thải và phương pháp chi tiết hóa kịch bản BDKH
 - Nghiên cứu, tính toán, xây dựng kịch bản BDKH và nước biển dâng tại một số vùng trọng điểm
 - Thu thập các tài liệu có liên quan đến ứng phó với biến đổi khí hậu tại Việt Nam như các Nghị định, thông tư, quyết định, báo cáo... tại các cơ

quan liên quan như Bộ Y tế, Bộ Tài nguyên và Môi trường, Cục Khí tượng, Thủy văn và Biến đổi khí hậu, Tổng Cục Thống kê...

- Thu thập các tài liệu liên quan đến truyền thông nguy cơ đã triển khai đặc biệt liên quan đến truyền thông nguy cơ ứng phó với BĐKH
- Tìm kiếm tài liệu trên các trang web với các từ khóa như “biến đổi khí hậu”, “ứng phó với biến đổi khí hậu”, “kịch bản về biến đổi khí hậu”, “định hướng về biến đổi khí hậu”, “truyền thông nguy cơ”, “risk communication”, “risk management”....

- **Phương pháp phân tích là phân tích theo chủ đề như:**

- Các chính sách, kế hoạch, định hướng cấp quốc gia và cấp tỉnh về giải pháp đáp ứng với BĐKH sẵn có
- Tình phù hợp và ứng dụng của các chính sách sẵn có
- Các tài liệu và mô hình truyền thông nguy cơ ứng phó với BĐKH sẵn có
- Điểm mạnh, điểm yếu và khả năng ứng dụng của các tài liệu và mô hình sẵn có

2.3.2. Đánh giá thực trạng kiến thức, thái độ thực hành về biến đổi khí hậu và ứng phó với biến đổi khí hậu

a. Đối tượng nghiên cứu

- Thành viên hộ gia đình
- Đại diện lãnh đạo cộng đồng
- Đại diện các ngành liên quan các cấp tỉnh, huyện, xã

Tiêu chuẩn chọn vào:

- Từ 15 tuổi trở lên
- Không bị bệnh và các vấn đề về sức khỏe tâm thần
- Có khả năng hiểu và trả lời câu hỏi
- Đồng ý tham gia phỏng vấn

b. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Thời gian: tháng 3/2015
- Địa điểm:
 - Các huyện trọng điểm và toàn bộ 3 tỉnh dự kiến nghiên cứu trọng điểm bao gồm: Hà Tĩnh, Quảng Nam và Cà Mau
 - Ba khu vực tương ứng của 3 tỉnh bao gồm: Bắc Trung Bộ (Hà Tĩnh), Nam Trung Bộ (Quảng Nam) và Nam Bộ (Cà Mau)

c. Phương pháp nghiên cứu

Điều tra cắt ngang, định lượng kết hợp định tính

- **Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu**

ĐIỀU TRA ĐỊNH LƯỢNG

Cỡ mẫu được tính theo công thức của TCYTTG như sau:

$$n = Z^2_{(1-\alpha/2)} \times \frac{p(1-p)}{d^2}$$

Trong đó:

n: cỡ mẫu nghiên cứu

p : tỷ lệ đối tượng có hiệu biết ít nhất về 1 hiện tượng của BDKH, ước tính p = 0,5 để đạt cỡ mẫu cao nhất

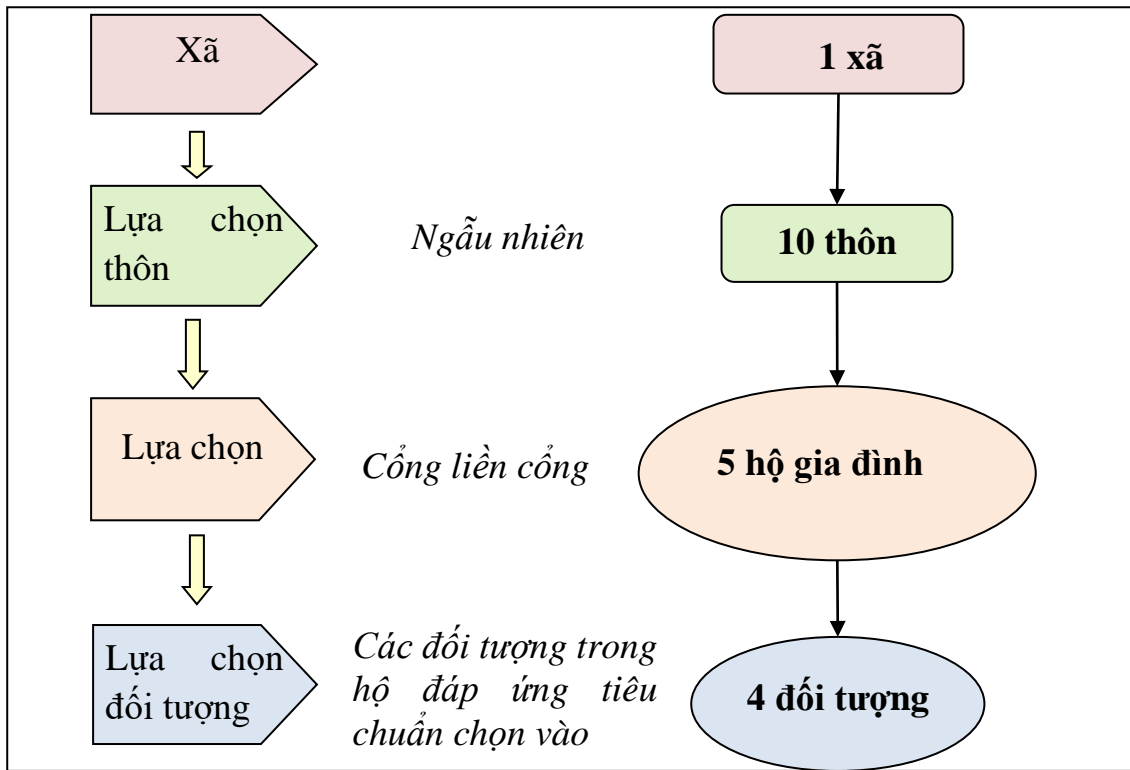
$Z^2_{(1-\alpha/2)} = 1,96$ với $\alpha = 0,1$

d: độ chính xác tuyệt đối, ước tính $d=0,05$, CI = 90%

Thay vào công thức, số mẫu tối thiểu $n = 188$, sau khi làm tròn cỡ mẫu dự kiến là 200 đối tượng cho mỗi tỉnh. Với 3 huyện cho 3 tỉnh được chọn vào nghiên cứu, tổng số đối tượng được điều tra là **600 người**.

Phương pháp chọn mẫu

Phương pháp chọn mẫu phân tầng được áp dụng cho nghiên cứu này. Tại mỗi xã được chọn vào nghiên cứu, sẽ chọn ngẫu nhiên 10 thôn. Tại mỗi thôn, sẽ chọn 5 hộ gia đình bằng cách chọn hộ gia đình đầu tiên bất kỳ dựa vào sổ hộ gia đình của xã hoặc dân số. Hộ gia đình đầu tiên là điểm xuất phát của điều tra viên tìm đối tượng phỏng vấn. Bắt đầu từ gia đình đầu tiên này, điều tra viên tiếp tục đến các hộ gia đình tiếp theo bằng phương pháp công liền công để tìm đối tượng cho tới khi đủ 5 hộ. Tại mỗi hộ tiến hành phỏng vấn tất cả các đối tượng đáp ứng tiêu chuẩn chọn vào, dự kiến khoảng 4 đối tượng/hộ gia đình (20 đối tượng) trong một thôn. Quy trình chọn mẫu tại mỗi xã sẽ được tiến hành theo sơ đồ dưới đây:



Sơ đồ 1.3. Quy trình chọn mẫu tại mỗi xã

ĐIỀU TRA ĐỊNH TÍNH:

Đối tượng	Số lượng tại mỗi điểm		Số điểm	Tổng	
	PVS	TLN		PVS	TLN
<i>Đại diện cộng đồng</i>					
Chủ tịch ủy ban xã	1 PVS		3 xã	3	
Hội Phụ nữ xã	1 PVS		3 xã	3	
Trưởng thôn		2 TLN	3 xã		6
<i>Các ngành liên quan cấp tỉnh, huyện, xã</i>					
Y tế	6 PVS		3 xã	18	
Tài nguyên và môi trường	3 PVS		3 xã	9	
Nông nghiệp	3 PVS		3 xã	9	
Tổng cộng				42	6

- **Phương pháp và công cụ thu thập số liệu**
 - Thu thập số liệu định lượng được thực hiện thông qua phỏng vấn cá nhân, những người đáp ứng đủ tiêu chuẩn chọn vào tại từng hộ gia đình, sử dụng bộ câu hỏi có cấu trúc.
 - Thu thập số liệu định tính thông qua phỏng vấn sâu và thảo luận nhóm sử dụng các hướng dẫn theo chủ đề.
- **Quản lý và phân tích số liệu:**

Các số liệu định lượng được nhập sử dụng phần mềm EpiInfor. Phân tích cơ sở dữ liệu của nghiên cứu bằng các phần mềm STATA (StataCorp USA). Số liệu định tính được ghi âm, giải băng và phân tích theo chủ đề và theo nhóm biến số chính:

- Kiến thức về BDKH và ảnh hưởng của BDKH
- Kiến thức về thích nghi và ứng phó với BDKH
- Thái độ đối với BDKH và thích ứng với BDKH
- Thái độ với các chương trình truyền thông giáo dục sức khỏe
- Hành vi ứng phó với BDKH
- Khả năng tiếp cận và sử dụng các dịch vụ y tế.
- Khả năng tìm kiếm và tiếp cận thông tin truyền thông
- Nhu cầu của cộng đồng

2.3.3. Thử nghiệm tài liệu truyền thông về biến đổi khí hậu và ứng phó với biến đổi khí hậu

a. *Đối tượng nghiên cứu*

- Đại diện người dân
- Đại diện lãnh đạo cộng đồng bao gồm các hội (phụ nữ, thanh niên, nông dân, mặt trận...), trưởng thôn, y tế thôn bản, Ban Văn xã
- Đại diện lãnh đạo ngành y tế, nông nghiệp và môi trường

b. *Phương pháp nghiên cứu*

Điều tra cắt ngang bằng phương pháp định tính

- **Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu**

Phương pháp đánh giá có sự tham gia của cộng đồng là một phương pháp bền vững phát huy được nội lực của cộng đồng, lấy cộng đồng là trung tâm. Phương pháp này được đánh giá là có hiệu quả trong việc thay đổi nhận thức và thực hành của cộng đồng. Cộng đồng được huy động để cùng tham gia vào các quá trình từ xác định vấn đề, giải quyết vấn đề, triển khai, giám sát và đánh giá.

- Số mẫu và chọn mẫu

Đối tượng	Số lượng tại mỗi điểm		Số điểm	Cộng	
	PVS	TLN		PVS	TLN
Đại diện người dân		5	3 xã		9
Đại diện các hội phụ nữ, thanh niên, nông dân, mặt trận	4		3 xã	12	
Trưởng thôn		2	3 xã		6
Y tế thôn bản		2	3 xã		6
Đại diện Ban văn xã	2		3 xã	6	
Đại diện lãnh đạo ngành y tế, nông nghiệp và môi trường	12		3 xã	36	
Tổng cộng				54	21

- Phương pháp thu thập số liệu:

- Thảo luận nhóm
- Phỏng vấn sâu

- Thời gian: 7/2015

- Địa điểm: tại 3 xã được lựa chọn vào nghiên cứu

- Các chỉ số đánh giá

- Độ hấp dẫn của bộ tài liệu
- Độ dễ hiểu của bộ tài liệu
- Khả năng chấp nhận sử dụng bộ tài liệu
- Khả năng sử dụng
- Khả năng thuyết phục

CHƯƠNG III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. MÔ HÌNH BỆNH TẬT CỦA CỘNG ĐỒNG VÀ MÔ HÌNH BỆNH TẬT DỄ PHÁT SINH TẠI CÁC VÙNG TRỌNG ĐIỂM BỊ ẢNH HƯỞNG CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

3.1.1. Mô hình bệnh tật tại cộng đồng

Bảng 3.1. Số lượng đối tượng được theo dõi tại cộng đồng

Xã	Số lượng (%)		
	<i>Hộ gia đình</i>	<i>Trẻ em ≤ 5 tuổi</i>	<i>Người lớn và trẻ em > 5 tuổi</i>
Kỳ Hải/ Hà Tĩnh	1.011 (98%)	309 (87%)	2.703 (71%)
Tam Phú/ Quảng Nam	1.920 (87%)	547 (84%)	6.241 (97%)
Hàm Rồng/ Cà Mau	1.244 (79%)	445 (66%)	4.251 (74%)
Tổng cộng	4.175 (88%)	1.301 (79%)	13.195 (81%)

Tổng số người dân và hộ gia đình được theo dõi sức khỏe tại cộng đồng 3 xã nghiên cứu trong thời gian 1 năm được tóm tắt trong Bảng 3.1. Trong thời gian nghiên cứu, tại các địa điểm nghiên cứu có tất cả 4.175 hộ gia đình, chiếm 88% tổng số hộ hiện có trong 3 xã, 1.301 trẻ em dưới 5 tuổi chiếm 79% số trẻ trong 3 xã và 13.195 người lớn và trẻ em trên 5 tuổi, chiếm 81% tổng số số người được báo cáo trong các xã, tham gia vào nghiên cứu.

Bảng 3.2. Thông tin chung về đặc điểm đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm cá nhân	Hà Tĩnh (n=3012)		Quảng Nam (n=6788)		Cà Mau (n=4696)		Chung (n=14496)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Giới tính								
Nữ	1633	54,2	3563	52,5	2325	49,5	7521	51,9
Nam	1379	45,8	3225	47,5	2371	50,5	6975	48,1
Nhóm tuổi								
Dưới 5 tuổi	309	10,3	547	8,1	445	9,5	1301	8,9
Từ 5 - 14 tuổi	494	16,4	916	13,5	809	17,2	2219	15,3
Từ 15 - 29 tuổi	609	20,2	1714	25,3	1047	22,3	3370	23,3
Từ 30 - 44 tuổi	554	18,4	1397	20,6	1154	24,6	3105	21,4
Từ 45 - 60 tuổi	556	18,5	1284	18,9	797	16,9	2637	18,2
Trên 60 tuổi	490	16,3	930	13,7	444	9,5	1864	12,9
Trình độ học vấn								
Mù chữ	30	1	82	1,2	121	2,58	233	1,6
Tiểu học	616	20,5	1784	26,3	1710	36,41	4110	28,4
Trung học cơ sở	1280	42,5	2291	33,8	1773	37,76	5344	36,87
Trung học phổ thông	529	17,6	1332	19,6	428	9,11	2289	15,8
Trung cấp/cao đẳng	136	4,52	474	6,98	79	1,68	689	4,75
Đại học, trên đại học	50	1,7	227	3,3	112	2,39	389	2,7
Còn nhỏ/không biết	371	12,3	598	8,8	473	10,07	1442	9,9
Nghề nghiệp								
Nông/ lâm ngư nghiệp	1281	42,5	2319	34,2	1306	27,8	4906	33,8
Thợ thủ công	177	5,9	1103	16,3	188	4	1468	10,1
Kinh doanh	145	4,81	397	5,9	360	7,7	902	6,2
Công chức	126	4,18	224	3,3	148	3,15	498	3,4
Nội trợ/ hưu trí/còn nhỏ/mất sức	594	19,7	1094	16,1	1658	35,3	3346	22,1
Học sinh/sinh viên	689	22,9	1651	24,3	1036	22,1	3376	23,3

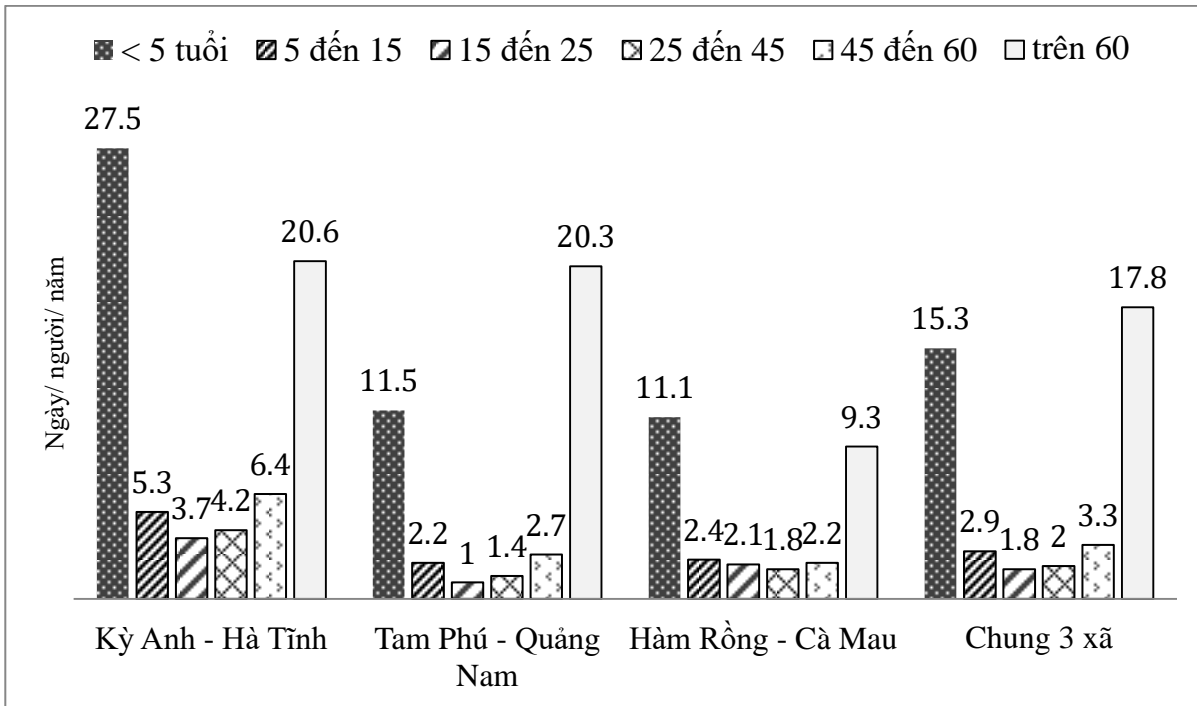
Trong tổng số 14.496 đối tượng tham gia vào nghiên cứu có 3012 đối tượng cư trú tại xã Kỳ Hải - Hà Tĩnh chiếm 21%, 6.788 đối tượng cư trú tại xã Tam Phú - Quảng Nam chiếm 46,8%, và 4.696 đối tượng thuộc xã Hàm Rồng - Cà Mau chiếm 32,4%. Tỷ lệ nam nữ phân bố đồng đều trong nghiên cứu (48,1% ở nam so với 51,9% ở nữ). Nhóm tuổi 15 - 29 chiếm tỷ lệ cao nhất trong phân bố nhóm tuổi của nghiên cứu (23,3%), tuy nhiên sự khác biệt giữa các nhóm tuổi chỉ có ý nghĩa thống kê tương đối hạn chế. Trình độ văn hóa chủ yếu là nhóm trung học cơ sở (36,9%), nghề nghiệp chính là làm nông/lâm/ngư nghiệp (33,8%).

Mô hình bệnh tật được mô tả một cách khái quát chung cho cộng đồng tại 3 xã trọng điểm bị ảnh hưởng của BĐKH (xã Kỳ Hải - tỉnh Hà Tĩnh, xã Tam Phú - tỉnh Quảng Nam và xã Hàm Rồng - tỉnh Cà Mau).

Bên cạnh đó kết quả nghiên cứu cũng được phân tích cụ thể cho từng nhóm đối tượng, bao gồm:

- Trẻ em dưới 5 tuổi
- Người từ 5 - 60 tuổi
- Người cao tuổi (từ 60 tuổi trở lên)
- Nữ giới (từ 15 tuổi trở lên)
- Người nghèo
- Người dân tộc

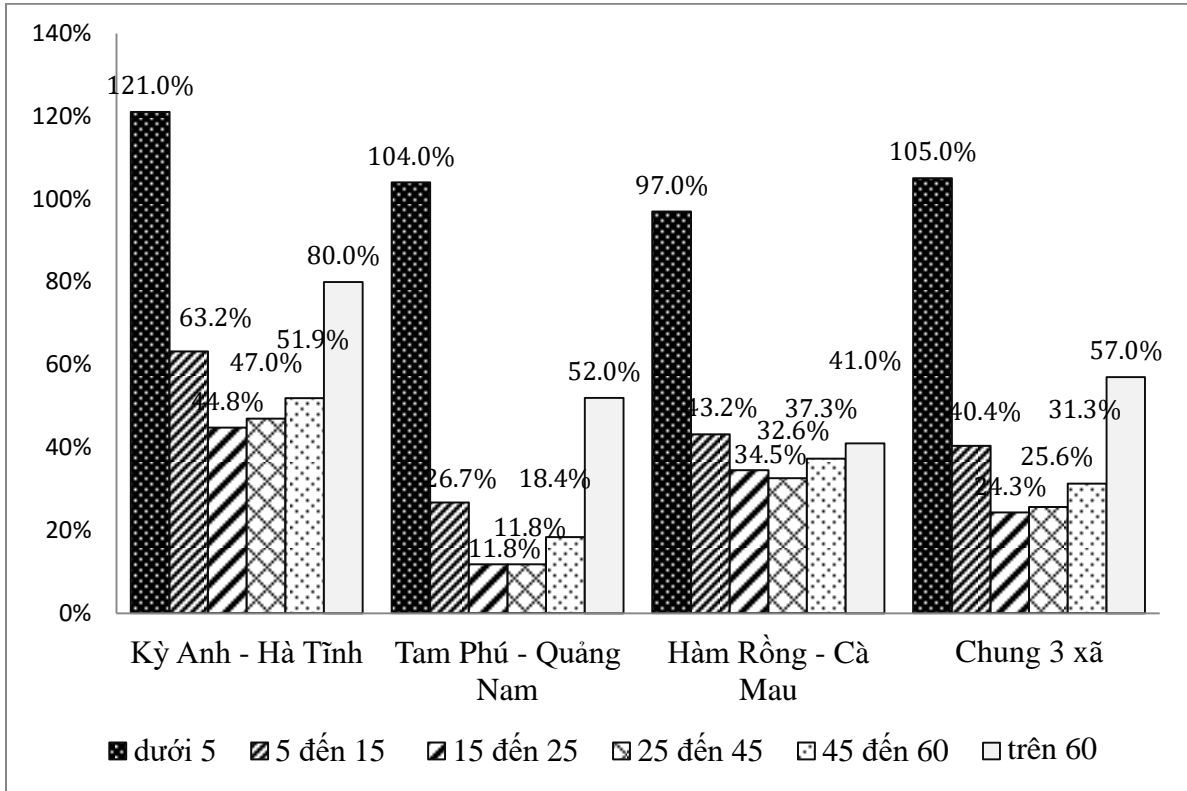
3.1.1.1. Các vấn đề sức khỏe chung của cộng đồng



Biểu đồ 3.1. Số ngày bị ốm trung bình/người/năm của cộng đồng

Số ngày bị ốm trung bình/người/năm khái quát tình trạng sức khỏe, sự tự cảm nhận về tình trạng sức khỏe của đối tượng nghiên cứu. Kết quả tự ghi nhận của người dân tại 3 xã đại diện cho 3 khu vực bị ảnh hưởng do BĐKH (xã Kỳ Hải - Hà Tĩnh; xã Tam Phú - Quảng Nam và xã Hàm Rồng - Cà Mau) cho thấy người cao tuổi có nhiều vấn đề sức khỏe nhất, trung bình mỗi người bị ốm 17,8 ngày/năm. Tiếp đến là nhóm trẻ em dưới 5 tuổi, trung bình mỗi trẻ bị ốm 15,3 ngày/trẻ/năm. Đứng thứ 3 là nhóm từ 45 đến 60 tuổi, bị ốm trung bình 3,3 ngày/người/năm. Nhóm dưới từ 15 - 25 tuổi “khỏe mạnh” nhất của cộng đồng, trung bình một năm mỗi người bị ốm 1,8 ngày/người/năm.

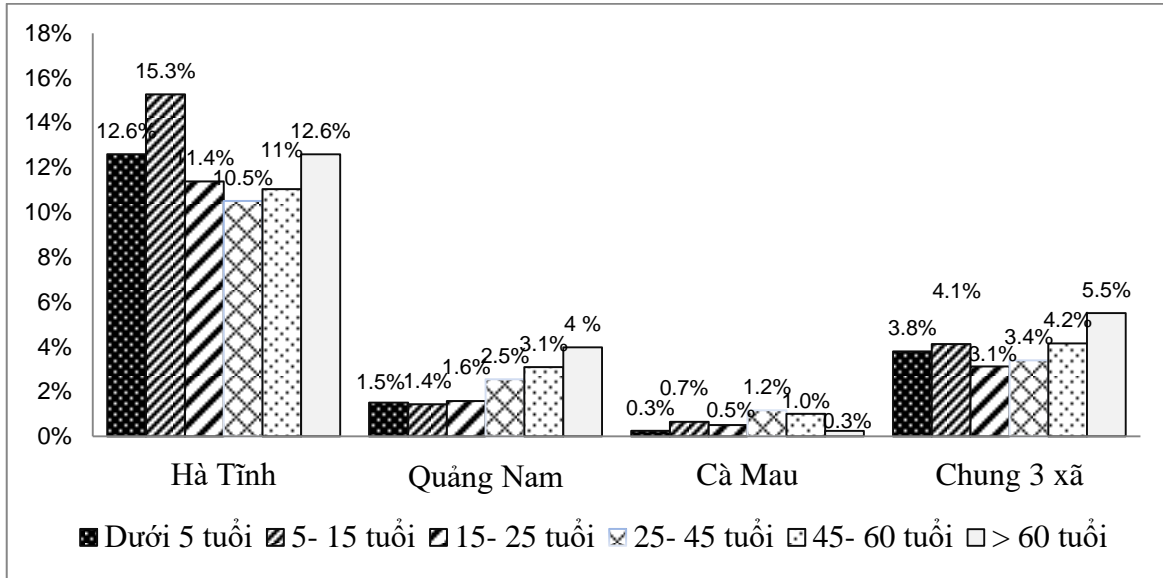
Tình trạng bị ốm của 6 nhóm đối tượng nêu trên tại 3 xã nghiên cứu đều có một xu hướng chung như đề cập ở trên. Tuy nhiên, số ngày bị ốm trung bình/người/năm của các nhóm đối tượng cao nhất ở xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) và thấp nhất ở xã Hàm Rồng (Cà Mau).



Biểu đồ 3.2. Tỷ suất mật độ mới mắc tình trạng bị ốm của cộng đồng (% năm - người)

Tương ứng với kết quả thu được ở trên, kết quả nghiên cứu cũng cho thấy nhóm trẻ em có tỷ suất mật độ mới mắc của tình trạng bị ốm cao nhất khi tính số liệu chung của 3 xã nghiên cứu (105% năm - người). Tiếp theo là nhóm người cao tuổi với tỷ suất mật độ mới mắc về tình trạng bị ốm là 57% năm - người). Đứng thứ 3 là nhóm là nhóm 5 đến 15 tuổi (40,4%). Nhóm từ 45 đến 60 đứng thứ 4 (31,3%). Hai nhóm 15 đến 25 và từ 25 đến 45 có tỷ suất mật độ mới mắc tương đương nhau (24,3% và 25,6%).

Tỷ suất mật độ mới mắc về tình trạng bị ốm của cả 6 nhóm đối tượng đều cao nhất ở cộng đồng của xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) và thấp nhất ở xã Tam Phú (Quảng Nam). Tuy có tỷ suất mật độ mắc khác nhau ở các nhóm tuổi nhưng đều có đặc điểm chung ở 3 xã là nhóm trên trẻ em và người cao tuổi có tỷ suất mật độ mắc cao nhất.



Biểu đồ 3.3. Tỷ suất mới mắc tích lũy của tai nạn thương tích của cộng đồng trong năm

Kết quả phân tích chung của 3 xã cho thấy tai nạn thương tích (TNTT) tác động đến tất cả các nhóm tuổi với tỷ suất mới mắc tích lũy dao động giữa các nhóm tuổi từ 3,1% - 5,5%. Nhóm người cao tuổi có tỷ suất mới mắc tích lũy cao nhất (5,5%), đứng thứ 2 là nhóm từ 5 - 15 tuổi và nhóm 45 - 60 tuổi (4,2% và 4,1%) và thấp nhất là nhóm 15 - 25 tuổi (3,1%).

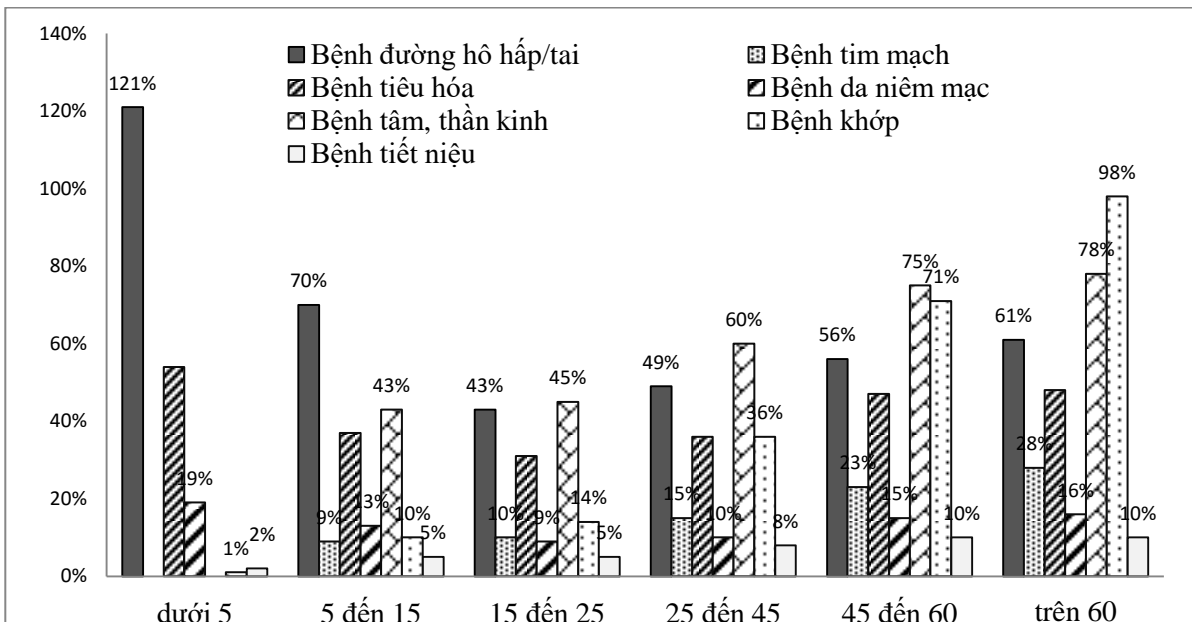
Xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) là nơi có tỷ suất mới mắc tích lũy cao nhất, đặc biệt ở nhóm 5 đến 15 tuổi (15,3%). Nhóm trẻ em và người cao tuổi đứng thứ 2 (12,6%). Tỷ suất mới mắc tích lũy về TNTT của các nhóm còn lại tương tự nhau. TNTT ở xã Tam Phú, Quảng Nam thấp hơn so với xã Kỳ Hải, Hà Tĩnh rất nhiều, dao động từ 1,5 - 4%. Trong đó, nhóm người cao tuổi cao nhất và thấp nhất là nhóm trẻ em. Vấn đề TNTT ít gặp nhất tại xã Hàm Rồng, Cà Mau với tỷ lệ mật độ mới mắc tích lũy từ 0,3 - 1,2%.

3.1.1.2. Các vấn đề bệnh tật của cộng đồng

Bảng 3.3. Số ngày trung bình có một số triệu chứng của 1 người trong 1 năm tại 3 xã nghiên cứu (ngày/người/năm)

Triệu chứng	Số ngày có các triệu chứng theo dõi trung bình của 1 người trong 1 năm (ngày/người/năm)					
	≤ 5 tuổi	5- 15 tuổi	15- 25 tuổi	25- 45 tuổi	45- 60 tuổi	> 60 tuổi
Sốt	7,08	1,81	0,8	0,89	1,02	1,77
Ho có đờm	11,61	2,47	1,06	1,5	2,63	4,23
Đau họng	2,02	2,54	1,42	1,81	2,11	2,62
Khó thở	0,31	0,32	0,29	0,48	1,02	3,12
Chảy nước mũi	15,30					
Buồn nôn/nôn	0,53	0,39	0,58	0,84	1,13	1,39
Đầy bụng	1,31	0,85	0,65	1,06	1,59	2,11
Tiêu chảy	1,62	0,76	0,42	0,48	0,77	1,05
Phân nhày, máu	0,05	0,08	0,05	0,07	0,19	0,16
Táo bón	0,61	0,38	0,29	0,4	0,65	1,83
Viêm da, niêm mạc	0,80	0,53	0,49	0,57	0,91	1,71
Xuất huyết	0,04	0,04	0,03	0,03	0,06	0,14
Phát ban	0,29	0,26	0,13	0,18	0,24	0,5
Đau đầu		3,2	3,49	6,57	9,68	16,1
Mất ngủ		0,53	0,83	1,98	3,68	8,01
Căng thẳng, lo âu		0,16	0,4	0,73	1,33	2,07
Đau khớp	0,07	0,68	0,99	5,45	19,05	54,6
Hạn chế vận động	0,06	0,16	0,17	0,28	1,27	6,34
Đái buốt, đái rắt	0,03	0,14	0,1	0,27	0,28	0,62
Đái máu	0,01	0,01	0,06	0,03	0,05	0,15
Đái đục	0,04	0,14	0,09	0,2	0,27	0,37

Số liệu từ bảng nêu trên cho thấy với các nhóm tuổi khác nhau, sự phổ biến của các dấu hiệu/triệu chứng bệnh khác nhau. Với đối tượng trẻ em, các dấu hiệu như chảy nước mũi, ho có đờm, sốt phổ biến nhất với số ngày có các triệu chứng đó trung bình tương ứng là 15,3; 11,6 và 7,08 ngày/người/năm. Đối với nhóm người cao tuổi trên 60, các dấu hiệu của bệnh mạn tính có số ngày có các triệu chứng đó rất cao, ví dụ đau khớp (54,6 ngày/người/năm), đau đầu (16,1 ngày/người/năm), mất ngủ (8,0 ngày/người/năm). Bên cạnh đó các dấu hiệu về bệnh đường hô hấp cũng phổ biến ở người cao tuổi với số ngày bị bệnh cao hơn so với các nhóm tuổi khác, ví dụ ho có đờm (4,2 ngày/người/năm), khó thở (3,1 ngày/người/năm). Nhóm từ 45 đến 60 và nhóm từ 25 đến 45 cũng có những đặc điểm mắc bệnh tương tự nhóm trên 60 với những bệnh có tỷ suất mắc cao lần lượt là đau khớp, đau đầu, mất ngủ với tỷ suất tương ứng là 19,05; 9,68 và 3,68 ngày/người/năm ở nhóm 45 - 60 và thấp hơn với 5,45; 6,57; 1,98 ngày/người/năm ở nhóm từ 25 đến 45. Hai nhóm từ 5 - 15 và nhóm 15 - 25 cũng có tỷ suất mắc bệnh mới hàng năm giống nhau ở những bệnh nhiều nhất với tỷ suất không chênh lệch nhiều đó là đau đầu, đau họng và ho có đờm.



Biểu đồ 3.4. Tỷ suất mật độ mới mắc của các nhóm triệu chứng của cộng đồng tại 3 xã nghiên cứu (% năm - người)

Các triệu chứng nêu trên được nhóm thành nhóm triệu chứng đường hô hấp,

tim mạch, tiêu hoá, da, niêm mạc, tâm thần kinh, tiết niệu... Kết quả nghiên cứu chung của 3 xã nghiên cứu cũng cho thấy nhóm trẻ em dưới 5 tuổi thường gặp các vấn đề về đường hô hấp và tiêu hoá với tỷ suất mật độ mới mắc tương ứng là 121% năm - người và 54% năm - người. Nhóm người cao tuổi thường gặp các vấn đề về khớp, tâm thần kinh (như đau đầu, mất ngủ...) và bệnh đường hô hấp với suất mật độ mới mắc tương ứng là 98%; 78% và 61% năm - người. Nhóm 5 - 60 tuổi gặp các vấn đề sức khoẻ đa dạng hơn với tỷ suất mật độ mới mắc của các nhóm triệu chứng như hô hấp, tâm thần kinh, tiêu hoá, bệnh khớp đều ở mức cao và giao động từ 37,9% - 57,2% năm - người. Tương tự nhóm trên 60, nhóm 45 đến 60 và nhóm 25 - 45 cũng có tỷ suất mắc 3 nhóm bệnh thần kinh, hô hấp tai và khớp cao nhất trong đó tỷ suất này ở nhóm 45 - 60 cao hơn tương ứng ở nhóm 25 - 45. Trong khi đó nhóm 5 - 15 và từ 15-25 đều có 3 bệnh có tỷ suất mắc cao nhất là hô hấp tai, thần kinh và tiêu hóa. Tỷ suất này ở hai nhóm tuổi không có sự chênh lệch nhiều.

3.1.1.3. Thực trạng sức khoẻ của nhóm cộng đồng dễ bị tổn thương

a. Các vấn đề sức khoẻ và bệnh tật của trẻ em dưới 5 tuổi

Bảng 3.4. Tỷ lệ (%) mới mắc tích lũy của tai nạn thương tích ở nhóm trẻ em dưới 5 tuổi

Bị TNTT trong thời gian theo dõi	Xã Kỳ Hải Hà Tỉnh	Xã Tam Phú Quảng Nam	Xã Hàm Rồng Cà Mau	Chung 3 xã
Có ít nhất 1 vấn đề về tai nạn	12,59	1,51	0,25	3,79
<i>Tai nạn, chấn thương</i>	1,44	0,86	0,25	0,79
<i>Ngộ độc</i>	9,71	0,0	0,0	2,38
<i>Bỏng</i>	2,52	0,65	0,0	0,88

Như đề cập ở trên, TNTT ít gặp hơn ở nhóm trẻ dưới 5 tuổi. Nếu tính chung 3 xã, tỷ suất mới mắc tích lũy của TNTT ở nhóm tuổi này trong 1 năm nghiên cứu là 3,79%. TNTT bao gồm 3 vấn đề cơ bản sau: i) tai nạn/chấn thương; ii) ngộ độc;

và iii) bỏng. Ngộ độc phổ biến hơn so với bỏng và tai nạn, chấn thương ở nhóm tuổi này.

Kết quả ghi nhận cũng cho thấy trẻ em ở xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) vẫn đứng đầu trong vấn đề TNTT. Tỷ suất mới mắc tích lũy bị TNTT mới của trẻ em ở xã Kỳ Hải cao nhất (12,59%). Đặc biệt trong năm nghiên cứu, có đến 9,71% trẻ em dưới 5 tuổi xã Kỳ Hải bị ngộ độc. Tiếp đến là tỷ suất mới mắc tích lũy TNTT của trẻ em ở xã Tam Phú (Quảng Nam) 1,51% và thấp nhất ở xã Hàm Rồng 0,25%.

Bảng 3.5. Số ngày có các triệu chứng theo dõi trung bình của trẻ em dưới 5 tuổi (ngày/người/năm)

Triệu chứng	Xã Kỳ Hải Hà Tĩnh	Xã Tam Phú Quảng Nam	Xã Hàm Rồng Cà Mau	Chung 3 xã
Sốt	13,63	5,05	4,85	7,08
Co giật	0,63	0,12	0,02	0,21
Lơ mơ	0,23	0,05	0,04	0,09
Vật vã quấy khóc	0,66	0,30	0,15	0,34
Bỏ bú	1,48	0,39	0,37	0,65
Ho	17,32	9,94	9,53	11,61
Chảy nước mũi	27,50	11,52	11,14	15,30
Đau họng	3,81	1,52	1,34	2,02
Khó thở	0,63	0,33	0,05	0,31
Chảy nước mắt	1,21	0,13	0,20	0,42
Đau tai	2,30	0,16	0,02	0,63
Sưng tai	0,35	0,08	0,00	0,12
Buồn nôn	1,17	0,24	0,42	0,53
Đau bụng	3,62	0,47	0,68	1,31
Tiêu chảy	4,01	1,16	0,47	1,62
Phân nhày máu	0,09	0,02	0,05	0,05
Táo bón	1,26	0,33	0,50	0,61
Viêm da	2,06	0,60	0,13	0,80
Xuất huyết	0,14	0,02	0,00	0,04

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Phát ban	0,58	0,08	0,34	0,29
Tím tái	0,14	0,02	0,00	0,04
Sưng đau khớp	0,28	0,00	0,00	0,07
Hạn chế vận động	0,24	0,00	0,00	0,06
Đái buốt	0,09	0,00	0,02	0,03
Đái máu	0,03	0,00	0,00	0,01
Đái đục	0,14	0,00	0,02	0,04

Tại 3 xã nghiên cứu, theo kết quả ghi nhận, hầu như các dấu hiệu cơ năng về bệnh tật đều xuất hiện ở nhóm trẻ em nhưng với mức độ khác nhau. Gánh nặng bệnh tật của những dấu hiệu này được đo qua “số ngày trung bình mỗi người bị từng dấu hiệu đó trong một năm”. Những triệu chứng mà trẻ em bị nhiều nhất là chảy nước mũi (15,3 ngày/trẻ/năm), ho (11,6 ngày/trẻ/năm), sốt (7,1 ngày/trẻ/năm). Nhóm triệu chứng phổ biến thứ 2 là các triệu chứng đường tiêu hoá như tiêu chảy (1,6 ngày/trẻ/năm). Các dấu hiệu về đường tiết niệu ít phổ biến nhất như đái máu (0,01 ngày/trẻ/năm), đái buốt, đái rắt, đái đục (0,3 ngày/trẻ/năm).

Trong 3 xã nghiên cứu, trẻ em ở xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) có số ngày có các triệu chứng cơ năng cao nhất, tiếp đến là của trẻ em ở xã Tam Phú (Quảng Nam) và thấp nhất ở xã Hàm Rồng (Cà Mau).

Bảng 3.6. Tỷ lệ mật độ mới mắc của một số dấu hiệu phổ biến nhất ở trẻ em dưới 5 tuổi (% người năm)

Dấu hiệu	Xã Kỳ Hải Hà Tĩnh	Xã Tam Phú Quảng Nam	Xã Hàm Rông Cà Mau	Chung 3 xã
Chảy nước mũi	121,0	104,0	97,0	105,0
Ho	116,0	101,0	95,0	103,0
Sốt	98,0	89,0	77,0	87,0
Đau họng	57,0	27,0	30,0	36,0
Tiêu chảy	65,0	31,0	15,0	34,0
Đau bụng	67,0	13,0	25,0	31,0
Viêm da	37,0	11,0	3,0	15,0
Bỏ bú	23,0	13,0	11,0	15,0
Đau tai	40,0	5,0	1,0	12,0
Táo bón	36,0	11,0	13,0	18,0

Trong các dấu hiệu theo dõi, một số dấu hiệu có ngày mắc bệnh/trẻ/năm cao nhất được đưa vào phân tích để tính tỷ suất mật độ mới mắc. Tỷ suất này cũng được xếp theo thứ tự từ cao đến thấp như bảng nêu trên. Tỷ suất mật độ mới mắc cao nhất là của dấu hiệu chảy nước mũi (105% năm - trẻ), ho (103% năm - trẻ), sốt (87% năm - trẻ). Các dấu hiệu đau họng, tiêu chảy có tỷ suất mật độ mới mắc tương tự nhau (36 % năm - trẻ và 34% năm - trẻ).

Tương tự như các vấn đề sức khỏe, tỷ lệ mật độ mới mắc của các dấu hiệu nêu trên ở trẻ em dưới 5 tuổi ở xã Kỳ Hải, Hà Tĩnh cao nhất, tiếp đến là của đối tượng này ở xã Tam Phú, Quảng Nam và thấp nhất ở xã Hàm Rông, Cà Mau.

Bảng 3.7. Tỷ lệ mật độ mắc mới của các nhóm triệu chứng ở trẻ dưới 5 tuổi

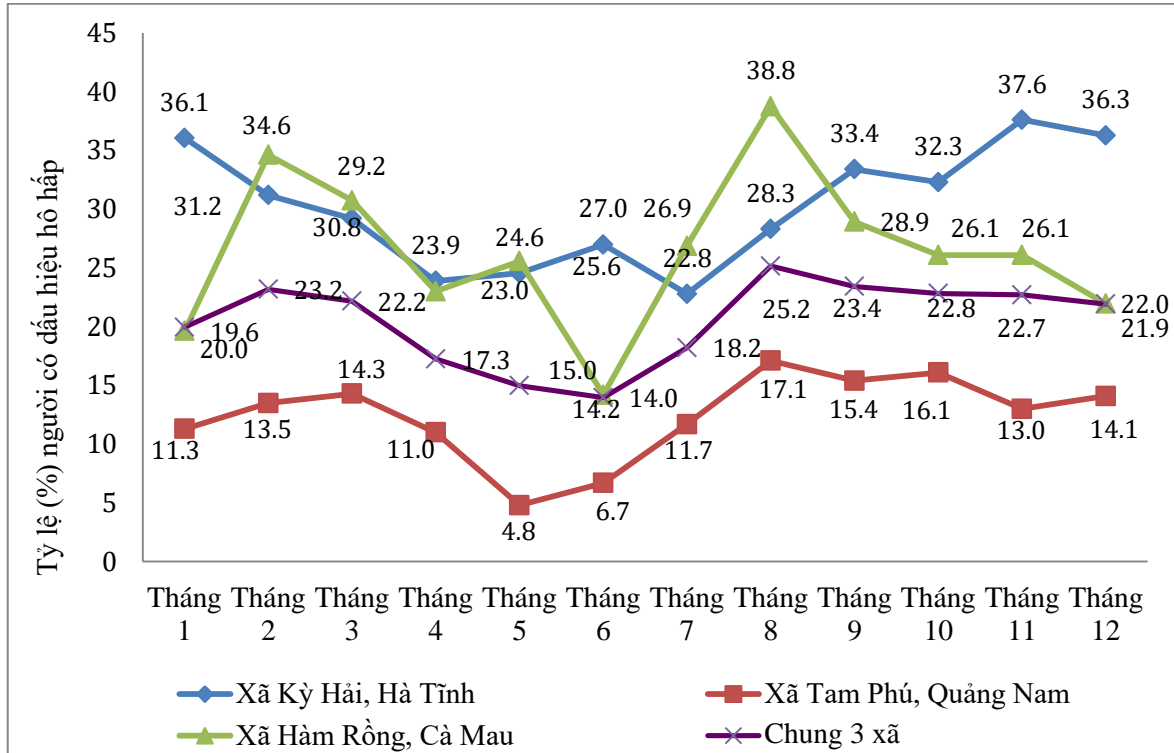
	Xã Kỳ Hải Hà Tĩnh	Xã Tam Phú Quảng Nam	Xã Hàm Rồng Cà Mau	Chung 3 xã
Có ít nhất 1 triệu chứng bệnh đường hô hấp	134,0	121,0	112,0	121,0
Có ít nhất 1 triệu chứng Tiêu hóa	93,0	41,0	40,0	54,0
Có ít nhất 1 triệu chứng về Da, niêm mạc	45,0	13,0	8,0	19,0
Có ít nhất 1 triệu chứng bệnh tiết niệu	8,0	-	1,0	2,0

Các triệu chứng nêu trên được nhóm thành các nhóm triệu chứng như nhóm triệu chứng đường hô hấp, tim mạch, tiêu hoá, da, niêm mạc, tâm thần kinh, tiết niệu...

Kết quả nghiên cứu chung tại 3 xã cho thấy ở trẻ em, nhóm triệu chứng hô hấp là phổ biến nhất với tỷ suất mật độ mới mắc là 121% năm - trẻ. Tiếp đến là nhóm tiêu hóa với tỷ suất mật độ mới mắc là 54% năm - trẻ.

Trong 3 xã nghiên cứu, trẻ em xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) có nhiều vấn đề sức khỏe nhất với tỷ suất mật độ mới mắc của các nhóm triệu chứng nêu trên đều cao hơn so với tỷ suất này hai xã còn lại. Trẻ em dưới 5 tuổi ở xã Hàm Rồng (Cà Mau) gặp ít vấn đề sức khỏe nhất với tỷ suất mật độ mới mắc của các vấn đề này đều thấp hơn một cách tương ứng so với 2 xã còn lại.

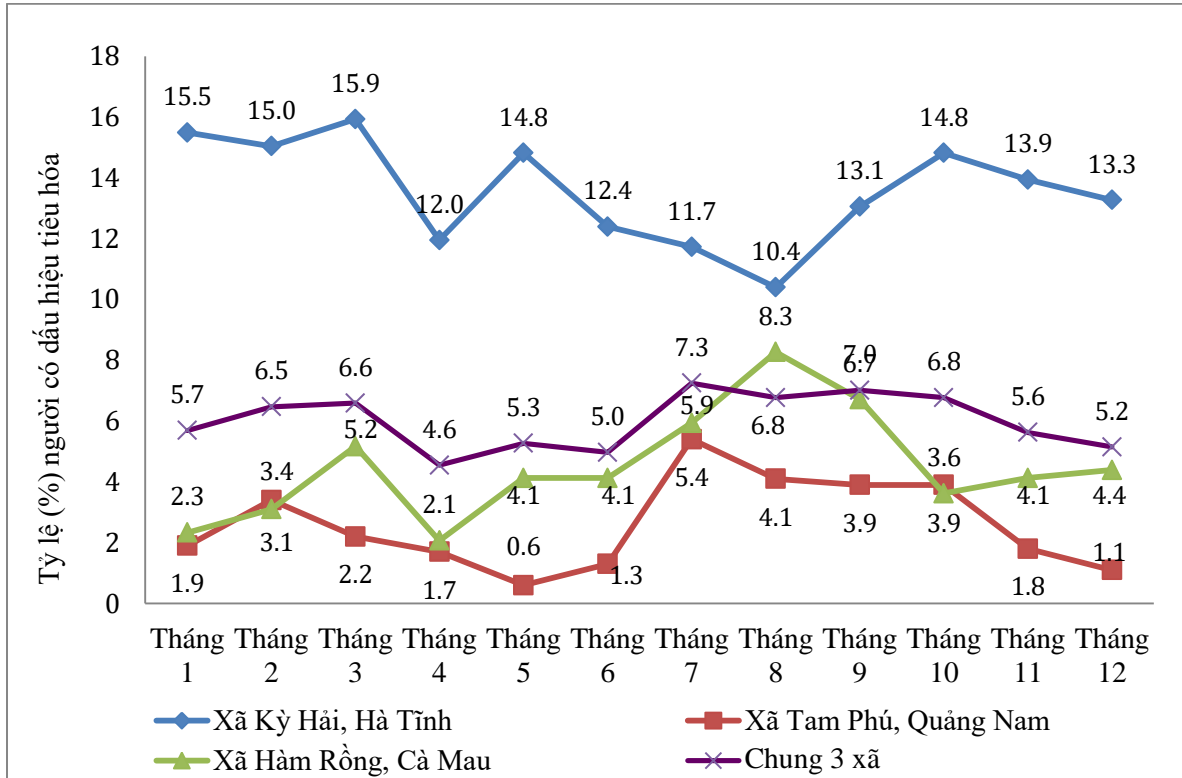
Mặc dù tỷ suất mật độ mới mắc của các nhóm triệu chứng ở trẻ em tại 3 xã khác nhau nhưng đều theo một xu hướng chung, trong đó vấn đề hô hấp và tiêu hoá phổ biến nhất, nhóm triệu chứng đường tiết niệu thấp nhất.



Biểu đồ 3.5. Tỷ suất mới mắc tích lũy (%) của triệu chứng đường hô hấp ở trẻ em dưới 5 tuổi theo tháng

Như đề cập ở trên, nhóm triệu chứng đường hô hấp phổ biến nhất ở trẻ dưới 5 tuổi. Phân tích kết quả chung của 3 xã nghiên cứu cho thấy các triệu chứng đường hô hấp phổ biến hơn vào tháng 2 đến tháng 3 (22,2% - 23,2%) và từ tháng 8 đến tháng 12. Tỷ suất mới mắc tích lũy của triệu chứng đường hô hấp cao nhất vào tháng 8 (25,2%) và tháng 9 (23,4%) và giảm từ tháng 4 đến tháng 7. Tỷ suất này thấp nhất vào tháng 6, tháng 7 (14,0%).

Phân bố của triệu chứng đường hô hấp theo tháng của trẻ em tại 3 xã đều chung một xu hướng với tỷ suất mới mắc tích lũy tăng cao vào những tháng đầu và cuối năm. Tuy nhiên, tỷ suất mới mắc tích lũy của nhóm triệu chứng đường hô hấp của trẻ em ở xã Kỳ Hải, Hà Tĩnh cao nhất (22,7% - 36,7%) và thấp hơn tại các xã Hàm Rồng, Cà Mau (từ 15,0% - 31,2% và có tháng 8 tăng vọt là 38,8%) và xã thấp nhất tại xã Tam Phú, Quảng Nam (4,8% - 17,1%).



Biểu đồ 3.6. Tỷ suất mới mắc tích lũy (%) của triệu chứng đường tiêu hoá ở trẻ em dưới 5 tuổi theo tháng

Nhóm triệu chứng đường tiêu hoá phổ biến thứ 2 trong số các vấn đề sức khoẻ ở trẻ em. Phân tích kết quả chung của 3 xã nghiên cứu cho thấy trẻ mắc các triệu chứng đường tiêu hoá không thay đổi nhiều giữa các tháng trong năm tuy nhiên triệu chứng cao hơn từ tháng 7 đến tháng 10 với tỷ suất mới mắc tích lũy từ 6,8% đến 7,3%. Tỷ suất này thấp vào khoảng tháng 4 đến tháng 6 trong năm (4,6% - 5,3%).

Phân bố tỷ suất mới mắc tích lũy của triệu chứng đường tiêu hoá theo tháng ở trẻ em tại xã Tam Phú, Quảng Nam thấp nhất (từ 1,3% - 5,4%) , sau đó đến xã Hàm Rồng, Cà Mau (2,1% - 6,8%). Tỷ suất mới mắc tích lũy của triệu chứng đường tiêu hoá ở trẻ em tại xã Kỳ Hải, Hà Tĩnh cao nhất, giao động từ 10,4% đến 15,9%. Tỷ suất này không cùng xu hướng chung, trong đó cao ở tháng 1 đến tháng 3 (từ 15,0% đến 15,9%) và cao vào tháng 5, tháng 10 (14,8%), thấp nhất vào tháng 8 trong năm (10,4%).

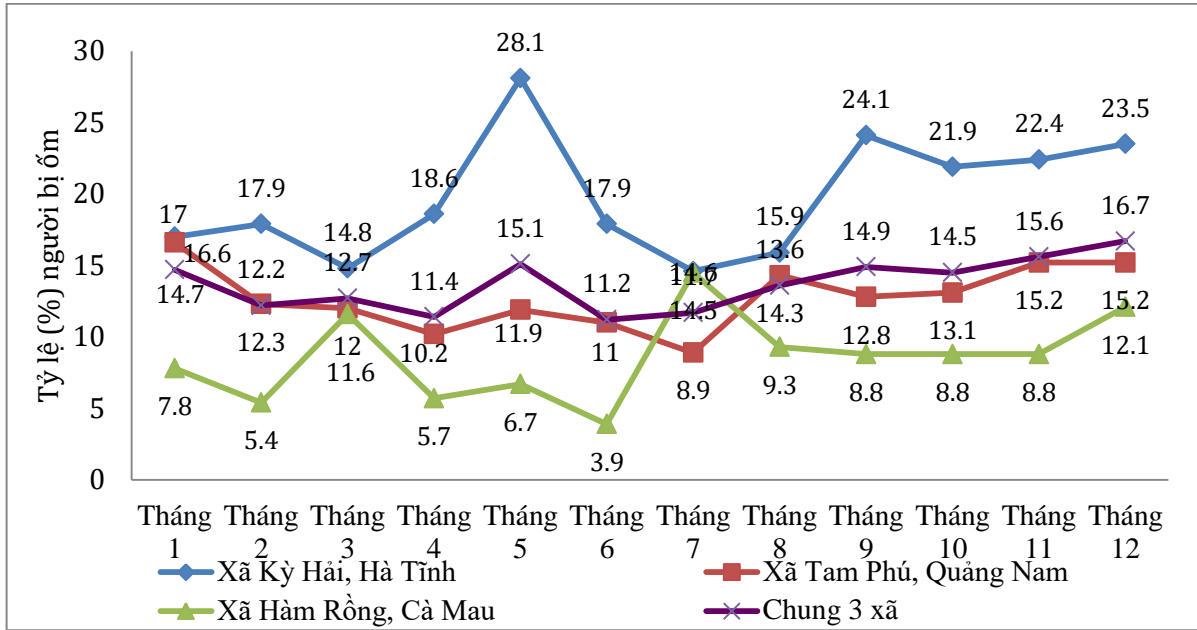
b. Tình trạng sức khoẻ và bệnh tật của người cao tuổi (từ 60 tuổi trở lên)

Bảng 3.8. Tình trạng cảm thấy bị ốm của người từ 60 tuổi trở lên trong năm theo dõi

	Xã Kỳ Hải Hà Tĩnh	Xã Tam Phú Quảng Nam	Xã Hàm Rồng Cà Mau	Chung 3 xã
Số ngày bị ốm trung bình của 1 người/1 năm (ngày/người/năm)	20,59	20,34	9,29	17,84
Tỷ suất mật độ mới mắc của tình trạng bị ốm (% năm-người)	80%	52%	41%	57%
<i>Cảm thấy yếu</i>	46%	29%	25%	33%
<i>Ko hoạt động bình thường</i>	23%	27%	14%	23%
<i>Ốm nằm 1 chỗ</i>	19%	13%	6%	13%
<i>Phải có người giúp</i>	14%	14%	7%	13%

Theo phân tích kết quả ghi nhận của người dân tại 3 xã đại diện cho 3 khu vực bị ảnh hưởng do BĐKH (xã Kỳ Hải - Hà Tĩnh; xã Tam Phú - Quảng Nam và xã Hàm Rồng - Cà Mau) cho thấy trung bình một năm mỗi người cao tuổi bị ốm 17,84 ngày. Tỷ suất mật độ mới mắc của tình trạng ốm là 57% năm - người. Tại 3 xã người cao tuổi mức độ ốm nhẹ nhất là cảm thấy yếu phổ biến nhất với tỷ suất mật độ mới mắc là 33% năm - người. Tình trạng ốm nặng nhất - ốm nằm một chỗ và phải có người giúp có tỷ suất mật độ mới mắc thấp nhất (13% năm - người).

Trong 3 xã nghiên cứu, tình trạng bị ốm của đối tượng trên 60 tuổi ở xã Kỳ Hải, tỉnh Hà Tĩnh phổ biến nhất. Số ngày “bị ốm” trung bình của người cao tuổi xã Kỳ Hải là 20,59 ngày/người/năm, cao nhất trong 3 xã. Tiếp đến là người dân xã Tam Phú, trung bình mỗi người bị ốm 20,34 ngày trong một năm. Người dân xã Hàm Rồng ít bị ốm nhất (9,29 ngày/người/năm). Tuy sự phổ biến của tình trạng bị ốm khác nhau tại 3 xã nghiên cứu, sự phân bố các mức độ bị ốm tại cả 3 xã đều giống nhau và giống với đặc điểm chung của 3 xã.



Biểu đồ 3.7. Tỷ suất mới mắc tích lũy (%) của tình trạng bị ốm ở nhóm > 60 tuổi theo tháng

Tính chung kết quả nghiên cứu tại 3 xã nêu trên cho thấy tỷ suất mới mắc tích lũy của tình trạng “bị ốm” ở đối tượng trên 60 tuổi tăng vọt vào tháng 5 và tháng 12 (15,1% và 16,7%). Giai đoạn từ tháng 9 - tháng 1 của năm tiếp theo, tỷ suất mới mắc tích lũy của tình trạng sốt cao hơn các giai đoạn khác. Ở các tháng 6 tỷ suất mới mắc tích lũy này thấp nhất (11,2 %).

Diễn biến tình trạng bị ốm theo tháng của đối tượng trên 60 tuổi ở 3 xã nghiên cứu có xu hướng và tỷ suất mắc tích lũy khác nhau. Tỷ suất mới mắc tích lũy của tình trạng bị ốm của người cao tuổi xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) cao nhất sau đó đến xã Tam Phú (Quảng Nam) và thấp nhất là xã Hàm Rồng (Cà Mau). Trong đó xã Kỳ Hải và xã Tam Phú có một xu hướng và chung xu hướng với tình trạng mắc chung tại 3 xã.

Diễn biến tình trạng “bị ốm” theo tháng của đối tượng trên 60 tuổi ở xã Hàm Rồng (Cà Mau) khác biệt so tình trạng này ở hai xã tham gia nghiên cứu còn lại (xã Tam Phú và Kỳ Hải). Tỷ suất mới mắc tích lũy của tình trạng “bị ốm” tăng vọt ở tháng 7 (14,5 %) và thấp ở các tháng còn lại (dưới 12,2%).

Bảng 3.9. Tỷ lệ mới mắc tích lũy của người bị tai nạn thương tích ở nhóm > 60 tuổi trong năm

Bị TNTT trong thời gian theo dõi	Xã Kỳ Hải Hà Tĩnh	Xã Tam Phú Quảng Nam	Xã Hàm Rồng Cà Mau	Chung 3 xã
	%	%	%	%
Có ít nhất 1 vấn đề về tai nạn	12,6	4	0,5	5,5
<i>Tại nạn, chấn thương</i>	5,8	4	0,5	3,7
<i>Ngộ độc</i>	6,6	0,0	0,0	1,8
<i>Bỏng</i>	1,3	0,0	0,0	0,4

Tai nạn, thương tích (TNTT) ở đối tượng trên 60 tuổi của 3 xã có tỷ suất mới mắc tích lũy của người bị TNTT mới trong 1 năm nghiên cứu cao, ở mức 5,5 %.

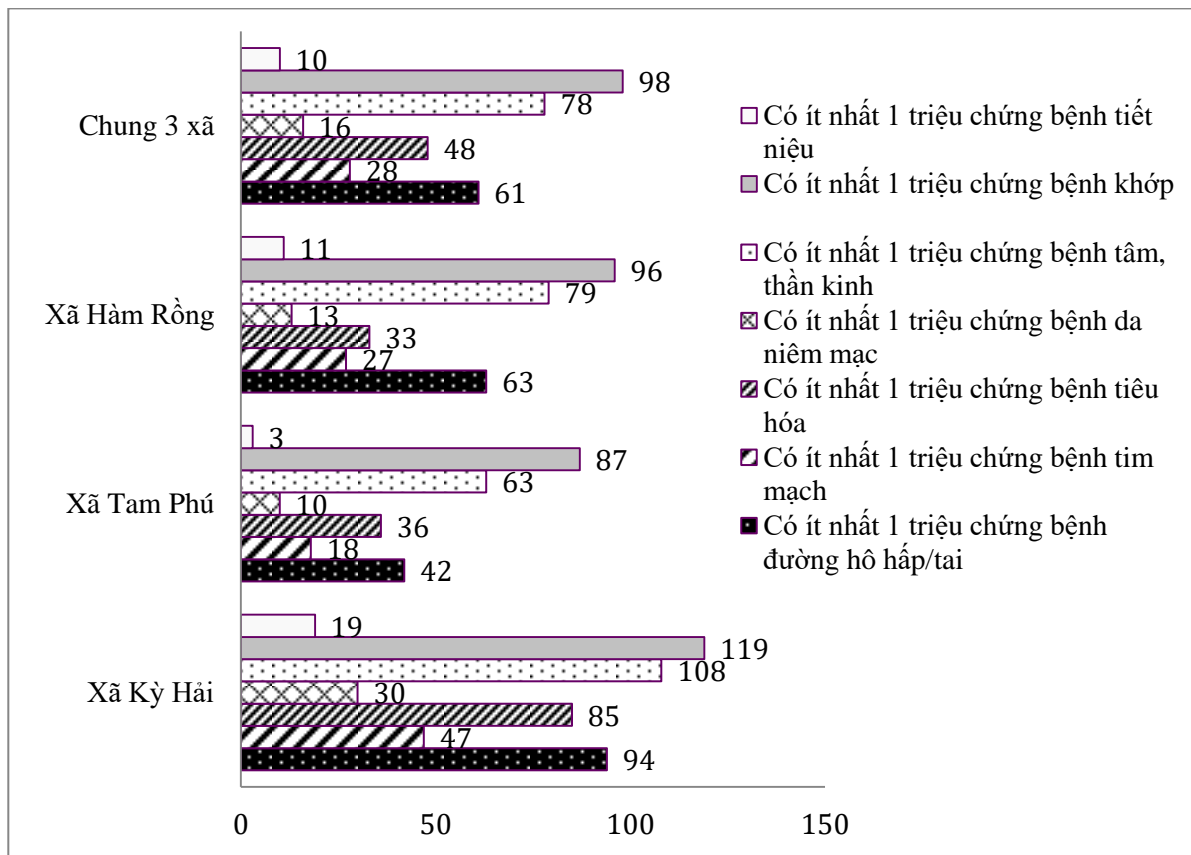
Tỷ suất mới mắc tích lũy bị TNTT mới của đối tượng trên 60 tuổi ở xã Kỳ Hải cao nhất (12,6 %). Tiếp đến là tỷ suất mới mắc tích lũy TNTT của người dân ở xã Tam Phú (Quảng Nam) 4% và thấp nhất ở xã Hàm Rồng (0,5 %).

Bảng 3.10. Số ngày có các triệu chứng theo dõi trung bình 1 người/1 năm ở nhóm > 60 tuổi (ngày/người/năm)

Triệu chứng	Xã Kỳ Hải Hà Tĩnh	Xã Tam Phú Quảng Nam	Xã Hàm Rồng Cà Mau	Chung 3 xã
Sốt	4,41	0,71	1,15	1,77
Ho khan	15,21	9,13	4,88	1,63
Ho có đờm	6,03	3,88	3,37	4,23
Đau họng	5,11	1,56	2,11	2,62
Khó thở	3,16	3,94	2,12	3,12
Đau, tức ngực	8,93	3,41	2,32	4,38
Tím, tái	0,98	0,24	0,46	0,5
Phù	0,42	1,08	0,22	0,62
Buồn nôn/nôn	3,1	0,89	0,77	1,39
Ợ hơi, ợ chua	4,22	1,42	0,68	1,85
Đầy bụng	4,23	2,17	0,55	2,11
Tiêu chảy	2,45	0,76	0,42	1,05
Phân nhày, máu	0,44	0,1	0,04	0,16
Táo bón	3,91	1,71	0,5	1,83
Viêm da, niêm mạc	3,56	1,5	0,67	1,71
Xuất huyết	0,47	0,05	0,02	0,14
Phát ban	1,59	0,1	0,12	0,47
Đau đầu	35,7	11,32	7,93	16,11
Mất ngủ	13,04	8,43	3,99	8,01
Căng thẳng, lo âu	3,78	1,93	1,04	2,07
Đau khớp	67,38	57,4	42,34	54,6
Khớp sưng đỏ	8,31	2,93	1,18	3,64
Hạn chế vận động	12,31	7,65	0,6	6,34
Đái buốt, đái rắt	1,08	0,55	0,38	0,62
Đái máu	0,19	0,22	0,03	0,15
Đái đục	0,69	0,27	0,27	0,37

Tại 3 xã nghiên cứu, những dấu hiệu tác động lớn nhất đến người cao tuổi là cảm giác đau khớp và đau đầu với số ngày trung bình mỗi đối tượng người cao tuổi trên 60 tuổi phải chịu đựng là 54,6 ngày và 16,11 ngày trong 1 năm. Tiếp đến là dấu hiệu mất ngủ (8,01 ngày/người/năm), hạn chế vận động (6,34 ngày/người/năm), đau ngực (4,38 ngày/người/năm), ho có đờm (4,23 ngày/người/năm), khớp sưng đỏ (3,64 ngày/người/năm). Các triệu chứng tiết niệu ít phổ biến nhất (số ngày có triệu chứng trung bình từ 0,15 - 0,62 ngày/người/năm).

Trong 3 xã nghiên cứu, gánh nặng của các dấu hiệu cơ năng của bệnh tật của đối tượng trên 60 tuổi ở xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) cao nhất, tiếp đến là xã Tam Phú (Quảng Nam) và thấp nhất ở xã Hàm Rồng (Cà Mau). Tuy nhiên, các dấu hiệu như đau khớp, đau đầu, mất ngủ, đau ngực, ho có đờm đều phổ biến hơn so với các dấu hiệu khác ở cả 3 xã.



Biểu đồ 3.8. Tỷ lệ mật độ mắc mới của các nhóm triệu chứng ở nhóm > 60 tuổi (% năm - người)

Các triệu chứng nêu trên được nhóm thành các nhóm triệu chứng như nhóm triệu chứng đường hô hấp, tim mạch, tiêu hoá, da, niêm mạc, tâm thần kinh, tiết niệu.

Kết quả nghiên cứu chung tại 3 xã cho thấy nhóm triệu chứng tâm-thần kinh và nhóm triệu chứng khớp là phổ biến nhất. Tỷ suất mật độ mới mắc của vấn đề “có ít nhất 1 triệu chứng bệnh tâm, thần kinh” là 78% năm - người và của vấn đề “có ít nhất 1 triệu chứng bệnh khớp” là 98% năm - người. Tiếp đến là nhóm bệnh đường hô hấp với tỷ suất mật độ mới mắc là 61% năm - người. Nhóm triệu chứng ít gặp nhất là tiết niệu (10% năm - người).

Trong 3 xã nghiên cứu, người dân xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) có nhiều vấn đề sức khoẻ nhất với tỷ suất mật độ mới mắc của các nhóm triệu chứng nêu trên đều cao hơn so với tỷ suất này ở cộng đồng thuộc xã Tam Phú (Quảng Nam) và xã Hàm Rồng (Cà Mau) một cách tương ứng. Cộng đồng ở xã Tam Phú (Quảng Nam) gặp ít vấn đề sức khoẻ nhất với tỷ suất mật độ mới mắc của các vấn đề này thấp nhất một cách tương ứng so với 2 xã còn lại. Mặc dù tỷ suất mật độ mới mắc của các nhóm vấn đề sức khoẻ của cộng đồng người cao tuổi tại 3 xã khác nhau nhưng đều theo một xu hướng chung đó là vấn đề khớp và nhóm tâm - thần kinh phổ biến nhất, tiếp đến là nhóm triệu chứng hô hấp tai và nhóm triệu chứng đường tiết niệu, nhóm triệu chứng da - niêm mạc là thấp nhất.

c. Tình trạng sức khỏe và bệnh tật của nữ giới từ 15 tuổi trở lên

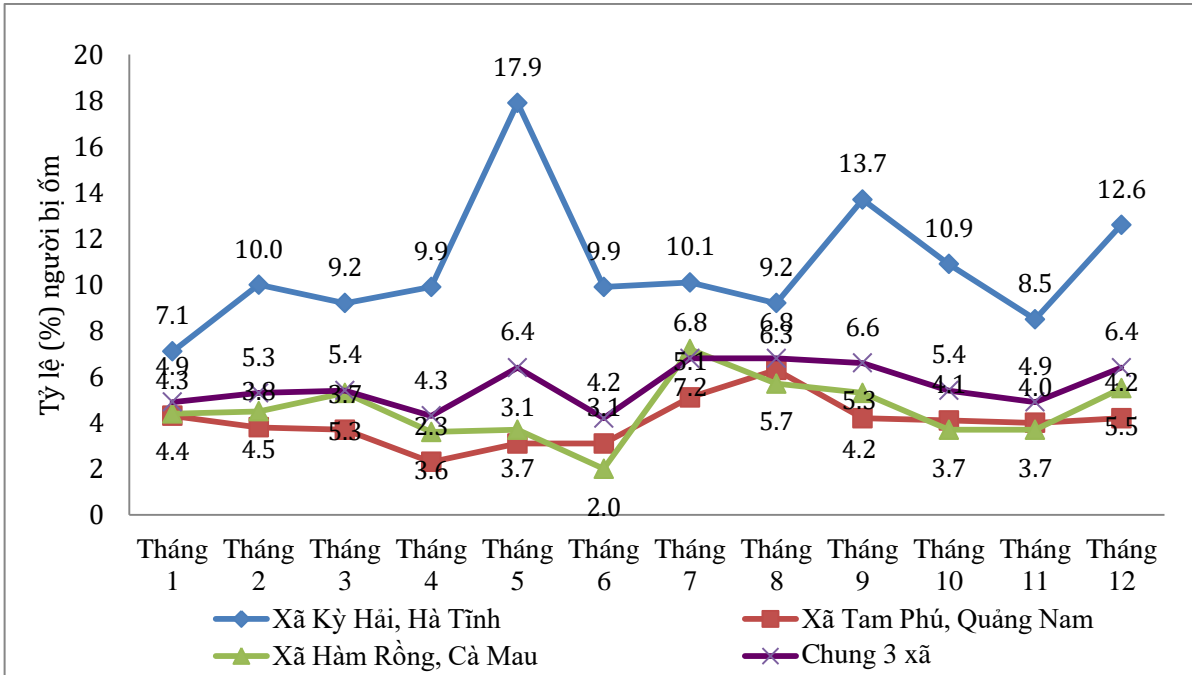
Bảng 3.11. Số ngày bị ốm trung bình 1 người nữ giới trên 15 tuổi/1 năm theo mức độ nặng

	Xã Kỳ Hải Hà Tĩnh	Xã Tam Phú Quảng Nam	Xã Hàm Rông Cà Mau	Chung 3 xã
Số ngày bị ốm trung bình của 1 người/1 năm (ngày/người/năm)	8	5,22	2,79	5,09
Tỷ suất mật độ mới mắc tình trạng bị ốm (% năm-người)	56,0%	23,0%	35,0%	33,0%
<i>Cảm thấy yếu</i>	25,0%	10,0%	13,0	14,0%
<i>Ko hoạt động bình thường</i>	10,0%	7,0%	4,0%	7,0%
<i>Ốm nằm 1 chỗ</i>	8%	4%	2,0%	4,0%
<i>Phải có người giúp</i>	6%	5%	2,0%	4,0%

Kết quả tự ghi nhận của phụ nữ từ 15 tuổi trở lên tại 3 xã đại diện cho 3 khu vực bị ảnh hưởng do BĐKH (xã Kỳ Hải - Hà Tĩnh; xã Tam Phú - Quảng Nam và xã Hàm Rông - Cà Mau) cho thấy trung bình một năm mỗi người bị ốm 5,09 ngày. Tỷ suất mật độ mới mắc của tình trạng ốm là 33,0% năm-người. Mức độ ốm nhẹ nhất (cảm thấy yếu) là phổ biến nhất với tỷ suất mật độ mới mắc là 14,0% năm - người. Tình trạng ốm phải nằm một chỗ và ốm phải có người giúp có tỷ suất mật độ mới mắc thấp nhất 4,0% năm - người).

Trong 3 xã nghiên cứu, tình trạng bị ốm của đối tượng nữ giới từ 15 tuổi trở lên ở xã Kỳ Hải, tỉnh Hà Tĩnh phổ biến nhất. Số ngày bị ốm trung bình của người dân xã Kỳ Hải là 8 ngày/người/năm, cao nhất trong 3 xã. Tiếp đến là phụ nữ xã Tam Phú, trung bình mỗi người bị ốm 5,22 ngày trong một năm. Phụ nữ xã Hàm Rông ít bị ốm nhất (2,79 ngày/người/năm). Mặc dù sự phổ biến của tình trạng bị

ôm khác nhau tại 3 xã nghiên cứu nhưng sự phân bố các mức độ bị ôm tương tự nhau tại cả 3 xã, trong đó mức độ bị ôm nhẹ nhất (cảm thấy yếu) cao nhất, tiếp đến là không hoạt động bình thường. Tình trạng ôm nằm 1 chỗ và ôm phải có người giúp ít phổ biến nhất.



Biểu đồ 3.9. Tỷ suất mới mắc tích lũy (%) của tình trạng bị ôm ở nữ giới từ 15 tuổi trở lên theo tháng

Tính chung kết quả nghiên cứu tại 3 xã nêu trên cho thấy tỷ suất mới mắc tích lũy (CI) của tình trạng “bị ôm” ở đối tượng nữ giới trên 15 tuổi tăng cao vào tháng 7 đến tháng 8 (6,8% và 6,6%). Tỷ suất mới mắc tích lũy này thấp nhất vào tháng 4 (4,3%) và tháng 6 (4,2%).

Diễn biến tình trạng “bị ôm” theo tháng của đối tượng nữ giới trên 15 tuổi ở xã Tam Phú (Quảng Nam) và xã Hàm Rồng (Cà Mau) đều có cùng một xu hướng và chung xu hướng với tình trạng này chung ở 3 xã. Tỷ suất mới mắc tích lũy của tình trạng “bị ôm” tăng cao vào tháng 7 đến tháng 9 và giảm ở các tháng 1 đến tháng 3. Tuy nhiên tỷ suất mới mắc tích lũy của tình trạng “bị ôm” của người dân xã Hàm Rồng (Cà Mau) thấp nhất, tiếp theo là xã Tam Phú (Quảng Nam).

Diễn biến tình trạng “bị ôm” theo tháng của đối tượng nữ giới trên 15 tuổi ở xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) khác biệt so tình trạng này ở hai xã tham gia nghiên cứu

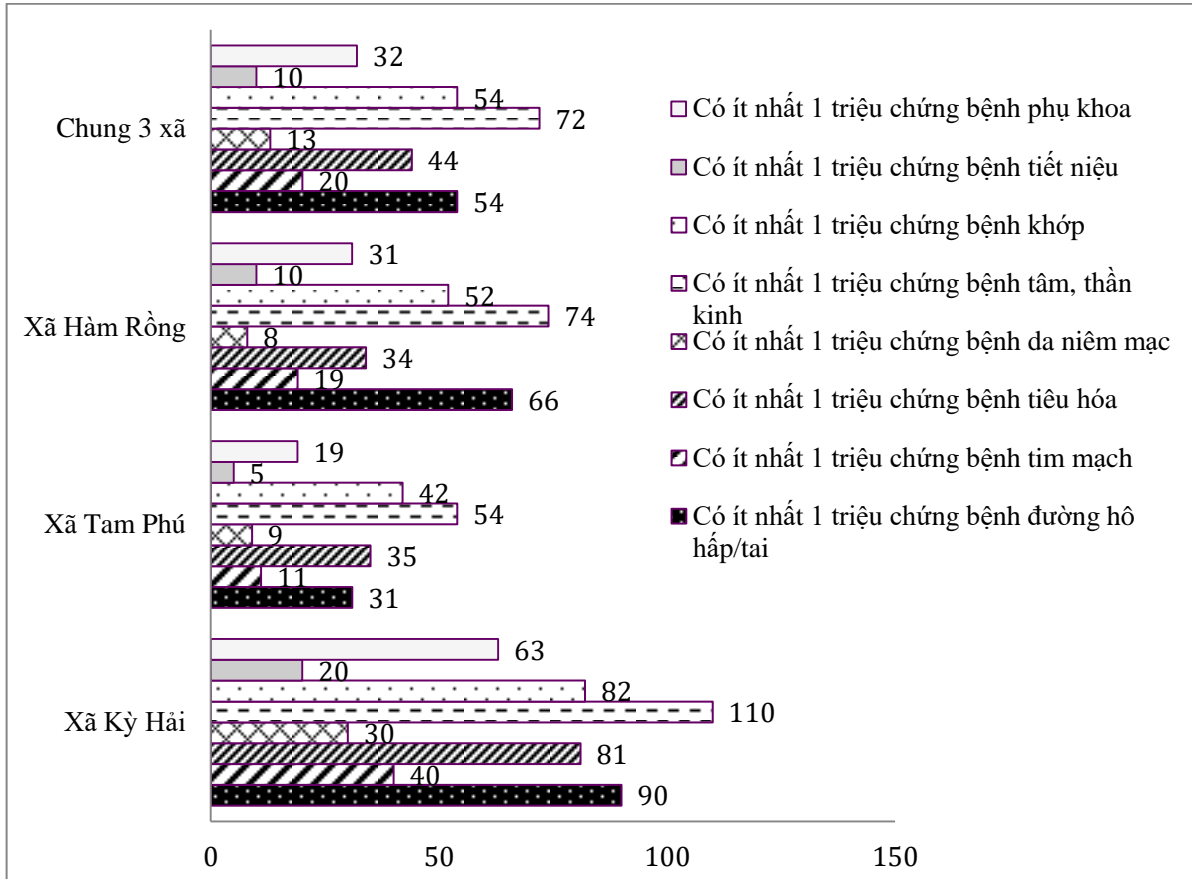
còn lại (xã Tam Phú và Hàm Rồng). Tỷ suất mới mắc tích lũy của tình trạng “bị ốm” tăng vọt ở tháng 5 (17,9 %) tháng 10 (10,9%) và tháng 12 (12,6%). Tỷ suất mới mắc tích lũy của tình trạng “bị ốm” của người dân xã Tam Kỳ cao nhất trong 3 xã nghiên cứu.

Bảng 3.12. Tỷ lệ người bị tai nạn thương tích trong năm ở nữ giới từ 15 tuổi trở lên

	Xã Kỳ Hải Hà Tĩnh	Xã Tam Phú Quảng Nam	Xã Hàm Rồng Cà Mau	Chung 3 xã
	%	%	%	%
Có ít nhất 1 vấn đề về tai nạn	9,7	2,1	0,8	3,3
<i>Tai nạn, chấn thương</i>	3,7	1,8	0,7	1,9
<i>Ngộ độc</i>	6	0,1	0,1	1,4
<i>Bỏng</i>	0,8	0,2	0,2	0,3

Tai nạn, thương tích (TNTT) ở đối tượng nữ trên 15 của 3 xã có tỷ suất mới mắc tích lũy của người bị TNTT mới trong 1 năm nghiên cứu là 3,3 %. Tai nạn/chấn thương phổ biến nhất trong 3 vấn đề nêu trên với tỷ suất mới mắc tích lũy là 1,9%, tiếp đến là ngộ độc (1,4%) và thấp nhất là bỏng (0,3%).

Người dân ở xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) vẫn đứng đầu trong vấn đề TNTT. Tỷ suất mới mắc tích lũy bị TNTT mới của đối tượng nữ giới trên 15 tuổi ở xã Kỳ Hải cao nhất (9,7%), gấp 12 lần so với tỷ suất này ở xã Hàm Rồng (Cà Mau). Tiếp đến là tỷ suất mới mắc tích lũy TNTT của người dân ở xã Tam Phú (Quảng Nam) 2,1% và thấp nhất ở xã Hàm Rồng 0,8%.



Biểu đồ 3.10. Tỷ lệ mật độ mắc mới của các nhóm triệu chứng ở nữ giới từ 15 tuổi trở lên

Kết quả nghiên cứu chung tại 3 xã cho thấy nhóm triệu chứng tâm-thần kinh và nhóm triệu chứng khớp, nhóm bệnh đường hô hấp là phổ biến nhất. Tỷ suất mật độ mới mắc của tình trạng “có ít nhất 1 triệu chứng bệnh tâm, thần kinh” là 72% năm - người và của tình trạng “có ít nhất 1 triệu chứng bệnh khớp” và “có ít nhất 1 dấu hiệu đường hô hấp” là 54% năm - người. Tiếp đến là nhóm bệnh tiêu hóa với tỷ suất mật độ mới mắc là 44% năm - người. Nhóm triệu chứng ít gặp nhất là tiết niệu (tỷ suất mật độ mới mắc là 10% năm - người) và da - niêm mạc (13% năm - người). Nhóm triệu chứng phụ khoa ở đối tượng nữ giới trên 15 tương đối cao với tỷ suất mắc mới là 32% năm - người.

Trong 3 xã nghiên cứu, phụ nữ xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) có nhiều vấn đề sức khỏe nhất với tỷ suất mật độ mới mắc của các nhóm triệu chứng nêu trên đều cao hơn so với tỷ suất này ở phụ nữ thuộc xã Tam Phú (Quảng Nam) và xã Hàm Rồng (Cà Mau) một cách tương ứng. Phụ nữ ở xã Tam Phú (Quảng Nam) gặp ít vấn đề

sức khoẻ nhất với tỷ suất mật độ mới mắc của các vấn đề này thấp nhất so với 2 xã còn lại. Tuy nhiên, tỷ suất mật độ mới mắc của các nhóm vấn đề sức khoẻ của cộng đồng tại 3 xã khác nhau nhưng đều theo một xu hướng chung đó là vấn đề khớp và nhóm tâm - thần kinh, hô hấp/tai phổ biến nhất, tiếp đến là nhóm triệu chứng tiêu hóa và nhóm triệu chứng đường tiết niệu, nhóm triệu chứng da- niêm mạc là thấp nhất.

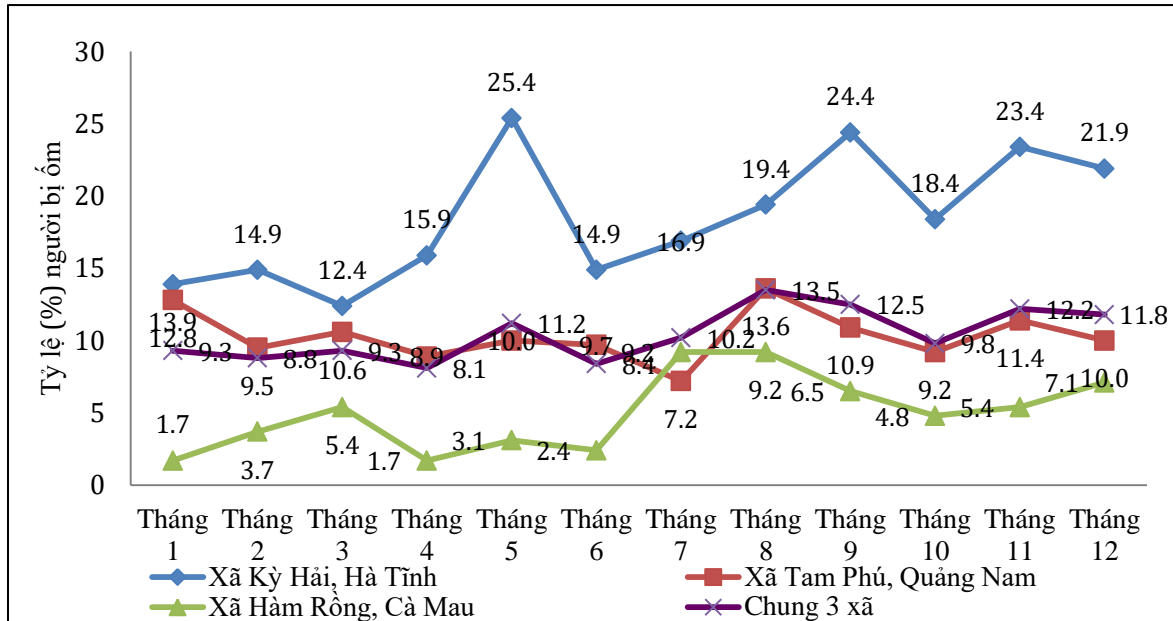
d. Tình trạng sức khoẻ và bệnh tật của đối tượng nghèo

Bảng 3.13. Tình trạng bị ốm của người nghèo trong năm theo dõi tại 3 xã nghiên cứu

Tình trạng bị ốm	Xã Kỳ Hải Hà Tĩnh	Xã Tam Phú Quảng Nam	Xã Hàm Rồng Cà Mau	Chung 3 xã
Số ngày bị ốm trung bình của 1 người/1 năm (ngày/người/năm)	20,99	19,74	3,03	14,31
Tỷ suất mật độ mới mắc của tình trạng bị ốm (% năm-người)	79%	41%	39%	49%
<i>Cảm thấy yếu</i>	50%	20%	14%	25%
<i>Ko hoạt động bình thường</i>	24%	21%	4%	16%
<i>Ốm nằm 1 chỗ</i>	20%	14%	2%	11%
<i>Phải có người giúp</i>	14%	14%	2%	10%

Với đối tượng người nghèo, kết quả tự ghi nhận của người dân tại 3 xã đại diện cho 3 khu vực bị ảnh hưởng do BĐKH (xã Kỳ Hải - Hà Tĩnh; xã Tam Phú - Quảng Nam và xã Hàm Rồng - Cà Mau) cho thấy trung bình của 1 người nghèo là 14,31 ngày. Tỷ suất mật độ mới mắc của tình trạng bị ốm ở người nghèo tại 3 xã là 49% năm - người. Tuy nhiên, tình trạng “cảm thấy yếu” và “bị ốm không hoạt động được bình thường” phổ biến hơn với tỷ suất mật độ mới mắc là 25% và 16% năm - người và thấp hơn là tình trạng “bị ốm phải nằm 1 chỗ” (11% năm - người) và “ốm phải có người giúp (10% năm - người).

Kết quả phân tích cũng cho thấy, theo khu vực ảnh hưởng của BDKH thì 2 xã người nghèo có số ngày ốm cao là xã Kỳ Hải, Hà Tĩnh cao nhất với số ngày bị ốm trung bình là 20,99 ngày/người/năm và tỷ suất mật độ mới mắc là 79% năm/người. Xã Tam Phú, Quảng Nam mỗi người nghèo bị ốm 19,74 ngày/người/năm. Khu vực chịu ảnh hưởng của nước biển dâng, xã Hàm Rồng, Cà Mau, mỗi người nghèo bị ốm 3,03 ngày/người/năm.



Biểu đồ 3.11. Tỷ suất mới mắc tích lũy (%) của tình trạng bị ốm ở đối tượng người nghèo theo tháng

Tính chung kết quả nghiên cứu tại 3 xã nêu trên cho thấy tỷ suất mới mắc tích lũy của tình trạng bị ốm ở đối tượng người nghèo tăng vào tháng 8 đến tháng 11 (8,4% đến 13,5%), các tháng khác không có sự thay đổi nhiều trong năm.

Xu hướng mắc bệnh của 2 xã Tam Phú (Quảng Nam) và Hàm Rồng (Cà Mau) có những đặc điểm tương đồng với xu hướng chung. Trong khi đó tại xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) xu hướng này có khác biệt nhỏ khi tỷ suất mắc ốm cao đột ngột và đạt tỷ lệ mắc cao nhất vào tháng 5 (25,4%), sau đó tỷ lệ này theo xu hướng chung của 3 xã với tỷ lệ mắc cao duy trì trong khoảng thời gian tháng 8 đến tháng 12. Tuy có xu hướng mắc tương tự nhau nhưng tỷ suất mới mắc của ốm của xã Kỳ Hải là cao nhất, sau đó đến Tam Phú Quảng Nam và thấp nhất là xã Hàm Rồng, Cà Mau.

Bảng 3.14. Tỷ suất mới mắc tích lũy của người bị tai nạn thương tích trong năm ở nhóm người nghèo (%)

	Xã Kỳ Hải Hà Tĩnh	Xã Tam Phú Quảng Nam	Xã Hàm Rồng Cà Mau	Chung 3 xã
Có ít nhất 1 vấn đề về tai nạn	15,9	2,8	1,7	5,5
<i>Tai nạn, chấn thương</i>	7	2,8	1,4	3,3
<i>Ngộ độc</i>	10	0	0	2,3
<i>Bỏng</i>	1,5	0	0,3	0,5

Tai nạn, thương tích lại là vấn đề sức khỏe ít phổ biến trong nhóm người nghèo ở 3 xã nghiên cứu. Nếu tính chung 3 xã, tỷ suất mới mắc tích lũy của người bị TNTT mới trong 1 năm nghiên cứu là 5,5%. Tai nạn/chấn thương phổ biến nhất trong 3 vấn đề nêu trên với tỷ suất mới mắc tích lũy là 3,3% tiếp đến là ngộ độc 2,3% và thấp nhất là bỏng (0,5%)

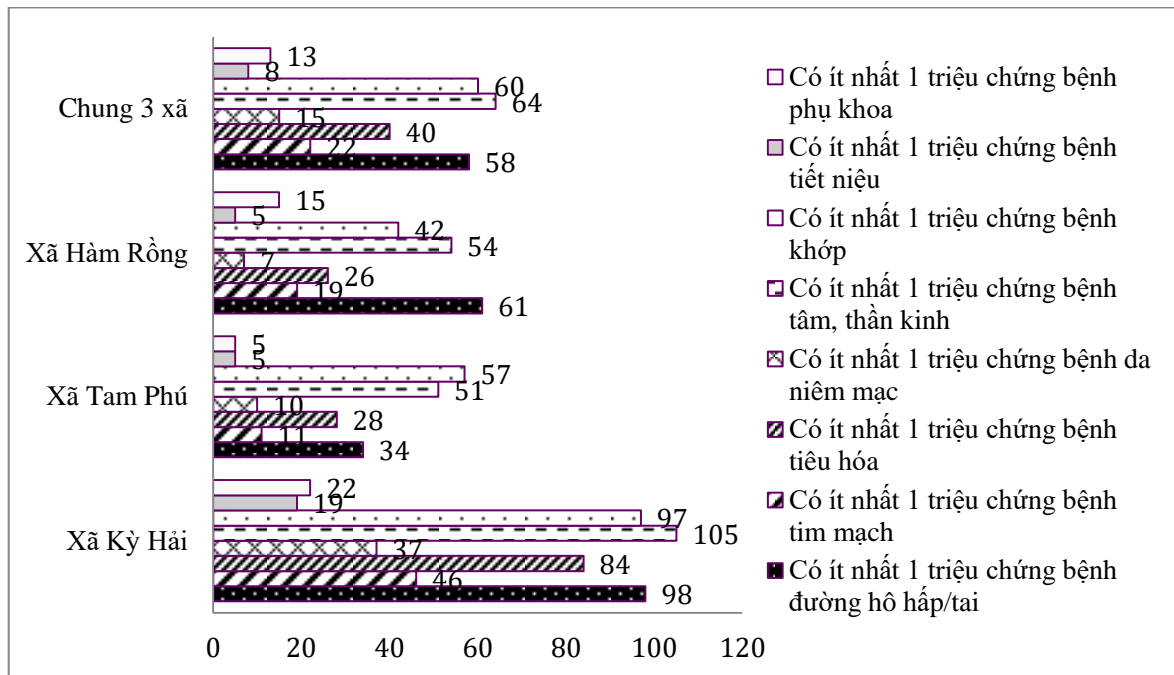
Người nghèo ở xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) vẫn đứng đầu trong vấn đề TNTT. Tỷ suất mới mắc tích lũy bị TNTT mới của đối tượng này cao nhất (15,9%). Tiếp đến là tỷ suất mới mắc tích lũy TNTT của người dân ở xã Tam Phú (Quảng Nam) 2,8% và thấp nhất ở xã Hàm Rồng 1,7%.

Bảng 3.15. Số ngày có các triệu chứng theo dõi trung bình trong năm ở nhóm người nghèo (ngày/người/năm)

Nội dung	Xã Kỳ Hải Hà Tĩnh	Xã Tam Phú Quảng Nam	Xã Hàm Rồng Cà Mau	Chung 3 xã
Sốt	2,70	0,37	1,13	1,17
Ho khan	10,29	1,31	2,75	3,91
Ho có đờm	3,65	1,46	2,24	2,24
Đau họng	4,04	0,52	1,54	1,70
Khó thở	1,78	2,60	1,28	1,96
Đau ngực	6,17	1,19	1,77	2,56
Tím, tái	0,45	0,22	0,17	0,26
Phù	0,28	1,16	0,16	0,61
Buồn nôn/nôn	1,38	0,36	0,42	0,62
Ợ hơi, ợ chua	1,39	0,67	0,60	0,82
Đầy bụng	2,70	0,83	0,54	1,17
Tiêu chảy	1,85	0,37	0,24	0,67
Phân nhày, máu	0,35	0,06	0,05	0,12
Táo bón	2,02	1,05	0,44	1,07
Viêm da, niêm mạc	1,65	1,10	0,30	0,96
Xuất huyết	0,23	0,03	0,02	0,07
Phát ban	0,84	0,10	0,11	0,28
Đau đầu	19,56	5,08	4,49	8,28
Mất ngủ	8,09	4,19	1,82	4,29
Căng thẳng, lo âu	2,52	1,92	0,21	1,48
Đau khớp	33,28	24,73	17,95	24,41
Khớp sưng đỏ	3,34	1,68	0,63	1,71
Hạn chế vận động	8,29	4,59	0,08	3,91
Đái buốt, đái rắt	0,43	0,09	0,27	0,23
Đái máu	0,06	0,18	0,06	0,11
Đái đục	0,32	0,16	0,02	0,15

Tại 3 xã nghiên cứu, những dấu hiệu tác động lớn nhất tới người nghèo là cảm giác **đau khớp** và **đau đầu** với số ngày trung bình mỗi đối tượng người nghèo trên 5 tuổi phải chịu đựng là 24,41 ngày và 8,28 ngày trong 1 năm. Tiếp đến là dấu hiệu “mất ngủ” (4,29 ngày/người/năm), “ho khan” (3,91 ngày/người/năm), và hạn chế vận động (3,91 ngày/người/năm), ho có đờm (2,24 ngày/người/năm), khó thở (1,96 ngày/người/năm), “khớp sưng đỏ” (1,71 ngày/người/năm), đau họng là 1,7 và sốt và đầy bụng (1,17 ngày/người/năm). Các dấu hiệu về đường tiết niệu ít phổ biến nhất.

Trong 3 xã nghiên cứu, gánh nặng của các dấu hiệu cơ năng của bệnh tật của đối tượng nghèo ở xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) cao nhất, tiếp đến là xã Tam Phú (Quảng Nam) và thấp nhất ở xã Hàm Rồng (Cà Mau). Tuy nhiên, các dấu hiệu như đau khớp và dấu hiệu liên quan đến khớp cao phổ biến ở cả 3 xã, đau đầu, sau đến ho khan, đau họng, ho có đờm, sốt ít phổ biến hơn. Các dấu hiệu về tiết niệu và TNTT đều ít phổ biến nhất ở cả 3 xã.



Biểu đồ 3.12. Tỷ suất mật độ mới mắc của các nhóm triệu chứng ở nhóm người nghèo (% năm - người)

Kết quả nghiên cứu chung tại 3 xã cho thấy nhóm triệu chứng về khớp và tâm-thần kinh là phổ biến nhất (60% và 64% năm - người), tiếp đến là tỷ suất mắc

triệu chứng nhóm bệnh hô hấp (58% năm - người), và tiêu hóa (40% năm - người), nhóm triệu chứng về bệnh tim mạch (22% năm - người). Nhóm triệu chứng ít gặp nhất là tiết niệu (8% năm - người) và da - niêm mạc (13% năm - người).

Trong 3 xã nghiên cứu, người nghèo xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) có nhiều vấn đề sức khỏe nhất với tỷ suất phát sinh của tất cả các nhóm triệu chứng nêu trên đều cao hơn so với tỷ suất này ở cùng nhóm thuộc xã Tam Phú (Quảng Nam) và xã Hàm Rồng (Cà Mau). Người nghèo ở xã Hàm Rồng (Cà Mau) ít vấn đề sức khỏe nhất với tỷ suất phát sinh của các vấn đề này thấp nhất một cách tương ứng so với 2 xã còn lại. Mặc dù tỷ suất mật độ mới mắc của các nhóm vấn đề sức khỏe của cộng đồng tại 3 xã khác nhau nhưng đều theo một xu hướng chung đó là vấn đề về cơ khớp, tâm thần kinh và hô hấp/tai phổ biến nhất.

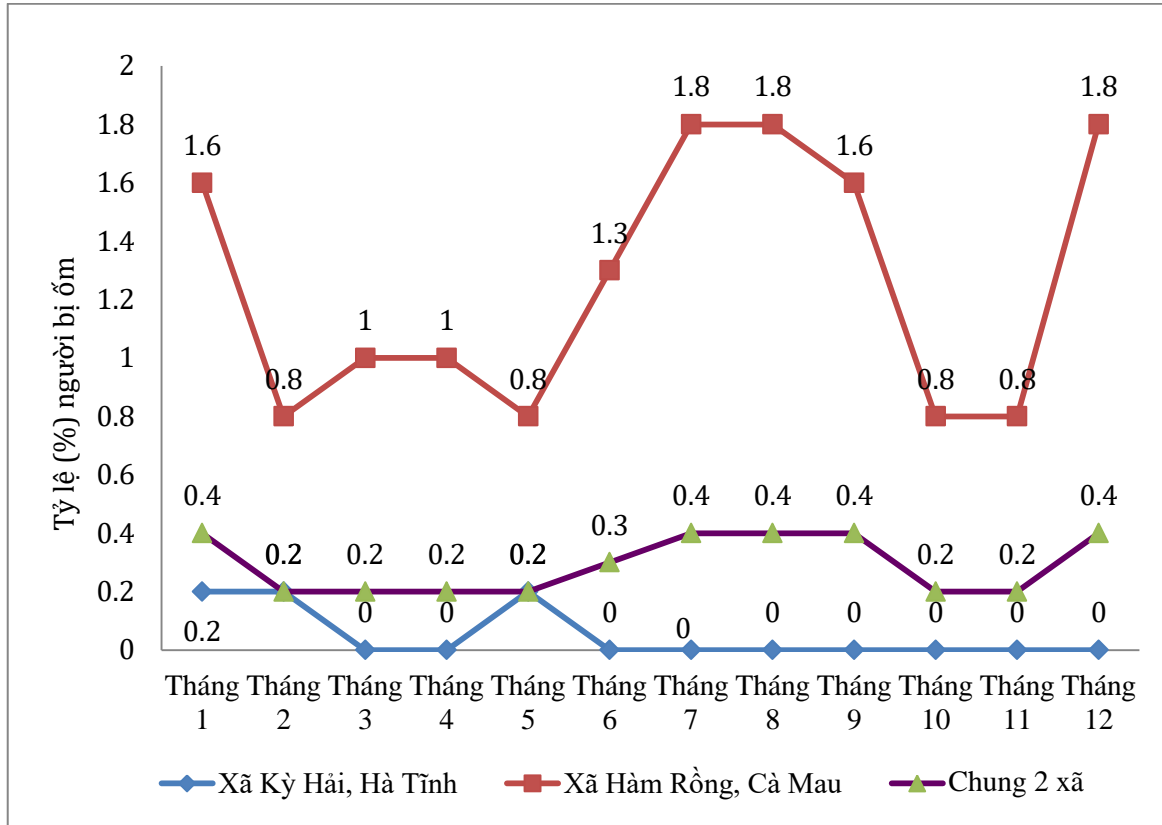
e. Tình trạng sức khỏe và bệnh tật của đối tượng dân tộc

Bảng 3.16. Tình trạng bị ốm của người dân tộc

	Xã Kỳ Hải Hà Tĩnh	Xã Hàm Rồng Cà Mau	Chung 2 xã
Số ngày bị ốm trung bình của 1 người/1 năm (ngày/người/năm)	8,0	6,78	6,7
Tỷ suất mật độ mới mắc của tình trạng “bị ốm” (% năm - người)	100 %	46 %	47 %

Chỉ có xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) và xã Hàm Rồng (Cà Mau) có người dân tộc thiểu số với tổng số là 76 người. Theo phân tích kết quả tự ghi nhận của người dân tộc có tại 2 xã có đối tượng cho thấy trung bình một năm mỗi người bị ốm 6,7 ngày và tỷ suất mật độ mới mắc là 47% năm - người.

Trong 2 xã nghiên cứu, tình trạng bị ốm của người dân tộc ở xã Kỳ Hải, tỉnh Hà Tĩnh phổ biến hơn so với tình trạng này ở xã Hàm Rồng, tỉnh Cà Mau với số ngày trung bình bị ốm và tỷ suất mật độ mới mắc đều cao hơn.



Biểu đồ 3.13. Tỷ suất mới mắc tích lũy (%) của tình trạng bị ốm ở người dân tộc theo tháng

Tính chung kết quả nghiên cứu tại 2 xã có người ốm cho thấy tỷ suất mới mắc tích lũy của tình trạng bị ốm ở đối tượng người dân tộc, thấp (từ 0,2% - 0,4%/tháng) và hơi tăng vào giai đoạn tháng 6 đến tháng 9 (0,3 - 0,4%) và tháng 12 - tháng 1 (0,4%). Ở các tháng 10 và tháng 11, tỷ suất mới mắc tích lũy này thấp nhất (0,2 %).

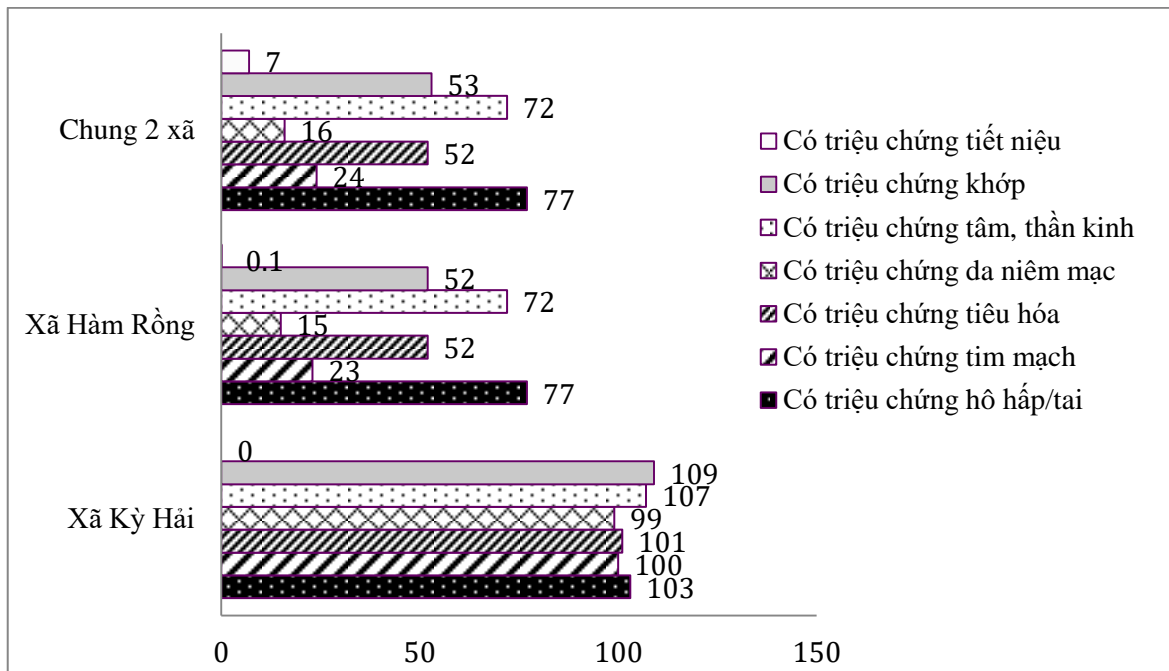
Tỷ suất mới mắc tích lũy của tình trạng bị ốm theo tháng của người dân tộc xã Hàm Rồng (Cà Mau) cao hơn (từ 0,8% - 1,8%/tháng) so với đối tượng này ở xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) (từ 0 - 0,2%).

Bảng 3.17. Số ngày có các triệu chứng theo dõi trung bình của 1 người trong năm ở người dân tộc (ngày/người/năm)

	Xã Kỳ Hải Hà Tĩnh	Xã Hàm Rồng Cà Mau	Chung 2 xã
Sốt	8	1,36	1,43
Ho khan	8	4,01	4,01
Ho có đờm	6	2,68	2,69
Đau họng	2	2,54	2,5
Khó thở	2	0,4	0,42
Đau ngực	7	0,67	0,74
Tím, tái	0	1,21	1,18
Phù	0	0	0
Buồn nôn/nôn	3	1,07	1,08
Ợ hơi, ợ chua	0	1,53	1,49
Đầy bụng	6	0,94	1
Tiêu chảy	2	0,46	0,47
Phân nhày, máu	2	0,08	0,11
Táo bón	0	0,28	0,27
Viêm da, niêm mạc	0	1,4	1,36
Xuất huyết	0	0	0
Phát ban	2	0,22	0,24
Đau đầu	14	5,33	5,38
Mất ngủ	14	0,97	1,14
Căng thẳng, lo âu	3	0,17	0,2
Đau khớp	26	15,54	15,47
Khớp sưng đỏ	11	0,76	0,89
Hạn chế vận động	0	0,03	0,03
Đái buốt, đái rắt	0	0,29	0,28
Đái máu	0	0	0
Đái đục	0	0,04	0,04

Tại 2 xã nghiên cứu có đối tượng, theo báo cáo của người dân, hầu như các dấu hiệu cơ năng về bệnh tật đều xuất hiện trong thời gian nghiên cứu nhưng ở những mức độ khác nhau. Những dấu hiệu tác động lớn nhất là cảm giác đau khớp và đau đầu với số ngày trung bình mỗi đối tượng người dân tộc phải chịu đựng là 15,47 ngày và 5,38 ngày/người/năm. Tiếp đến là dấu hiệu ho khan (4,0 ngày/người/năm), ho có đờm (2,69 ngày/người/năm), đau họng (2,5 ngày/người/năm), ợ hơi ợ chua (1,49 ngày/người/năm), sốt (1,43 ngày/người/năm). Các dấu hiệu về đường tiết niệu ít phổ biến nhất.

Tại 2 xã, gánh nặng của các dấu hiệu cơ năng của bệnh tật của đối tượng người dân tộc ở xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) cao hơn tại xã Hàm Rồng (Cà Mau). Tuy nhiên, các dấu hiệu như đau khớp, đau đầu đều phổ biến hơn so với các dấu hiệu khác ở cả 2 xã.



Biểu đồ 3.14. Tỷ suất mật độ mới mắc của các nhóm triệu chứng ở người dân tộc (% năm - người)

Kết quả nghiên cứu chung tại 2 xã có kết quả cho thấy nhóm triệu chứng đường hô hấp phổ biến nhất với tỷ suất mật độ mới mắc là 77% năm - người. Tiếp đến là nhóm bệnh tâm, thần kinh với tỷ suất mật độ mới mắc là 72% năm - người.

Nhóm triệu chứng ít gặp nhất là triệu chứng da, niêm mạc (tỷ suất mật độ mới mắc là 15% năm - người) và triệu chứng tiết niệu (7% năm - người).

Trong 2 xã, tỷ suất mật độ mới mắc của các nhóm triệu chứng của người dân tộc xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) cao hơn so với tỷ suất này của người dân tộc ở xã Hàm Rồng (Cà Mau) một cách tương ứng.

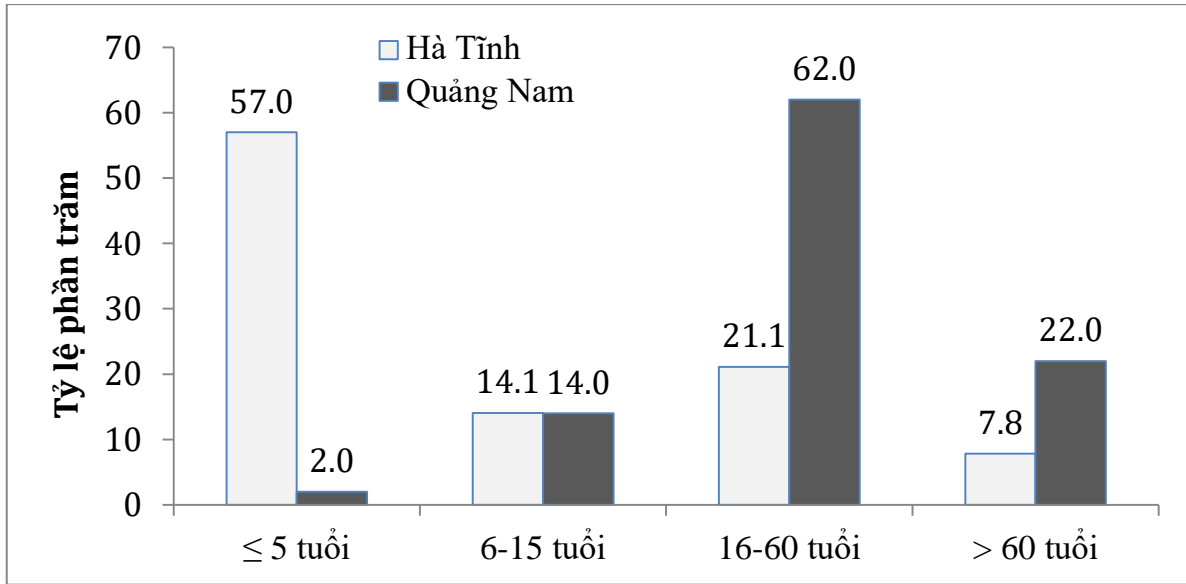
3.1.2. Đặc điểm dịch tễ học của một số bệnh mới phát sinh

Bảng 3.18. Số lượng ca bệnh có triệu chứng lâm sàng

Tác nhân		Hà Tĩnh	Quảng Nam	Cà Mau	Tổng
Cúm	Ca bệnh nghi ngờ	811	279	105	1.194
	Ca bệnh xác định	227	78	0	305
Bệnh truyền nhiễm đường tiêu hóa	Tiêu chảy	97	711	119	927
	LTT	0	76	13	89
	Thương hàn	4	0	1	5
	Tả	0	0	0	0
Sốt xuất huyết	Ca bệnh nghi ngờ	87	613	61	761
	Ca bệnh xác định	9	276	29	314
Sốt rét	Ca bệnh nghi ngờ	55	5	7	67
	Ca bệnh xác định	33	1	0	34

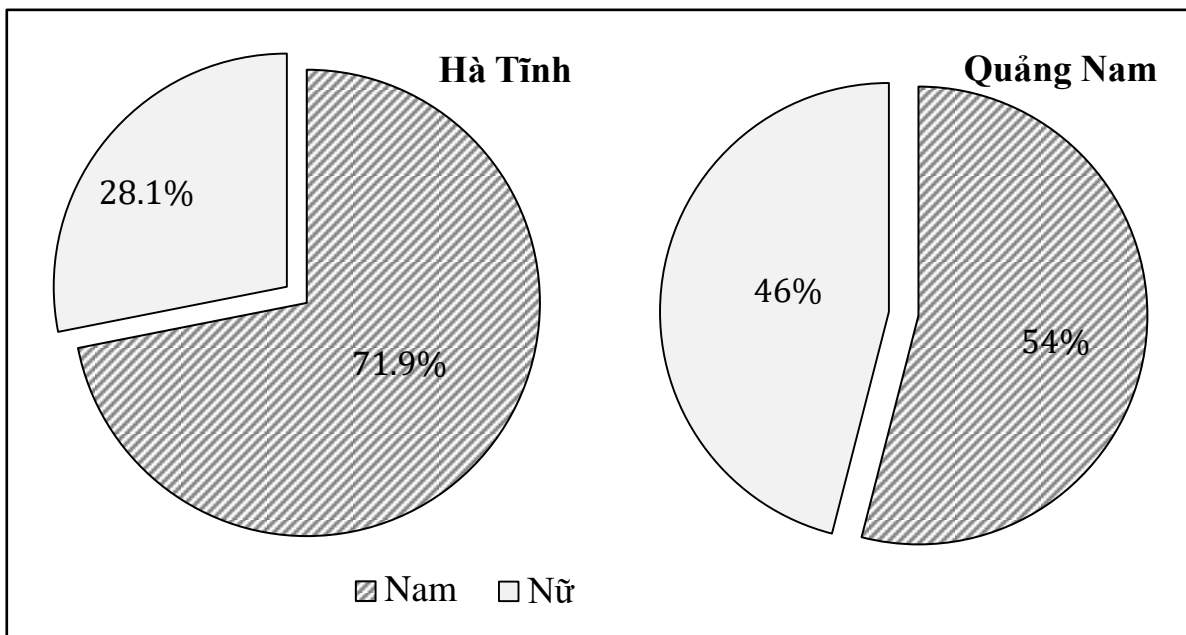
Tổng số 1.194 ca bệnh có hội chứng cúm tại 3 tỉnh được thu thập trong thời gian theo dõi tại cộng đồng 3 tỉnh, trong đó 305 ca bệnh được chẩn đoán xác định với vi rút cúm. 927 ca tiêu chảy được ghi nhận tại 3 tỉnh nghiên cứu, trong đó có 89 ca LTT, 5 ca thương hàn nhưng không có ca tả nào. Với sốt xuất huyết, tổng số 761 trường hợp được ghi nhận trong đó 314 ca được chẩn đoán xác định. 67 ca sốt rét, trong đó 34 ca được chẩn đoán xác định.

3.1.2.1. Bệnh cúm



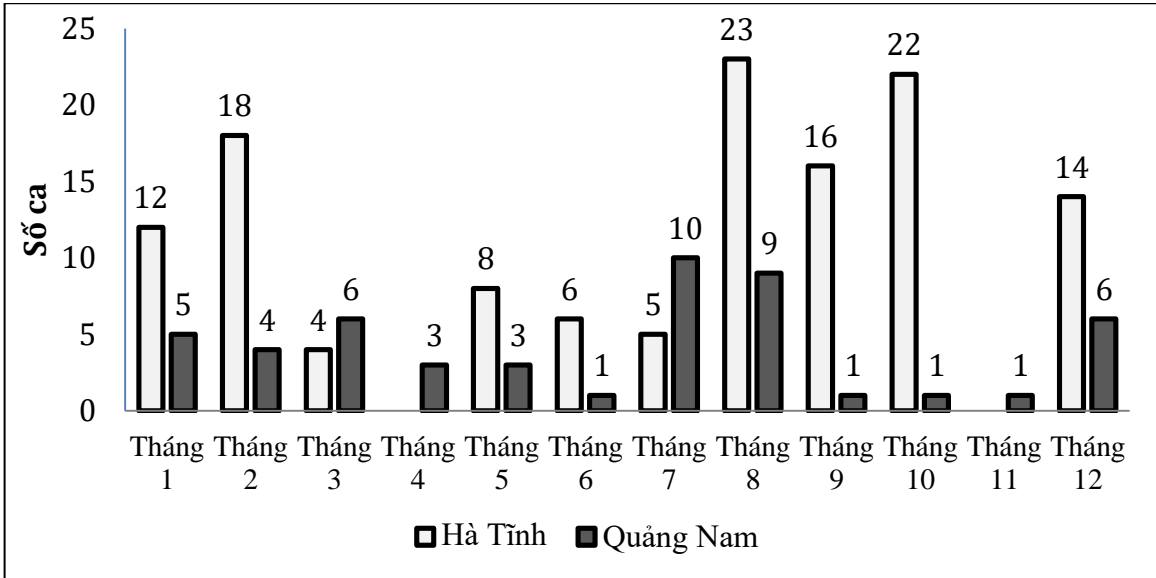
Biểu đồ 3.15. Phân bố ca cúm theo nhóm tuổi

Ở Hà Tĩnh, nhóm trẻ em dưới 5 tuổi là đối tượng mắc cúm cao nhất, chiếm 57%. Tuy nhiên ở Quảng Nam, nhóm người trưởng thành từ 16 - 60 tuổi lại chiếm tỷ lệ mắc cúm cao nhất (62%). Ở cả 2 tỉnh, nhóm tuổi từ 6 - 15 tuổi có tỷ lệ mắc cúm chiếm tỷ lệ như nhau.



Biểu đồ 3.16. Phân bố các ca mắc cúm theo giới tính tại khu vực nghiên cứu

Ở cả 2 tỉnh đều thấy nam giới có tỷ lệ mắc cúm cao hơn nữ giới. Trong tổng số 128 ca mắc cúm ở Hà Tĩnh trong thời gian nghiên cứu, có tới 92 trường hợp là nam giới, chiếm tỷ lệ 71,9%. Tương tự như vậy, có tới 54,0% các ca cúm là nam giới được xác định ở Quảng Nam trong thời gian này.



Biểu đồ 3.17. Phân bố các ca cúm theo tháng

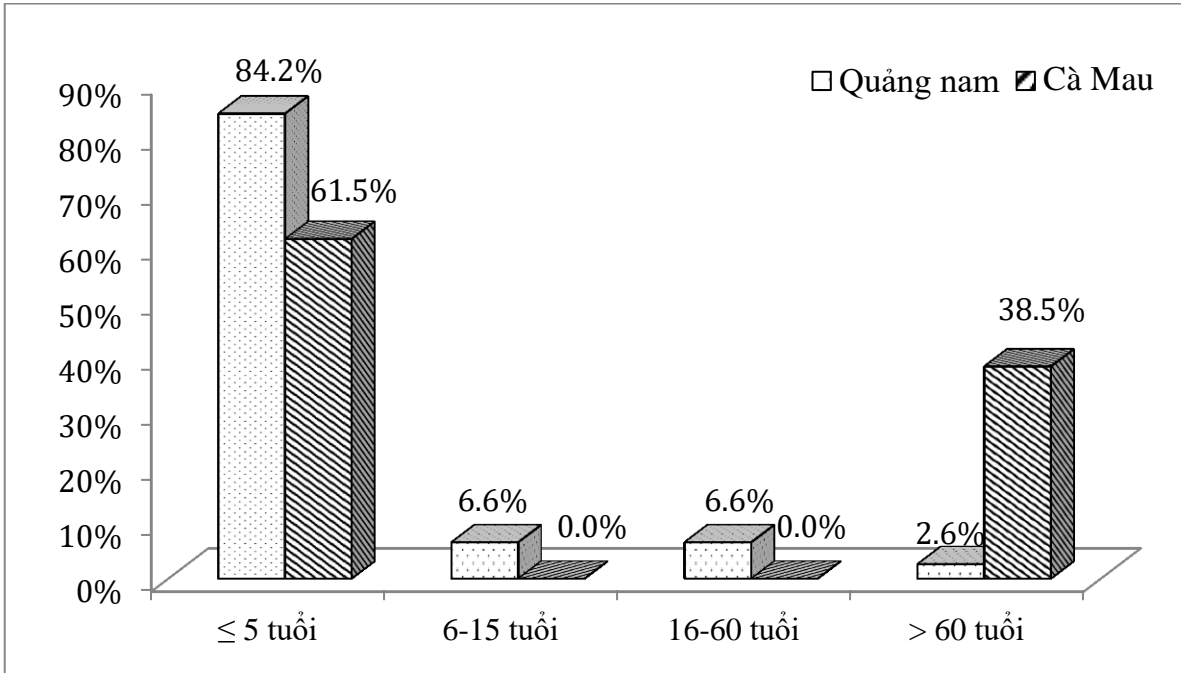
Nhìn chung Quảng Nam có số ca mắc cúm ít hơn ở Hà Tĩnh ở hầu hết các tháng trong năm, ngoại trừ tháng 7. Ở Hà Tĩnh, các ca cúm có xu hướng ổn định từ tháng 3 đến tháng 7 và bắt đầu tăng nhanh trong giai đoạn từ tháng 8 đến 2 năm sau. Tại Quảng Nam, các ca cúm có xu hướng ổn định trong các đầu năm, tăng nhẹ trong tháng 7 và 8 sau đó giảm mạnh từ tháng 9 đến tháng 11. Những tháng này chỉ ghi nhận có 1 ca cúm.

Bảng 3.19. Triệu chứng lâm sàng các ca bệnh cúm

Triệu chứng	Hà Tĩnh		Quảng Nam	
	n	Tỷ lệ (%)	n	Tỷ lệ (%)
Sốt cao trên 38°5	113	88,28	33	66
Ho, đau họng	121	94,53	26	52
Tổng	128	100	50	100

Sốt cao trên 38,5°C và ho, đau họng là 2 triệu chứng chính của các ca bệnh cúm, những triệu chứng này xuất hiện ở hầu hết các ca cúm được chẩn đoán xác định ở cả 2 tỉnh nghiên cứu.

3.1.2.2. Lý trực trùng



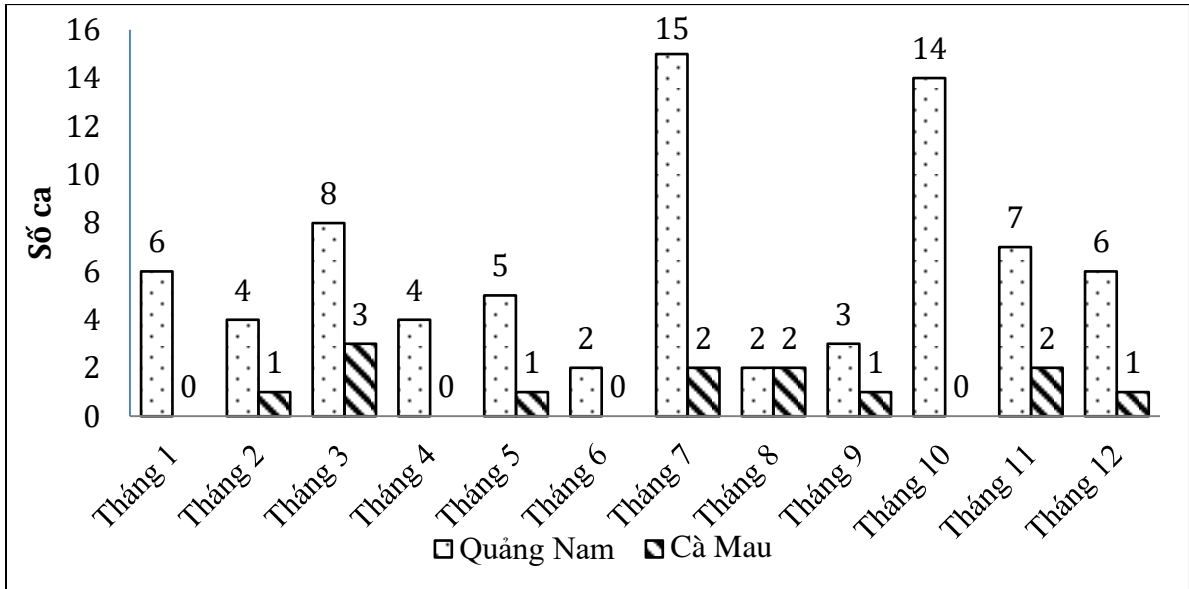
Biểu đồ 3.18. Phân bố ca lý trực trùng theo nhóm tuổi

Tại Quảng Nam, ghi nhận 76 trường hợp LTT trong thời gian nghiên cứu, trong đó 84,21% ở trẻ em ≤ 5 tuổi, các nhóm tuổi khác chiếm rất ít. Trong khi đó tại Cà Mau, chỉ có 13 trường hợp LTT được xác định, trong đó phần lớn là ở nhóm trẻ ≤ 5 tuổi, chiếm 61,54%.

Bảng 3.20. Phân bố ca lý trực trùng theo giới

Giới tính	Quảng Nam		Cà Mau	
	n	Tỷ lệ (%)	n	Tỷ lệ (%)
Nam	50	65,8	6	46,15
Nữ	26	34,2	7	53,85
Tổng	76	100	13	100

Tại Quảng Nam, các ca LTT chủ yếu gặp ở nam giới, chiếm 65,8%, trong khi đó ở Cà Mau các trường hợp LTT phân bố ở nữ giới có xu hướng cao hơn nam giới với tỷ lệ hơn 53% ở nữ và hơn 46% ở nam.



Biểu đồ 3.19. Phân bố ca ly trực trùng theo các tháng trong năm

Ở Quảng Nam, các ca LTT phân bố rải rác ở các tháng. Tháng 7 và tháng 10 là 2 tháng ghi nhận các ca LTT cao nhất trong cả năm, 15 và 14 trường hợp. Tuy nhiên tại Cà Mau, số lượng các ca LTT lại rất ít, rải rác quanh năm, với trung bình 2 ca/tháng.

Bảng 3.21. Triệu chứng lâm sàng các ca bệnh ly trực trùng

Triệu chứng	Quảng Nam		Cà Mau	
	n	Tỷ lệ (%)	n	Tỷ lệ (%)
Phân nhầy máu mũi	61	80,26	10	76,92
Đau quặn mót rặn	21	27,63	10	76,92
Sốt	43	56,58	5	38,46
Ốn lạnh	2	2,63	3	23,08

Các triệu chứng lâm sàng bao gồm phân nhày máu mũi, đau quặn mót rặn và sốt là 3 triệu chứng thường gặp ở các ca ly của cả 2 tỉnh. Trong đó phân nhày máu mũi là triệu chứng thường gặp nhất ở các ca LTT, chiếm hơn 80% ở Quảng Nam và gần 80% ở Cà Mau. Ổn lạnh là triệu chứng ít gặp nhất ở các trường hợp LTT, chỉ 2,63% ở Quảng Nam và 23,08% ở Cà Mau.

3.1.2.3. Sốt rét

Bảng 3.22. Phân bố ca sốt rét theo nhóm tuổi

Nhóm tuổi	Hà Tĩnh		Quảng Nam	
	n	Tỷ lệ (%)	n	Tỷ lệ (%)
≤ 5 tuổi	0	0	0	0
6-15 tuổi	0	0	0	0
16-60 tuổi	33	100	1	100
> 60 tuổi	0	0	0	0
Tổng	33	100	1	100

Tại Hà Tĩnh, trong thời gian nghiên cứu ghi nhận 33 trường hợp bị sốt rét, tuy nhiên ở Quảng Nam chỉ có 1 trường hợp. Tất cả các trường hợp này đều thuộc nhóm tuổi từ 16 - 60 tuổi.

Bảng 3.23. Phân bố ca sốt rét theo giới

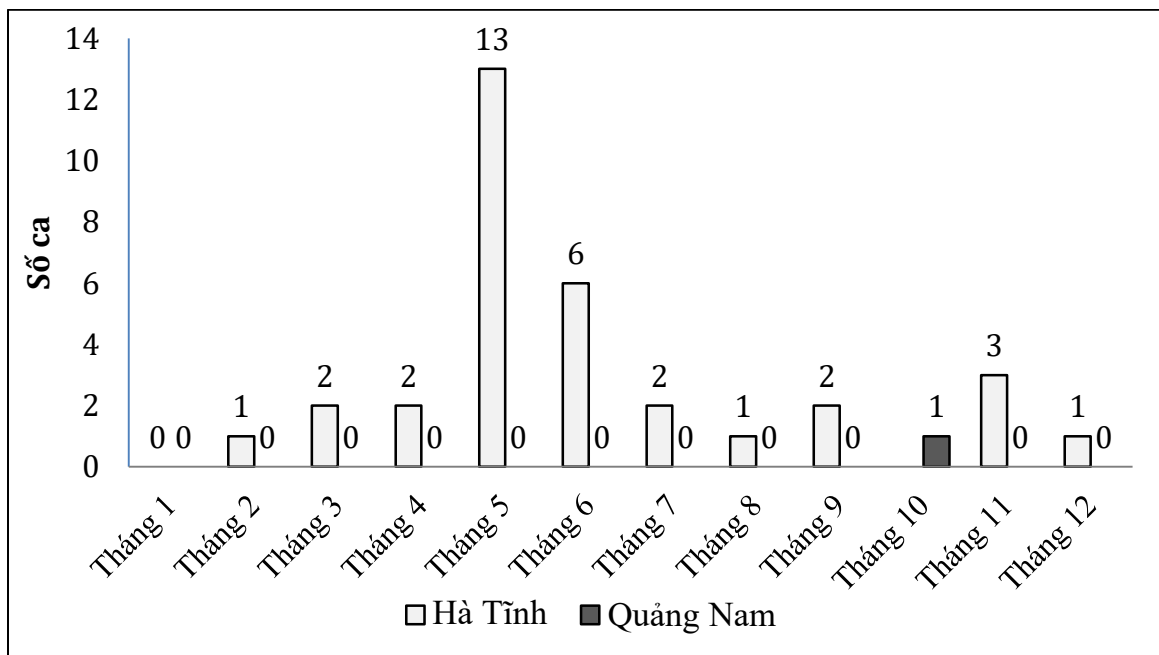
Giới tính	Hà Tĩnh		Quảng Nam	
	n	Tỷ lệ (%)	n	Tỷ lệ (%)
Nam	2	6,06	0	0
Nữ	31	93,94	1	100
Tổng	33	6,06	1	100

Hầu hết các ca sốt rét đều ở nữ giới ở cả 2 tỉnh có các trường hợp được chẩn đoán sốt rét, có rất ít nam giới bị sốt rét trong thời gian nghiên cứu.

Bảng 3.24. Phân bố ca sốt rét theo nghề nghiệp

Nghề nghiệp	Hà Tĩnh		Quảng Nam	
	n	Tỷ lệ (%)	n	Tỷ lệ (%)
Nông/lâm/ngư nghiệp	26	78,79	0	0
Công nhân	2	6,06	0	0
Cán bộ	1	3,03	0	0
Hưu trí	1	3,03	0	0
Còn nhỏ	0	0,00	0	0
Học sinh	1	3,03	0	0
Khác	2	6,06	1	100
Tổng	33	100	1	100

Tại Hà Tĩnh, trong thời gian nghiên cứu ghi nhận 33 trường hợp sốt rét, trong đó chủ yếu ở những người làm nghề nông/lâm/ngư nghiệp (78,79%), các đối tượng khác chiếm tỷ lệ rất thấp. Tại Quảng Nam, chỉ có 1 ca sốt rét được ghi nhận trong thời gian nghiên cứu.



Biểu đồ 3.20 Phân bố ca sốt rét theo các tháng trong năm

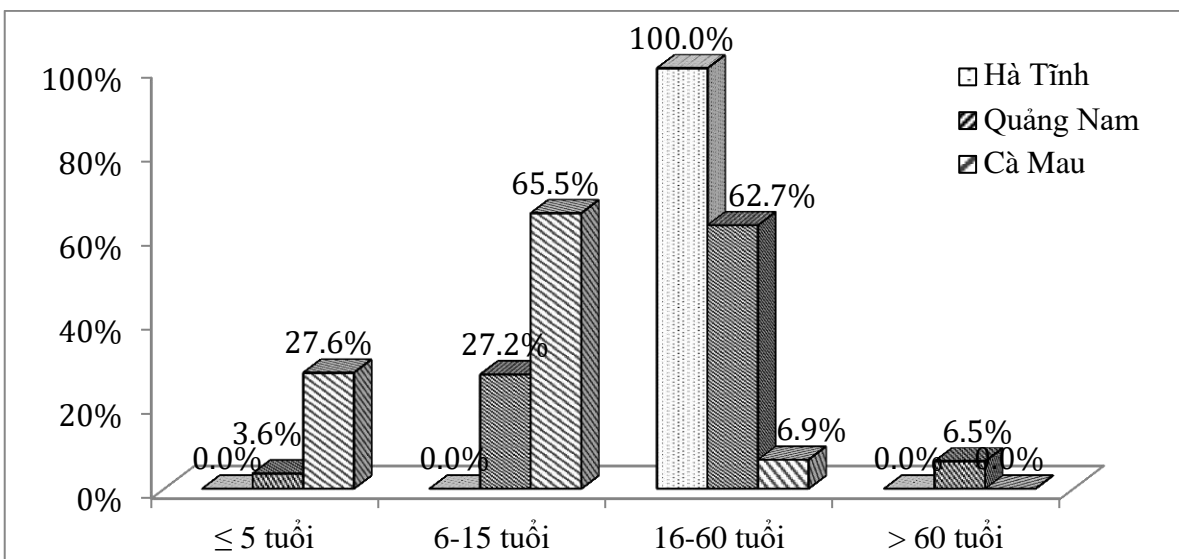
Tại Hà Tĩnh, các ca mắc sốt rét chủ yếu tập trung vào tháng 5 (13 ca), sau đó là tháng 6 (6 ca), các tháng khác trong năm xuất hiện lẻ tẻ từ 1 đến 3 ca sốt rét. Quảng Nam chỉ có đúng 1 ca mắc sốt rét duy nhất vào tháng 10.

Bảng 3.25. Triệu chứng lâm sàng các ca bệnh sốt rét

Triệu chứng	Hà Tĩnh		Quảng Nam	
	n	Tỷ lệ (%)	n	Tỷ lệ (%)
Sốt trên 38 ^o 5	32	97	1	100
Rét run	23	69,7	1	100
Đau đầu	23	69,7	1	100
Rối loạn ý thức	12	36,4	0	0
Thiếu máu	3	9,1	0	0
Tổng	33	100	1	100

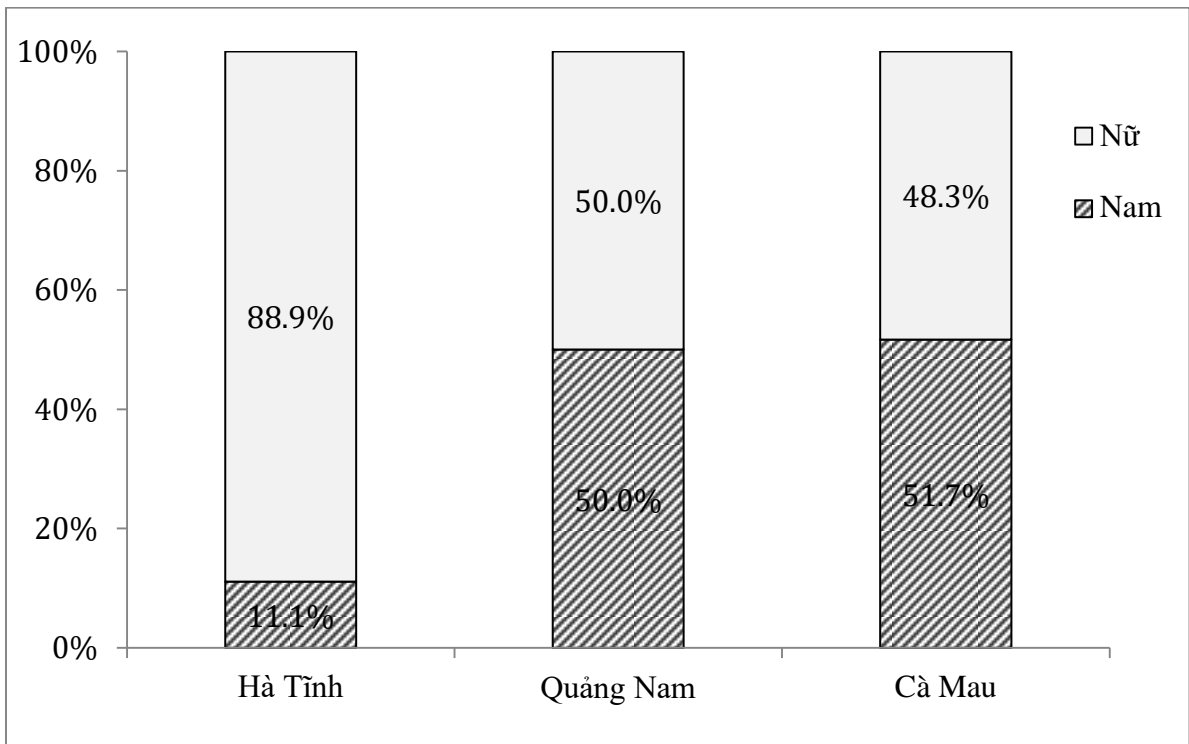
Sốt trên 38^o5 là triệu chứng lâm sàng điển hình xuất hiện ở hầu hết các trường hợp sốt rét. Các triệu chứng rét run, đau đầu cũng thường gặp ở những trường hợp bị sốt rét này. Có rất ít các trường hợp sốt rét bị thiếu máu.

3.1.2.4. Sốt xuất huyết



Biểu đồ 3.21 Phân bố ca sốt xuất huyết theo nhóm tuổi

Trong 3 tỉnh nghiên cứu, Quảng Nam là tỉnh ghi nhận nhiều trường hợp sốt xuất huyết nhất (276 trường hợp), tiếp đó là Cà Mau (29 trường hợp) và Hà Tĩnh (9 trường hợp). Ở Quảng Nam và Hà Tĩnh, các trường hợp sốt xuất huyết chủ yếu ở nhóm tuổi 16 - 60 tuổi, chiếm 173 trường hợp ở Quảng Nam và 9 trường hợp ở Hà Tĩnh, sau đó là nhóm tuổi 6 - 15 tuổi. Ở tỉnh Cà Mau, các trường hợp sốt xuất huyết chủ yếu ở nhóm 6 - 15 tuổi (9 trường hợp), và nhóm dưới 5 tuổi (8 trường hợp).



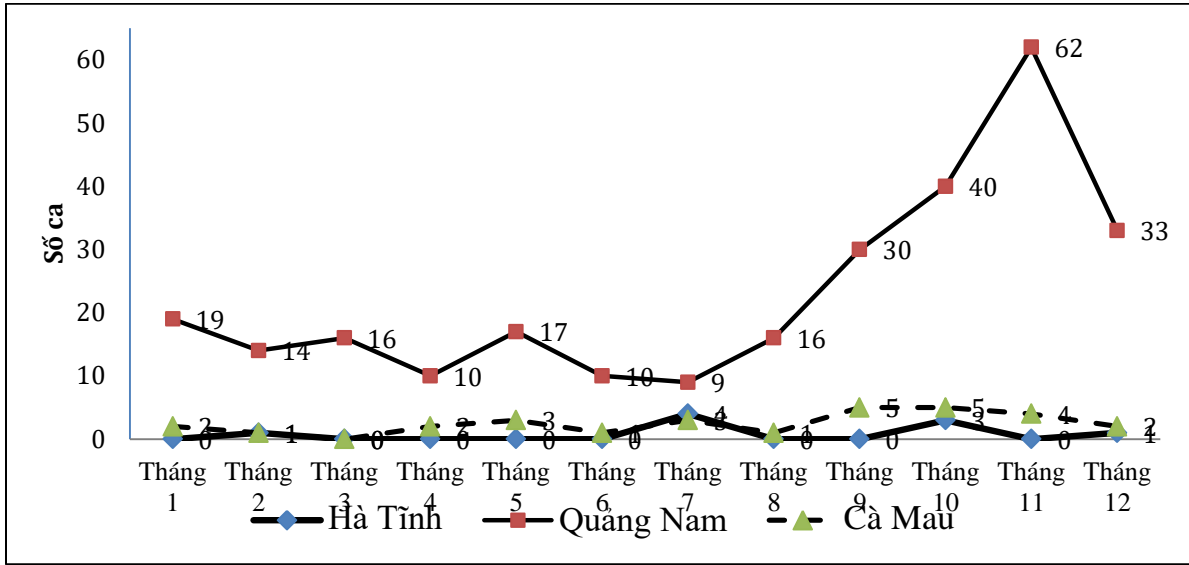
Biểu đồ 3.22 Phân bố ca sốt xuất huyết theo giới

Tại Quảng Nam và Cà Mau, tỷ lệ nam và nữ mắc SXH là tương đối giống nhau. Ở Hà Tĩnh, đa số các trường hợp bị SXH là nữ giới (88,89%).

Bảng 3.26. Phân bố ca sốt xuất huyết theo nghề nghiệp

Nghề nghiệp	Hà Tĩnh		Quảng Nam		Cà Mau	
	n	Tỷ lệ (%)	n	Tỷ lệ (%)	n	Tỷ lệ (%)
Nông/lâm/ ngư nghiệp	6	66,7	46	16,7	2	6,9
Công nhân	0	0,0	55	19,9	0	0,0
Kinh doanh	0	0,0	15	5,4	0	0,0
Cán bộ	0	0,0	21	7,6	0	0,0
Nội trợ	0	0,0	2	0,7	0	0,0
Hưu trí	0	0,0	3	1,1	0	0,0
Còn nhỏ	0	0,0	25	9,1	18	62,1
Học sinh	3	33,3	96	34,8	9	31,03
Khác	0	0,0	13	4,7	0	0,0
Tổng	9	100	276	100	29	100

Tại Hà Tĩnh, đa số các trường hợp bị SXH làm các nghề nông/lâm/ngư nghiệp (66,7%), tuy nhiên ở Quảng Nam, học sinh là đối tượng bị nhiều nhất (34,8%), tiếp theo là công nhân, chiếm gần 20%. Trong khi đó ở Cà Mau, đối tượng mắc SXH phần lớn lại là trẻ em (62,1%) và học sinh (31,03%).



Biểu đồ 3.23. Phân bố ca sốt xuất huyết theo các tháng trong năm

Tại Quảng Nam, SXH rải rác quanh năm, tăng mạnh vào những tháng cuối năm. Tháng 11 có số ca mắc cao nhất trong năm (62 ca). Tương tự như Quảng Nam, ở Cà Mau, SXH ghi nhận ở hầu hết các tháng trong năm, các ca mắc tăng nhẹ vào những tháng cuối năm.

Bảng 3.27. Triệu chứng lâm sàng các ca bệnh sốt xuất huyết

Triệu chứng	Hà Tĩnh		Quảng Nam		Cà Mau	
	n	Tỷ lệ (%)	n	Tỷ lệ (%)	n	Tỷ lệ (%)
Sốt cao trên 38,5°C đột ngột 2-7 ngày	9	100	266	96,38	29	100
Đau đầu	9	100	169	61,23	2	6,90
Phát ban	1	11,11	179	64,86	2	6,90
Xuất huyết	2	22,22	159	57,61	5	17,24
Dây thắt	0	0	52	18,84	5	17,24
Tổng	9	100	276	100	29	100

Sốt cao trên 38,5°C đột ngột 2 - 7 ngày là triệu chứng điển hình xuất hiện ở hầu hết các trường hợp SXH. Các triệu chứng đau đầu, xuất huyết cũng là các triệu chứng phổ biến ở các bệnh nhân SXH ở cả 3 tỉnh. Có ít ca bệnh có dấu hiệu phát ban và dây thắt.

3.1.2.5. Thương hàn

Trong thời gian nghiên cứu có 5 ca thương hàn chỉ ghi nhận được ở Hà Tĩnh và Cà Mau, không có ca bệnh nào được ghi nhận tại Quảng Nam. Trong đó có 1 trường hợp dưới 5 tuổi, 1 trường hợp độ tuổi 6 - 15, 2 trường hợp thuộc nhóm 16 - 60 tuổi và 1 trường hợp trên 60 tuổi. Tỷ lệ phân bố theo giới tương đối đồng đều giữa nam và nữ. Triệu chứng thường gặp là sốt, mệt mỏi, tiêu chảy ở hầu hết các ca bệnh.

3.1.3. Mô hình bệnh tật tại các cơ sở y tế**3.1.3.1. Thông tin chung****Bảng 3.28. Số lượng cơ sở y tế tham gia nghiên cứu**

Địa điểm	Số CSYT tham gia		
	Hà Tĩnh	Quảng Nam	Cà Mau
Tuyến tỉnh	1	3	2
Tuyến huyện	1	1	1
Tuyến xã	33	13	8
Tổng số	35	17	11

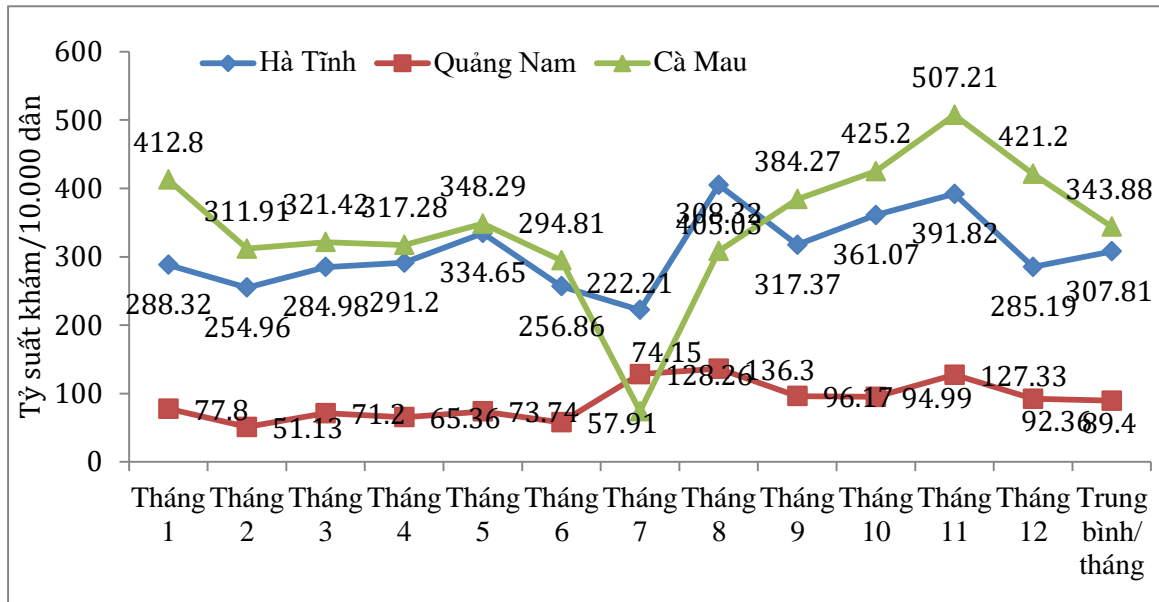
Tổng số có 63 CSYT tham gia nghiên cứu trong 52 tuần, trong đó có 54 đơn vị Y tế tuyến xã, 3 đơn vị tuyến huyện và 6 đơn vị tuyến tỉnh tại 3 khu vực nghiên cứu.

Bảng 3.29. Số lượt khám bệnh giai đoạn 2014 - 2015 theo địa điểm

Địa điểm	Hà Tĩnh	Quảng Nam	Cà Mau	Chung
Tuyến tỉnh	204.615	378.930	122.699	121735,7
Tuyến huyện	46.897	107.806	61.604	72102,3
Tuyến xã	71.843	12.669	29.942	38151,3

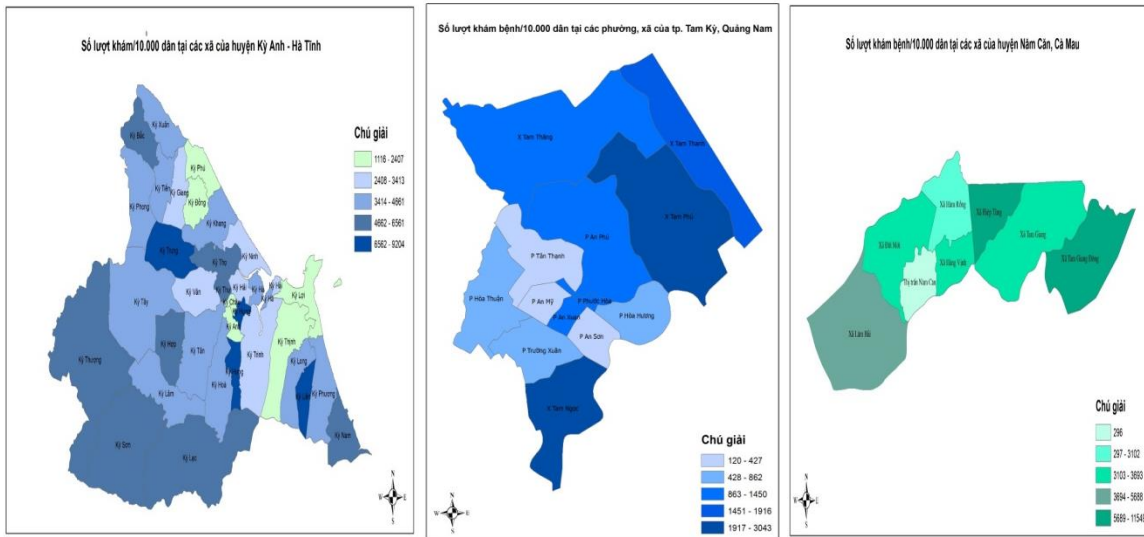
Trong 52 tuần thu thập, số lượt khám bệnh tuyến xã tại huyện Kỳ Anh tỉnh Hà Tĩnh là cao nhất đạt 71.669, trong khi đó số lượt khám bệnh cao nhất tuyến tỉnh và huyện thu thập được cao nhất tại thành phố Tam Kỳ tỉnh Quảng Nam là 378.930 lượt khám bệnh và 107.806, tuy nhiên tại khu vực này số lượt khám tại tuyến xã đạt thấp nhất là 12.699 lượt.

3.1.3.2. Mô hình bệnh tật - tử vong chung tuyến xã/ phường giai đoạn 2014 - 2015



Biểu đồ 3.24. Tỷ suất khám/10.000 dân theo tháng tại tuyến xã

Tỷ suất khám/10.000 dân tại các xã của huyện Kỳ Anh tỉnh Hà Tĩnh trung bình 307,81/10.000 dân, cao nhất vào tháng 8 với 405 lượt khám/10.000 dân (chiếm 11%), tháng 7 có tỷ suất khám thấp nhất trong năm với 222,2 lượt khám/10.000 dân. Trong khi đó, các xã phường của thành phố Tam Kỳ tỉnh Quảng Nam trung bình chỉ có 89,4/10.000 dân, tháng 8 có lượt khám cao nhất trong năm (136,3 lượt/10.000 dân, chiếm 12,7%), tháng 2 có số lượt khám thấp nhất trong năm (51,1 lượt/10.000 dân). Tại huyện Năm Căn, số lượt khám trung bình cao nhất là 343,8/10.000 dân, tháng 11 có lượt khám cao nhất trong năm (507,21 lượt/10.000 dân, chiếm 12,3%) và tháng 7 có số lượt khám thấp nhất trong năm (74,15 lượt/10.000 dân).



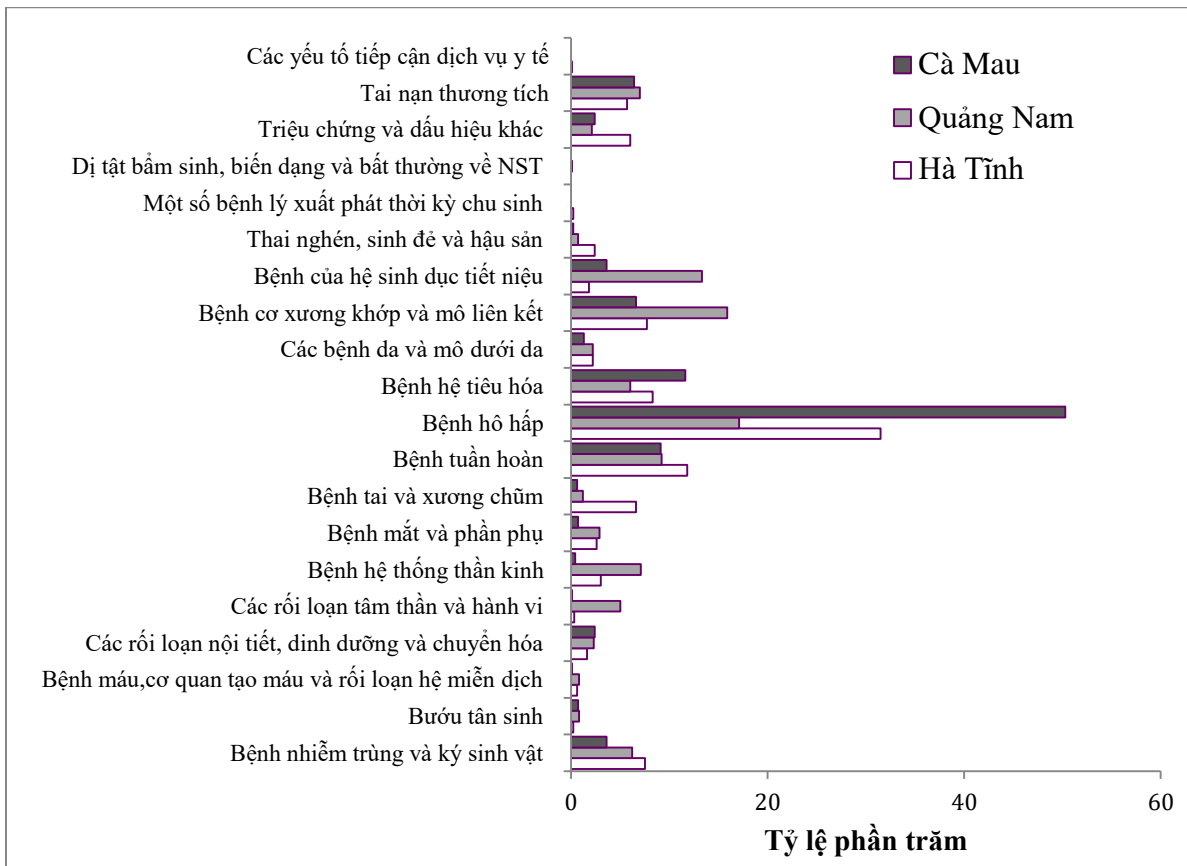
Biểu đồ 3.25. Số lượt khám bệnh theo vị trí địa lý của các trạm y tế xã

Theo bản đồ phân bố tại huyện Kỳ Anh tỉnh Hà Tĩnh ta thấy các xã ven biển, gần trung tâm có lượt khám/10.000 dân thấp hơn so với xã miền núi và xã trung tâm. Tương tự tại huyện Năm Căn tỉnh Cà Mau, các xã xa trung tâm như Lâm Hải, Tam Giang Đông có số lượt khám cao nhất huyện với 5687,6 và 11549 lượt khám/10.000 dân. Các phường thuộc thành phố Tam Kỳ tỉnh Quảng Nam có số lượt khám/10.000 dân lần lượt dưới 500 lượt/10.000 dân, trong khi đó các xã xa trung tâm như Tam Phú, Tam Ngọc có số lượt khám cao nhất thành phố với 2527,2 và 3042,9 lượt khám/10.000 dân.

Bảng 3.30. Tỷ lệ % lượt khám theo tuổi và giới tính tại tuyến xã

		Hà Tĩnh (N= 71.843)	Quảng Nam (N= 12.669)	Cà Mau (N= 29.942)
Nhóm tuổi	Dưới 5 tuổi	11,3	4,3	21,6
	Từ 5 - 60 tuổi	56,4	52,7	46,7
	Trên 60 tuổi	32,4	43	31,7
Giới tính	Nam	54,5	44,8	70,2
	Nữ	45,5	55,3	29,9

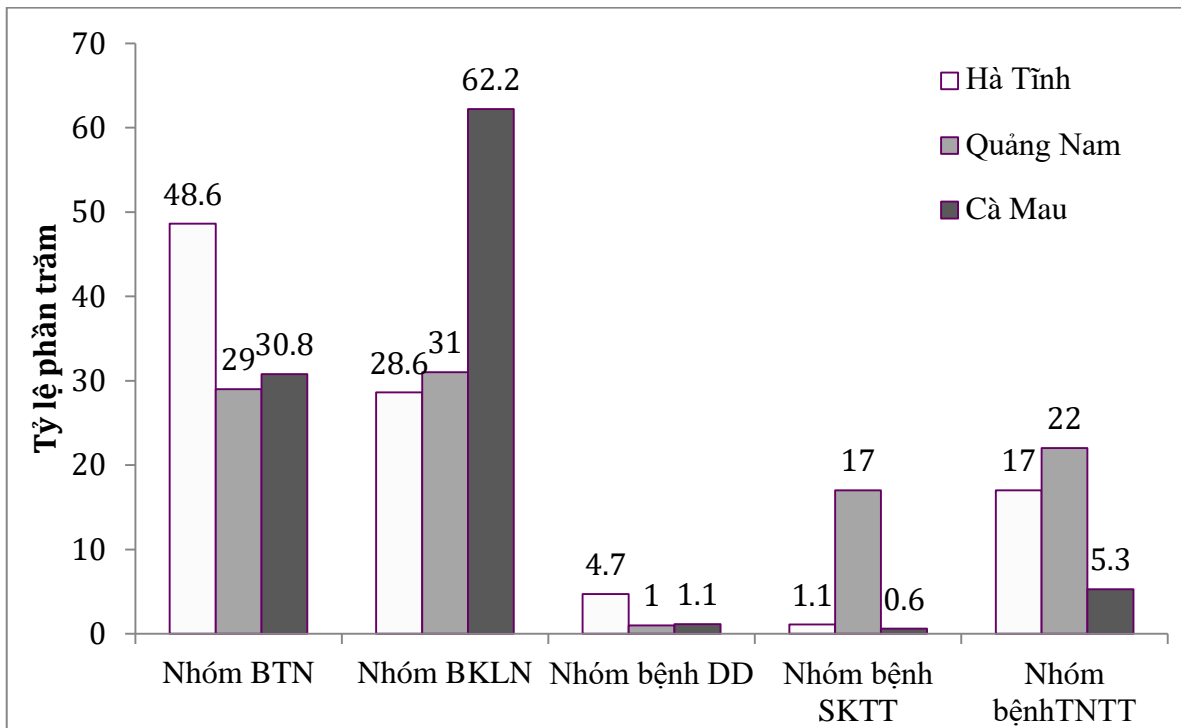
Tại huyện Kỳ Anh tỉnh Hà Tĩnh, nhóm tuổi 5 - 60 có số lượt khám nhiều nhất với 40.515 lượt khám (đạt 56,4%), nhóm dưới 5 tuổi có số lượt khám thấp nhất với 8.900 lượt khám (đạt 11,3%), Trong đó số lượt khám ở nam giới có xu hướng cao hơn nữ giới (chiếm 54,5 %). Tại thành phố Tam Kỳ tỉnh Quảng Nam nhóm trẻ em dưới 5 tuổi có số lượt khám thấp nhất (với 541 lượt khám, chiếm 4,3%). Phân bố khám theo giới không có sự khác biệt đáng kể giữa 2 giới (44,8% ở nam và 55,3% ở nữ, $p>0,05$). Tại huyện Năm Căn tỉnh Cà Mau tỷ lệ nhóm trẻ em dưới 5 tuổi khám chiếm 21,6%. Phân bố khám theo giới có sự khác biệt đáng kể giữa 2 giới (70,2% ở nam và 29,9% ở nữ). Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p<0,05$).



Biểu đồ 3.26. Phân bố tỷ lệ % mô hình bệnh tật theo ICD 10 tại tuyến xã các khu vực nghiên cứu

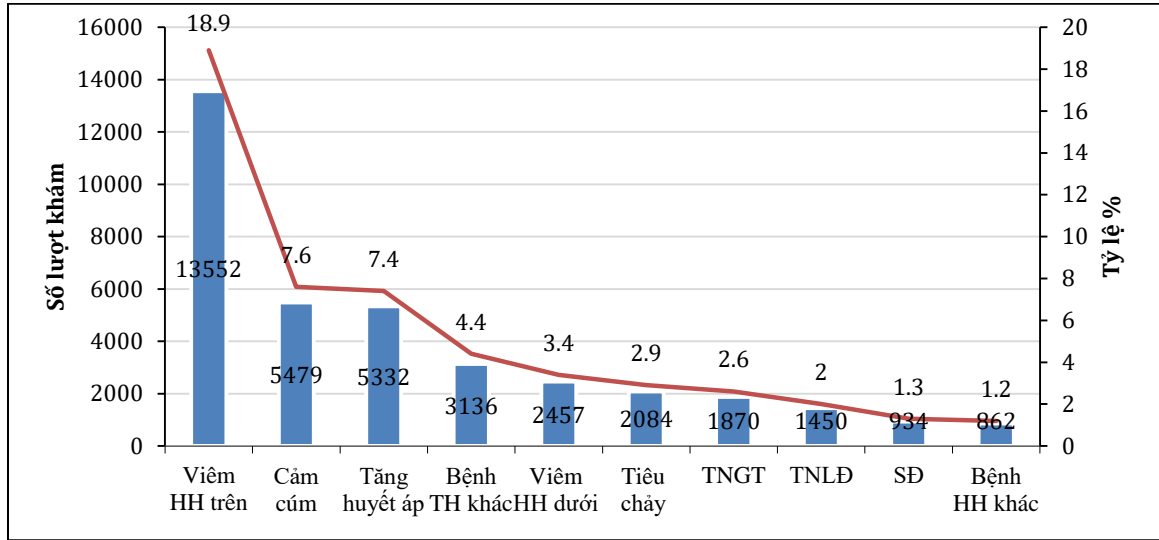
Theo phân loại ICD10 thì tổng cộng cả ba khu vực thì chương bệnh hệ hô hấp chiếm cao nhất, tiếp theo là các chương bệnh tuần hoàn, tiêu hóa và bệnh cơ xương khớp.

Tại huyện Kỳ Anh tỉnh Hà Tĩnh, Chương 10 bệnh hô hấp chiếm tỷ lệ cao nhất trong các chương bệnh theo phân loại ICD tại các xã chiếm 31,5 %, chương bệnh hệ tuần hoàn cao thứ 2, chiếm 11,8%, Trong đó chương chấn thương ngộ độc và chương dị tật và dị dạng bẩm sinh có ít nhất chiếm 0,05% và 0,004%. Tương tự như các khu vực khác, thành phố Tam Kỳ tỉnh Quảng Nam các bệnh thuộc hệ hô hấp chiếm tỷ lệ cao nhất (17,1 %). Tại huyện Năm Căn tỉnh Cà Mau, các bệnh thuộc hệ hô hấp chiếm 50,3% số lượt khám tại tuyến xã.



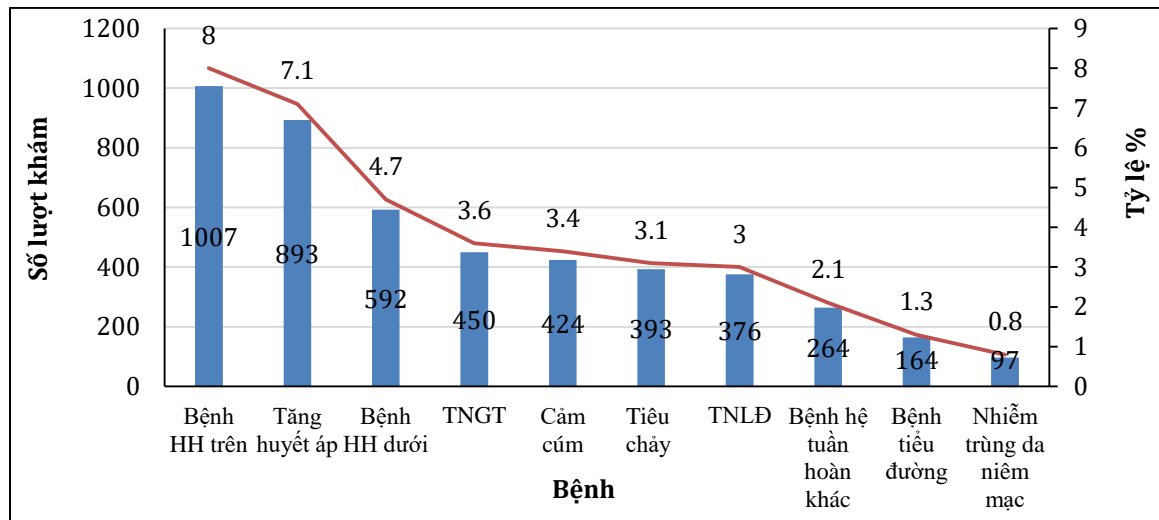
Biểu đồ 3.27. Phân bố tỷ lệ % nhóm bệnh tại tuyến xã khu vực nghiên cứu

Tỷ lệ phân bố các nhóm bệnh khác nhau bao gồm truyền nhiễm, BKLN, nhóm bệnh về dinh dưỡng, nhóm bệnh liên quan đến sức khỏe tâm thần và nhóm bệnh liên quan đến TNTT, tại huyện Kỳ Anh tỉnh Hà Tĩnh nhóm BTN cao nhất chiếm 48,6%, thành phố Tam Kỳ tỉnh Quảng Nam và huyện Năm Căn tỉnh Cà Mau thì nhóm BKLN chiếm tỷ lệ cao nhất lần lượt là 31% và 62,2 % so với tổng số lượt khám bệnh tại các TYTX.



Biểu đồ 3.28. Tỷ lệ % mười bệnh thường gặp tại tuyến xã, huyện Kỳ Anh - Hà Tĩnh

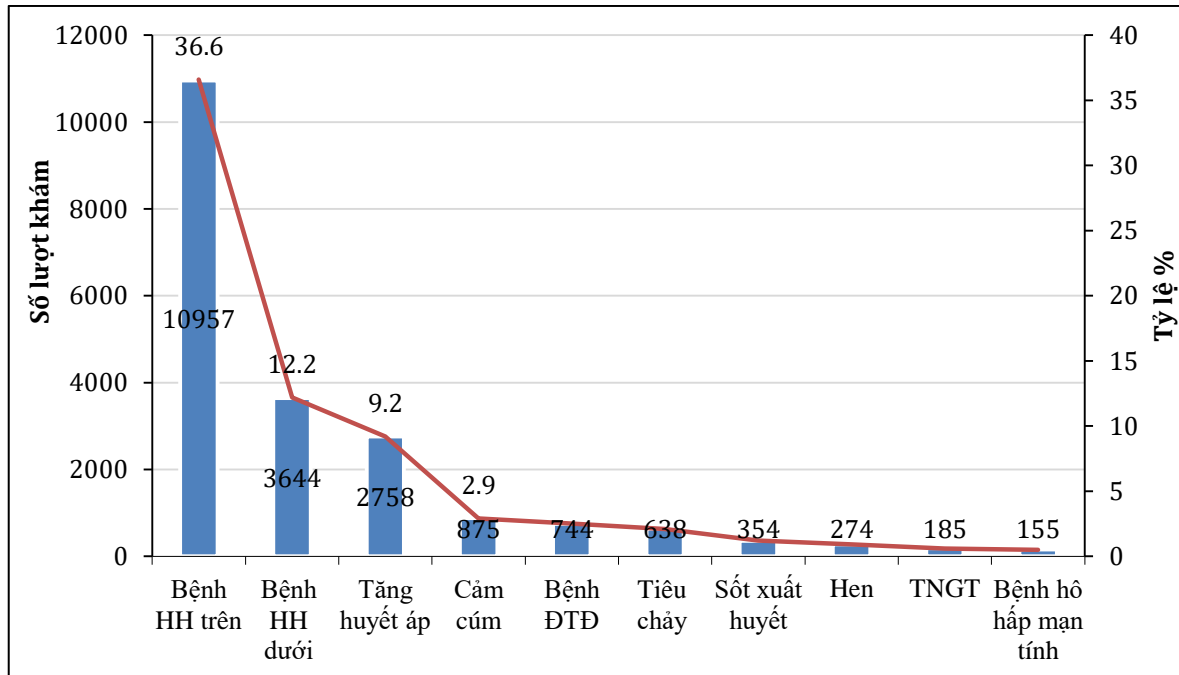
Mười bệnh tật mắc phổ biến nhất tại các xã huyện Kỳ Anh, Hà Tĩnh theo thứ tự là bệnh nhiễm trùng đường hô hấp trên (chiếm 18,9% với 13.552 lượt khám), cảm cúm (chiếm 7,6% với 5.479 lượt khám), sau đó là tăng huyết áp, các bệnh tuần hoàn khác, bệnh viêm đường hô hấp dưới cấp tính.



Biểu đồ 3.29. Phân bố mười bệnh thường gặp tuyến phường/ xã, thành phố Tam Kỳ tỉnh Quảng Nam

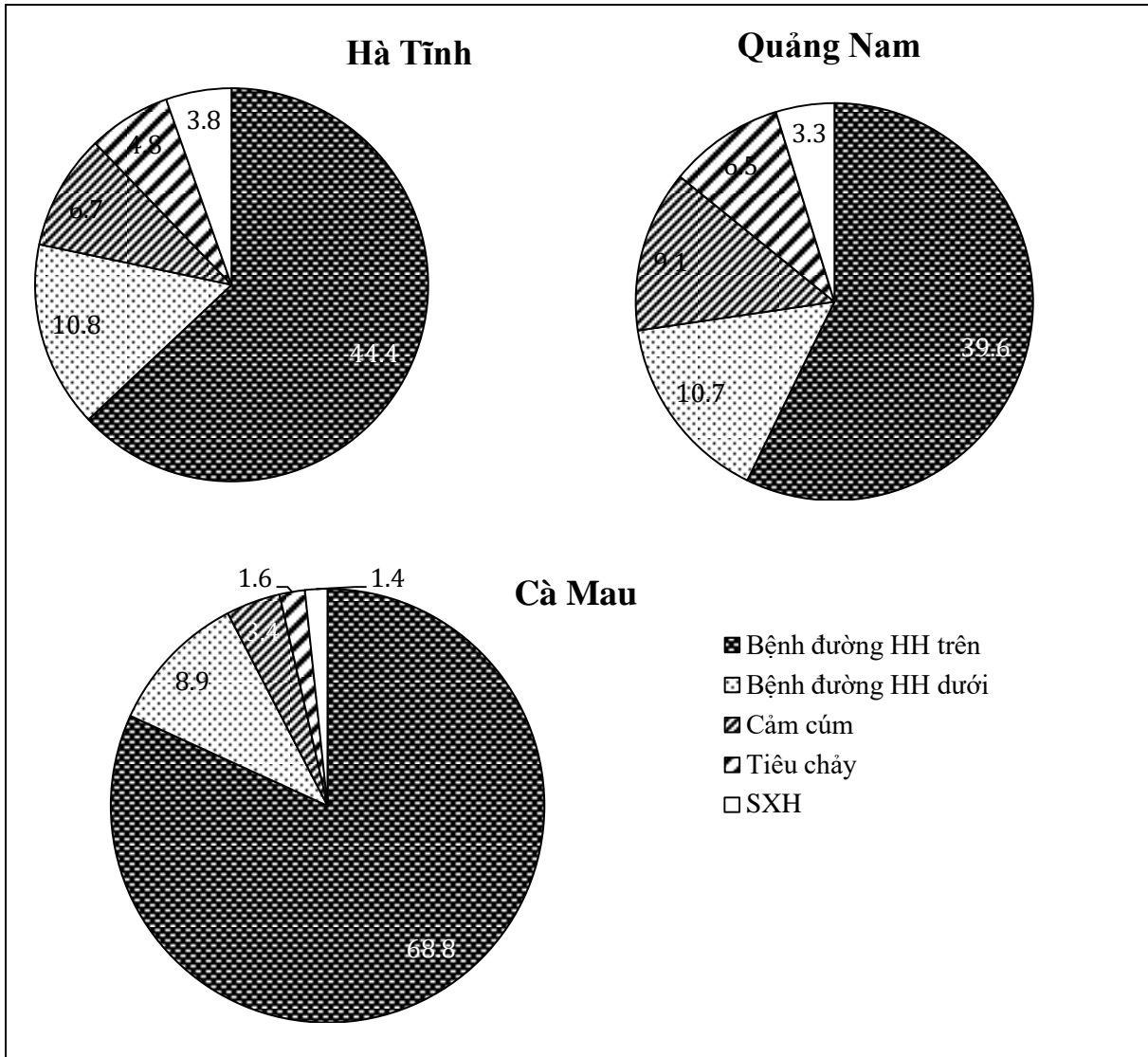
Tại tuyến xã thành phố Tam Kỳ, Quảng Nam, các bệnh đường hô hấp cấp tính chiếm tỷ lệ cao trong số các nguyên nhân đến khám tại các trạm y tế xã/phường, chiếm 16,1% tổng lượt khám với 1.007 lượt khám BDHHT, 592 lượt

khám BDHHD và 424 lượt mắc cảm cúm. Tăng huyết áp là nguyên nhân cao thứ 2 của người dân tới khám tại cơ sở y tế xã/phường (893 lượt khám), các nguyên nhân khác lần lượt là tai nạn giao thông, tiêu chảy cấp, tai nạn cơ học khác, bệnh hệ tuần hoàn khác, bệnh tiêu đường và các bệnh nhiễm trùng da niêm mạc khác.



Biểu đồ 3.30. Tỷ lệ Phân bố 10 bệnh phổ biến tại tuyến xã huyện Năm Căn, Cà Mau

Tại các xã của Năm Căn, Cà Mau, các bệnh đường hô hấp trên và dưới là các nguyên nhân đứng hàng đầu và thứ hai trong các nguyên nhân đến khám tại các trạm y tế xã (chiếm 36,6% và 12,2% tổng lượt khám) với 10.957 lượt khám bệnh nhiễm trùng đường hô hấp. Tăng huyết áp là nguyên nhân cao thứ 3 của người dân tới khám tại cơ sở y tế xã phường (2.758 lượt khám), các nguyên nhân khác lần lượt là tiểu đường, tiêu chảy cấp, sốt vi rút do tiết túc và SXH do tiết túc khác và tai nạn giao thông.



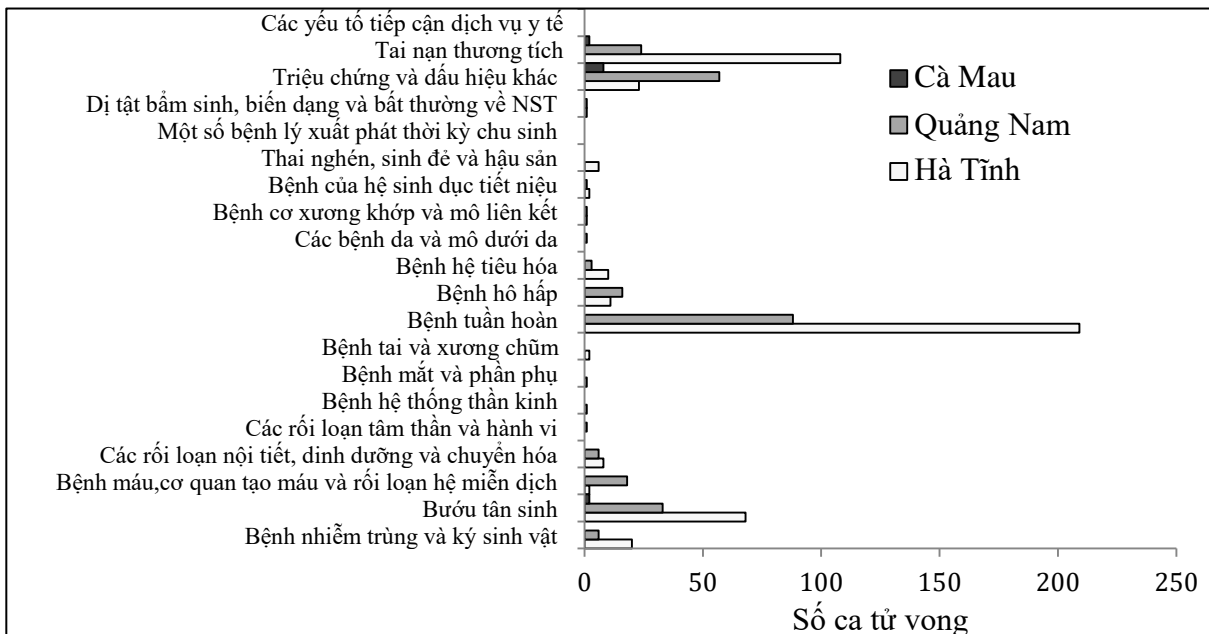
Biểu đồ 3.31. Phân bố năm bệnh phổ biến nhất của trẻ dưới 5 tuổi

Mô hình bệnh tật phổ biến ở trẻ em dưới 5 tuổi chủ yếu bệnh đường hô hấp và tiêu hóa ở cả 3 tỉnh. Trong đó tại các xã huyện Năm Căn tỉnh Cà Mau có tỷ lệ trẻ BDHHT cao nhất với 68,8%, tỉnh Quảng Nam là 39,6% và Hà Tĩnh là 44,4%.

Bảng 3.31. Phân bố tỷ lệ một số bệnh phổ biến nhóm trên 60 tuổi theo tỉnh

Bệnh	Hà Tĩnh (N=23.246)	Quảng Nam (N=6.678)	Cà Mau (N=13.990)
Tăng huyết áp	16,4	12,6	15,8
Bệnh đường HH trên	11,2	6,9	25,9
Cảm cúm	4,1	4,3	2,6
Nhiễm trùng HH dưới	2,6	5,7	9,2
Tiêu chảy	1,7	4,4	1,5

Bệnh phổ biến nhất ở nhóm trên 60 tuổi là tăng huyết áp và bệnh đường hô hấp. Tại các xã huyện Kỳ Anh tỉnh Hà Tĩnh và thành phố Tam Kỳ tỉnh Quảng Nam là tăng huyết áp chiếm lần lượt là 16,4% và 12,6% trong tổng số lượt khám bệnh. Trong khi đó tại huyện Năm Căn tỉnh Cà Mau, BÐHHT chiếm số lượng cao nhất với 25,9 % và tăng huyết áp đứng thứ hai với tỷ lệ 15,8%.



Biểu đồ 3.32. Số lượng tử vong theo phân loại ICD10 tại tuyến xã khu vực

Tại các xã của cả ba khu vực, chương bệnh hệ tuần hoàn có tỷ lệ tử vong cao nhất, trong đó huyện Kỳ Anh tỉnh Hà Tĩnh với 209 người. Tại thành phố Tam Kỳ

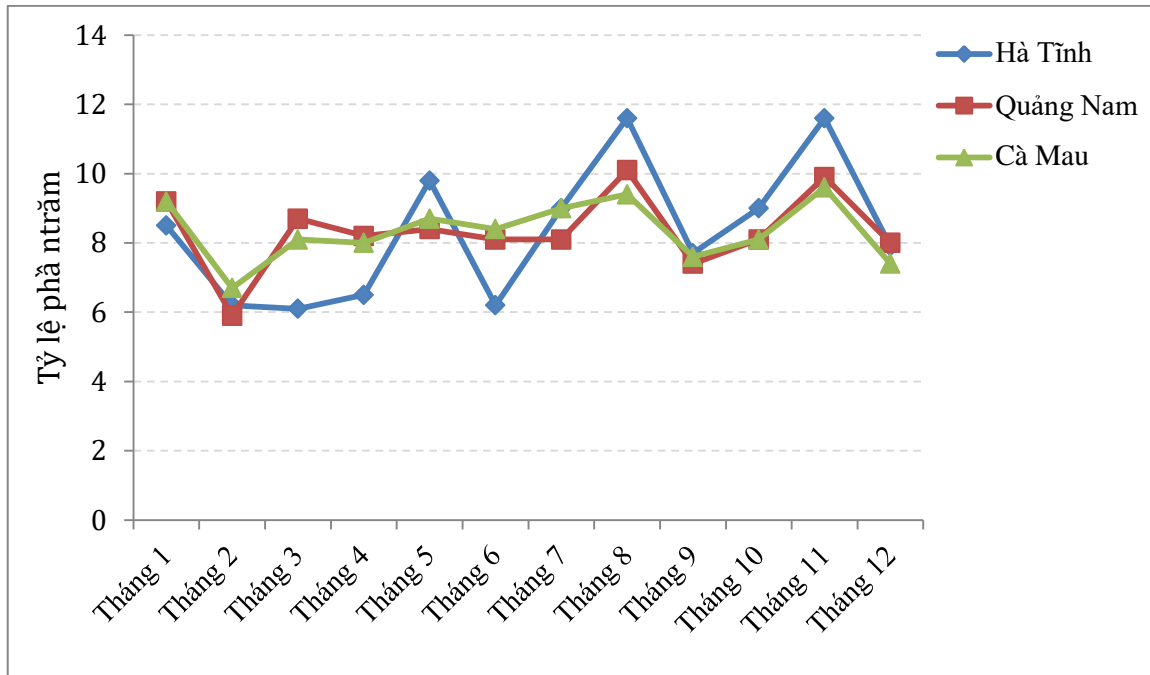
tỉnh Quảng Nam có 256 ca tử vong, trong đó chiếm chủ yếu tử vong do các bệnh của hệ tuần hoàn (với 88 ca chiếm 34,4% tổng số tử vong), trong khi đó tại huyện Năm Căn tỉnh Cà Mau chỉ có 12 ca tử vong giai đoạn 2014 - 2015, trong đó chiếm chủ yếu tử vong do các bệnh có triệu chứng lâm sàng, cận lâm sàng bất thường (với 8 ca chiếm 66,7% tổng số tử vong).

Bảng 3.32. Tỷ lệ % tử vong theo nhóm tuổi và giới tính

		Hà Tĩnh (N=176)	Quảng Nam (N=256)	Cà Mau (N=12)
Nhóm tuổi	Dưới 5 tuổi	4,2	2	16,8
	5 - 60 tuổi	42,9	18,4	75
	Từ 60 tuổi	52,9	79,7	8,3
Giới tính	Nam	62,8	57	33,3
	Nữ	37,2	43	67,7

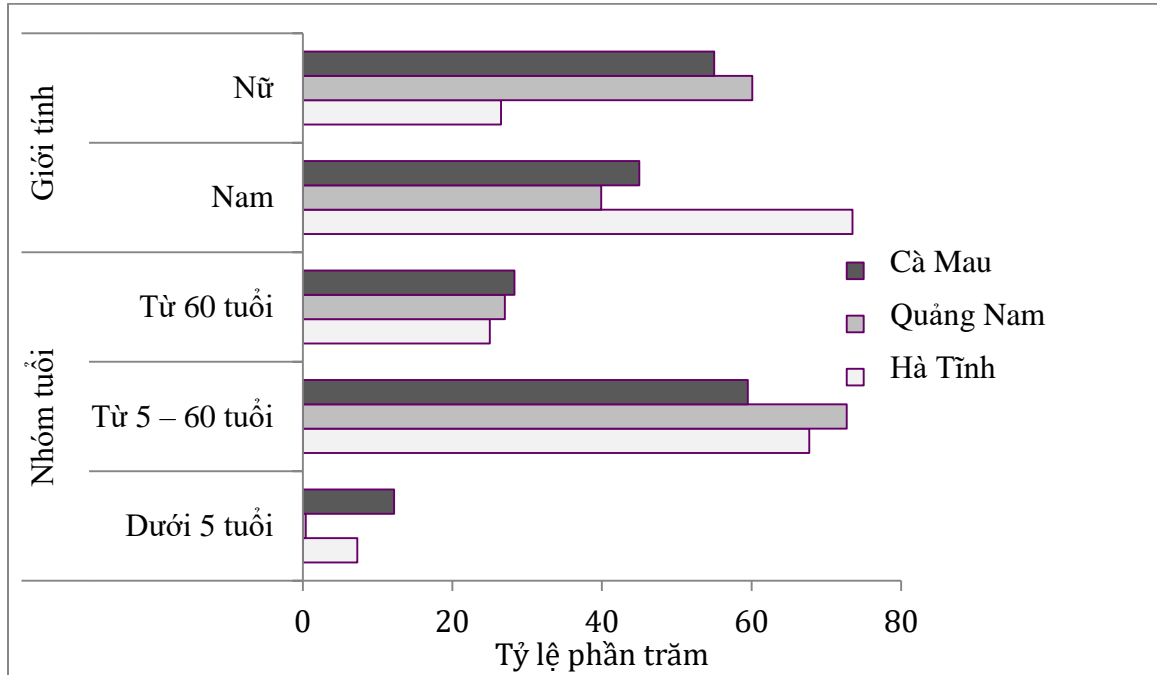
Nhóm tuổi từ 60 tuổi trở lên có tỷ lệ tử vong cao nhất tại các xã huyện Kỳ Anh tỉnh Hà Tĩnh và thành phố Tam Kỳ tỉnh Quảng Nam, tuy nhiên tại huyện Năm Căn tỉnh Cà Mau thì nhóm tuổi từ 5 - 60 cao nhất chiếm 75% và đứng hàng thứ 2 là nhóm dưới 5 tuổi. Trong đó nam giới có xu hướng tử vong nhiều hơn nữ giới tại huyện Kỳ Anh tỉnh Hà Tĩnh và thành phố Tam Kỳ tỉnh Quảng Nam với tỷ lệ lần lượt là 62,8% và 57%. Trong khi đó huyện Năm Căn tỉnh Cà Mau, tỷ lệ nữ tử vong chiếm 67,7%.

3.1.3.3. *Mô hình bệnh tật - tử vong tuyến huyện giai đoạn 2014 - 2015*



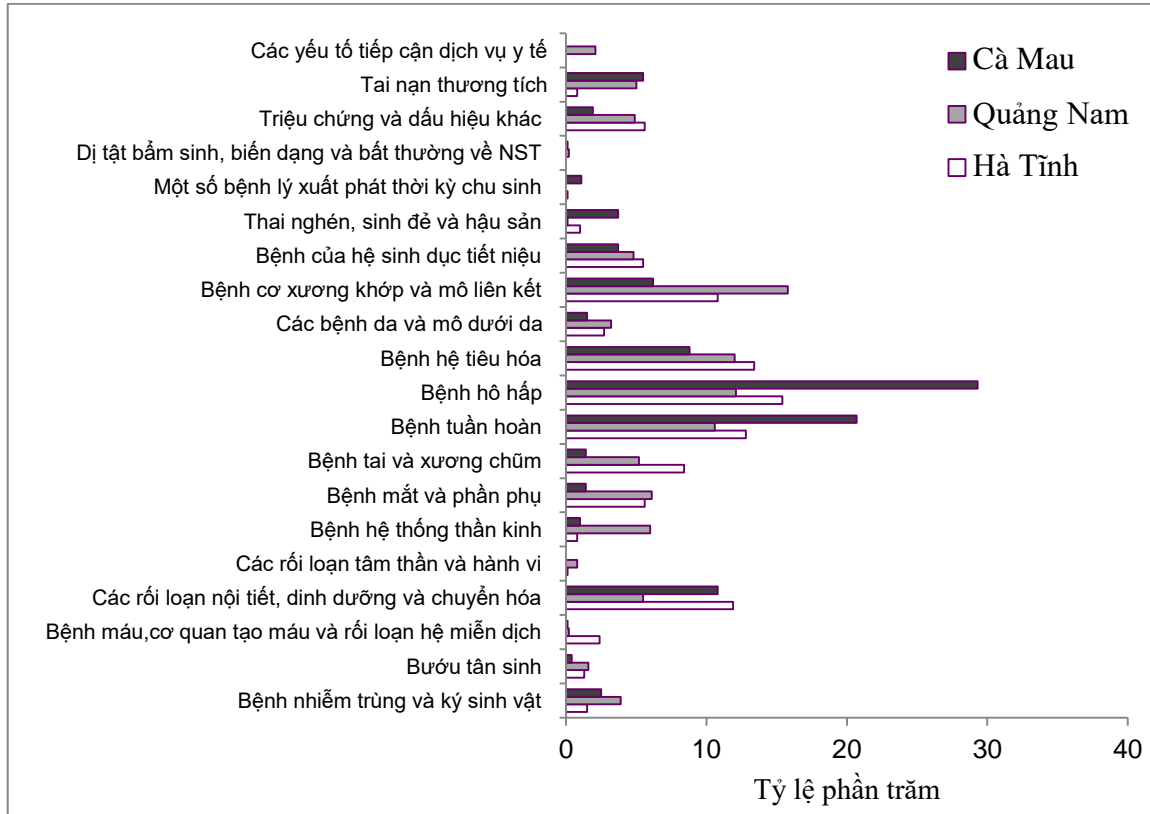
Biểu đồ 3.33. Phân bố tỷ lệ lượt khám bệnh theo tháng theo khu vực

Tại huyện Kỳ Anh tỉnh Hà Tĩnh, số lượt khám có xu hướng tăng theo các tháng trong năm, trong đó lượt khám cao nhất từ tháng 7 đến tháng 11. Tháng 11 có số lượt khám cao nhất trong năm với 280,7 lượt khám/10.000 dân chiếm gần 12% tổng số lượt khám, tháng 3 có số lượt khám thấp nhất trong năm với 148 lượt/10.000 dân gần 6%. Số lượt tại bệnh viện tuyến quận/huyện của thành phố Tam Kỳ tỉnh Quảng Nam có xu hướng tăng cao vào các tháng cuối năm trong đó cao nhất vào tháng 8 với 919,6 lượt/10.000 dân tương đương gần 12%. Tháng 2 có số lượt khám thấp nhất trong năm với 538,9 lượt/10.000 tương ứng 6% tổng số lượt khám cả năm. Số lượt khám tại bệnh viện huyện Năm Căn tỉnh Cà Mau có xu hướng tăng cao vào từ tháng 5 đến tháng 8 và thấp dần vào các cuối năm. Tháng 11 có số lượt khám cao nhất với 808,1 lượt khám/10.000 dân. Tháng 8 có số lượt khám cao thứ 2 với 790,3 lượt/10.000 dân.



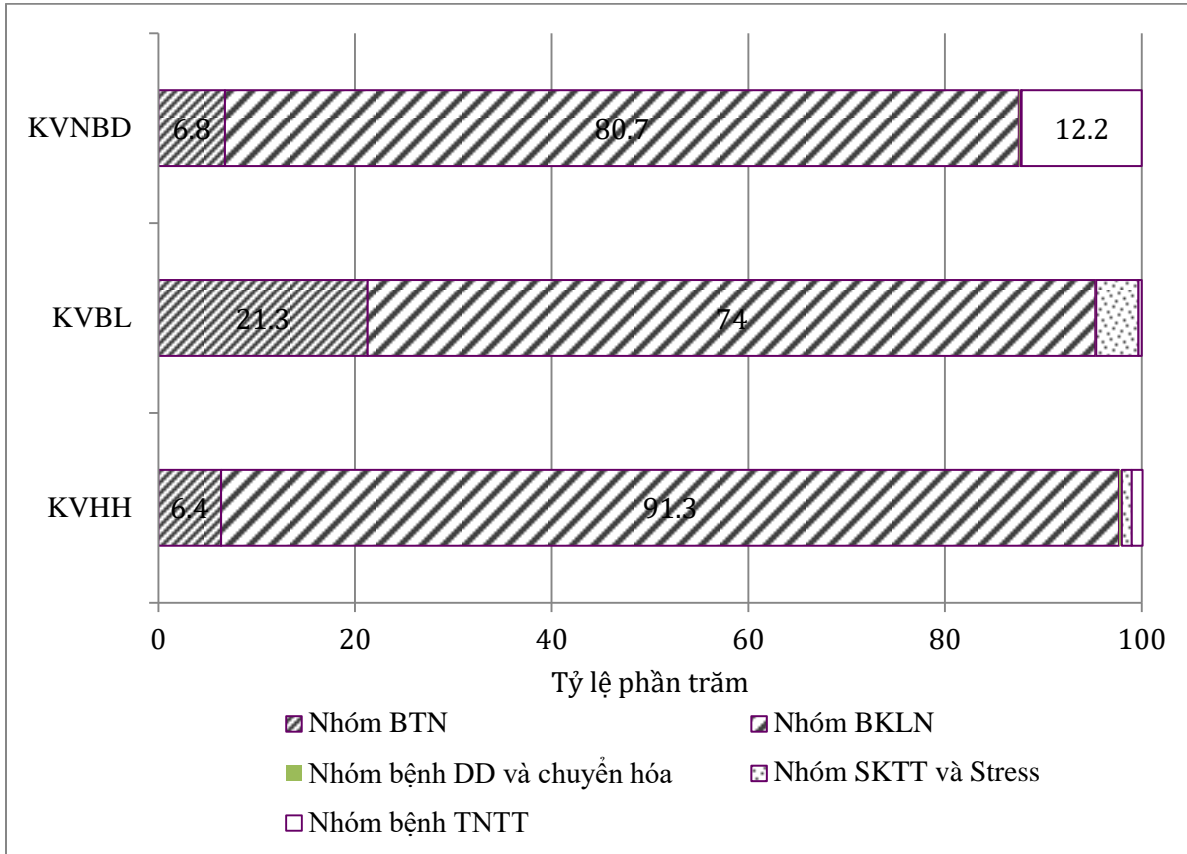
Biểu đồ 3.34. Tỷ lệ % số lượt khám theo đặc điểm cá nhân tại tuyến huyện

Tại bệnh viện tuyến huyện huyện Kỳ Anh tỉnh Hà Tĩnh, lượt khám chiếm chủ yếu là lứa tuổi từ 5 - 60 tuổi (68,5%), nam chiếm chủ yếu (73,5%). Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Tại bệnh viện thành phố Tam Kỳ tỉnh Quảng Nam, nhóm tuổi từ 5 - 60 có số lượt khám là 78.334 chiếm 72,7%. Phân bố khám theo giới có sự khác biệt đáng kể, nữ giới có tỷ lệ khám tại các bệnh viện tuyến quận/huyện cao hơn nam giới (39,7% ở nam và 60,3% ở nữ, $p < 0,05$). Tại huyện Năm Căn tỉnh Cà Mau, nhóm tuổi từ 5 - 60 có số lượt khám chiếm chủ yếu với 36.339 lượt (chiếm 59,6 %). Số lượt nữ giới có tỷ lệ khám tại các bệnh viện tuyến huyện cao hơn nam giới nhưng không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).



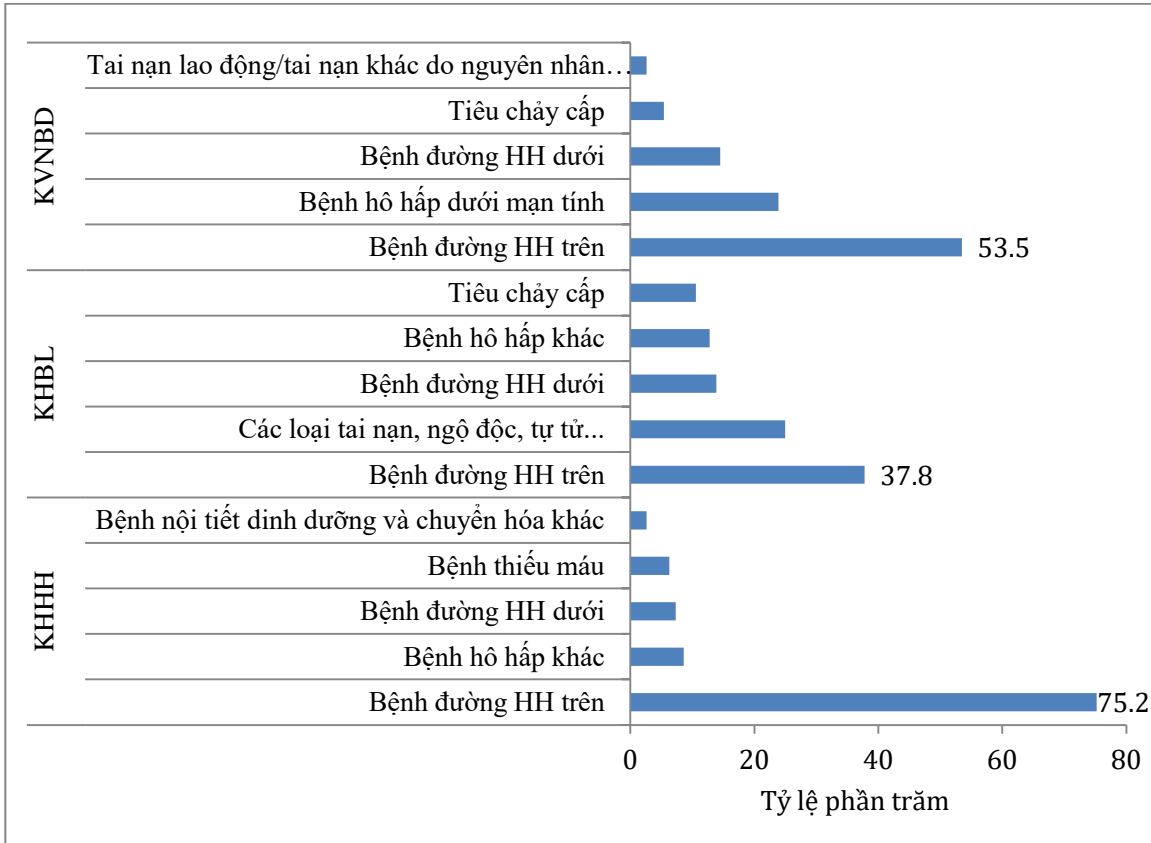
Biểu đồ 3.35. Tỷ lệ % bệnh tật theo ICD 10 tại tuyến huyện các khu vực

Tương tự tuyến xã, tỷ lệ bệnh tật chương 10 (bệnh hệ hô hấp) cao nhất, tiếp theo là các bệnh thuộc hệ tuần hoàn (chương 9) và đứng hàng thứ 3 là các bệnh thuộc hệ tiêu hóa (chương 11) cả ở 3 huyện nghiên cứu. Tương tự xu hướng chung, tại tuyến bệnh viện huyện Kỳ Anh tỉnh Hà Tĩnh, nhóm bệnh trong chương 10, 11, 9 - chương các bệnh hô hấp, tuần hoàn và tiêu hóa có số lượt khám nhiều nhất chiếm lần lượt 15,4%, 13,4%, và 12,8%. Tại bệnh viện thành phố Tam Kỳ tỉnh Quảng Nam, bệnh cơ xương khớp và mô liên kết có số lượt khám cao nhất (chiếm 15,8 %), sau đó là các bệnh hô hấp, tiêu hóa và bệnh tuần hoàn. Trong khi đó tại bệnh viện tuyến huyện Năm Căn tỉnh Cà Mau, bệnh hô hấp có số lượt khám cao nhất (chiếm 29,3 %), sau đó là các bệnh tuần hoàn, dinh dưỡng - nội tiết và bệnh tiêu hóa.



Biểu đồ 3.36. Tỷ lệ % theo nhóm bệnh tại tuyến huyện theo khu vực

Trong 5 nhóm được phân chia theo tính chất bệnh thì BKLN chiếm phần nhiều nhất, tại huyện Kỳ Anh tỉnh Hà Tĩnh có tỷ lệ người dân đến khám các bệnh nhóm BKLN chiếm chủ yếu trong 5 nhóm bệnh phổ biến (91,3%), tại thành phố Tam Kỳ tỉnh Quảng Nam là 74% và huyện Năm Căn tỉnh Cà Mau là 80,7%. Nhóm BTN cao nhất tại huyện Năm Căn tỉnh Cà Mau là 21,3%, trong khi đó có 12,2% thuộc nhóm bệnh TNTT.



Biểu đồ 3.37. Năm bệnh phổ biến trẻ dưới 5 tuổi tại tuyến huyện

Trong năm bệnh/nhóm bệnh thường gặp ở trẻ em dưới 5 tuổi, nhóm bệnh đường hô hấp chiếm chủ yếu và các bệnh viêm đường hô hấp trên chiếm nhiều nhất trong cả 3 khu vực đặc biệt là huyện Kỳ Anh tỉnh Hà Tĩnh chiếm 75,2% tổng số năm loại bệnh này. Ngoài nguyên nhân tiêu chảy thì nguyên nhân do các loại tai nạn, ngộ độc hoặc bệnh nội tiết dinh dưỡng có trong 5 bệnh nhóm bệnh phổ biến ở lứa tuổi này.

Bảng 3.33. Năm bệnh phổ biến lứa tuổi trên 60 tại tuyến huyện

Khu vực	Bệnh/nhóm bệnh	Số lượng	%
Hà Tĩnh (n=5559)	Tăng huyết áp	2553	45,9
	Đái tháo đường	2211	39,8
	Bệnh đường hô hấp trên	406	7,3
	Bệnh đường hô hấp dưới	235	4,2
	Bệnh hệ hô hấp khác	154	2,8
Quảng Nam (n=9697)	Tăng huyết áp	5410	55,8
	Đái tháo đường	1442	14,9
	Bệnh đường hô hấp dưới	1040	10,7
	Các loại tai nạn, ngộ độc, tự tử...	930	9,6
	Bệnh đường hô hấp trên	875	9,0
Cà Mau (n=12184)	Tăng huyết áp	6771	55,6
	Đái tháo đường	2813	23,1
	Bệnh hô hấp dưới mạn tính khác	1415	11,6
	Bệnh hệ tuần hoàn khác	630	5,2
	Bệnh đường hô hấp trên	555	4,6

Bệnh tăng huyết áp là bệnh phổ biến nhất nhóm tuổi trên 60, dao động từ 45,9 - 55,8% tổng số 10 bệnh/nhóm bệnh thường gặp ở nhóm tuổi này. Tiếp theo là bệnh đái tháo đường và các bệnh trong nhóm bệnh đường hô hấp.

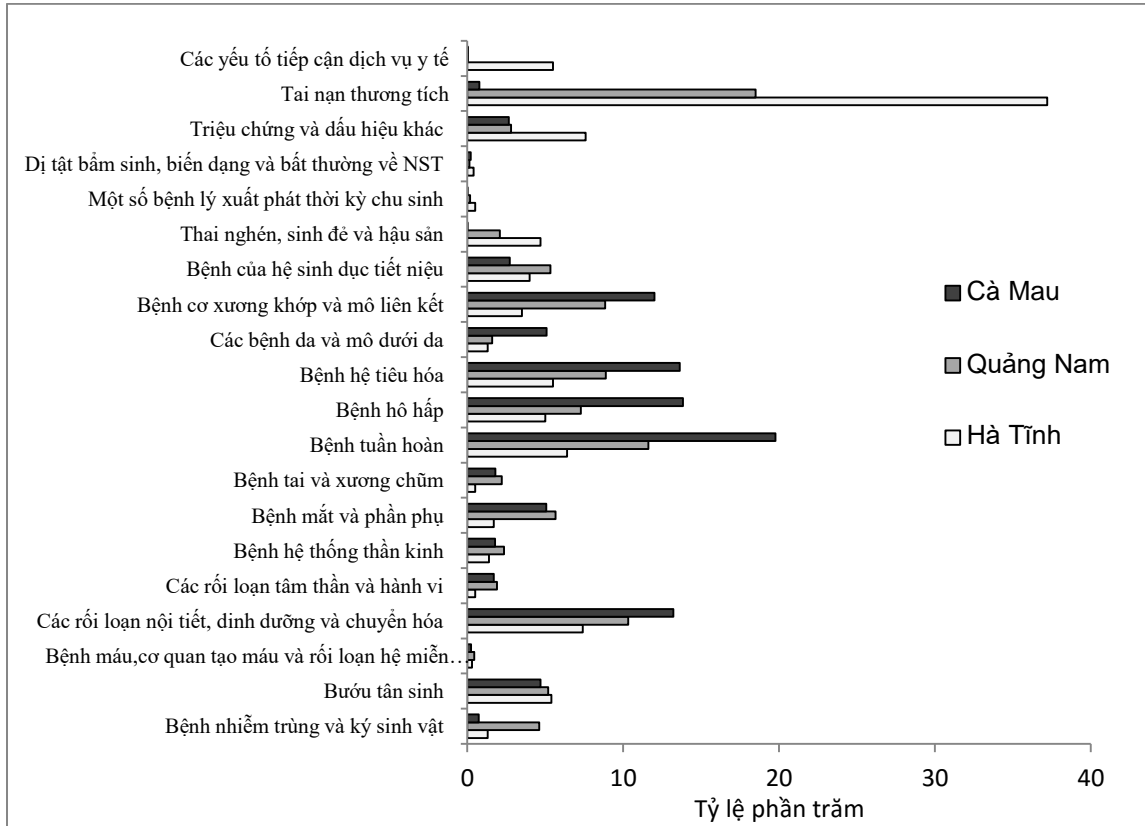
Bảng 3.34. Thực trạng tử vong theo tuổi, giới tại tuyến huyện

		Hà Tĩnh	Quảng Nam	Cà mau
Nhóm tuổi	Dưới 5 tuổi	0	0	4
	5 - 60 tuổi	5	1	10
	Từ 60 tuổi	0	0	13
Giới tính	Nam	5	1	6
	Nữ	0	0	21

Trong thời gian ghi nhận ca bệnh từ 7/2014 - 6/2015, bệnh viện thành phố Tam Kỳ tỉnh Quảng Nam có số ca tử vong được ghi nhận tại bệnh viện cao nhất là 27 ca, trong đó có 13 ca tử vong trong nhóm trên 60 tuổi (chiếm 48,2%), nhóm 5 - 60 tuổi có 10 ca tử vong (chiếm 37%). Trong đó tử vong ở nữ nhiều hơn nam với 21 ca tử vong ở nữ và 6 ca tử vong ở nam, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Tại bệnh viện huyện Kỳ Anh tỉnh Hà Tĩnh có 5 ca tử vong, trong đó có 3 ca bệnh tuần hoàn, 1 ca bệnh hô hấp và 1 ca tử vong do các nguyên nhân bên ngoài khác. Tử vong xảy ra ở nhóm tuổi từ 5 đến 60, ở đối tượng nam giới. Tại thành phố Tam Kỳ tỉnh Quảng Nam trong thời gian nghiên cứu chỉ có một ca tử vong do bệnh nhiễm trùng và ký sinh trùng gây ra.

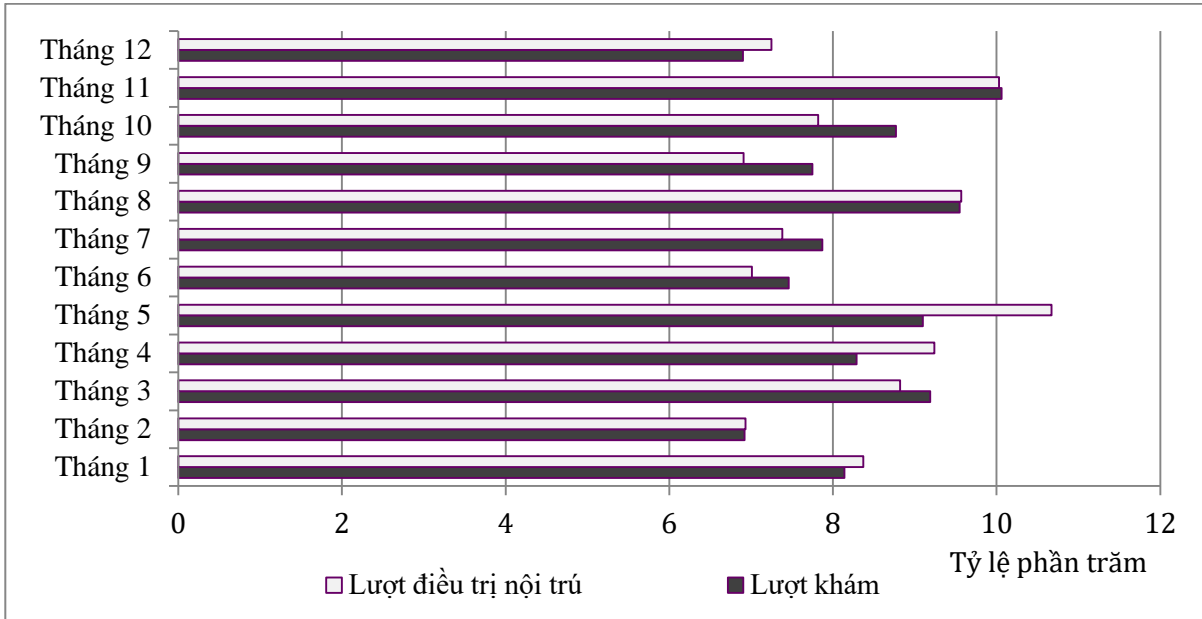
Tại huyện Năm Căn tỉnh Cà Mau, tổng số 27 trường hợp tử vong trong đó nguyên nhân chủ yếu là các bệnh tuần hoàn (11 ca, chiếm 15,2% số ca tử vong). Số còn lại rải rác do các nguyên nhân khác như loại tai nạn, ngộ độc, tự tử, các bệnh hô hấp mạn tính, các bệnh nhiễm khuẩn khác và tăng huyết áp.

3.1.3.4. *Mô hình bệnh tật tại bệnh viện tuyến tỉnh giai đoạn 2014 - 2015*



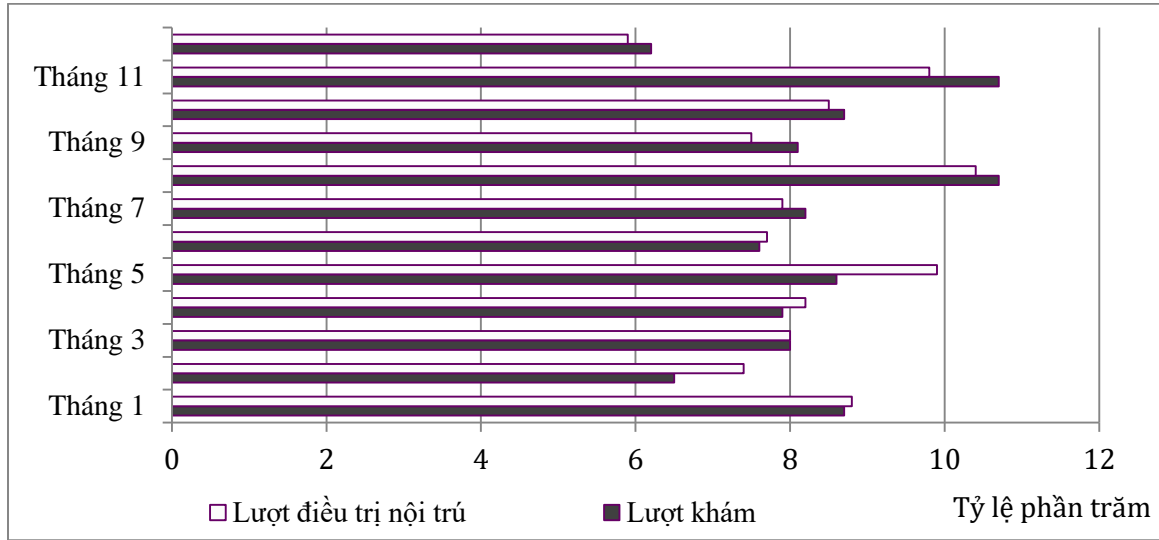
Biểu đồ 3.38. Tỷ lệ % bệnh tật theo ICD 10 tại bệnh viện tỉnh các khu vực

Tại Hà Tĩnh, bệnh đến khám chủ yếu tại bệnh viện tỉnh là do tai nạn thương tích với 37,2% tổng lượt khám, tiếp sau đó rối loạn nội tiết, dinh dưỡng chiếm 7,4%. Tại Quảng Nam, bệnh do chấn thương, ngộ độc có số lượt khám cao nhất (chiếm 18,5 %), sau đó là bệnh tuần hoàn (11,6%), bệnh nội tiết, dinh dưỡng (10,3%) và bệnh tiêu hóa (9,8%). Tại Cà Mau, bệnh tuần hoàn có số lượt khám cao nhất chiếm 19,8%, sau đó là bệnh hô hấp (13,8%), bệnh tiêu hóa (13,6%), và bệnh nội tiết, dinh dưỡng (13,2%).



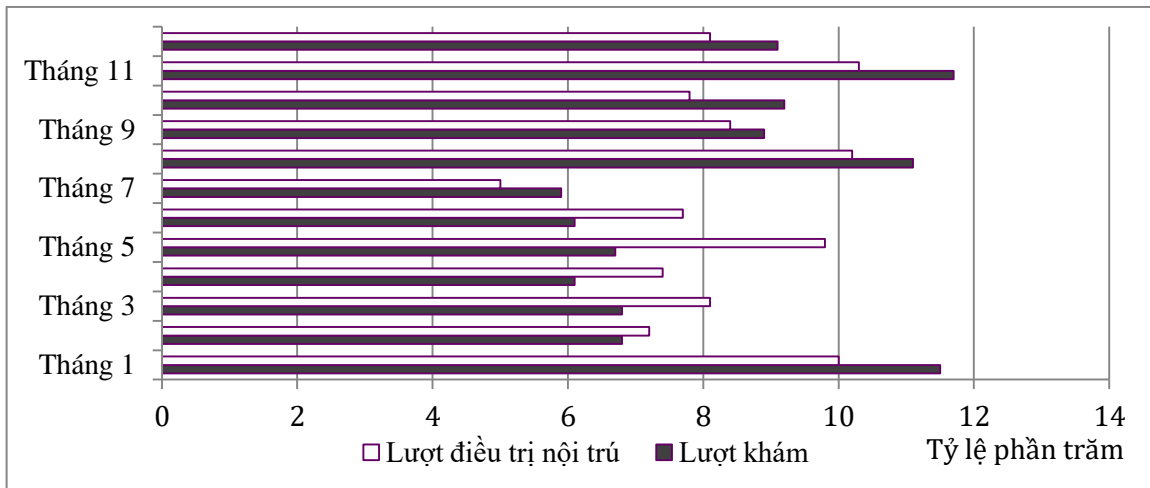
Biểu đồ 3.39. Tỷ lệ % lượt khám và lượt điều trị nội trú theo tháng tại bệnh viện tỉnh Hà Tĩnh

Theo biểu đồ ta thấy số lượt khám tại bệnh viện tỉnh Hà Tĩnh có xu hướng cao vào các tháng giữa năm và thấp vào tháng đầu và cuối năm, cao nhất trong năm vào tháng 11 với số lượt khám chiếm 10%, thấp nhất vào tháng 2 chiếm 7% trong tổng số khám lượt khám cả năm. Trong khi đó lượt điều trị không có sự thay đổi giữa các tháng trong năm, tháng 5 có số lượt điều trị nội trú cao nhất (chiếm 10,7%), tháng 9 có số lượt điều trị nội trú thấp nhất. Sự khác biệt về số lượt khám và lượt điều trị của các tháng trong năm tại bệnh viện tỉnh Hà Tĩnh không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).



Biểu đồ 3.40. Tỷ lệ % lượt khám và lượt điều trị nội trú theo tháng tại bệnh viện tuyến tỉnh Quảng Nam

Số lượt khám ngoại trú tại bệnh viện tuyến tỉnh Quảng Nam có xu hướng tăng cao từ tháng 8 đến tháng 11 và thấp vào các tháng đầu và cuối năm trong đó cao nhất vào tháng 11 và thấp nhất vào tháng 2. Số bệnh nhân điều trị nội trú có xu hướng không đổi trong năm. Trong đó tháng 8 có số lượng bệnh nhân cao nhất trong và tháng 12 thấp nhất.



Biểu đồ 3.41. Tỷ lệ % lượt khám và lượt điều trị nội trú theo tháng tại bệnh viện tuyến tỉnh Cà Mau

Số lượt khám bệnh viện tỉnh Cà Mau có xu hướng tăng cao vào các tháng đầu và cuối năm trong đó cao nhất vào tháng 11 và tháng 1 chiếm trên 11%.

Tháng 7 có số lượt khám thấp nhất trong năm với số lượt khám chiếm 5,9%. Số lượt điều trị có xu hướng không đổi trong năm, trong đó tháng 11 có số lượt điều trị cao nhất trong năm và tháng 7 có số lượt thấp nhất.

Bảng 3.35. Mười bệnh phổ biến được khám tại Hà Tĩnh

Bệnh/nhóm bệnh	Phòng khám (n= 16989)	
	Số lượng	%
Tiểu đường	7203	42,40
Tăng huyết áp	6194	36,46
Bệnh nhiễm trùng đường hô hấp trên cấp tính	1915	11,27
Bệnh máu và cơ quan tạo máu khác	406	2,39
Đột quy	373	2,20
Tiêu chảy cấp/viêm dạ dày ruột cấp nhiễm trùng	370	2,18
Hen	191	1,12
Thủy đậu và Zona	166	0,98
Bệnh lao phổi	114	0,67
Bệnh suy dinh dưỡng	57	0,34
Tổng	16989	100

Tại bệnh viện đa khoa tỉnh Hà Tĩnh 10 bệnh có số lượt khám ngoại trú phổ biến nhất là các bệnh tiểu đường (7.203 lượt), tăng huyết áp (6.194 lượt), nhiễm trùng đường hô hấp trên cấp tính (1.915 lượt). Bệnh tăng huyết áp và tiểu đường có lượt khám và điều trị cao nhất phù hợp với mô hình khám tại bệnh huyện và xã, qua đó cho thấy mô hình bệnh tật không lây nhiễm đang có xu hướng tăng cao cần tăng cường các biện pháp tuyên truyền, phòng chống trong dự phòng nâng cao sức khỏe người dân.

Bảng 3.36. Mười bệnh thường gặp tại tỉnh Quảng Nam

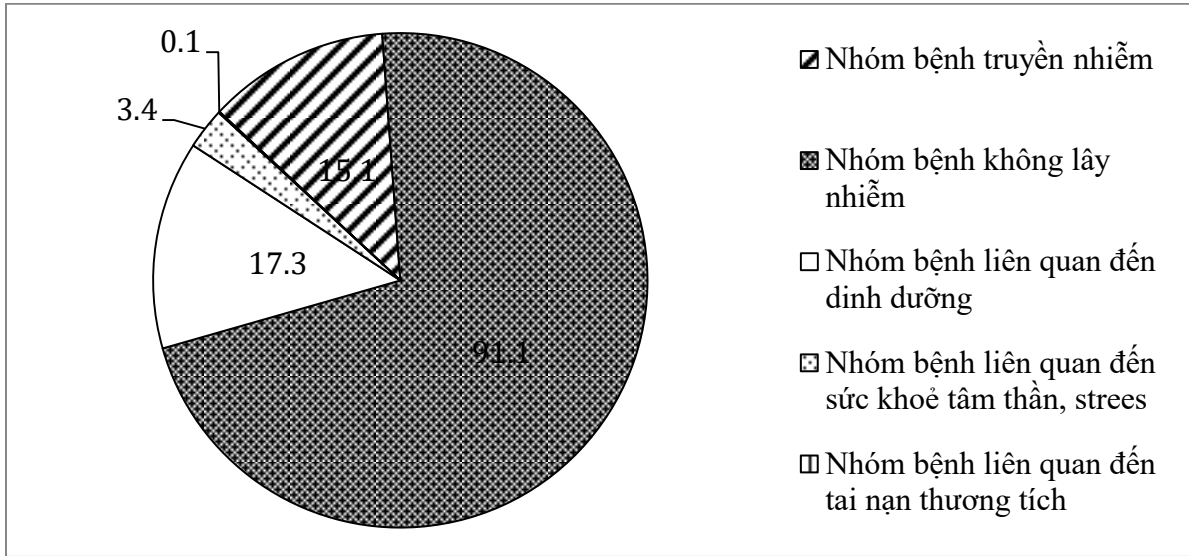
Bệnh	Phòng khám (n=83159)	
	Số lượng	%
Tăng huyết áp	23671	28,5
Đái tháo đường	22014	26,5
Tai nạn do lực cơ học vô tri và có sự sống	10029	12,1
Bệnh nhiễm trùng đường hô hấp trên cấp tính	9030	10,9
Viêm kết mạc, tổn thương khác của kết mạc	3868	4,7
Viêm dạ dày và tá tràng	3856	4,6
Viêm khớp dạng thấp, viêm đa khớp khác	2989	3,6
Viêm phế quản và viêm tiểu phế quản cấp	2629	3,2
Loạn thần kinh, rối loạn liên quan Stress	2575	3,1
Nhiễm HIV	2498	3

Tại phòng khám ngoại trú bệnh viện tỉnh Quảng Nam, bệnh tăng huyết áp là bệnh đứng đầu trong số 10 bệnh thường gặp tại bệnh viện tỉnh, chiếm tỷ lệ 28,5%, sau đó là bệnh tiểu đường (26,5%) và các loại tai nạn 12,1%.

Bảng 3.37. Mô hình 10 bệnh phổ biến tại phòng khám ngoại trú bệnh viện tỉnh Cà Mau

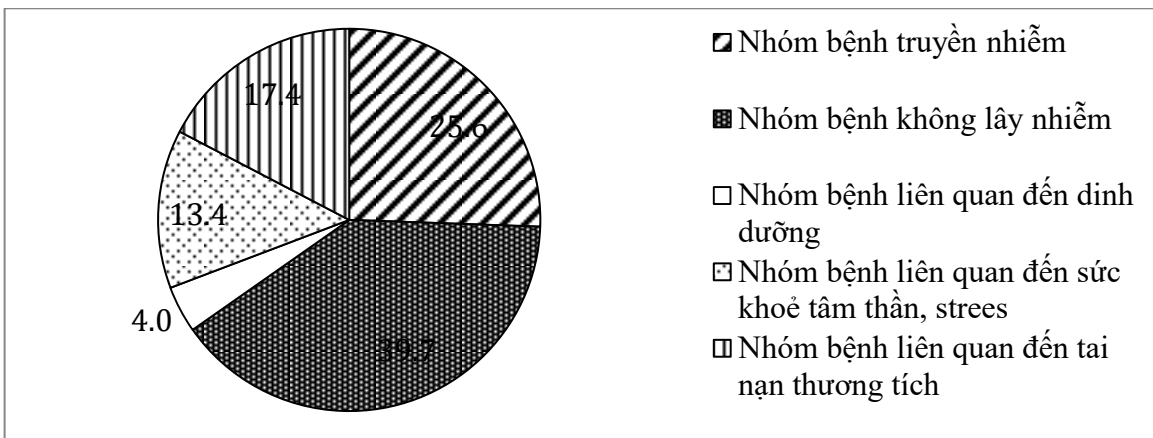
Bệnh	Phòng khám (n=107.806)		
	Số lượng	%	Tỷ suất/100.000 dân
Tăng huyết áp	19034	38,34	26234,3
Đái tháo đường	12347	24,9	17017,7
COPD	7539	15,2	10390,9
Bệnh nhiễm trùng đường hô hấp trên cấp tính	2543	5,1	3505,0
Hen	276	0,6	380,4
Bệnh thiếu máu do dinh dưỡng	111	0,2	153,0
Thủy đậu và Zona	96	0,2	132,3
Các bệnh lao phổi	41	0,1	56,5
Tiêu chảy cấp/viêm dạ dày ruột cấp nhiễm trùng	27	0,1	37,2
Tai nạn giao thông	27	0,1	37,2

Tại phòng khám ngoại trú bệnh viện tỉnh Cà Mau, bệnh tăng huyết áp có tỷ lệ khám nhiều nhất với 19.034 lượt khám (chiếm 38,34%), sau đó là các bệnh đái tháo đường (24,87%), COPD (15,19%), bệnh nhiễm trùng đường hô hấp trên cấp tính (5,12%), hen (0,56%), thiếu máu dinh dưỡng, thủy đậu - Zona, lao phổi, tiêu chảy cấp và tai nạn giao thông.



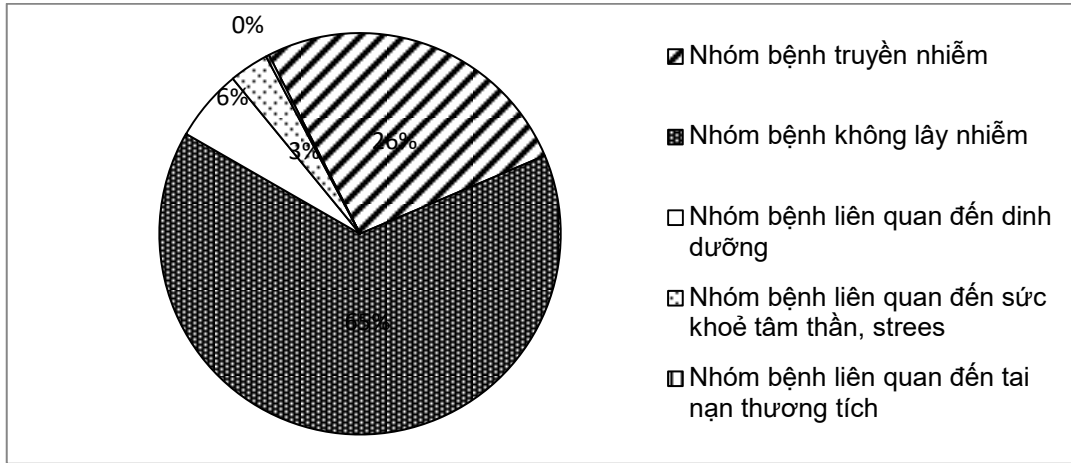
Biểu đồ 3.42. Số lượt khám theo nhóm bệnh tại tỉnh Hà Tĩnh

Cùng với tỷ lệ khám các bệnh tăng huyết áp và đái tháo đường tăng cao, tỷ lệ khám, chữa bệnh các bệnh không lây nhiễm chiếm chủ yếu trong mô hình 5 nhóm bệnh tại Hà Tĩnh (91,1%). Những bệnh liên quan đến dinh dưỡng đứng thứ 2 với 17,3 % tổng lượt khám/điều trị. Nhóm bệnh truyền nhiễm chỉ chiếm 15,1% số lượt khám/điều trị. Trong đó những bệnh liên quan đến tai nạn thương tích chiếm ít nhất (0,1%).



Biểu đồ 3.43. Số lượt khám theo nhóm bệnh tại Quảng Nam

Bệnh không lây nhiễm có số lượt khám cao nhất với 40.273 lượt khám, chiếm 39,7% tổng số lượt khám, nhóm bệnh truyền nhiễm đứng thứ 2 với 25.931 lượt khám và nhóm bệnh dinh dưỡng chiếm ít nhất với 4.019 lượt khám.



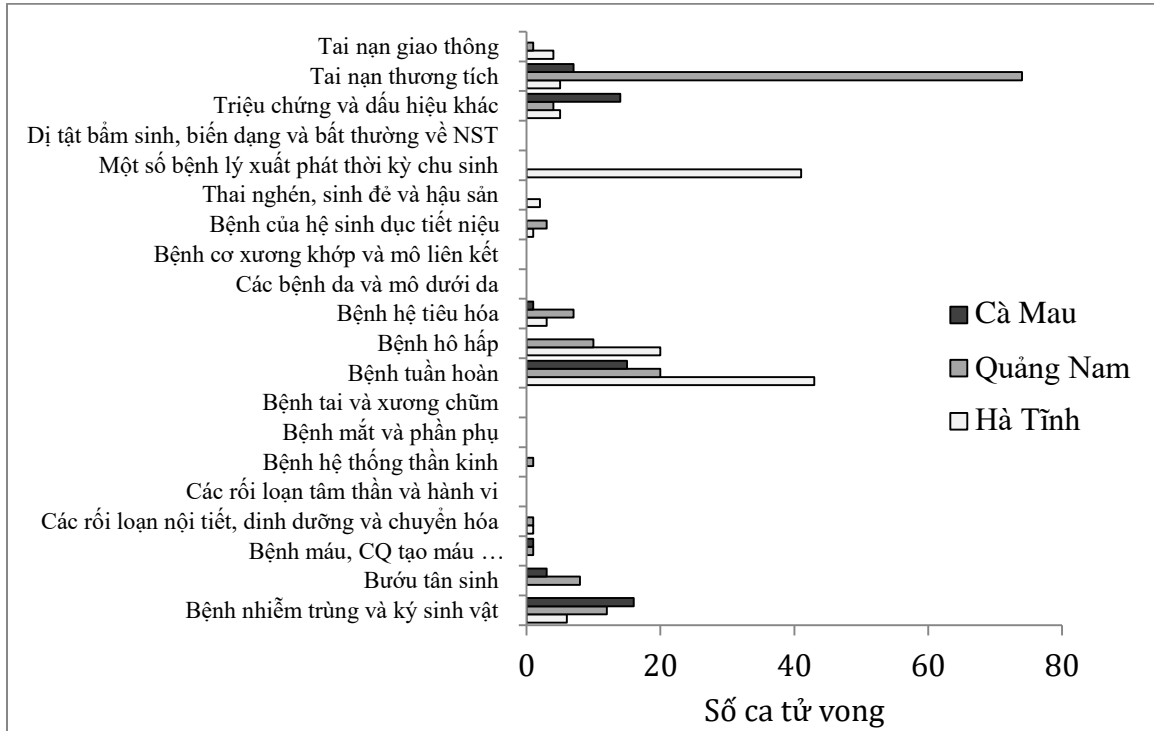
Biểu đồ 3.44. Tỷ lệ % theo nhóm bệnh Cà Mau

Trong 5 nhóm bệnh phổ biến, nhóm bệnh không lây nhiễm được khám chiếm tỷ lệ cao nhất tại bệnh viện đa khoa tỉnh Cà Mau với 65%, nhóm bệnh truyền nhiễm đứng thứ 2 với 26% lượt khám. Nhóm bệnh dinh dưỡng chiếm 6% số lượt khám, nhóm bệnh liên quan đến sức khỏe tâm thần chiếm 3% và nhóm bệnh liên quan tới tai nạn thương tích chỉ chiếm 0,25% tổng số ca khám.

Bảng 3.38. Mô hình tử vong theo nhóm tuổi và giới tính

Đặc điểm cá nhân		Hà Tĩnh	Quảng Nam	Cà Mau
Nhóm tuổi	Dưới 5 tuổi	52	2	0
	Từ 5 - 60 tuổi	79	93	57
	Từ 60 tuổi	0	46	0
Giới tính	Nam	99	114	56
	Nữ	32	27	1

Tại Hà Tĩnh, nhóm tuổi 5 - 60 chiếm chủ yếu với 79 ca (chiếm 60,3%). Phân bố theo giới tính nam chiếm chủ yếu với 99 ca (chiếm 75,6%). Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Tại bệnh viện đa khoa tỉnh Quảng Nam, nhóm tuổi 5 - 60 chiếm chủ yếu với 93 ca (chiếm 94,1%), trong khi đó bệnh viện tỉnh Cà Mau tất cả các trường hợp tử vong đều ở nhóm tuổi 5 - 60 với 57 ca (chiếm 100%). Ở cả 3 tỉnh, nam giới tử vong cao hơn số tử vong nữ giới nhiều lần.



Biểu đồ 3.45. Mô hình tử vong theo phân loại ICD10 tại tuyến tỉnh

Tại bệnh viện tỉnh Hà Tĩnh, bệnh tuần hoàn có số tử vong cao nhất trong các chương bệnh theo phân loại ICD-10 (43 ca tử vong), nguyên nhân gây tử vong cao thứ 2 tại bệnh viện tỉnh là những bệnh trong thời kỳ sơ sinh (41 ca tử vong). Tại bệnh viện tỉnh Quảng Nam, số ca tử vong chủ yếu do tai nạn thương tích với 74 ca (chiếm 52,1%), các bệnh tuần hoàn có số ca tử vong nhiều thứ 2 với 20 ca (chiếm 14,1%), các bệnh hô hấp đứng thứ 3 với 10 ca.

Tại bệnh viện tỉnh Cà Mau có 57 ca tử vong, số ca tử vong chủ yếu do các bệnh nhiễm trùng và ký sinh trùng với 16 ca (chiếm 28,07%), các bệnh tuần hoàn có số ca tử vong nhiều thứ 2 với 15 ca (chiếm 26,32%), các bệnh có triệu chứng và lâm sàng bất thường chưa được phân loại đứng thứ 3 với 14 ca.

3.2. MỐI LIÊN QUAN GIỮA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU VÀ SỨC KHỎE CỘNG ĐỒNG TẠI MỘT SỐ VÙNG TRỌNG ĐIỂM

3.2.1. Diễn biến một số yếu tố khí hậu giai đoạn 2003 - 2013

3.2.1.1. Xu thế biến đổi khí hậu, mực nước biển vùng Bắc Trung Bộ

a. Xu thế biến đổi của nhiệt độ

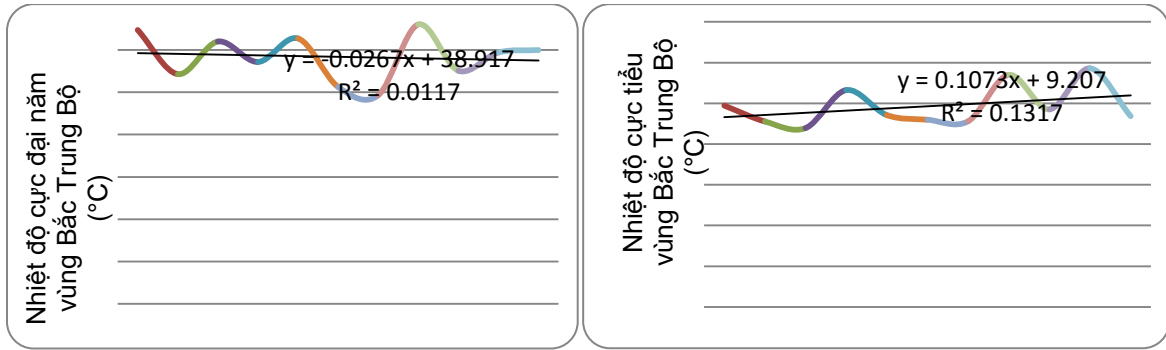
Trong giai đoạn 2003 - 2013, nhiệt độ trung bình vùng Bắc Trung Bộ khoảng 24,1°C, nhiệt độ cực đại trung bình vùng khoảng 38,8°C và nhiệt độ cực tiểu trung bình vùng khoảng 9,9°C. Có thể thấy rằng nhiệt độ trung bình vùng Bắc Trung Bộ có xu hướng giảm với mức giảm khoảng 0,2°/thập kỷ. Biên độ nhiệt độ trung bình vùng dao động từ 23°C đến 24,7°C.



Biểu đồ 3.46. Biến trình và xu hướng biến đổi nhiệt độ trung bình giai đoạn 2003 - 2013 vùng Bắc Trung Bộ

Nhiệt độ cực đại vùng có xu hướng giảm nhẹ với mức giảm 0,3°/thập kỷ. Nhiệt độ cực tiểu vùng có xu hướng tăng với mức tăng 1,0°/thập kỷ. Biên độ nhiệt độ cực tiểu vùng dao động trong khoảng từ 8,8°C đến 11,7°C. Biên độ nhiệt độ cực đại dao động trong khoảng từ 37,4°C đến 39,9°C.

Giai đoạn 2003 - 2013, nhiệt độ trung bình và nhiệt độ cực đại của vùng có xu hướng giảm nhẹ, nhiệt độ cực tiểu có xu hướng tăng với mức tăng 1,0°C/thập kỷ. Như vậy biên độ nhiệt vùng Bắc Trung Bộ đang có xu hướng giảm.

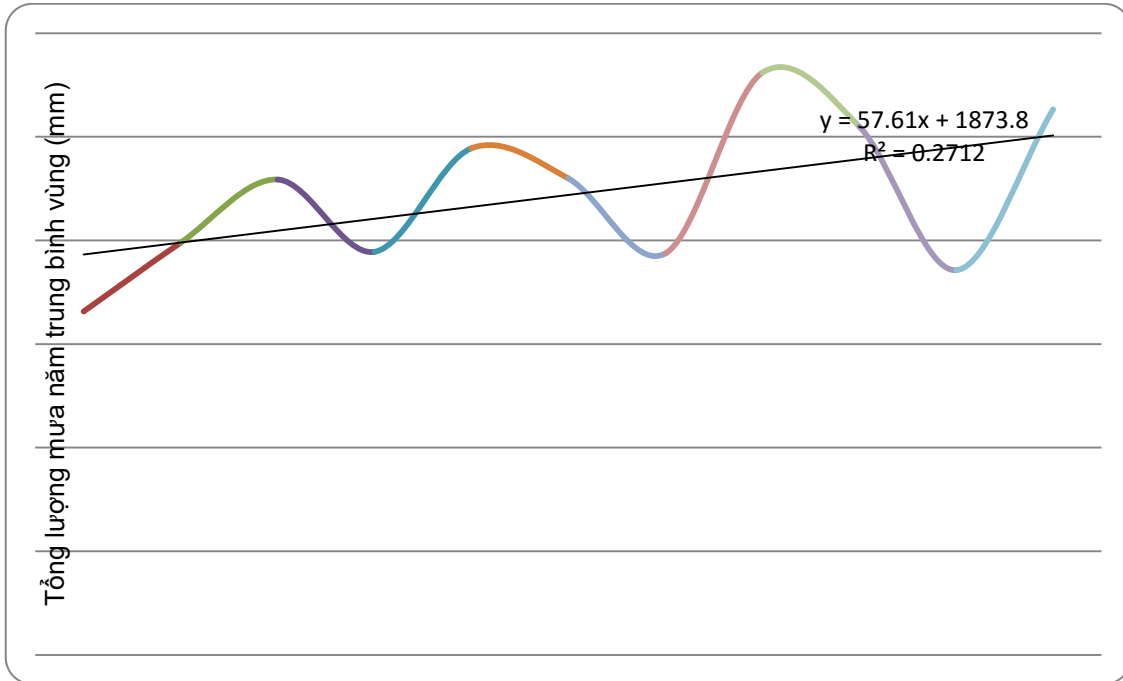


Biểu đồ 3.47. Biến trình và xu hướng biến đổi nhiệt độ cực đại (trái) và cực tiểu (phải) giai đoạn 2003 - 2013 vùng Bắc Trung Bộ

b. Xu thế biến đổi của lượng mưa

Kết quả tính toán tổng lượng mưa năm trung bình và xu thế biến đổi của tổng lượng mưa trung bình vùng Bắc Trung Bộ từ năm 2003 tới năm 2013 được biểu diễn trên biểu đồ 3.115. Nhìn vào biểu đồ có thể thấy, trong vòng 1 thập kỷ từ năm 2003 đến 2013, tổng lượng mưa năm thể hiện sự tăng giảm lượng mưa với chu kỳ khoảng 3 năm. Những năm lượng mưa ít là các năm 2003, 2006, 2012. Những năm lượng mưa nhiều là các năm 2005, 2007, 2011, 2013. Tuy nhiên, xu thế biến đổi chung của tổng lượng mưa trung bình vùng Bắc Trung Bộ là tăng nhẹ với mức tăng tổng lượng mưa trung bình là khoảng 57,6 mm/năm. Biên độ tổng lượng mưa năm vùng Bắc Trung Bộ dao động từ khoảng 1600 mm đến 2700 mm.

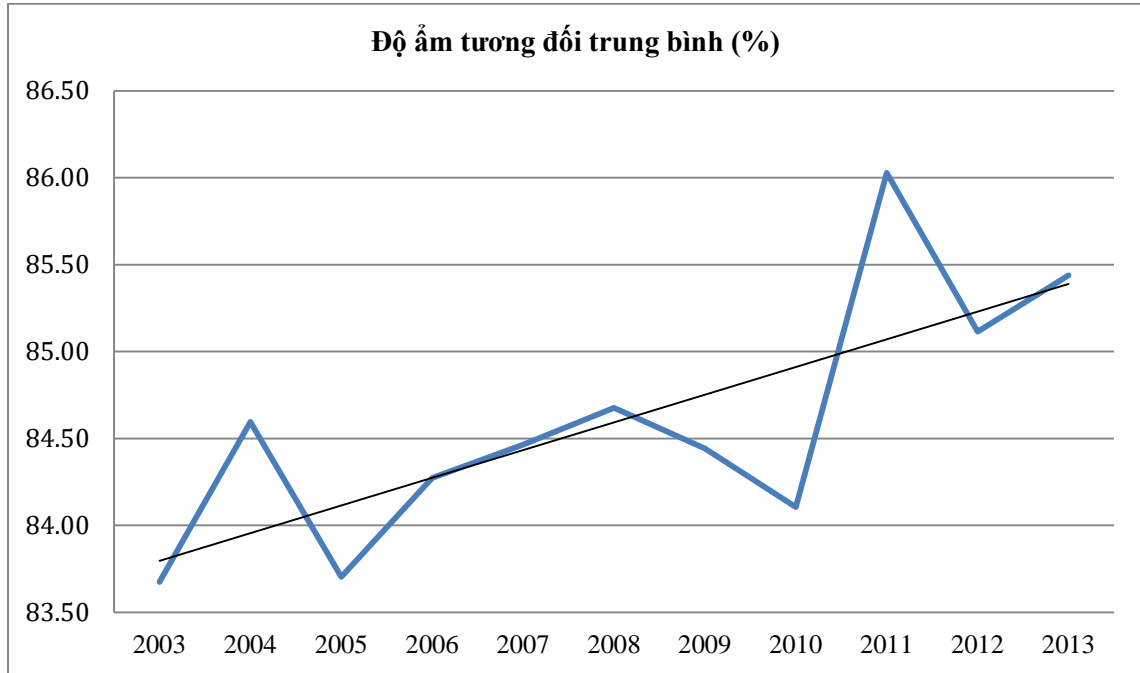
Xu thế mưa tăng có thể dẫn tới các kết quả như sự gia tăng xói lở đất, rửa trôi mạnh mẽ, ngập lụt nghiêm trọng hơn trong những mùa mưa lớn ở Bắc Trung Bộ. Sự xói lở đất, rửa trôi, hay ngập lụt không chỉ ảnh hưởng tới đời sống sản xuất, có thể khiến người nông dân mất trắng, mà còn ảnh hưởng tới tính mạng người dân những vùng nguy cơ lũ cao. Tuy xu thế chung là lượng mưa tăng, nhưng biên độ tổng lượng mưa trung bình lại ngày càng rộng hơn. Tức là mùa mưa năm nào mà có lượng mưa ít thì càng ít hơn so với các năm trước, khiến cho mức độ hạn hán càng trở nên khốc liệt, tình trạng thiếu nước càng trở nên nghiêm trọng hơn.



Biểu đồ 3.48. Biến trình và xu thế biến đổi tổng lượng mưa năm trung bình vùng giai đoạn 2003 - 2013 vùng Bắc Trung Bộ

c. Xu thế biến đổi của độ ẩm

Kết quả tính toán độ ẩm tương đối trung bình năm và xu thế biến đổi của độ ẩm tương đối trung bình vùng Bắc Trung Bộ từ năm 2003 tới năm 2013 được biểu diễn trên biểu đồ 3.116. Nhìn vào biểu đồ có thể thấy, trong vòng 1 thập kỷ từ năm 2003 đến 2013, độ ẩm tương đối trung bình năm hầu như không thay đổi đáng kể, chỉ dao động quanh mức 83 - 86%. Những năm độ ẩm thấp hơn một chút là các năm 2005, 2010, 2012. Những năm độ ẩm tăng đột ngột rất cao là các năm 2004 và 2011. Tuy nhiên, xu thế biến đổi chung của độ ẩm tương đối trung bình vùng Bắc Trung Bộ là tăng nhẹ với mức tăng độ ẩm tương đối trung bình là khoảng 0,16%/năm.



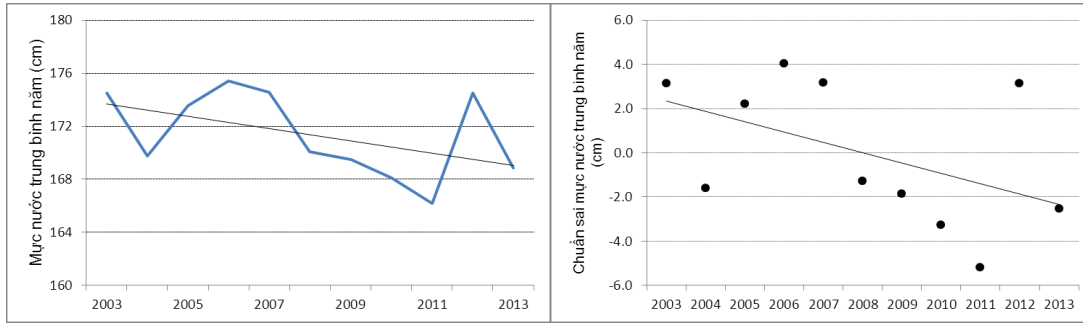
Biểu đồ 3.49. Biến trình và xu thế biến đổi độ ẩm tương đối trung bình giai đoạn 2003 - 2013 vùng Bắc Trung Bộ

d. Xu thế biến đổi của mực nước biển

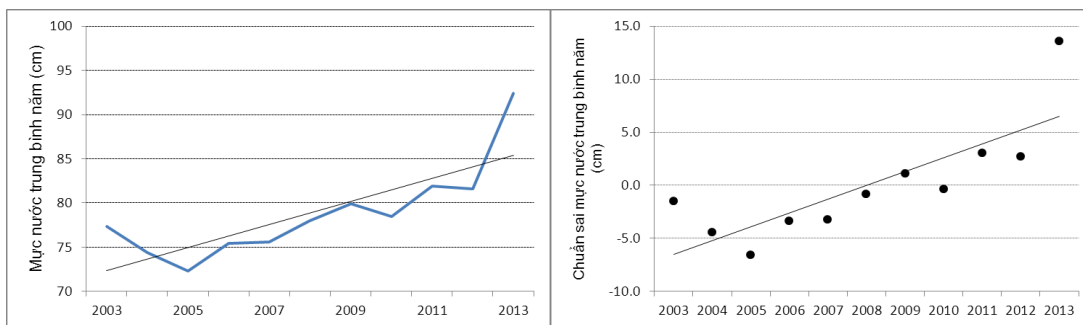
Kết quả tính toán xu thế biến đổi của mực nước trung bình năm, mực nước cao nhất và thấp nhất năm tại các trạm hải văn vùng Bắc Trung Bộ được trình bày trong bảng 3.39. Biến trình và chuẩn sai mực nước trung bình năm được biểu diễn trong biểu đồ 3.50 - 3.51.

Bảng 3.39. Xu thế biến đổi mực nước tại các trạm hải văn vùng Bắc Trung Bộ

Tên trạm	Kinh độ	Vĩ độ	Xu thế biến đổi mực nước TB năm (mm/năm)	Xu thế mực nước thấp nhất năm (mm/năm)	Xu thế mực nước cao nhất năm (mm/năm)
Hòn Ngư	18°48'	105°46'	-0.5	17	-23
Cồn Cỏ	17°10'	107°20'	13.0	-4	14



Biểu đồ 3.50. Biến trình (trái) và chuẩn sai (phải) mực nước trung bình năm tại trạm Hòn Ngu



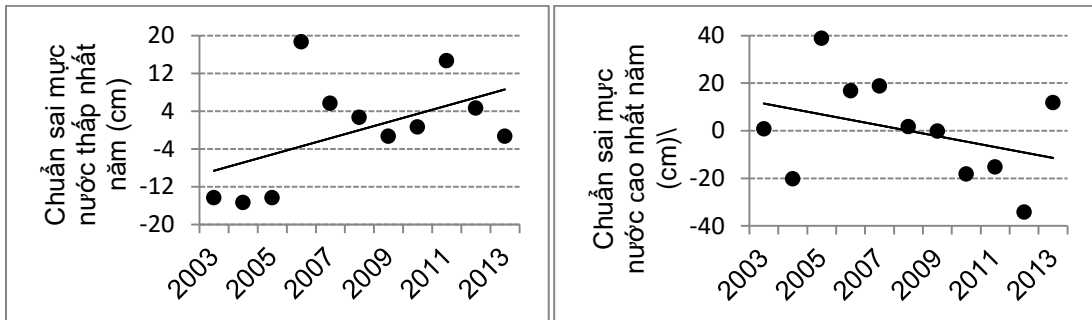
Biểu đồ 3.51. Biến trình (trái) và chuẩn sai (phải) mực nước trung bình năm tại trạm Cồn Cỏ

Theo kết quả phân tích số liệu mực nước tại các trạm Hòn Ngu và Cồn Cỏ giai đoạn 2003 - 2013 có thể thấy rằng mực nước biển tại khu vực Bắc Trung Bộ có xu hướng tăng giảm khác nhau. Tại trạm hải văn Hòn Ngu, mực nước giảm với tốc độ 0,5 mm/năm, tại trạm hải văn Cồn Cỏ, mực nước tăng mạnh với xu thế 13 mm/năm.

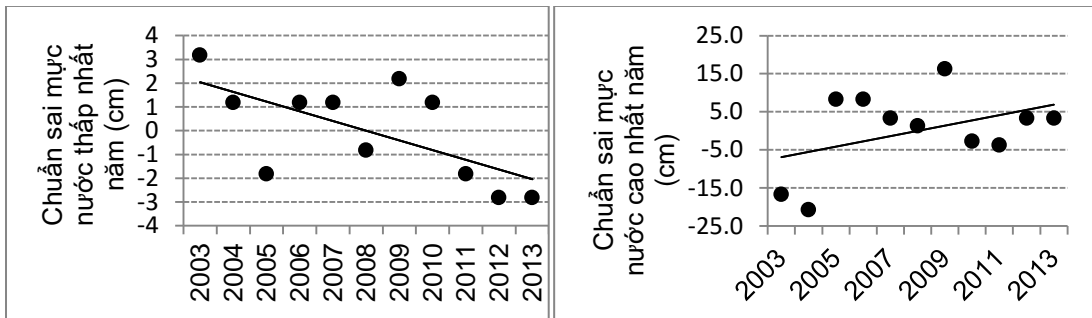
Xét xu thế mực nước cao nhất năm và thấp nhất năm có thể thấy rằng mực nước cao nhất năm đang có xu hướng tăng tại trạm Cồn Cỏ, giảm tại trạm Hòn Ngu, ngược lại, mực nước thấp nhất năm đang có xu hướng giảm tại trạm Cồn Cỏ, tăng tại trạm Hòn Ngu (Biểu đồ 3.52 - 3.53).

Nhiều nghiên cứu đã chứng tỏ có sự nâng lên hạ xuống của địa hình đáy biển làm thay đổi cột mốc quan trắc. Đồng thời như đã phân tích, do kỹ thuật quan trắc còn thô sơ, không tránh khỏi những sai sót. Những nguyên nhân này một phần ảnh hưởng tới chuỗi số liệu. Tuy nhiên, mực nước trung bình tại trạm Hòn Ngu giảm nhẹ, trong khi mực nước trung bình tại trạm Cồn Cỏ tăng mạnh. So sánh với

hiều nghiên cứu khác, rõ ràng không thể phủ nhận sự dâng lên của mực nước trung bình trong một vài thập kỷ gần đây.



Biểu đồ 3.52. Chuẩn sai mực nước thấp nhất (trái) và cao nhất (phải) năm tại trạm Hòn Ngự



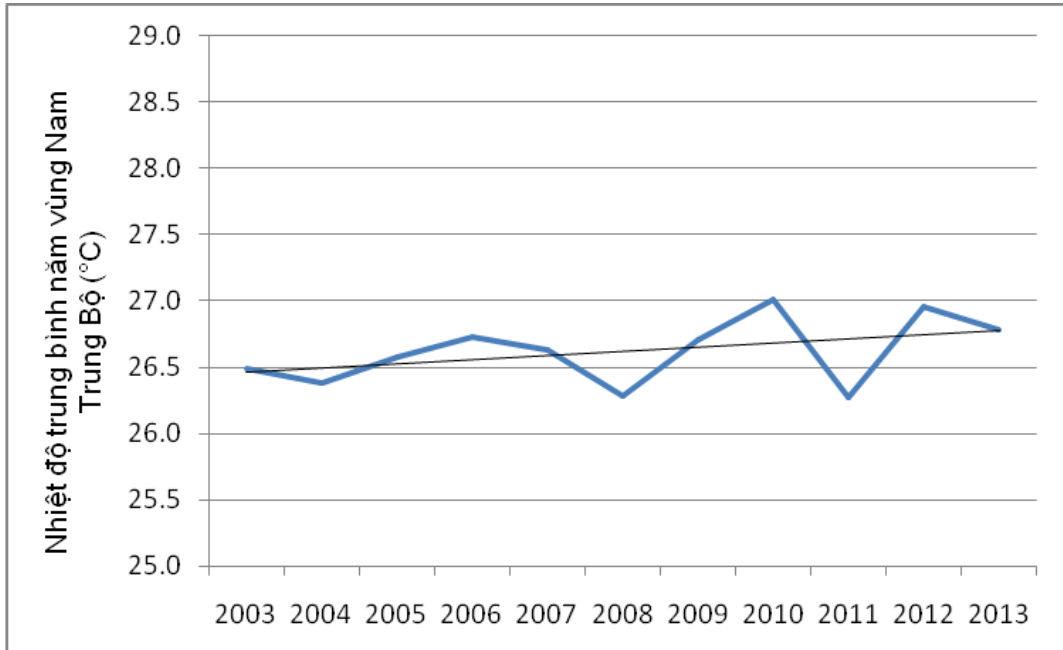
Biểu đồ 3.53. Chuẩn sai mực nước thấp nhất (trái) và cao nhất (phải) năm tại trạm Cồn Cỏ

3.2.1.2. Xu thế biến đổi khí hậu, mực nước biển vùng Nam Trung Bộ

a. Xu thế biến đổi của nhiệt độ

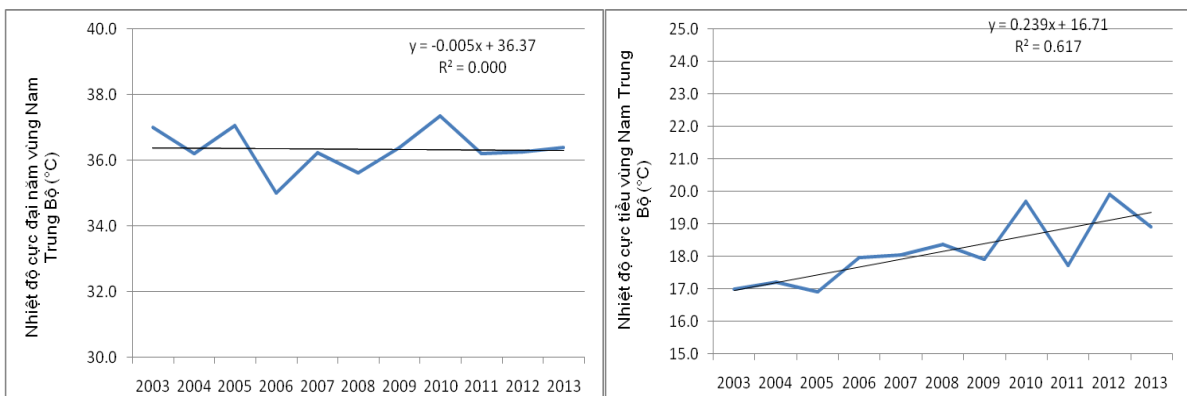
Trong giai đoạn 2003 - 2013, nhiệt độ trung bình vùng Nam Trung Bộ khoảng 26,6°C, nhiệt độ cực đại trung bình vùng khoảng 36.3°C và nhiệt độ cực tiểu trung bình vùng khoảng 18,2°C

Nhiệt độ trung bình vùng Nam Trung Bộ có xu hướng tăng với mức tăng khoảng 0,3°C/thập kỷ (Biểu đồ 3.54). Biên độ nhiệt độ trung bình vùng dao động từ 26,3°C đến 27°C.



Biểu đồ 3.54. Biến trình và xu hướng biến đổi nhiệt độ trung bình giai đoạn 2003 - 2013 vùng Nam Trung Bộ

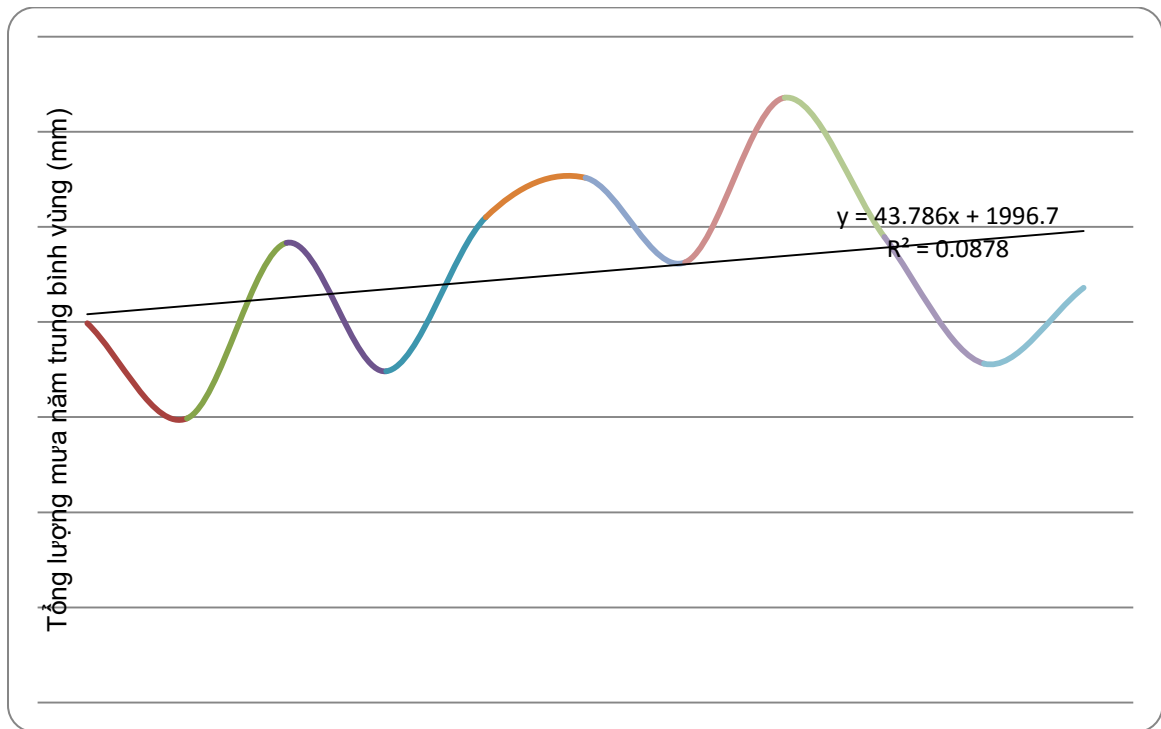
Nhiệt độ cực đại vùng có xu hướng giảm với mức giảm $0,05^{\circ}\text{C}/\text{thập kỷ}$. Nhiệt độ cực tiểu vùng có xu hướng tăng với mức tăng $2,4^{\circ}\text{C}/\text{thập kỷ}$. Như vậy, nhiệt độ trung bình và nhiệt độ cực tiểu có xu hướng tăng. Mức tăng của nhiệt độ cực tiểu lớn hơn nhiều so với nhiệt độ trung bình Biên độ nhiệt độ cực tiểu vùng dao động trong khoảng từ $16,9^{\circ}\text{C}$ đến $19,9^{\circ}\text{C}$. Biên độ nhiệt độ cực đại dao động trong khoảng từ 35°C đến $37,3^{\circ}\text{C}$ (Biểu đồ 3.55).



Biểu đồ 3.55. Biến trình và xu hướng biến đổi nhiệt độ cực đại (trái) và cực tiểu (phải) giai đoạn 2003 - 2013 vùng Nam Trung Bộ

b. Xu thế biến đổi của lượng mưa

Kết quả tính toán tổng lượng mưa năm và xu thế biến đổi của tổng lượng mưa năm vùng Nam Trung Bộ từ năm 2003 tới năm 2013 được biểu diễn trên biểu đồ 3.56. Nhìn vào biểu đồ có thể thấy, trong vòng 1 thập kỷ từ năm 2003 đến 2013, tổng lượng mưa năm thể hiện sự tăng giảm lượng mưa xen kẽ nhau. Những năm lượng mưa ít là các năm 2004, 2006, 2012. Những năm lượng mưa nhiều là các năm 2007, 2008, 2010. Năm có lượng mưa cao nhất là năm 2010. Năm có lượng mưa thấp nhất là năm 2004. Tuy nhiên, xu thế biến đổi chung của tổng lượng mưa trung bình vùng Nam Trung Bộ là tăng với mức tăng tổng lượng mưa trung bình là khoảng 43,7 mm/năm. Biên độ tổng lượng mưa năm vùng Nam Trung Bộ dao động từ 1400 mm đến 3200 mm.



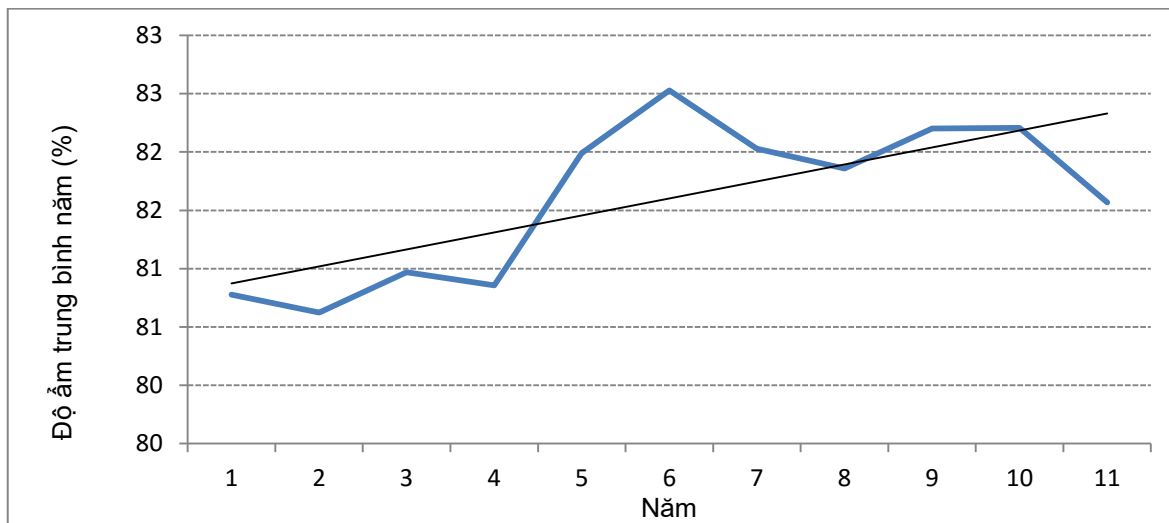
Biểu đồ 3.56. Biến trình và xu thế biến đổi tổng lượng mưa trung bình giai đoạn 2003 - 2013 vùng Nam Trung Bộ

Kết quả nghiên cứu cho thấy, trong giai đoạn này, tổng lượng mưa trung bình có xu hướng tăng là tăng với mức tăng tổng lượng mưa trung bình là khoảng 43,7 mm/năm. Biên độ tổng lượng mưa năm trung bình vùng Nam Trung Bộ dao động từ 1400 mm đến 3200 mm.

c. Xu thế biến đổi của độ ẩm

Kết quả tính toán độ ẩm tương đối trung bình năm và xu thế biến đổi của độ ẩm tương đối trung bình vùng Nam Trung Bộ từ năm 2003 tới năm 2013 được biểu diễn trên biểu đồ 3.57.

Nhìn vào biểu đồ có thể thấy, trong vòng 1 thập kỷ từ năm 2003 đến 2013, độ ẩm tương đối trung bình năm hầu như không thay đổi đáng kể, chỉ dao động quanh mức 80,5 - 82,5 %. Do đó, khí hậu khu vực Nam Trung Bộ có phần thấp hơn so với các khu vực khác ở phía Bắc và miền Trung. Những năm độ ẩm giảm xuống là các năm 2004, 2006, 2010, 2013. Những năm độ ẩm tăng đột ngột rất cao là các năm 2005, 2008 và 2011, đặc biệt là năm 2008. Xu thế biến đổi chung của độ ẩm tương đối trung bình vùng Nam Trung Bộ là tăng nhẹ với mức tăng độ ẩm tương đối trung bình là khoảng 0,15%/năm. Biến trình ẩm khu vực Nam Trung Bộ có phần ôn hòa hơn so với các khu vực khác trong nước ta.



Biểu đồ 3.57. Biến trình và xu thế biến đổi độ ẩm tương đối trung bình giai đoạn 2003 - 2013 vùng Nam Trung Bộ

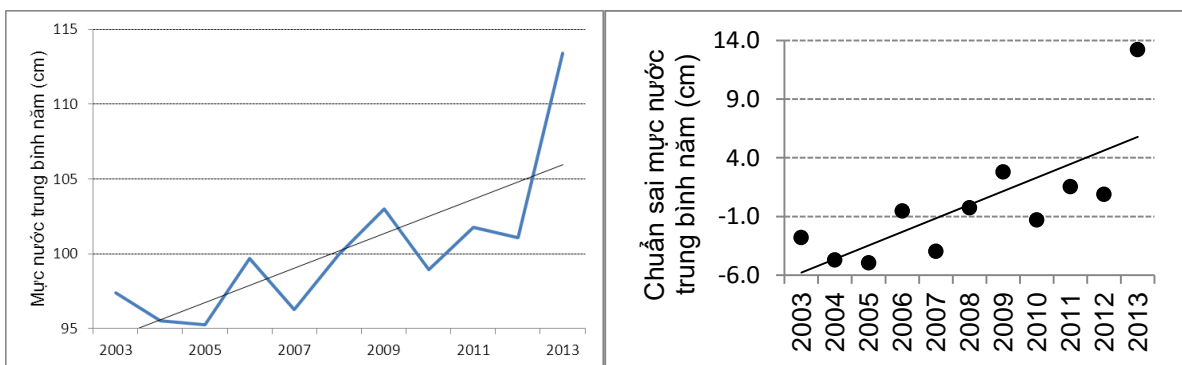
d. Xu thế biến đổi của mực nước biển

Xu thế biến đổi của mực nước trung bình năm tại các trạm hải văn vùng Nam Trung Bộ được trình bày trong bảng 3.40.

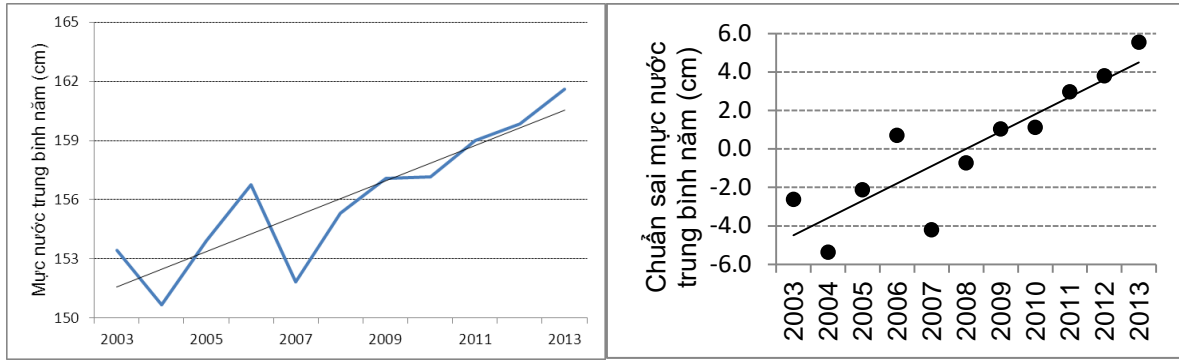
Bảng 3.40. Xu thế biến đổi mực nước trung bình tại các trạm hải văn vùng Nam Trung Bộ

Tên trạm	Kinh độ	Vĩ độ	Xu thế mực nước TB năm (mm/năm)	Xu thế mực nước cao nhất năm (mm/năm)	Xu thế mực nước thấp nhất năm (mm/năm)
Sơn Trà	16°06'	108°13'	12	10	-0.1
Quy Nhơn	13°46'	109°15'	9	-17	31
Phú Quý	10°31'	108°56'	11	6	44

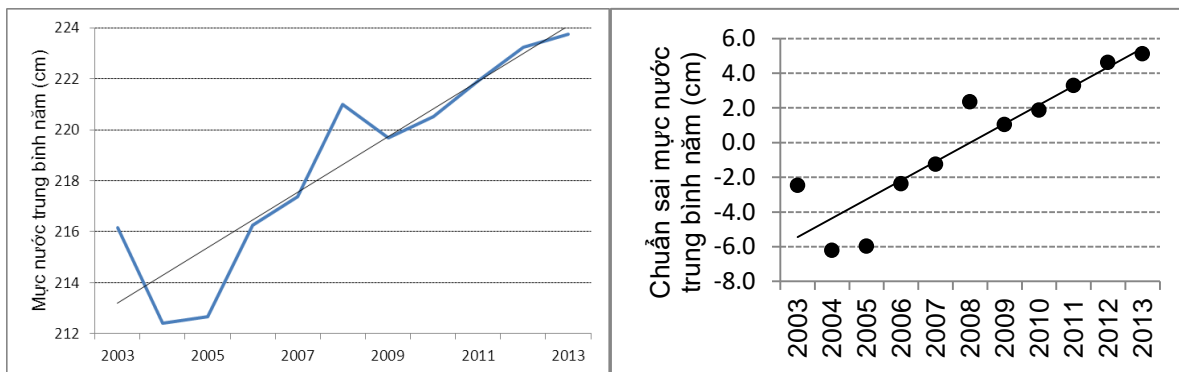
Biến trình mực nước trung bình năm và chuẩn sai mực nước trung bình năm được biểu diễn trong các hình từ biểu đồ 3.58 đến biểu đồ 3.60. Có thể thấy rằng, trong một thập kỷ từ năm 2003 tới năm 2013, mực nước trung bình năm tại các trạm hải văn vùng Nam Trung Bộ đều có xu hướng tăng nhanh với mức tăng từ 9 - 12 mm/năm. Hình biểu diễn chuẩn sai mực nước năm cũng cho thấy chuẩn sai các giá trị mực nước phân bố dày đặc xung quanh đường biểu diễn xu thế. Điều này cho thấy xu hướng tăng của mực nước trung bình năm tại các trạm được thể hiện một cách rõ rệt.



Biểu đồ 3.58. Biến trình (trái) và chuẩn sai (phải) mực nước trung bình năm tại trạm Sơn Trà



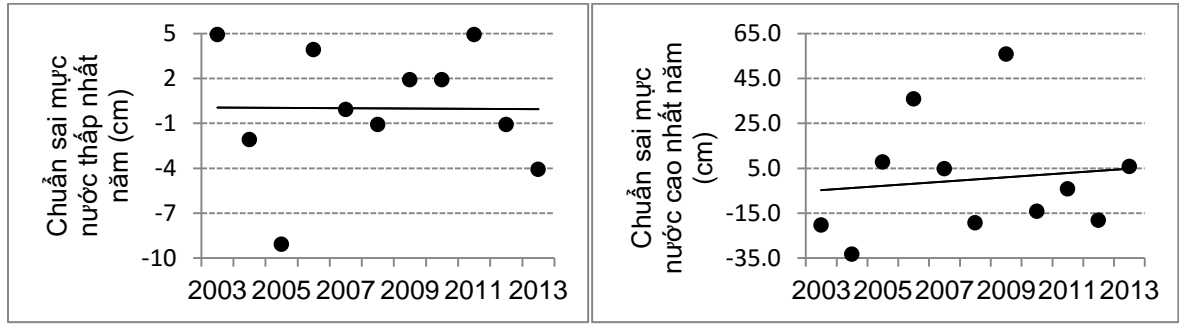
Biểu đồ 3.59. Biến trình (trái) và chuẩn sai (phải) mực nước trung bình năm tại trạm Quy Nhơn



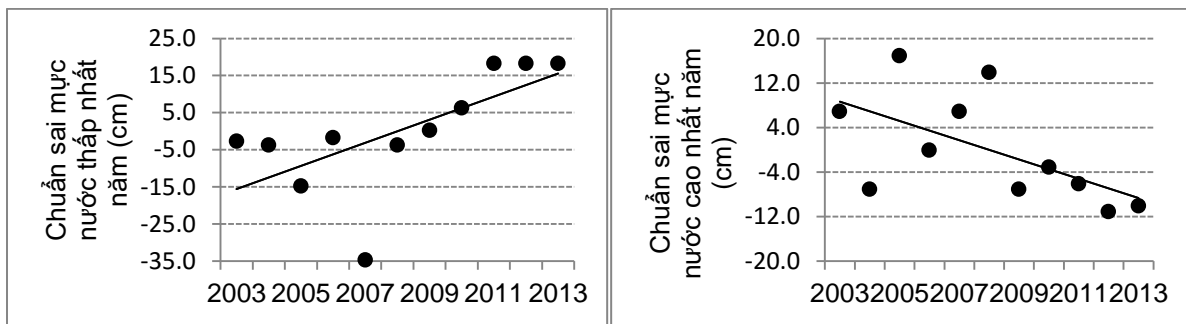
Biểu đồ 3.60. Biến trình (trái) và chuẩn sai (phải) mực nước trung bình năm tại trạm Phú Quý

Xét xu thế mực nước cao nhất năm và thấp nhất năm có thể thấy rằng mực nước cao nhất năm đang có xu hướng tăng tại trạm Sơn Trà và Phú Quý, giảm tại trạm Quy Nhơn, ngược lại, mực nước thấp nhất năm đang có xu hướng tăng tại trạm Quy Nhơn và Phú Quý, giảm không đáng kể tại trạm Sơn Trà.

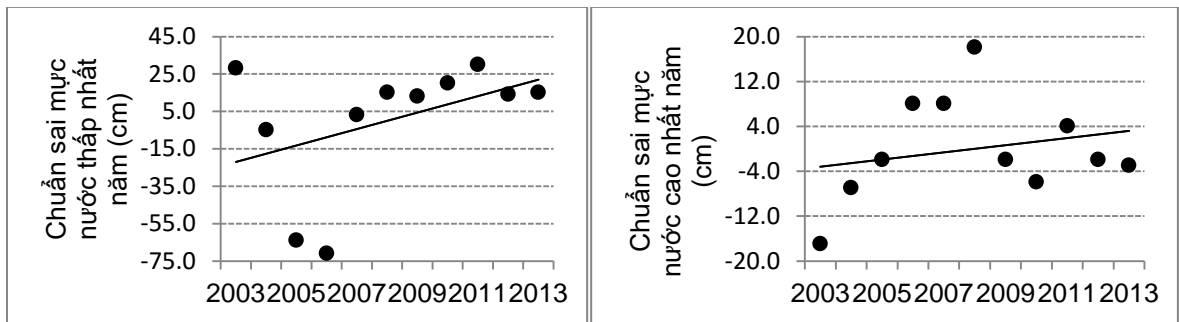
Mực nước cực trị tại các trạm dao động khá lớn. Biên độ của mực nước thấp nhất năm là 14 cm tại trạm Sơn Trà, 53 cm tại trạm Quy Nhơn, 101 cm tại trạm Phú Quý. Biên độ của mực nước cao nhất năm là 89 cm tại trạm Sơn Trà, 23 cm tại trạm Quy Nhơn, 25 cm tại trạm Phú Quý. Trong giai đoạn từ năm 2003 tới năm 2013, mực nước thấp nhất năm có xu hướng tăng mạnh hơn mực nước cao nhất năm, do đó, biên độ triều có xu hướng giảm đi.



Biểu đồ 3.61. Chuẩn sai mực nước thấp nhất (trái) và cao nhất (phải) năm tại trạm Sơn Trà



Biểu đồ 3.62. Chuẩn sai mực nước thấp nhất (trái) và cao nhất (phải) năm tại trạm Quy Nhơn



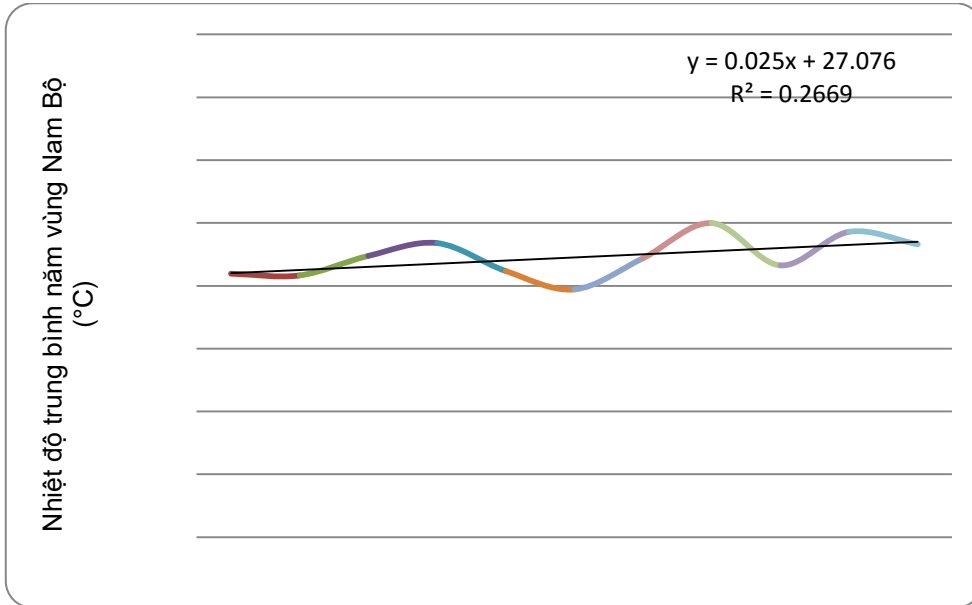
Biểu đồ 3.63. Chuẩn sai mực nước thấp nhất (trái) và cao nhất (phải) năm tại trạm Phú Quý

3.2.1.3. Xu thế biến đổi khí hậu, mực nước biển vùng Nam Bộ

a. Xu thế biến đổi của nhiệt độ

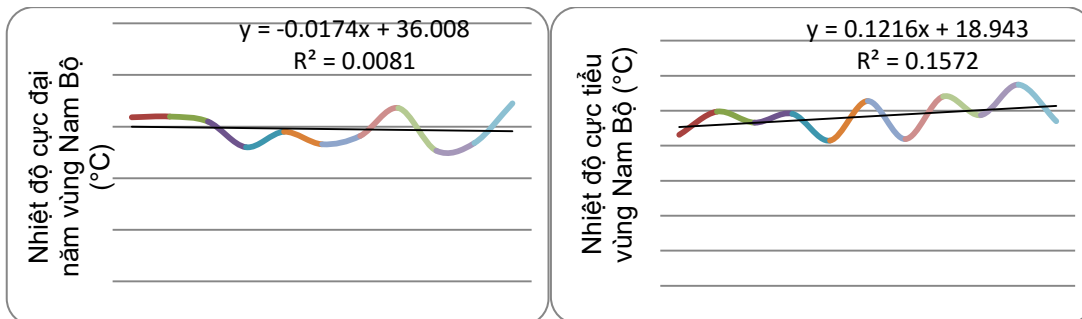
Kết quả tính toán cho thấy, trong giai đoạn 2003 - 2013, nhiệt độ trung bình vùng Nam Bộ khoảng 27,2°C, nhiệt độ tối cao trung bình vùng khoảng 35,9°C và nhiệt độ tối thấp trung bình vùng khoảng 19,7°C.

Xu thế biến đổi của nhiệt độ trung bình vùng Nam Bộ từ năm 2003 tới năm 2013 được biểu diễn trên biểu đồ 3.131. Có thể thấy rằng nhiệt độ trung bình vùng Nam Bộ có xu hướng tăng với mức tăng khoảng 0,3°/thập kỷ. Biên độ nhiệt độ trung bình vùng dao động từ 27°C đến 27,5°C.



Biểu đồ 3.64. Biểu trình và xu hướng biến đổi nhiệt độ trung bình giai đoạn 2003-2013 vùng Nam Bộ

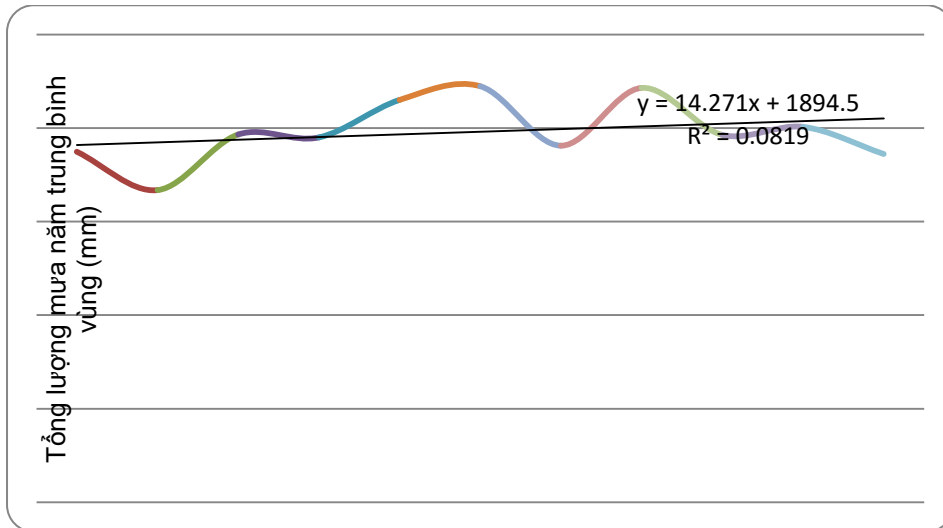
Nhiệt độ cực đại vùng có xu hướng giảm với mức giảm 0,2°/thập kỷ. Nhiệt độ cực tiểu vùng có xu hướng tăng với mức tăng 1,2°/thập kỷ. Biên độ nhiệt độ cực tiểu vùng dao động trong khoảng từ 18,3°C đến 21,5°C. Biên độ nhiệt độ cực đại dao động trong khoảng từ 35,1°C đến 36,9°C.



Biểu đồ 3.65. Biểu trình và xu hướng biến đổi nhiệt độ cực đại (trái) và cực tiểu (phải) giai đoạn 2003 - 2013 vùng Nam Bộ

b. Xu thế biến đổi của lượng mưa

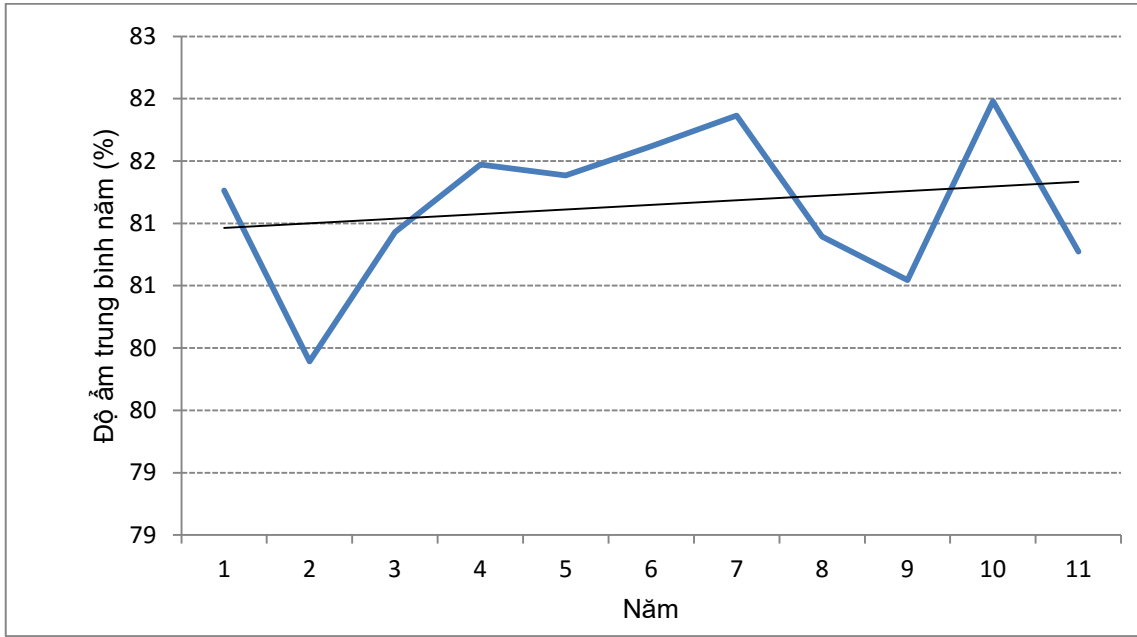
Kết quả tính toán tổng lượng mưa năm trung bình vùng và xu thế biến đổi của tổng lượng mưa năm trung bình vùng Nam Bộ từ năm 2003 tới năm 2013 được biểu diễn trên biểu đồ 3.133. Những năm lượng mưa ít là các năm 2003, 2004, 2013. Những năm lượng mưa nhiều là các năm 2007, 2008, 2010, 2012. Năm có lượng mưa lớn nhất là năm 2010. Năm có lượng mưa ít nhất là năm 2004. Tuy nhiên, xu thế biến đổi chung của tổng lượng mưa trung bình vùng Nam Bộ là tăng nhẹ với mức tăng tổng lượng mưa trung bình là khoảng 14,2 mm/năm. Biên độ tổng lượng mưa năm trung bình vùng Nam Bộ dao động từ 1600 mm đến 2300 mm.



Biểu đồ 3.66. Biến trình và xu thế biến đổi tổng lượng mưa năm trung bình giai đoạn 2003 - 2013 vùng Nam Bộ

c. Xu thế biến đổi của độ ẩm

Độ ẩm vùng Nam Bộ dao động trong khoảng từ 77% đến 86%, trong đó độ ẩm lớn nhất vào các tháng 8, 9, 10 và thấp nhất vào các tháng 1, 2, 3. Trong giai đoạn 2003 - 2013, độ ẩm trung bình năm dao động trong khoảng từ 80 -82%, độ ẩm có xu hướng tăng với mức tăng 0,03%/năm.



Biểu đồ 3.67. Xu thế biến đổi của của độ ẩm trung bình năm vùng Nam Bộ giai đoạn 2003 - 2013

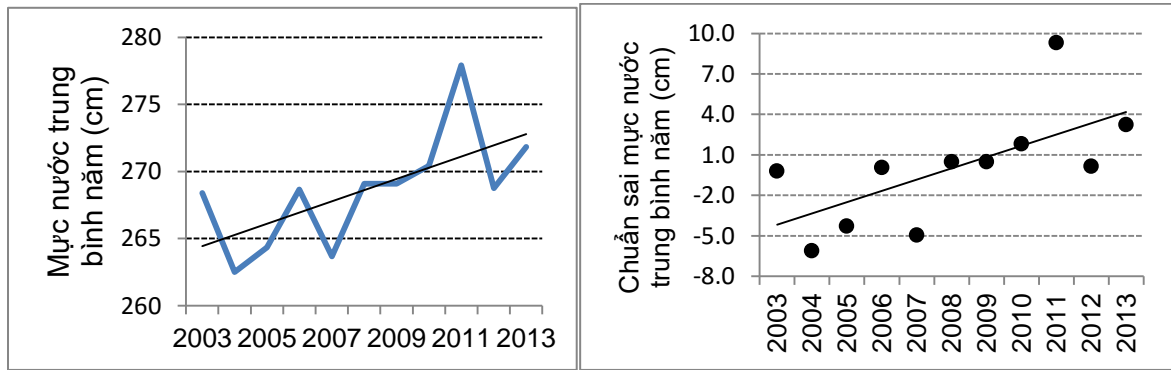
d. Xu thế biến đổi của mực nước biển

Số liệu thực đo tại các trạm hải văn Vũng Tàu, Côn Đảo, Thổ Chu, Phú Quốc được sử dụng để tính toán xu thế dâng rút của mực nước biển tại vùng Nam Bộ.

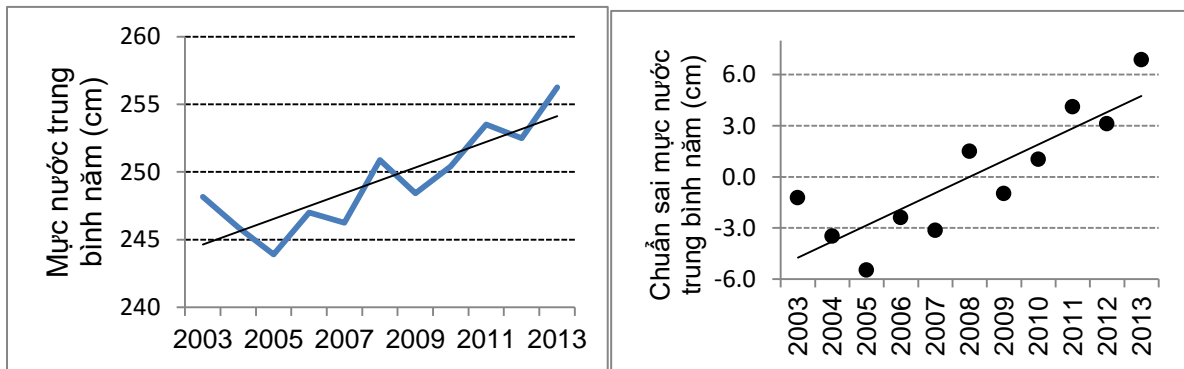
Mực nước biển trung bình năm có xu hướng tăng tại các trạm hải văn vùng Nam Bộ trong giai đoạn từ năm 2003 tới năm 2013 với mức tăng từ 8 - 11 mm/năm. Trạm Vũng Tàu có mức tăng nhỏ nhất, trạm Thổ Chu có mức tăng lớn nhất. Biến trình mực nước tại các trạm hải văn vùng Nam Bộ được biểu diễn trong các hình từ biểu đồ 3.68 - 3.71.

Bảng 3.41. Xu thế biến đổi mực nước trung bình các trạm hải văn vùng Nam Bộ

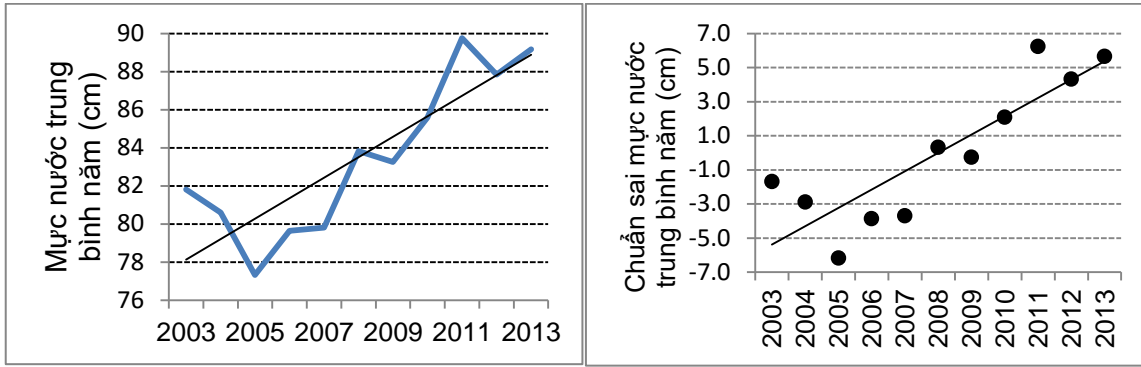
Tên trạm	Kinh độ	Vĩ độ	Xu thế mực nước TB năm (mm/năm)	Xu thế mực nước cao nhất năm (mm/năm)	Xu thế mực nước thấp nhất năm (mm/năm)
Vũng Tàu	10°22'	107°05'	8	9	30
Côn Đảo	8°41'	106°36'	10	17	17
Thỏ Chu	9°17'	103°08'	11	-17	18
Phú Quốc	10°13'	103°58'	9	-14	17



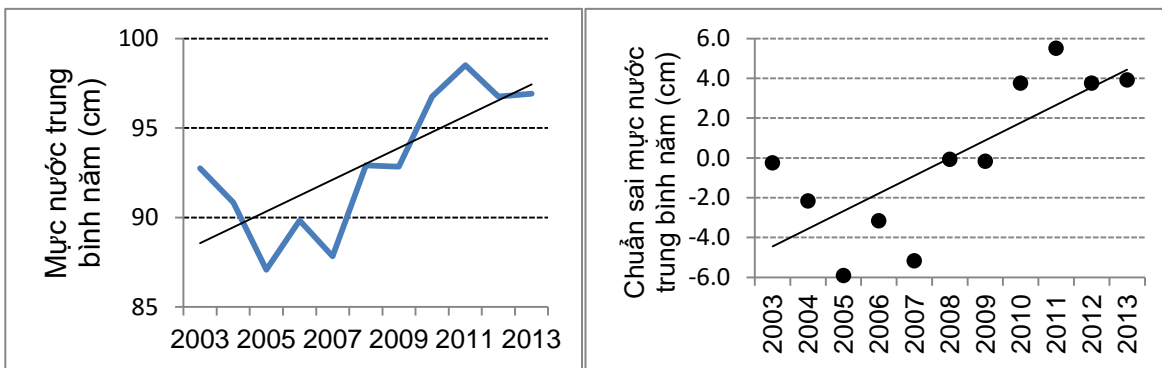
Biểu đồ 3.68. Biến trình (trái) và chuẩn sai mực nước trung bình năm tại trạm Vũng Tàu



Biểu đồ 3.69. Biến trình (trái) và chuẩn sai mực nước trung bình năm tại trạm Côn Đảo

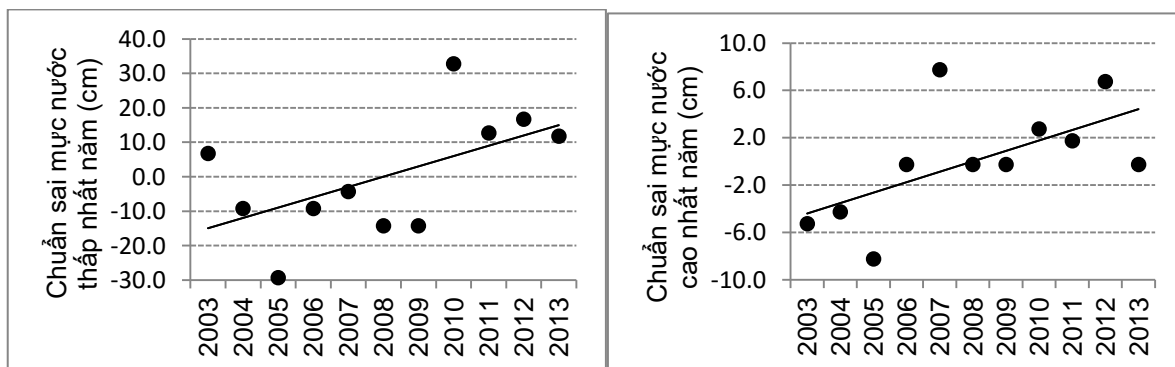


Biểu đồ 3.70. Biến trình (trái) và chuẩn sai mực nước trung bình năm tại trạm Thổ Chu

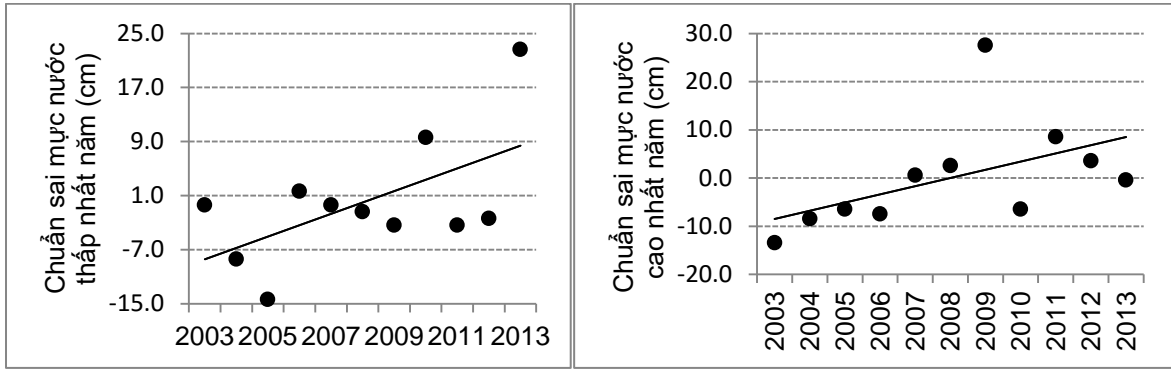


Biểu đồ 3.71. Biến trình (trái) và chuẩn sai mực nước trung bình năm tại trạm Phú Quốc

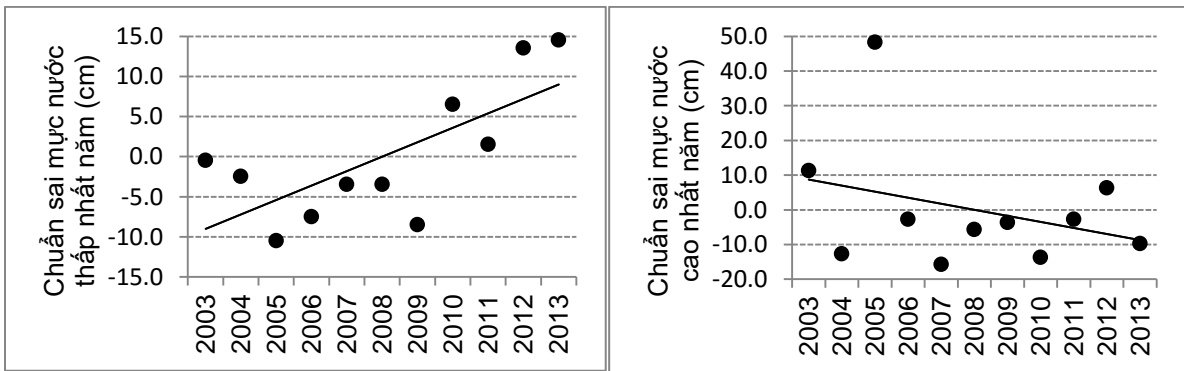
Mức nước thấp nhất năm tại các trạm đang có xu hướng tăng nhanh từ 17-30 mm/năm, tăng nhanh nhất ở trạm Vũng Tàu và tăng chậm nhất ở trạm Phú Quốc. Mực nước thấp nhất năm tăng tại trạm Côn Đảo và Vũng Tàu, giảm tại trạm Thổ Chu và Phú Quốc (Biểu đồ 3.72 đến biểu đồ 3.75).



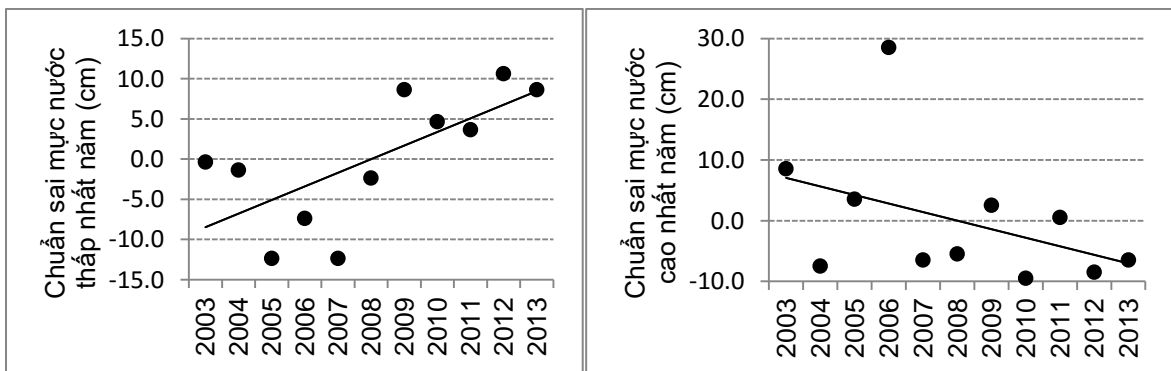
Biểu đồ 3.72. Chuẩn sai mực nước thấp nhất (trái) và cao nhất (phải) năm tại trạm Vũng Tàu



Biểu đồ 3.73. Chuẩn sai mực nước thấp nhất (trái) và cao nhất (phải) năm tại trạm Côn Đảo



Biểu đồ 3.74. Chuẩn sai mực nước thấp nhất (trái) và cao nhất (phải) năm tại trạm Thỏ Chu



Biểu đồ 3.75. Chuẩn sai mực nước thấp nhất (trái) và cao nhất (phải) năm tại trạm Phú Quốc

3.2.1.4. Xu thế biến đổi các hiện tượng thời tiết cực đoan tại một số vùng trọng điểm của Việt Nam giai đoạn 2003 - 2013

Trong giai đoạn 2003 - 2013, các khu vực trọng điểm của Việt Nam chịu ảnh hưởng của nhiều hiện tượng thời tiết cực đoan. Vùng Bắc Trung Bộ xảy ra nhiều thiên tai gây thiệt hại và ảnh hưởng lớn tới đời sống và kinh tế của vùng. Các đợt nắng nóng năm 2010 đã gây nhiều vụ cháy rừng tại các tỉnh như Nghệ An, Đà Nẵng, làm nhiều sông hồ cạn kiệt, ruộng đồng nứt nẻ. Ngược lại, các đợt rét đậm, rét hại năm 2008 và năm 2011 cũng làm chết nhiều cây trồng, gia súc, gia cầm. Đợt lũ lụt năm 2008, 2010, 2011, 2013 đã làm nhiều người chết, nhiều nhà cửa và các công trình công cộng hư hỏng. Nhiều cơn bão mạnh như cơn bão Kaitak năm 2005, bão Xangsane năm 2006, Lekima năm 2007, bão Ketsana năm 2009 đã làm chết nhiều người, phá hỏng nhiều nhà cửa, các công trình công cộng, thiệt hại lớn về kinh tế.

Vùng Nam Trung Bộ giai đoạn 2003 - 2013 cũng xảy ra nhiều hiện tượng cực đoan gây ảnh hưởng lớn tới kinh tế, xã hội. Các đợt nắng nóng, hạn hán, mưa lớn, lũ lụt xảy ra liên tiếp nhau, điển hình như các đợt hạn năm 2002 -2003, 2009 - 2010, lũ lụt các năm 2009, 2010 cũng gây nhiều hậu quả nghiêm trọng. Nhiều cơn bão gây ảnh hưởng lớn, điển hình như cơn bão Chanthu năm 2004, bão Cimaron năm 2006.

Các đợt hạn hán năm 2003 - 2004, 2009 - 2010 cũng là những đợt hạn điển hình tại Nam Bộ dẫn tới thiếu nước và xâm nhập mặn. Các đợt lũ năm 2004, 2005 lại gây tình trạng ngập úng, ảnh hưởng lớn tới mọi mặt đời sống.

Kết quả tính toán trong giai đoạn 10 năm gần đây cho thấy, nhiệt độ cực đại đang có xu hướng giảm, nhiệt độ cực tiểu có xu hướng tăng, lượng mưa có xu hướng tăng. Các hiện tượng thời tiết cực đoan xảy ra liên tiếp, mức độ nghiêm trọng lớn. Tuy vậy, khó có thể nhận định một cách chắc chắn về xu thế tăng giảm của các hiện tượng thời tiết cực đoan. Tuy vậy, dựa trên những nghiên cứu trước đây và các kết quả thu thập, tính toán, có thể thấy rằng, các hiện tượng thời tiết

cực đoan tuy không thay đổi nhiều về tần suất, nhưng mức độ nghiêm trọng, ảnh hưởng có xu hướng gia tăng.

3.2.1.5. Kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng tại một số vùng trọng điểm Việt Nam

a. Kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng vùng Bắc Trung Bộ

➤ **Kịch bản biến đổi nhiệt độ**

Nhiệt độ trung bình năm

Theo kịch bản phát thải thấp, đến cuối thế kỷ 21, nhiệt độ trung bình năm tăng từ 1,6 đến lớn hơn 2,2°C trên đại bộ phận diện tích khu vực.

Theo kịch bản phát thải trung bình, vào cuối thế kỷ 21, nhiệt độ trung bình năm có mức tăng 2,4 - 3,4°C

Theo kịch bản phát thải cao, đến cuối thế kỷ 21, nhiệt độ trung bình năm có mức tăng chủ yếu từ 2,5 đến cao hơn 3,7°C trên hầu hết diện tích khu vực.

Bảng 3.42. Mức tăng nhiệt độ (°C) trung bình năm so với thời kỳ 1980 -1999 theo kịch bản phát thải trung bình (B2)

Tỉnh, thành phố	Các mốc thời gian của thế kỷ 21								
	2020	2030	2040	2050	2060	2070	2080	2090	2100
Thanh Hóa	0,5	0,7	1,0	1,2 (1,0 - 1,4)	1,5	1,7	2,0	2,2	2,4 (2,2 - 2,8)
Nghệ An	0,5	0,7	1,1	1,4 (1,2 - 1,6)	1,6	1,9	2,2	2,4	2,6 (2,2 - 2,8)
Hà Tĩnh	0,6	0,9	1,3	1,7 (1,4 - 1,8)	2,0	2,4	2,7	2,9	3,2 (2,5 - 3,4)
Quảng Bình	0,7	1,0	1,4	1,8 (1,6 - 2,0)	2,2	2,5	2,8	3,1	3,4 (3,1 - 3,7)
Quảng Trị	0,6	1,0	1,3	1,7 (1,6 - 2,0)	2,1	2,5	2,8	3,1	3,3 (2,8 - 3,7)
TThiên Huế	0,5	0,7	1,0	1,3 (1,0 - 1,6)	1,5	1,8	2,0	2,2	2,4 (2,2 - 3,1)

Nhiệt độ cực trị mùa đông:

Theo kịch bản phát thải trung bình vào cuối thế kỷ 21, trên đại bộ phận diện tích khu vực, nhiệt độ thấp nhất trung bình mùa đông tăng từ 2,0 đến 2,2°C; Nhiệt độ cao nhất trung bình mùa đông tăng từ 2,2 đến 3,2°C trên đa phần diện tích từ Nghệ An trở ra; tăng từ 2,0 đến 2,2°C từ Nghệ An trở vào.

Nhiệt độ cực trị mùa hè:

Theo kịch bản phát thải trung bình, vào cuối thế kỷ 21, nhiệt độ thấp nhất trung bình mùa hè tăng từ 2,7 đến trên 3,5°C. Nhiệt độ cao nhất trung bình tăng từ 2,2 đến 3,0°C.

Nhiệt độ cực trị năm:

Theo kịch bản phát thải trung bình, vào giữa thế kỷ 21, nhiệt độ thấp nhất trung bình năm tăng từ 1,0 đến 2,0°C trên đại bộ phận diện tích khu vực; Nhiệt độ cao nhất trung bình năm tăng từ 1,0 đến 2,5°C trên phần lớn diện tích khu vực.

Vào cuối thế kỷ 21, nhiệt độ thấp nhất trung bình năm tăng từ 2,7 đến 3,0°C. Nhiệt độ cao nhất trung bình năm tăng từ 2,0 đến 3,5°C.

➤ ***Kịch bản biến đổi lượng mưa***

Lượng mưa năm:

Theo kịch bản phát thải thấp, lượng mưa tăng đến 5% vào giữa thế kỷ 21, và trên 6% vào cuối thế kỷ 21.

Theo kịch bản phát thải trung bình, mức tăng phổ biến của lượng mưa năm ở khu vực là từ 1 - 4% (vào giữa thế kỷ) và từ 4 - 7% (vào cuối thế kỷ).

Theo kịch bản phát thải cao, lượng mưa năm vào giữa thế kỷ tăng phổ biến từ 1 - 4%, đến cuối thế kỷ mức tăng có thể từ 2 đến trên 10%.

Bảng 3.43. Mức thay đổi (%) lượng mưa năm so với thời kỳ 1980 - 1999 theo kịch bản phát thải trung bình (B2)

Tỉnh, thành phố	Các mốc thời gian của thế kỷ 21								
	2020	2030	2040	2050	2060	2070	2080	2090	2100
Thanh Hóa	1,1	1,7	2,4	3,1 (2,0 - 4,0)	3,7	4,4	4,9	5,4	5,9 (4,0 - 8,0)
Nghệ An	1,1	1,7	2,4	3,1 (2,0 - 4,0)	3,7	4,4	4,9	5,4	5,9 (4,0 - 7,0)
Hà Tĩnh	0,7	1,0	1,5	1,9 (1,0 - 3,0)	2,3	2,7	3,0	3,3	3,6 (3,0 - 6,0)
Quảng Bình	0,8	1,2	1,7	2,2 (2,0 - 3,0)	2,7	3,2	3,6	3,9	4,3 (3,0 - 6,0)
Quảng Trị	1,3	2,0	2,8	3,6 (2,0 - 4,0)	4,4	5,1	5,7	6,3	6,9 (4,0 - 7,0)
TThiên - Huế	1,4	2,1	2,9	3,8 (3,0 - 5,0)	4,6	5,3	6,0	6,6	7,2 (4,0 - 8,0)

Kịch bản lượng mưa ngày lớn nhất

Đến giữa thế kỷ, lượng mưa ngày cực đại trung bình có xu hướng tăng trên đa phần diện tích Bắc Trung Bộ với mức độ tăng từ 0 đến 100%.

Đến cuối thế kỷ, lượng mưa ngày cực đại trung bình có thể tăng khoảng 20 - 60% ở Bắc Trung Bộ.

Đến cuối thế kỷ, các kỷ lục lượng mưa ngày lớn nhất tuyệt đối có xu hướng tăng, với mức độ tăng khoảng từ 12%

➤ ***Kịch bản khí áp và độ ẩm***

Theo kịch bản phát thải trung bình, vào cuối thế kỷ 21, khí áp bề mặt có thể tăng trên toàn khu vực với mức tăng khoảng từ 15 - 30 hpa

Độ ẩm tương đối trung bình năm có khả năng giảm trên phạm vi khu vực trong các thời kỳ khác nhau của thế kỷ 21 với mức giảm phổ biến từ 0 - 7%.

➤ ***Kịch bản nước biển dâng***

Theo kịch bản phát thải thấp (B1): Vào giữa thế kỷ 21, trung bình ở khu vực, mực nước biển dâng trong khoảng từ 19 - 23cm. Đến cuối thế kỷ 21, mực nước biển dâng trung bình trong khoảng từ 42 - 58cm.

Theo kịch bản phát thải trung bình (B2): Vào giữa thế kỷ 21, trung bình ở khu vực, mực nước biển dâng trong khoảng từ 20 - 24cm. Đến cuối thế kỷ 21, mực nước biển dâng trung bình trong khoảng từ 49 - 65cm.

Theo kịch bản phát thải cao (A1FI): Vào giữa thế kỷ 21, trung bình ở khu vực, mực nước biển dâng trong khoảng từ 20 - 24cm. Đến cuối thế kỷ 21, mực nước biển dâng trung bình trong khoảng từ 49 - 65cm.

Bảng 3.44. Kịch bản nước biển dâng vùng ven biển Bắc Trung Bộ

Mốc thời gian	Kịch bản thấp	Kịch bản trung bình	Kịch bản cao
2020	8-9	7-8	8-9
2030	11-13	11-13	12-14
2040	15-17	15-18	16-19
2050	19-23	20-24	22-27
2060	24-30	25-32	30-36
2070	29-37	31-39	38-47
2080	34-44	37-48	47-59
2090	38-51	43-56	56-72
2100	42-58	49-65	66-86

b. Kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng vùng Nam Trung Bộ

➤ ***Kịch bản biến đổi nhiệt độ***

Nhiệt độ trung bình năm

Theo kịch bản phát thải thấp, đến cuối thế kỷ 21, nhiệt độ trung bình năm tăng từ 1,0 đến 1,6°C trên đại bộ phận diện tích khu vực.

Theo kịch bản phát thải trung bình, vào giữa thế kỷ 21, trên đa phần diện tích khu vực, nhiệt độ trung bình năm có mức tăng từ 1,1 đến 1,3°C. Đến cuối thế kỷ 21, nhiệt độ tăng từ 2,0 đến 2,5°C ở hầu khắp diện tích khu vực.

Theo kịch bản phát thải cao, đến cuối thế kỷ 21, nhiệt độ trung bình năm có mức tăng chủ yếu từ 1,9 đến cao hơn 3,1°C trên hầu hết diện tích khu vực.

Bảng 3.45. Mức tăng nhiệt độ (°C) trung bình năm so với thời kỳ 1980-1999 theo kịch bản phát thải trung bình (B2)

Tỉnh, thành phố	Các mốc thời gian của thế kỷ 21								
	2020	2030	2040	2050	2060	2070	2080	2090	2100
Đà Nẵng	0,5	0,7	1,0	1,3 (1,2 - 1,4)	1,6	1,8	2,1	2,3	2,5 (2,2 - 2,8)
Quảng Nam	0,4	0,6	0,8	1,1 (1,0 - 1,4)	1,3	1,5	1,7	1,9	2,0 (1,9 - 2,2)
Quảng Ngãi	0,5	0,7	0,9	1,2 (1,0 - 1,4)	1,5	1,7	1,9	2,1	2,3 (1,9 - 2,5)
Bình Định	0,4	0,7	0,9	1,2 (1,0 - 1,4)	1,5	1,7	1,9	2,1	2,3 (2,2 - 2,8)
Phú Yên	0,5	0,7	1,0	1,3 (1,0 - 1,6)	1,6	1,9	2,1	2,4	2,5 (2,2 - 3,1)
Khánh Hòa	0,5	0,7	1,0	1,2 (1,0 - 1,4)	1,5	1,8	2,0	2,2	2,4 (1,9 - 2,8)
Ninh Thuận	0,5	0,7	1,0	1,2 (1,0 - 1,4)	1,5	1,8	2,0	2,2	2,4 (1,9 - 2,8)
Bình Thuận	0,5	0,7	1,0	1,3 (1,2 - 1,4)	1,6	1,8	2,0	2,3	2,5 (2,2 - 2,8)

Nhiệt độ cực trị mùa đông:

Theo kịch bản phát thải trung bình vào cuối thế kỷ 21, trên đại bộ phận diện tích khu vực, nhiệt độ thấp nhất trung bình mùa đông tăng từ 2,2 đến 3,0°C; Nhiệt độ cao nhất trung bình mùa đông tăng từ 2,0 đến 2,2°C.

Nhiệt độ cực trị mùa hè:

Theo kịch bản phát thải trung bình, vào cuối thế kỷ 21, nhiệt độ thấp nhất trung bình mùa hè tăng từ 2,7 đến trên 3,5°C trên đa phần diện tích, một phần nhỏ tăng từ 2,0 - 2,7°C. Nhiệt độ cao nhất trung bình tăng từ 2,2 đến 3,0°C.

Nhiệt độ cực trị năm:

Theo kịch bản phát thải trung bình, vào giữa thế kỷ 21, nhiệt độ thấp nhất trung bình năm tăng từ 1,0 đến 2,0°C trên đại bộ phận diện tích khu vực; Nhiệt độ cao nhất trung bình năm tăng từ 1,0 đến 2,5°C trên phần lớn diện tích khu vực.

Vào cuối thế kỷ 21, nhiệt độ thấp nhất trung bình năm tăng từ 2,2 đến 3,0°C. Nhiệt độ cao nhất trung bình năm tăng từ 2,0 đến 3,5°C.

➤ ***Kịch bản biến đổi lượng mưa***

Lượng mưa năm:

Theo kịch bản phát thải thấp, lượng mưa tăng đến 5% vào giữa thế kỷ 21, và trên 6% vào cuối thế kỷ 21.

Theo kịch bản phát thải trung bình, mức tăng phổ biến của lượng mưa năm ở khu vực là từ 1 - 5% (vào giữa thế kỷ) và từ 3 - 9% (vào cuối thế kỷ).

Theo kịch bản phát thải cao, lượng mưa năm vào giữa thế kỷ tăng phổ biến từ 1 - 4%, đến cuối thế kỷ mức tăng có thể từ 2 đến trên 10%.

Bảng 3.46. Mức thay đổi (%) lượng mưa năm so với thời kỳ 1980 - 1999 theo kịch bản phát thải trung bình (B2)

Tỉnh, thành phố	Các mốc thời gian của thế kỷ 21								
	2020	2030	2040	2050	2060	2070	2080	2090	2100
Đà Nẵng	1,0	1,4	2,0	2,6 (2,0 - 4,0)	3,2	3,7	4,2	4,6	5,0 (4,0 - 6,0)
Quảng Nam	0,7	1,0	1,5	1,9 (1,0 - 3,0)	2,3	2,7	3,0	3,3	3,6 (2,0 - 5,0)
Quảng Ngãi	1,8	2,7	3,8	4,9 (2,0 - 6,0)	5,9	6,9	7,8	8,5	9,3 (5,0 - 10,0)
Bình Định	1,4	2,0	2,8	3,6 (2,0 - 4,0)	4,4	5,2	5,9	6,4	7,0 (5,0 - 8,0)
Phú Yên	1,4	2,0	2,8	3,6 (2,0 - 4,0)	4,4	5,2	5,8	6,4	6,9 (5,0 - 8,0)
Khánh Hòa	1,1	1,6	2,3	2,9 (1,0 - 3,0)	3,6	4,2	4,7	5,2	5,7 (3,0 - 6,0)
Ninh Thuận	0,8	1,1	1,5	2,0 (1,0 - 3,0)	2,4	2,8	3,2	3,5	3,8 (2,0 - 5,0)
Bình Thuận	0,6	0,8	1,2	1,5 (0,0 - 2,0)	1,8	2,1	2,4	2,7	2,9 (1,0 - 4,0)

Kịch bản lượng mưa ngày lớn nhất

Đến giữa thế kỷ, lượng mưa ngày cực đại trung bình có xu hướng giảm trên đa phần diện tích Nam Trung Bộ với mức độ giảm từ 0 đến 30%.

Đến cuối thế kỷ, lượng mưa ngày cực đại trung bình có thể giảm khoảng 35% ở Nam Trung Bộ.

Đến cuối thế kỷ, các kỷ lục lượng mưa ngày lớn nhất tuyệt đối có xu hướng giảm, với mức độ giảm khoảng từ 40%

➤ *Kịch bản khí áp và độ ẩm*

Theo kịch bản phát thải trung bình, vào cuối thế kỷ 21, khí áp bề mặt có thể tăng trên toàn khu vực với mức tăng khoảng từ 15 - 30 hpa

Độ ẩm tương đối trung bình năm có khả năng giảm trên phạm vi khu vực trong các thời kỳ khác nhau của thế kỷ 21 với mức giảm phổ biến từ 0-7%.

➤ **Kịch bản nước biển dâng**

Theo kịch bản phát thải thấp (B1): Vào giữa thế kỷ 21, trung bình ở khu vực, mực nước biển dâng trong khoảng từ 22 - 26cm. Đến cuối thế kỷ 21, mực nước biển dâng trung bình trong khoảng từ 53 - 68cm.

Theo kịch bản phát thải trung bình (B2): Vào giữa thế kỷ 21, trung bình ở khu vực, mực nước biển dâng trong khoảng từ 24 - 27cm. Đến cuối thế kỷ 21, mực nước biển dâng trung bình trong khoảng từ 62 - 77cm.

Theo kịch bản phát thải cao (A1FI): Vào giữa thế kỷ 21, trung bình ở khu vực, mực nước biển dâng trong khoảng từ 27 - 30cm. Đến cuối thế kỷ 21, mực nước biển dâng trung bình trong khoảng từ 84 - 102cm.

Bảng 3.47. Kịch bản nước biển dâng vùng ven biển Nam Trung Bộ

Mốc thời gian	Kịch bản thấp	Kịch bản trung bình	Kịch bản cao
2020	7-8	8-9	8-9
2030	11-13	12-13	13-14
2040	16-19	17-20	19-21
2050	22-26	24-27	27-30
2060	29-34	31-36	37-42
2070	35-42	38-45	48-55
2080	42-51	46-55	59-70
2090	47-59	54-66	72-85
2100	53-68	62-77	84-102

c. Kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng vùng Nam Bộ

➤ *Kịch bản biến đổi nhiệt độ*

Nhiệt độ trung bình năm

Theo kịch bản phát thải thấp, đến cuối thế kỷ 21, nhiệt độ trung bình năm tăng từ 1,0 đến 1,6°C trên đại bộ phận diện tích khu vực.

Theo kịch bản phát thải trung bình, vào giữa thế kỷ 21, trên đa phần diện tích khu vực, nhiệt độ trung bình năm có mức tăng từ 1,1 đến 1,3°C. Đến cuối thế kỷ 21, nhiệt độ tăng từ 2,0 đến 2,5°C ở hầu khắp diện tích khu vực.

Theo kịch bản phát thải cao, đến cuối thế kỷ 21, nhiệt độ trung bình năm có mức tăng chủ yếu từ 1,6 đến 1,9°C trên hầu hết diện tích khu vực.

Bảng 3.48. Mức tăng nhiệt độ trung bình năm so với thời kỳ 1980 - 1999 theo kịch bản phát thải trung bình (B2)

Tỉnh, thành phố	Các mốc thời gian của thế kỷ 21								
	2020	2030	2040	2050	2060	2070	2080	2090	2100
Tây Ninh	0,5	0,8	1,1	1,4 (1,2 - 1,6)	1,8	2,1	2,3	2,6	2,7 (2,5 - 2,8)
Bình Dương	0,6	0,8	1,2	1,5 (1,4 - 1,6)	1,8	2,1	2,4	2,6	2,7 (2,5 - 2,8)
Bình Phước	0,6	0,8	1,2	1,5 (1,2 - 1,6)	1,8	2,1	2,4	2,6	2,9 (2,5 - 3,1)
TP. HCMinh	0,5	0,8	1,1	1,3 (1,2 - 1,4)	1,7	2,0	2,2	2,4	2,7 (2,5 - 2,8)
Đồng Nai	0,5	0,7	1,0	1,3 (1,2 - 1,6)	1,6	1,8	2,1	2,3	2,6 (2,5 - 2,8)
Bà Rịa-VTàu	0,4	0,6	0,9	1,1 (1,0 - 1,6)	1,4	1,6	1,8	2,0	2,3 (2,2 - 2,8)
Long An	0,4	0,6	0,8	1,1 (1,0 - 1,4)	1,3	1,5	1,7	1,8	2,0 (1,9 - 2,8)
Đồng Tháp	0,3	0,5	0,7	0,8 (0,5 - 1,2)	1,0	1,2	1,3	1,5	1,7 (1,6 - 2,2)
Tiền Giang	0,5	0,7	1,0	1,1 (1,0 - 1,4)	1,5	1,8	2,0	2,2	2,4 (1,9 - 2,5)
Bến Tre	0,4	0,6	0,9	1,1 (1,0 - 1,2)	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2 (1,9 - 2,5)

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Vĩnh Long	0,4	0,6	0,8	1,1 (1,0 - 1,2)	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1 (2,2 - 2,5)
Trà Vinh	0,4	0,6	0,8	1,1 (1,0 - 1,4)	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0 (1,9 - 2,2)
An Giang	0,3	0,5	0,7	0,9 (0,5 - 1,2)	1,0	1,2	1,4	1,5	1,6 (1,3 - 1,9)
Cần Thơ	0,3	0,5	0,7	0,9 (0,5 - 1,2)	1,1	1,2	1,4	1,5	1,7 (1,6 - 2,5)
Hậu Giang	0,4	0,6	0,8	1,1 (1,0 - 1,4)	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1 (1,9 - 2,5)
Sóc Trăng	0,5	0,7	1,0	1,2 (1,0 - 1,4)	1,5	1,7	2,0	2,2	2,3 (1,9 - 2,5)
Bạc Liêu	0,5	0,7	1,0	1,3 (1,0 - 1,4)	1,6	1,9	2,2	2,4	2,6 (2,2 - 2,8)
Kiên Giang	0,3	0,5	0,7	0,9 (0,5 - 1,2)	1,0	1,2	1,4	1,5	1,6 (1,3 - 2,2)
Cà Mau	0,5	0,7	1,0	1,4 (1,0 - 1,4)	1,6	1,9	2,2	2,4	2,6 (1,9 - 2,8)

Nhiệt độ cực trị mùa đông:

Theo kịch bản phát thải trung bình vào cuối thế kỷ 21, trên đại bộ phận diện tích khu vực, nhiệt độ thấp nhất trung bình mùa đông tăng từ 2,2 đến 3,0°C; Nhiệt độ cao nhất trung bình mùa đông tăng từ 2,2 đến 3,0°C.

Nhiệt độ cực trị mùa hè:

Theo kịch bản phát thải trung bình, vào cuối thế kỷ 21, nhiệt độ thấp nhất trung bình mùa hè tăng từ 2,0 đến 2,7°C. Nhiệt độ cao nhất trung bình tăng từ 2,0 đến 2,2°C.

Nhiệt độ cực trị năm:

Theo kịch bản phát thải trung bình, vào giữa thế kỷ 21, nhiệt độ thấp nhất trung bình năm tăng khoảng 2,0°C trên đại bộ phận diện tích khu vực; Nhiệt độ cao nhất trung bình năm tăng từ 2,0 đến 2,5°C trên phần lớn diện tích khu vực.

Vào cuối thế kỷ 21, nhiệt độ thấp nhất trung bình năm tăng từ 2,7 đến 3,0°C. Nhiệt độ cao nhất trung bình năm tăng từ 2,7 đến 3,5°C.

➤ **Kịch bản biến đổi lượng mưa**

Lượng mưa năm:

Theo kịch bản phát thải thấp, lượng mưa tăng đến 5% vào giữa thế kỷ 21, và trên 6% vào cuối thế kỷ 21.

Theo kịch bản phát thải trung bình, mức tăng phổ biến của lượng mưa năm ở khu vực là từ 1 - 4% (vào giữa thế kỷ) và từ 3 - 8% (vào cuối thế kỷ).

Theo kịch bản phát thải cao, lượng mưa năm vào giữa thế kỷ tăng phổ biến từ 1 - 4%, đến cuối thế kỷ mức tăng có thể từ 2 đến trên 10%.

Bảng 3.49. Mức thay đổi (%) lượng mưa năm so với thời kỳ 1980 - 1999 theo kịch bản phát thải trung bình (B2)

Tỉnh, thành phố	Các mốc thời gian của thế kỷ 21								
	2020	2030	2040	2050	2060	2070	2080	2090	2100
Tây Ninh	0,8	1,2	1,7	2,2 (1,0 - 3,0)	2,7	3,1	3,5	3,8	4,2 (3,0 - 5,0)
Bình Dương	0,7	1,0	1,4	1,8 (1,0 - 3,0)	2,3	2,6	2,9	3,3	3,5 (3,0 - 5,0)
Bình Phước	0,6	0,8	1,2	1,5 (1,0 - 2,0)	1,9	2,2	2,4	2,7	2,9 (2,0 - 4,0)
TP. H Chí Minh	0,8	1,1	1,6	2,1 (2,0 - 3,0)	2,6	3,0	3,4	3,7	4,0 (3,0 - 5,0)
Đồng Nai	1,0	1,4	2,0	2,5 (0,0 - 3,0)	3,1	3,6	4,0	4,4	4,8 (1,0 - 5,0)
Bà Rịa - VTàu	1,1	1,6	2,2	2,9 (1,0 - 3,0)	3,5	4,1	4,6	5,0	5,5 (2,0 - 6,0)
Long An	1,6	2,3	3,2	4,2 (1,0 - 5,0)	5,1	5,9	6,7	7,4	8,0 (4,0 - 8,0)
Đồng Tháp	1,3	1,9	2,6	3,4 (3,0 - 5,0)	4,1	4,8	5,4	6,0	6,5 (6,0 - 8,0)
Tiền Giang	0,8	1,2	1,7	2,1 (2,0 - 4,0)	2,6	3,0	3,4	3,8	4,1 (4,0 - 7,0)
Bến Tre	1,3	1,8	2,6	3,3 (2,0 - 4,0)	4,0	4,7	5,3	5,8	6,3 (4,0 - 7,0)
Vĩnh Long	1,1	1,6	2,2	2,9 (2,0 - 4,0)	3,5	4,1	4,6	5,1	5,5 (4,0 - 6,0)
Trà Vinh	0,9	1,3	1,8	2,3 (2,0 - 4,0)	2,8	3,2	3,7	4,0	4,4 (4,0 - 6,0)

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

An Giang	1,1	1,7	2,4	3,0 (2,0 - 4,0)	3,7	4,3	4,9	5,4	5,8 (5,0 - 7,0)
Cần Thơ	1,2	1,8	2,5	3,2 (3,0 - 4,0)	3,9	4,5	5,1	5,6	6,1 (5,0 - 7,0)
Hậu Giang	1,1	1,7	2,3	3,0 (2,0 - 4,0)	3,7	4,3	4,8	5,3	5,8 (5,0 - 7,0)
Sóc Trăng	1,1	1,7	2,4	3,0 (2,0 - 4,0)	3,7	4,3	4,9	5,4	5,8 (5,0 - 6,0)
Bạc Liêu	1,0	1,5	2,1	2,7 (2,0 - 3,0)	3,3	3,9	4,4	4,8	5,2 (4,0 - 6,0)
Kiên Giang	1,0	1,5	2,1	2,8 (2,0 - 3,0)	3,4	3,9	4,4	4,9	5,3 (4,0 - 6,0)
Cà Mau	0,9	1,3	1,9	2,4 (2,0 - 3,0)	2,9	3,4	3,8	4,2	4,6 (4,0 - 5,0)

Kịch bản lượng mưa ngày lớn nhất

Đến giữa thế kỷ, lượng mưa ngày cực đại trung bình có xu hướng giảm trên hầu hết diện tích với mức giảm 0 - 30%

Đến cuối thế kỷ, lượng mưa ngày cực đại trung bình giảm từ 10-35% trên hầu hết diện tích Nam Bộ

Đến cuối thế kỷ, các kỷ lục lượng mưa ngày lớn nhất tuyệt đối có xu hướng giảm từ 0 - 40%

➤ **Kịch bản khí áp và độ ẩm**

Theo kịch bản phát thải trung bình, vào cuối thế kỷ 21, khí áp bề mặt có thể tăng trên toàn khu vực với mức tăng khoảng từ 15 - 30 hpa

Độ ẩm tương đối trung bình năm có khả năng giảm trên phạm vi khu vực trong các thời kỳ khác nhau của thế kỷ 21 với mức giảm phổ biến từ 0-7%.

➤ **Kịch bản nước biển dâng**

Theo kịch bản phát thải thấp (B1): Vào giữa thế kỷ 21, trung bình ở khu vực, mực nước biển dâng trong khoảng từ 24 - 28cm. Đến cuối thế kỷ 21, mực nước biển dâng trung bình trong khoảng từ 54 - 72cm.

Theo kịch bản phát thải trung bình (B2): Vào giữa thế kỷ 21, trung bình ở khu vực, mực nước biển dâng trong khoảng từ 25 - 30cm. Đến cuối thế kỷ 21, mực nước biển dâng trung bình trong khoảng từ 62 - 82cm.

Theo kịch bản phát thải cao (A1FI): Vào giữa thế kỷ 21, trung bình ở khu vực, mực nước biển dâng trong khoảng từ 28 - 32cm. Đến cuối thế kỷ 21, mực nước biển dâng trung bình trong khoảng từ 85 - 105cm.

Bảng 3.50. Kịch bản nước biển dâng vùng ven biển Nam Bộ

Mốc thời gian	Kịch bản thấp	Kịch bản trung bình	Kịch bản cao
2020	9-10	9-10	9-10
2030	13-15	13-15	14-15
2040	18-21	19-22	20-23
2050	24-28	25-30	28-32
2060	30-37	32-39	38-44
2070	36-45	39-49	48-57
2080	43-54	47-59	60-72
2090	48-63	55-70	72-88
2100	54-72	62-82	85-105

3.2.2. Mối liên quan giữa một số yếu tố khí hậu và sức khỏe cộng đồng tại các khu vực nghiên cứu giai đoạn 2014 - 2015

3.2.3.1. Ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu tới sức khỏe cộng đồng tại 3 huyện trọng điểm giai đoạn 2014 - 2015

Bảng 3.51. Mối liên quan giữa tỷ suất khám bệnh/10.000 dân và yếu tố khí hậu tại các huyện nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	β	r	R ²	p value
Nhiệt độ trung bình	Kỳ Anh	0,281	-	-	0,508
	Tam Kỳ	0,472	-	-	0,093
	Năm Căn	-3,812	-	-	0,178
Nhiệt độ cực tiểu	Kỳ Anh	0,258	-	-	0,568
	Tam Kỳ	0,667	-	-	0,052
	Năm Căn	-4,198	-	-	0,170
Nhiệt độ cực đại	Kỳ Anh	0,232	-	-	0,529
	Tam Kỳ	0,246	-	-	0,249
	Năm Căn	-2,947	-	-	0,174
Tổng lượng mưa	Kỳ Anh	0,183	-	-	0,168
	Tam Kỳ	0,175	0,367	0,117	0,007
	Năm Căn	0,033	-	-	0,914
Số ngày mưa trong tuần	Kỳ Anh	-0,277	-	-	0,747
	Tam Kỳ	-1,368	0,7	0,479	0,000
	Năm Căn	-0,278	-	-	0,810
Độ ẩm tương đối trung bình	Kỳ Anh	0,063	-	-	0,777
	Tam Kỳ	-0,136	-	-	0,385
	Năm Căn	-0,197	-	-	0,808
Độ ẩm tương đối cực tiểu	Kỳ Anh	-0,083	-	-	0,646
	Tam Kỳ	-0,041	-	-	0,654
	Năm Căn	0,084	-	-	0,087
Số giờ chiếu sáng trong tuần	Kỳ Anh	-0,239	-	-	0,695
	Tam Kỳ	-0,241	-	-	0,487
	Năm Căn	0,016	-	-	0,993

Tại các khu vực nghiên cứu, không có mối liên quan giữa tỷ suất khám bệnh/10.000 dân và nhiệt độ tại các khu vực này trong thời gian theo dõi 2014 - 2015.

Chỉ duy nhất tại huyện Tam Kỳ, Quảng Nam xác định được mối tương quan giữa tổng lượng mưa và số ngày mưa trong tuần với tỷ suất khám bệnh/10.000 dân. Trong khi mối tương quan với tổng lượng mưa là tương quan tỷ lệ thuận trung bình, thì với số ngày mưa trong tuần là tương quan tỷ lệ nghịch mạnh, có ý nghĩa thống kê với p lần lượt là 0,007 và 0,000. Sự biến thiên của tổng lượng mưa tại Tam Kỳ đã giải thích được hơn 11% sự biến thiên về số lượng khám ở khu vực. Và khi tổng lượng mưa tăng lên 1 đơn vị thì tỷ suất khám tăng 0,175 lượt/10.000 dân. Ngược lại, ở mối tương quan giữa tổng số khám và số ngày mưa, số ngày mưa đã giải thích gần 50% sự thay đổi số khám vào viện. Khi số ngày mưa tăng trong tuần tăng lên thì số khám sẽ giảm đi 0,278 lượt/10.000 dân.

Tỷ suất khám bệnh/ 10.000 dân cũng không có tương quan với độ ẩm và thời gian chiếu sáng tại 3 huyện trọng điểm trong nghiên cứu giai đoạn 2014 - 2015.

Bảng 3.52. Mối liên quan giữa tổng số lượt khám bệnh ở trẻ dưới 5 tuổi và yếu tố khí hậu tại các huyện nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	β	r	R ²	p value
Nhiệt độ trung bình	Kỳ Anh	-0,777	-	-	0,498
	Tam Kỳ	-0,088	-	-	0,701
	Năm Căn	-13,584	0,372	0,121	0,007
Nhiệt độ cực tiểu	Kỳ Anh	-0,933	-	-	0,443
	Tam Kỳ	-0,103	-	-	0,714
	Năm Căn	-14,685	0,372	0,121	0,007
Nhiệt độ cực đại	Kỳ Anh	-0,637	-	-	0,322
	Tam Kỳ	-0,075	-	-	0,663
	Năm Căn	-10,658	0,381	0,128	0,005
Tổng lượng mưa	Kỳ Anh	0,685	-	-	0,054
	Tam Kỳ	0,061	-	-	0,262
	Năm Căn	-0,163	-	-	0,767
Số ngày mưa trong tuần	Kỳ Anh	-0,277	-	-	0,905
	Tam Kỳ	-0,403	-	-	0,066
	Năm Căn	-0,221	-	-	0,916
Độ ẩm tương đối trung bình	Kỳ Anh	0,927	-	-	0,119
	Tam Kỳ	-0,023	-	-	0,855
	Năm Căn	-0,566	-	-	0,700
Độ ẩm tương đối cực tiểu	Kỳ Anh	0,367	-	-	0,452
	Tam Kỳ	0,001	-	-	0,991
	Năm Căn	0,361	-	-	0,736
Số giờ chiếu sáng trong tuần	Kỳ Anh	-2,352	-	-	0,149
	Tam Kỳ	-0,275	-	-	0,322
	Năm Căn	0,659	-	-	0,833

Số liệu cho thấy duy nhất tại Năm Căn, Cà Mau, tổng số khám bệnh ở trẻ dưới 5 tuổi có liên quan đến yếu tố nhiệt độ. Đây là những mối tương quan với độ mạnh liên kết là trung bình, có ý nghĩa thống kê, và tỷ lệ nghịch với $p < 0,05$. Sự biến thiên của nhiệt độ đã giải thích được hơn 12% sự thay đổi số khám ở trẻ dưới 5 tuổi. Khi nhiệt độ trung bình tăng lên 1 độ thì số khám ở trẻ 5 tuổi giảm đi 13,584 lượt khám. Nhiệt độ cực tiểu tăng lên 1 độ thì số khám giảm 14,685 lượt và với nhiệt độ cực đại là 10,658 lượt.

Tổng số lượt khám bệnh ở trẻ dưới 5 tuổi không có liên quan đến yếu tố lượng mưa, độ ẩm và thời gian chiếu sáng tại tất cả các huyện nghiên cứu trong giai đoạn 2014 – 2015.

Bảng 3.53. Mối liên quan giữa tổng số lượt khám bệnh ở người >60 tuổi và yếu tố khí hậu tại các huyện nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	β	r	R²	p value
Nhiệt độ trung bình	Kỳ Anh	2,086	-	-	0,563
	Tam Kỳ	2,611	-	-	0,098
	Năm Căn	-9,108	-	-	0,212
Nhiệt độ cực tiểu	Kỳ Anh	1,783	-	-	0,642
	Tam Kỳ	3,418	-	-	0,078
	Năm Căn	-5,238	-	-	0,509
Nhiệt độ cực đại	Kỳ Anh	1,740	-	-	0,579
	Tam Kỳ	1,555	-	-	0,192
	Năm Căn	-8,838	-	-	0,112
Tổng lượng mưa	Kỳ Anh	1,448	-	-	0,200
	Tam Kỳ	0,868	0,324	0,087	0,019
	Năm Căn	0,973	-	-	0,208
Số ngày mưa trong tuần	Kỳ Anh	0,055	-	-	0,994
	Tam Kỳ	-6,693	0,610	0,359	0,000
	Năm Căn	-7,310	0,349	0,104	0,011
Độ ẩm tương đối trung bình	Kỳ Anh	0,495	-	-	0,794
	Tam Kỳ	-1,136	-	-	0,193
	Năm Căn	3,895	-	-	0,057
Độ ẩm tương đối cực tiểu	Kỳ Anh	-0,724	-	-	0,639
	Tam Kỳ	-0,507	-	-	0,317
	Năm Căn	3,130	0,293	0,068	0,035
Số giờ chiếu sáng trong tuần	Kỳ Anh	-1,968	-	-	0,704
	Tam Kỳ	-0,376	-	-	0,847
	Năm Căn	-8,840	0,284	0,062	0,042

Trong giai đoạn 2014-2015, tổng số lượt khám bệnh ở người > 60 tuổi không có liên quan đến yếu tố nhiệt độ tại các huyện trọng điểm tham gia nghiên cứu.

Chỉ duy nhất tại Tam Kỳ xác định có mối liên quan có ý nghĩa thống kê ($p=0,019$) giữa tổng lượng mưa và số lượt khám bệnh ở nhóm > 60 tuổi. Đây là tương quan tỷ lệ thuận, trung bình. Sự biến thiên của tổng lượng mưa giải thích cho 8,7% sự biến thiên của tổng số khám trên 60 tuổi tại huyện này. Khi lượng mưa tăng lên 1 đơn vị thì tổng số khám ở nhóm này tăng 0,868 lượt.

Ở mối tương quan với số ngày mưa trong tuần, mối tương quan có ý nghĩa thống kê tìm thấy ở hai huyện Tam Kỳ và Năm Căn với p lần lượt là 0,000 và 0,001. Đây là đều là mối tương quan tỷ lệ nghịch cho thấy nếu số ngày mưa trong tuần tăng lên thì số khám ở nhóm 60 tuổi ở cả hai huyện giảm đi. Nếu như ở Tam Kỳ là mối tương quan mạnh, giải thích được 35,9% sự biến thiên của số khám ở lứa tuổi trên 60 thì ở Năm Căn là tương quan trung bình, giải thích được 10,4% sự biến thiên của số khám ở lứa tuổi này. Và khi số ngày mưa tăng lên 1 ngày thì số khám ở nhóm > 60 tuổi ở Tam Kỳ giảm 6,693 lượt và ở Năm Căn là 7,31 lượt.

Trong giai đoạn theo dõi, độ ẩm tương đối trung bình không tìm thấy mối liên quan với tổng số lượt khám bệnh ở nhóm > 60 tuổi.

Huyện Năm Căn là nơi duy nhất xác định có mối tương quan có ý nghĩa thống kê với độ ẩm tương đối cực tiểu ($p=0,035$). Đây là tương quan tỷ lệ thuận, yếu, giải thích được 6,8% sự thay đổi trong tổng số khám ở nhóm tuổi > 60. Khi độ ẩm tương đối cực tiểu tăng 1 đơn vị thì số khám ở nhóm tuổi này tại Năm Căn tăng 3,13 lượt.

Ngược lại, mặc dù tìm thấy mối tương quan có ý nghĩa thống kê với số giờ chiếu sáng tại Năm Căn, tuy nhiên đây là tương quan tỷ lệ nghịch, yếu, và chỉ giải thích được 6,2% sự biến thiên của tổng số lượt khám bệnh ở nhóm > 60 tuổi. Khi số giờ chiếu sáng tăng 1 giờ thì tổng số lượt khám của nhóm này ở các xã của Năm Căn giảm 8,84 lượt.

Bảng 3.54. Mối liên quan giữa tổng số lượt khám bệnh ở nữ giới và yếu tố khí hậu tại các huyện nghiên cứu

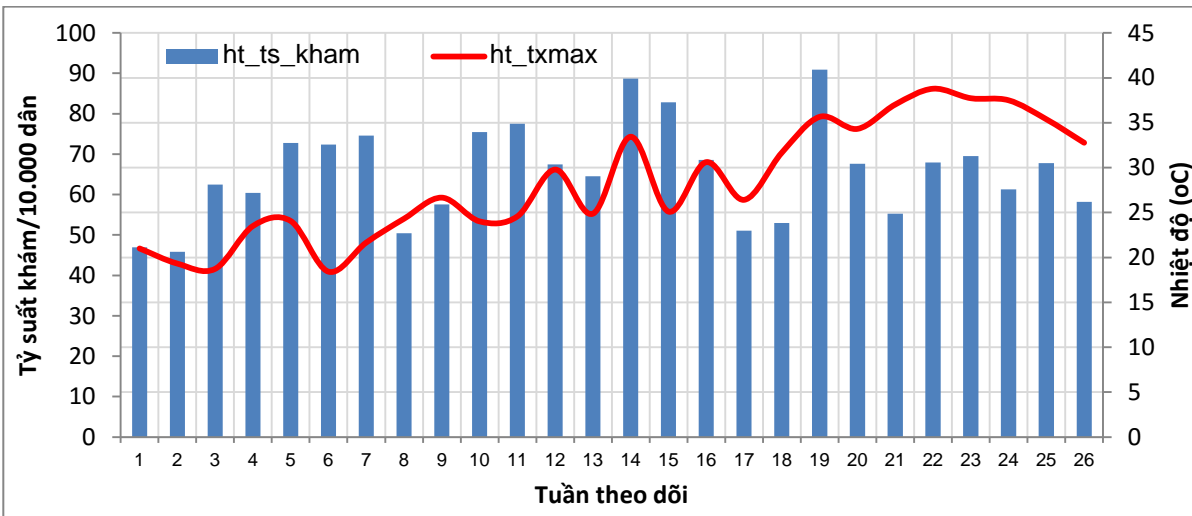
Yếu tố	Khu vực	β	r	R^2	p value
Nhiệt độ trung bình	Kỳ Anh	2,152	-	-	0,646
	Tam Kỳ	2,566	-	-	0,178
	Năm Căn	-11,889	-	-	0,126
Nhiệt độ cực tiểu	Kỳ Anh	1,928	-	-	0,698
	Tam Kỳ	3,633	-	-	0,120
	Năm Căn	-12,532	-	-	0,136
Nhiệt độ cực đại	Kỳ Anh	1.606	-	-	0,693
	Tam Kỳ	1,257	-	-	0,383
	Năm Căn	-10,138	-	-	0,088
Tổng lượng mưa	Kỳ Anh	2,611	-	-	0,072
	Tam Kỳ	0,964	0,299	0,071	0,031
	Năm Căn	-0,095	-	-	0,909
Số ngày mưa trong tuần	Kỳ Anh	-8,776	-	-	0,351
	Tam Kỳ	-8,526	0.646	0,405	0,000
	Năm Căn	-0,739	-	-	0,816
Độ ẩm tương đối trung bình	Kỳ Anh	1,304	-	-	0,595
	Tam Kỳ	-0,686	-	-	0,516
	Năm Căn	-0,610	-	-	0,784
Độ ẩm tương đối cực tiểu	Kỳ Anh	-0,537	-	-	0,788
	Tam Kỳ	-0,172	-	-	0,780
	Năm Căn	0,501	-	-	0,757
Số giờ chiếu sáng trong tuần	Kỳ Anh	-4,369	-	-	0,515
	Tam Kỳ	-1,595	-	-	0,496
	Năm Căn	0,920	-	-	0,846

Ở giai đoạn theo dõi 2014-2015, tổng số lượt khám bệnh ở nữ giới không có liên quan tới nhiệt độ, độ ẩm và số giờ chiếu sáng ở tất cả các huyện nghiên cứu.

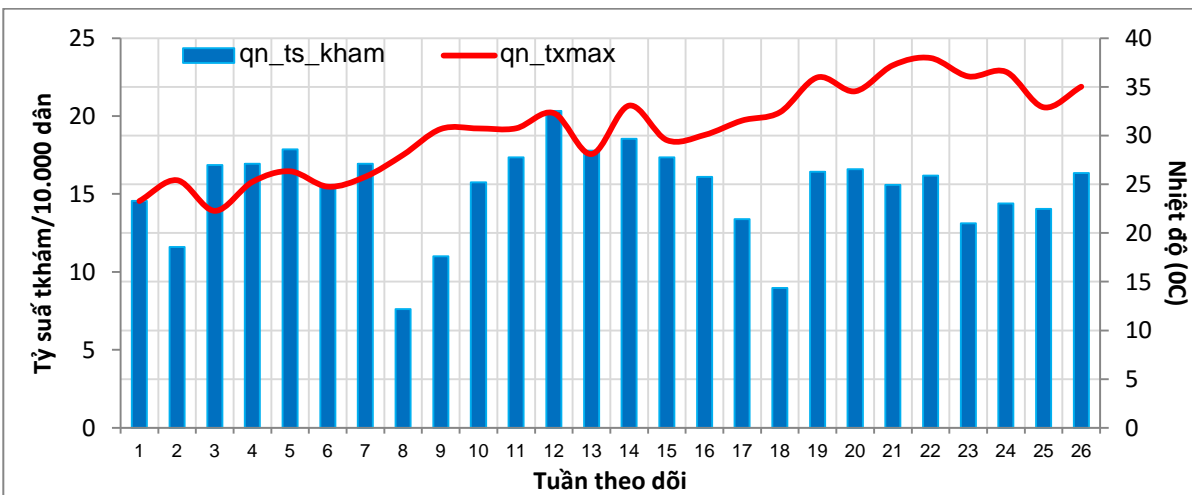
Tổng lượng mưa tại Tam Kỳ được xác định có liên quan đến số lượt khám ở nữ tại các xã trong huyện. Đây là tương quan tỷ lệ thuận, yếu, có ý nghĩa thống kê

với $p = 0,031$. Khi tổng lượng mưa tăng lên 1 đơn vị thì số lượt khám ở nữ tại huyện tăng 0,964 lượt.

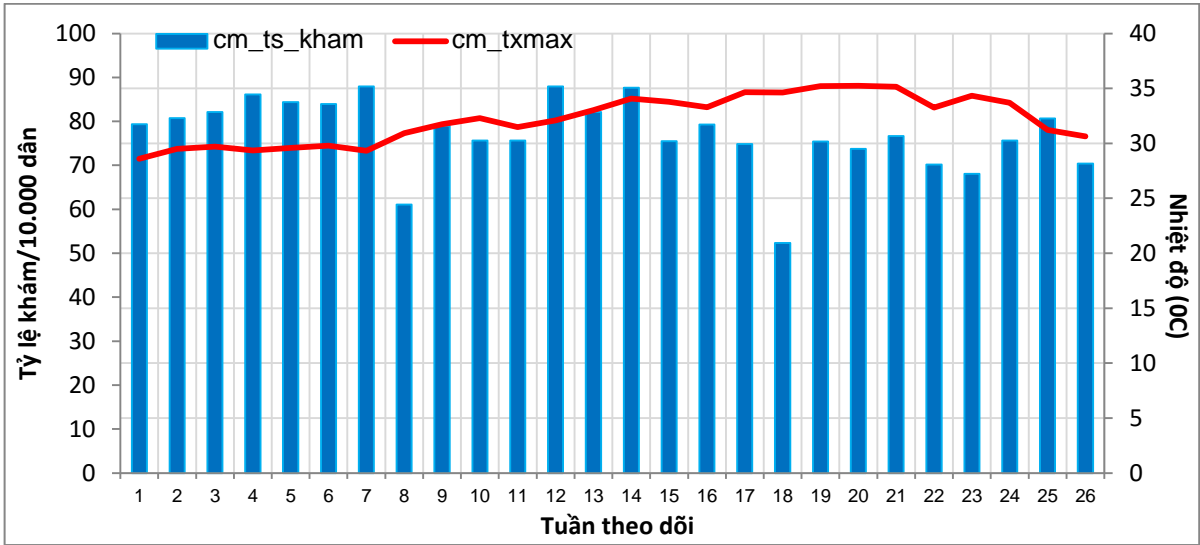
Tam Kỳ cũng là huyện duy nhất tìm thấy mối tương quan giữa số ngày mưa trong tuần và tổng lượt khám ở nữ trong gian đoạn theo dõi. Đây là tương quan tỷ lệ nghịch, mạnh cho thấy khi số ngày mưa tăng lên 1 ngày thì số lượt khám ở nữ giảm 8,526 lượt. Và sự biến thiên của số ngày mưa trong tuần đã giải thích được hơn 40% sự thay đổi trong số lượt khám ở nữ tại huyện Tam Kỳ.



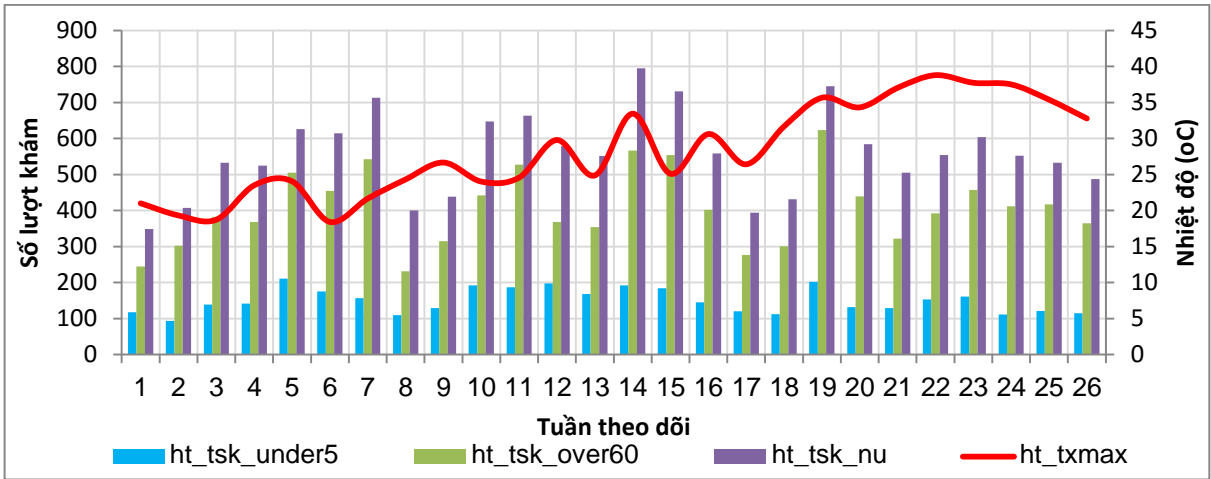
3.76a. Tỷ lệ khám/10.000 dân và ngày nắng nóng – Hà Tĩnh



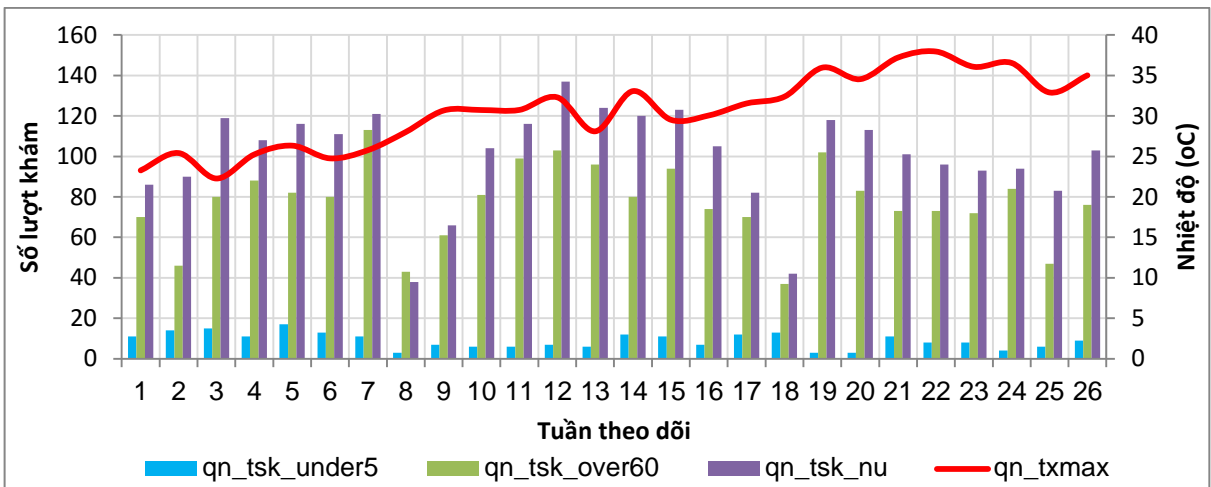
3.76b. Tỷ lệ khám/10.000 dân và ngày nắng nóng – Quảng Nam



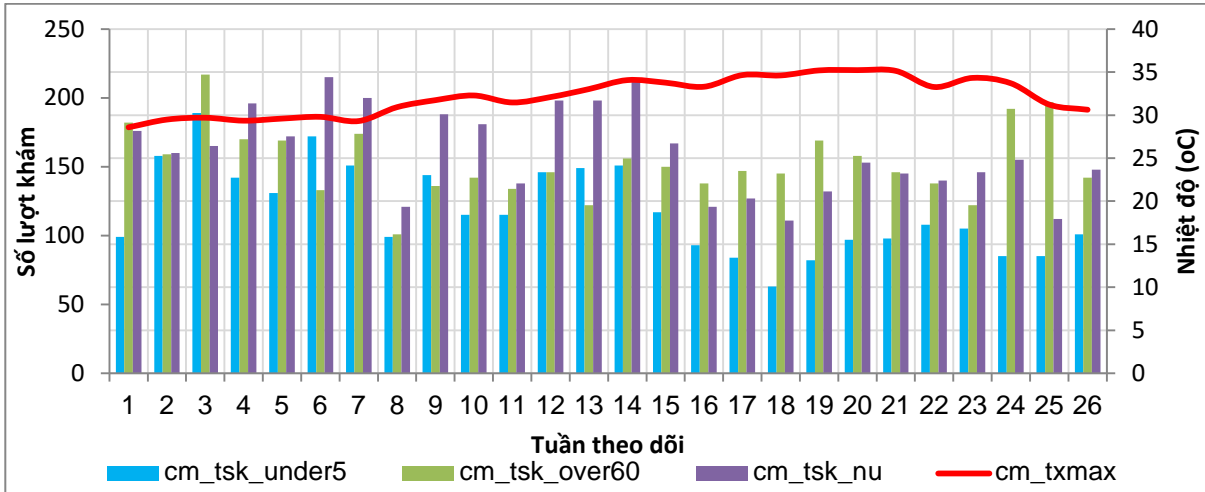
3.76c. Tỷ lệ khám/10.000 dân và ngày nắng nóng – Cà Mau



3.76d. Lượt khám theo tuổi-giới và ngày nắng nóng – Hà Tĩnh



3.76e. Lượt khám theo tuổi-giới và ngày nắng nóng – Quảng Nam



3.76f. Lượt khám theo tuổi-giới và ngày nắng nóng – Cà Mau

Biểu đồ 3.76. Ảnh hưởng của ngày nắng nóng > 35°C lên tổng số khám bệnh nói chung và theo tuổi, giới tại các huyện nghiên cứu

Trong giai đoạn theo dõi, do giai đoạn nắng nóng trên 35°C xảy ra vào cuối thời điểm theo dõi (năm 2015) nên quan sát chỉ được thực hiện từ tuần 1- tuần 26 của năm 2015.

Theo quan sát số liệu tại biểu đồ 1 cho thấy mặc dù tỷ lệ khám bệnh/10.000 dân nói chung, và tổng số khám theo tuổi, giới không có tính chất chu kỳ trong một năm theo dõi, và không có tương quan có ý nghĩa thống kê với nhiệt độ như những phân tích ở trên, tuy nhiên có thể thấy tại những thời điểm xảy ra đợt nắng nóng >35°C, tỷ lệ khám bệnh/10.000 dân nói chung và tổng số khám bệnh theo tuổi, giới có xu hướng tăng hơn so với thời điểm trước đợt nắng nóng xảy ra.

Tại huyện Kỳ Anh, Hà Tĩnh có thể thấy ở tuần 19, năm 2015, khi nhiệt độ cực đại tăng đột ngột từ 31,6°C lên 35,6°C thì tỷ lệ khám bệnh nói chung đã tăng từ 50/10.000 dân ở tuần 18 lên 90,9/10.000 dân ở tuần 19. Sự gia tăng này cũng nhìn thấy ở những nhóm tuổi khác nhau và ở nữ giới khi tổng số lượt khám ở tuần 19 tăng 2 lần so với tuần 18 ở trẻ dưới 5 tuổi, tăng 2 lần so với tuần trước đó ở nhóm trên 60 và 1,7 lần ở nữ giới. Sự gia tăng này cũng được ghi nhận tương tự tại huyện Tam Kỳ, Quảng Nam và Năm Căn của Cà Mau.

Tuy nhiên sự gia tăng này chỉ xảy ra ở tuần đầu tiên của đợt nắng nóng và

theo quan sát, tỷ lệ khám bệnh/10.000 dân nói chung và tổng số khám theo tuổi và giới sau đó giảm dần trong cả một chu kỳ nắng nóng. Ghi nhận sự giảm đi này ở cả ba huyện trọng điểm của nghiên cứu.

Bảng 3.55. Mối liên quan giữa tỷ suất khám bệnh/10.000 dân và mực nước biển tại các huyện nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	β	r	R²	p value
Mức nước biển trung bình	Kỳ Anh	0,227	-	-	0,094
	Tam Kỳ	0,093	-	-	0,180
	Năm Căn	0,893	0,620	0,371	0,000
Mức nước biển cao nhất	Kỳ Anh	0,146	-	-	0,258
	Tam Kỳ	0,060	-	-	0,226
	Năm Căn	0,798	0,582	0,324	0,000
Mức nước biển thấp nhất	Kỳ Anh	0,267	0,301	0,071	0,037
	Tam Kỳ	-0,004	-	-	0,946
	Năm Căn	0,436	0,513	0,248	0,000

Trong giai đoạn theo dõi, tỷ suất khám bệnh/10.000 dân đã được xác định có mối tương quan có ý nghĩa thống kê với mực nước biển trung bình tại Năm Căn, với mực nước biển cao nhất tại Năm Căn và với mực nước biển thấp nhất tại Kỳ Anh và Năm Căn ($p < 0,05$).

Tại Năm Căn, đây là những mối tương quan tỷ lệ thuận, mạnh, giải thích được từ 24,8% đến 37,1% sự biến động tỷ suất khám/10.000 dân tại tuyến xã của huyện này. Và khi mực nước biển tăng lên 1mm thì tỷ suất khám/10.000 dân tăng từ 0,436 lượt/10.000 dân đến 0,893 lượt/10.000 dân tại huyện.

Tại Kỳ Anh, khi mực nước biển thấp nhất tăng 1mm thì tỷ suất khám/10.000 dân của tuyến xã đã tăng 0,267 lượt/10.000 dân. Sự biến động của mực nước biển thấp nhất đã giải thích được 7,1% sự biến động của tỷ suất khám bệnh/10.000 dân của Kỳ Anh.

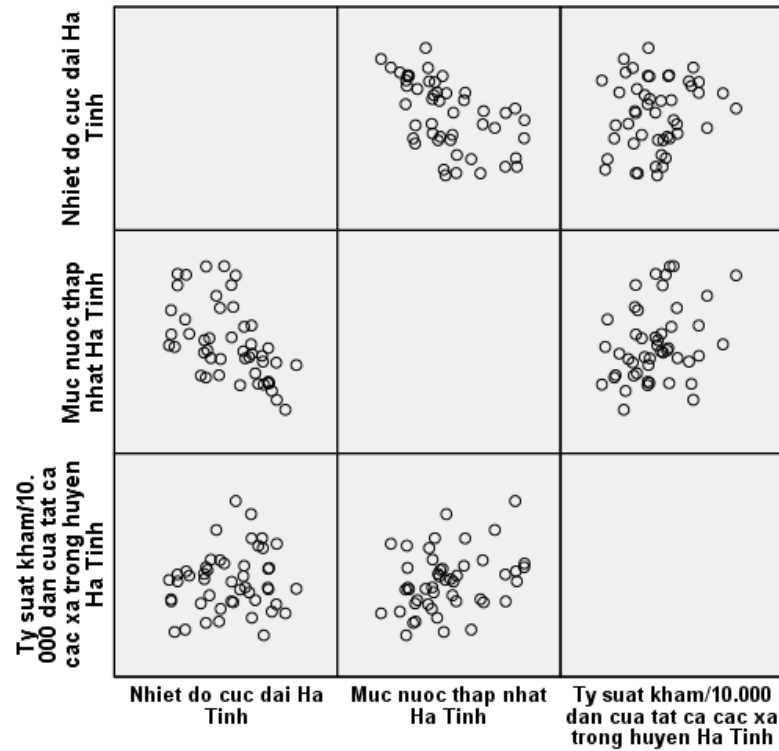
3.2.3.2. Mô hình hồi quy đa biến về mối liên quan của các yếu tố khí hậu, thủy văn tới tỷ lệ khám bệnh chung/100.000 dân tại 3 huyện trọng điểm năm 2014 - 2015.

Để xây dựng mô hình hồi quy đa biến về mối tương quan giữa tỷ suất khám ngoại trú/10.000 dân và yếu tố khí hậu, thủy văn, phương pháp stepwise đã được sử dụng để đưa các biến độc lập vào mô hình.

Bảng 3.56. Mối liên quan giữa tỷ suất khám ngoại trú/10.000 dân và yếu tố khí hậu, thủy văn tại 3 huyện trọng điểm năm 2014 - 2015

Yếu tố	r	R ²	B	Beta	p value
Tóm tắt mô hình – Kỳ Anh, Hà Tĩnh	0,428	0,147			0,011
Nhiệt độ cực đại			0,943	0,363	0,029
Mức nước biển thấp nhất			0,443	0,500	0,003
Tóm tắt mô hình – Tam Kỳ, Quảng Nam	0,7	0,477			0,000
Số ngày mưa trong tuần			-1,368	-	0,000
Tóm tắt mô hình – Năm Căn, Cà Mau	0,620	0,371			0,000
Mức nước biển trung bình			0,893	-	0,000

Tại Kỳ Anh, Hà Tĩnh, sau khi chạy mô hình, chỉ còn hai yếu tố được giữ lại và cũng là hai yếu tố có tác động đến tỷ suất khám ngoại trú/10.000 dân đó là nhiệt độ cực đại và mức nước biển thấp nhất.



Biểu đồ 3.77. Môi tương quan giữa các yếu tố khí hậu, thủy văn và tỷ suất khám ngoại trú/10.000 dân tại huyện Kỳ Anh, Hà Tĩnh

Dựa trên các thông số tóm tắt của mô hình cho thấy $p=0,011$ đảm bảo sự tồn tại của mô hình. Với hai chỉ số B và Beta thu được, có thể thấy phương trình hồi quy bội được phương pháp stepwise ước lượng cho thấy nhiệt độ cực đại và mực nước biển thấp nhất có tác động đến tỷ suất khám ngoại trú/10.000 dân tại Kỳ Anh, Hà Tĩnh. Trong đó sự biến thiên của mực nước biển thấp nhất có tác động mạnh nhất đến tỷ suất này.

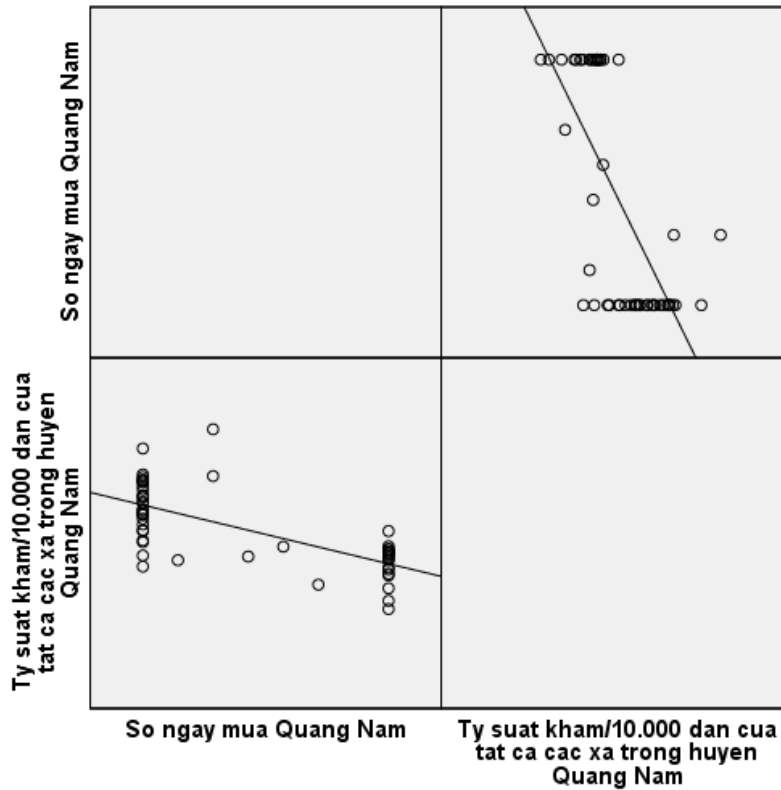
Mô hình được viết như sau:

$$\text{Tỷ suất khám ngoại trú/10.000 dân (Kỳ Anh, Hà Tĩnh)} = 2,915 + 0,443 * (\text{Mực nước biển thấp nhất}) + 0,943 * (\text{Nhiệt độ cực đại})$$

Phương trình hồi quy cho thấy khi mực nước biển thấp nhất tăng 1 mm thì tỷ suất khám ngoại trú/10.000 dân tại Kỳ Anh, Hà Tĩnh tăng 0,443 lượt khám/10.000 dân và khi nhiệt độ cực đại tăng 1°C thì tỷ suất khám ngoại trú/10.000 dân tăng 0,943 lượt khám/10.000 dân. $R^2 = 0,147$ cho thấy mối liên hệ tuyến tính của hai

yếu tố trên sẽ giải thích được 14,7% độ dao động của tỷ suất khám ngoại trú/10.000 dân tại Kỳ Anh, Hà Tĩnh.

Tại Tam Kỳ, Quảng Nam, số ngày mưa trong tuần là yếu tố duy nhất còn lại sau khi chạy mô hình và có tác động đến tỷ suất khám ngoại trú/10.000 dân.



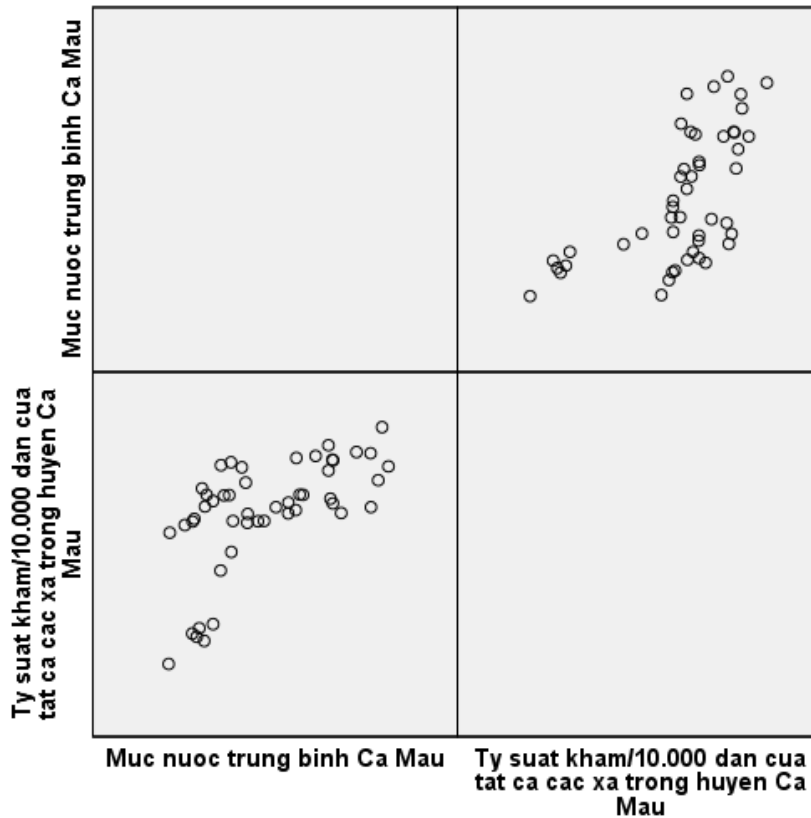
Biểu đồ 3.78. Mối tương quan giữa các yếu tố khí hậu, thủy văn và tỷ suất khám ngoại trú/10.000 dân tại huyện Tam Kỳ, Quảng Nam

Sự gia tăng số ngày mưa sẽ làm giảm tỷ suất khám/10.000 dân tại huyện Tam Kỳ, Quảng Nam ($p=0,000$). Đây là mối tương quan mạnh, và sự biến động số ngày mưa đã giải thích được một tỷ lệ cao (gần 50%) sự biến thiên của tỷ suất này. Dựa theo mô hình có thể nói rằng khi số ngày mưa trong tuần tăng lên 1 ngày thì tỷ suất khám ngoại trú/10.000 dân tại Tam Kỳ, Quảng Nam giảm 1,368 lượt khám/10.000 dân.

Mô hình được viết như sau:

$$\text{Tỷ suất khám ngoại trú/10.000 dân (Tam Kỳ, Quảng Nam)} = 24,6 - 1,368 * (\text{Số ngày mưa trong tuần})$$

Trong khi đó, tại Năm Căn, Cà Mau, sau khi chạy mô hình, chỉ còn yếu tố mực nước biển trung bình được giữ lại mô hình và có tác động đến tỷ suất khám ngoại trú/10.000 dân.



Biểu đồ 3.79. Mối tương quan giữa các yếu tố khí hậu, thủy văn và tỷ suất khám ngoại trú/10.000 dân tại huyện Năm Căn, Cà Mau

Dựa trên các thông số tóm tắt của mô hình cho thấy $p=0,000$ đảm bảo sự tồn tại của mô hình. $R^2 = 0,371$ cho thấy mô hình sẽ giải thích được 37,1% sự biến thiên của tỷ suất khám ngoại trú/10.000 dân tại Năm Căn, Cà Mau. Mối tương quan giữa mực nước biển trung bình và tỷ suất khám là mối tương quan tỷ lệ thuận, mạnh. Khi mực nước biển trung bình tăng 1 mm thì tỷ suất khám ngoại trú/10.000 dân tăng 0,893 lượt khám/10.000 dân.

Mô hình được viết như sau:

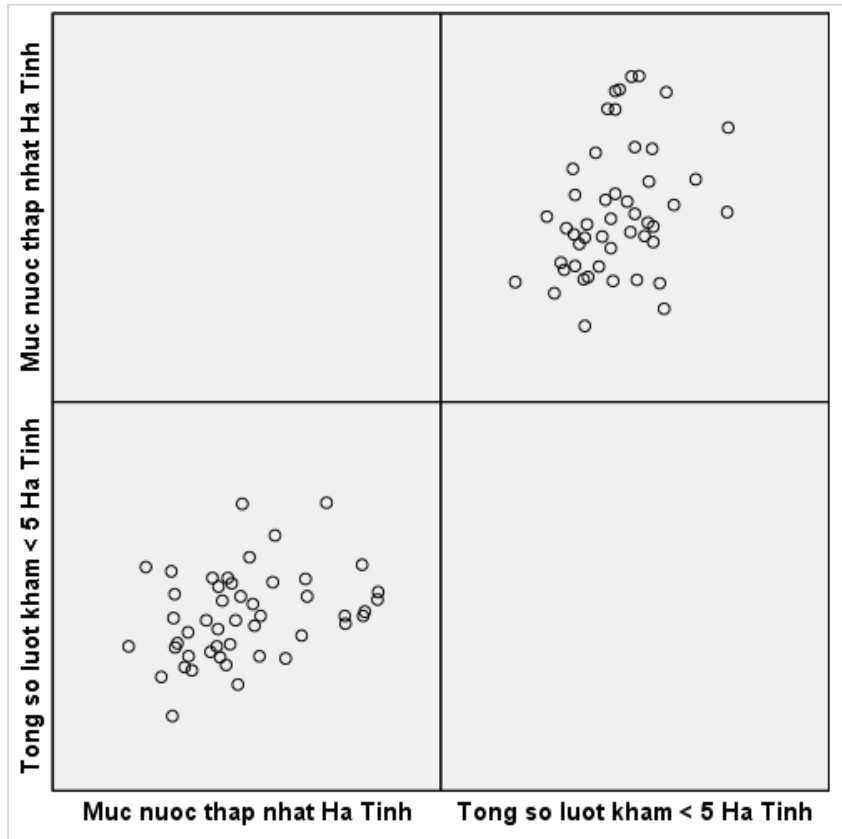
$$\text{Tỷ suất khám ngoại trú/10.000 dân (Năm Căn, Cà Mau)} = 50,3 + 0,893 * (\text{Mức nước biển trung bình})$$

Bảng 3.57. Mối liên quan giữa tổng số khám trẻ dưới 5 tuổi và yếu tố khí hậu, thủy văn tại huyện Kỳ Anh, Hà Tĩnh

Yếu tố	r	R ²	B	Beta	p value
Tóm tắt mô hình – Kỳ Anh, Hà Tĩnh	0,334	0,092			0,02
Mực nước biển thấp nhất			0,799	-	0,02
Tóm tắt mô hình – Tam Kỳ, Quảng Nam	-	-			-
-			-	-	-
Tóm tắt mô hình – Năm Căn, Cà Mau	0,696	0,474			0,000
Mực nước biển trung bình			1,81	-	0,000

Tại Tam Kỳ, Quảng Nam, mô hình hồi quy bội dựa trên phương pháp stepwise cho thấy không một yếu tố nào được đưa vào mô hình, và tương tự mô hình hồi quy đơn biến, tổng số khám trẻ dưới 5 tuổi tại Tam Kỳ, Quảng Nam không chịu tác động của yếu tố khí hậu, yếu tố cực đoan và thủy văn nào.

Trong khi đó, tại Kỳ Anh, Hà Tĩnh, sau khi chạy mô hình, chỉ có yếu tố mực nước biển thấp nhất được giữ lại và là yếu tố có tác động đến tổng số khám trẻ dưới 5 tuổi.



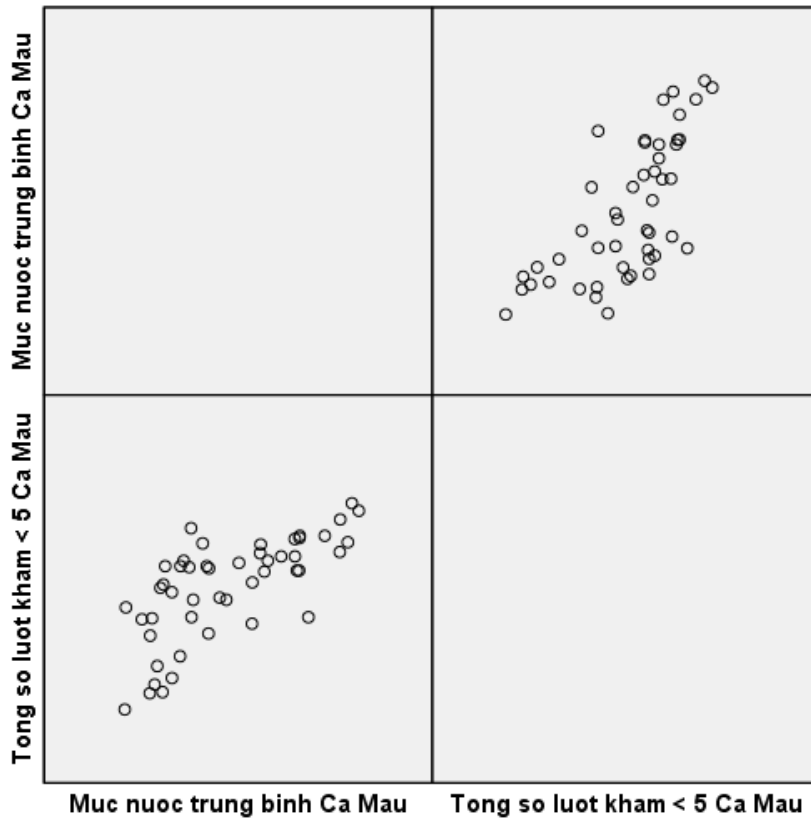
Biểu đồ 3.80. Mối tương quan giữa mực nước biển thấp nhất và tổng số khám trẻ < 5 tuổi tại Kỳ Anh, Hà Tĩnh

Thông số tóm tắt của mô hình cho thấy $p=0,02$ đảm bảo sự tồn tại của mô hình. Với hai chỉ số B thu được, có thể thấy phương trình hồi quy bội được phương pháp stepwise ước lượng cho thấy mực nước biển thấp nhất có tác động đến tổng số khám trẻ dưới 5 tuổi tại Kỳ Anh, Hà Tĩnh. Và đây là tương quan tỷ lệ thuận, mức độ mạnh trung bình. Phương trình cho thấy khi mực nước biển thấp nhất tăng 1 mm thì tổng số khám trẻ dưới 5 tuổi tại Kỳ Anh, Hà Tĩnh tăng 0,799 lượt. $R^2 = 0,092$ cho thấy sự biến thiên của mực nước biển thấp nhất đã giải thích được 9,2% sự dao động của tổng số khám trẻ dưới 5 tuổi tại Kỳ Anh, Hà Tĩnh.

Mô hình được viết như sau:

$$\text{Tổng số khám trẻ dưới 5 tuổi (Kỳ Anh, Hà Tĩnh)} = 104,02 + 0,799 * (\text{Mức nước biển thấp nhất})$$

Tại Năm Căn, mực nước biển trung bình là yếu tố duy nhất còn lại sau khi chạy mô hình đa biến được phương pháp stepwise ước lượng. Đây là yếu tố duy nhất có tác động đến tổng số khám trẻ dưới 5 tuổi.



Biểu đồ 3.81. Mối tương quan giữa mực nước biển thấp nhất và tổng số khám trẻ < 5 tuổi tại Năm Căn, Cà Mau

Mực nước biển trung bình giải thích được 47,4% sự biến thiên của tổng số khám trẻ dưới 5 tuổi. Đây là tương quan mạnh, tỷ lệ thuận. Khi mực nước biển trung bình tăng 1 mm thì tổng số khám trẻ dưới 5 tuổi tại Năm Căn, Cà Mau tăng 1,81 lượt.

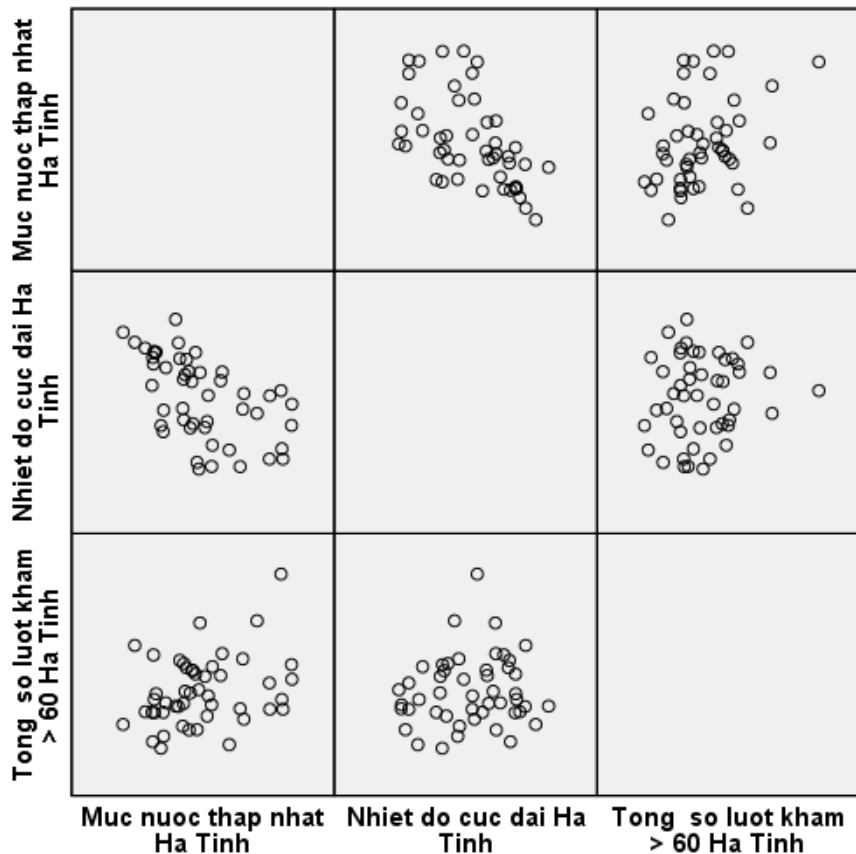
Mô hình được viết như sau:

$$\text{Tổng số khám trẻ dưới 5 tuổi (Năm Căn, Cà Mau)} = 65 + 1,81 * (\text{Mực nước biển trung bình})$$

Bảng 3.58. Mối liên quan giữa tổng số khám đối tượng trên 60 tuổi và yếu tố khí hậu, thủy văn tại Kỳ Anh, Hà Tĩnh

Yếu tố	r	R ²	B	Beta	p value
Tóm tắt mô hình – Kỳ Anh, Hà Tĩnh	0,433	0,151			0,009
Nhiệt độ cực đại			7,884	0,357	0,031
Mực nước biển thấp nhất			3,832	0,508	0,003
Tóm tắt mô hình – Tam Kỳ, Quảng Nam	0,61	0,357			0,000
Số ngày mưa trong tuần			-6,693	-	0,000
Tóm tắt mô hình – Năm Căn, Cà Mau	0,709	0,481			0,000
Mực nước biển trung bình			2,289	0,618	0,000
Số ngày mưa trong tuần			-7,896	-0,377	0,001

Nhiệt độ cực đại và mực nước biển thấp nhất là hai yếu tố còn lại sau khi chạy mô hình. Đây là hai yếu tố có tác động đến tổng số khám đối tượng trên 60 tuổi tại Kỳ Anh, Hà Tĩnh.



Biểu đồ 3.82. Mối tương quan giữa các yếu tố khí hậu, thủy văn và tổng số khám > 60 tuổi tại tuyến xã huyện Kỳ Anh, Hà Tĩnh

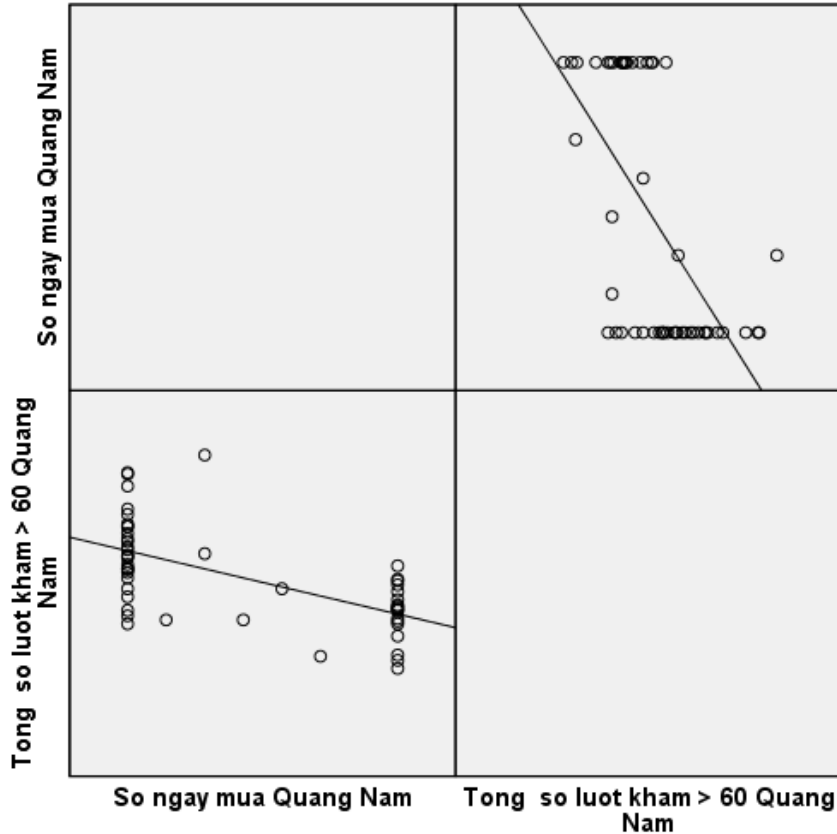
$P=0,009$ đảm bảo mô hình có tồn tại. Với hai chỉ số B và Beta thu được, phương trình hồi quy bội được phương pháp stepwise ước lượng cho thấy nhiệt độ cực đại và mực nước biển thấp nhất có tác động đến tổng số khám đối tượng trên 60 tuổi tại Kỳ Anh, Hà Tĩnh. Đây đều là mối tương quan tỷ lệ thuận, mức độ trung bình. Trong đó sự biến thiên của mực nước biển thấp nhất có tác động mạnh nhất đến tổng số khám đối tượng trên 60 tuổi tại Kỳ Anh, Hà Tĩnh.

Mô hình được viết như sau:

$$\text{Tổng số khám nhóm trên 60 tuổi (Kỳ Anh, Hà Tĩnh)} = -26,3 + 3,832 * (\text{Mức nước biển thấp nhất}) + 7,884 * (\text{Nhiệt độ cực đại})$$

Phương trình cho thấy khi mực nước biển thấp nhất tăng 1 mm thì tổng số khám nhóm trên 60 tuổi tại Kỳ Anh, Hà Tĩnh tăng 3,832 lượt và khi nhiệt độ cực

đại tăng 1°C thì tổng số khám nhóm trên 60 tuổi tăng 7,884 lượt. $R^2 = 0,151$ cho thấy mối liên hệ tuyến tính của hai yếu tố trên sẽ giải thích được 15,1% sự dao động của tổng số khám đối tượng > 60 tuổi tại Kỳ Anh, Hà Tĩnh trong giai đoạn 2014 - 2015.



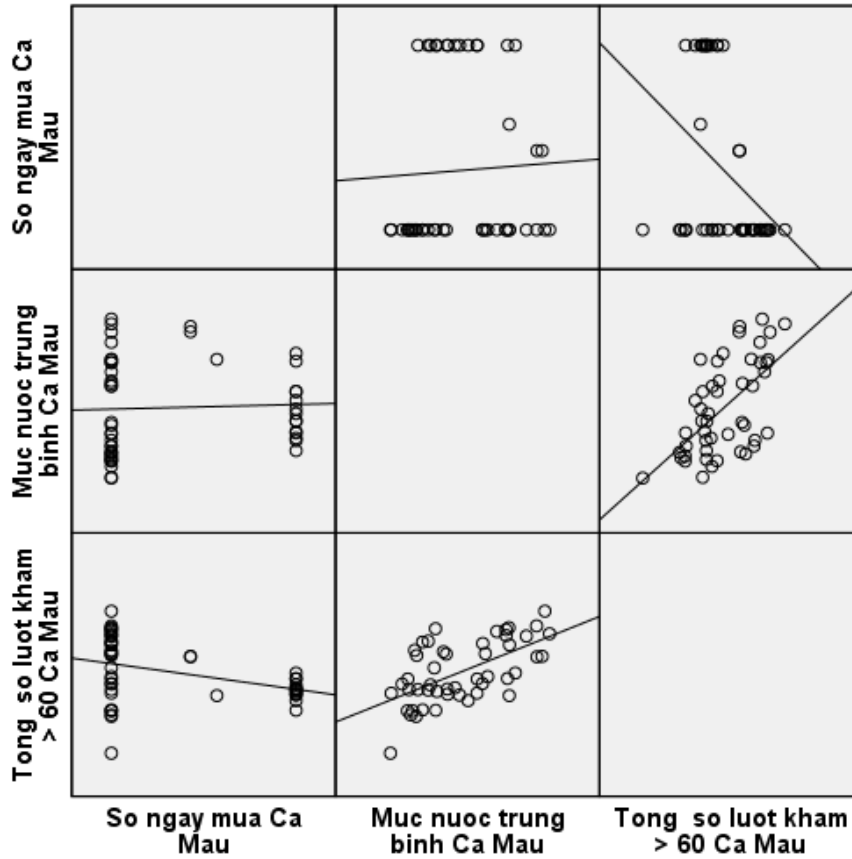
Biểu đồ 3.83. Mối tương quan giữa các yếu tố khí hậu, thủy văn và tổng số khám > 60 tuổi tại tuyến xã huyện Tam Kỳ, Quảng Nam

Trong khi đó, tại Tam Kỳ, Quảng Nam, số ngày mưa cũng là yếu tố duy nhất còn lại trong mô hình tác động của các yếu tố khí hậu và thủy văn lên tổng số khám nhóm trên 60 tuổi tại Tam Kỳ, Quảng Nam. Đây là mối tương quan tỷ lệ nghịch, mạnh, có ý nghĩa thống kê với $p=0,000$.

Mô hình được viết như sau:

$$\text{Tổng số khám nhóm trên 60 tuổi (Tam Kỳ, Quảng Nam)} = 124,1 - 6,693 \cdot (\text{Số ngày mưa trong tuần})$$

Sự gia tăng số ngày mưa đã giải thích được hơn 35% sự biến động trong tổng số khám của nhóm trên 60 tuổi tại địa phương trong giai đoạn nghiên cứu. Khi số ngày mưa tăng lên 1 ngày thì tổng số khám nhóm trên 60 tuổi giảm 6,693 lượt.



Biểu đồ 3.84. Mối tương quan giữa các yếu tố khí hậu, thủy văn và tổng số khám bệnh ở nhóm trên 60 tuổi tại tuyến xã huyện Năm Căn, Cà Mau

Tại Năm Căn, Cà Mau, phương trình hồi quy được phương pháp stepwise ước lượng cho thấy mực nước biển trung bình và số ngày mưa trong tuần là hai yếu tố duy nhất còn lại có tác động đến tổng số khám đối tượng trên 60 tuổi. Trong đó sự biến thiên của mực nước biển trung bình có tác động mạnh nhất đến tổng số khám này. Với $p = 0,000$ cho thấy mô hình có tồn tại.

Mô hình được viết như sau:

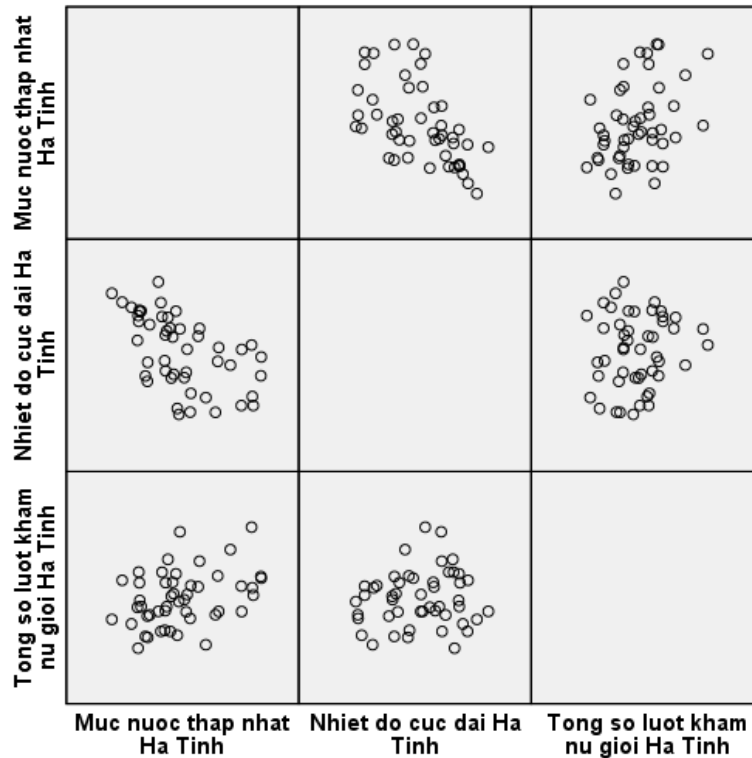
$$\text{Tổng số khám nhóm trên 60 tuổi (Năm Căn, Cà Mau)} = 124,6 + 2,289 * (\text{Mức nước biển trung bình}) - 7,896 * (\text{Số ngày mưa trong tuần})$$

Phương trình cho thấy khi mực nước biển trung bình tăng 1 mm thì tổng số khám nhóm trên 60 tuổi tại Năm Căn, Cà Mau tăng 2,298 lượt và khi số ngày mưa trong tuần tăng lên 1 ngày thì tổng số khám nhóm trên 60 tuổi giảm 7,896 lượt. $R^2 = 0,481$ cho thấy mối liên hệ tuyến tính của hai yếu tố trên đã giải thích được 48,1% sự biến thiên của tổng số khám đối tượng trên 60 tuổi tại Năm Căn, Cà Mau trong giai đoạn 2014-2015.

Bảng 3.59. Mối liên quan giữa tổng số khám ở nữ giới và yếu tố khí hậu, thủy văn tại Kỳ Anh, Hà Tĩnh

Yếu tố	r	R ²	B	Beta	p value
Tóm tắt mô hình – Kỳ Anh, Hà Tĩnh	0,475	0,192			0,003
Nhiệt độ cực đại			10,440	0,365	0,024
Mực nước biển thấp nhất			5,510	0,564	0,001
Tóm tắt mô hình – Tam Kỳ, Quảng Nam	0,646	0,403			0,000
Số ngày mưa trong tuần			-8,526	-	0,000
Tóm tắt mô hình – Năm Căn, Cà Mau	0,647	0,406			0,000
Mực nước biển trung bình			2,561	-	0,000

Nhiệt độ cực đại và mực nước biển thấp nhất tiếp tục là hai yếu tố còn lại sau khi chạy mô hình tương quan giữa tổng số khám bệnh ở nữ giới và yếu tố khí hậu thủy văn tại Kỳ Anh, Hà Tĩnh. Dựa trên các thông số tóm tắt của mô hình cho thấy $p = 0,003$ đảm bảo sự tồn tại của mô hình.



Biểu đồ 3.85. Mối tương quan giữa các yếu tố khí hậu, thủy văn và tổng số khám nữ giới tại Kỳ Anh, Hà Tĩnh

Với hai chỉ số B và Beta thu được, phương trình hồi quy bội được phương pháp stepwise ước lượng cho thấy nhiệt độ cực đại và mực nước biển thấp nhất có tác động đến tổng số khám ở nữ giới tại Kỳ Anh, Hà Tĩnh. Đây đều là mối tương quan tỷ lệ thuận, mức độ trung bình. Trong đó sự biến thiên của mực nước biển thấp nhất có tác động mạnh nhất đến tỷ suất này.

Mô hình được viết như sau:

$$\text{Tổng số khám nữ giới (Kỳ Anh, Hà Tĩnh)} = -26,7 + 5,51 * (\text{Mực nước biển thấp nhất}) + 10,44 * (\text{Nhiệt độ cực đại})$$

Phương trình cho thấy khi mực nước biển thấp nhất tăng 1 mm thì tổng số khám ở nữ giới tại Kỳ Anh, Hà Tĩnh tăng 5,51 lượt và khi nhiệt độ cực đại tăng lên 1°C thì tổng số khám ở nữ giới tăng 10,44 lượt. $R^2 = 0,192$ cho thấy mối liên hệ tuyến tính của hai yếu tố trên sẽ giải thích được 19,2% sự biến thiên của tổng số khám ở nữ giới, Kỳ Anh, Hà Tĩnh trong giai đoạn 2014 - 2015.

Số ngày mưa cũng tiếp tục là yếu tố và là yếu tố duy nhất còn lại sau khi chạy mô hình có tác động mạnh đến tổng số khám ở nữ giới tại Tam Kỳ, Quảng Nam.

Mô hình được viết như sau:

$$\text{Tổng số khám nhóm trên 60 tuổi (Tam Kỳ, Quảng Nam)} = 159,2 - 8,526 * (\text{Số ngày mưa trong tuần})$$

Đây là mối tương quan tỷ lệ nghịch, mạnh, có ý nghĩa thống kê với $p=0,000$. Sự gia tăng số ngày mưa đã giải thích được hơn 40% sự biến động trong tổng số khám ở nữ giới tại địa phương trong giai đoạn nghiên cứu. Khi số ngày mưa tăng lên 1 ngày thì tổng số khám ở nữ giới tại Tam Kỳ, Quảng Nam giảm 8,526 lượt.

Mức nước biển trung bình tiếp tục là yếu tố duy nhất tác động đến bệnh ở Năm Căn Cà Mau. Dựa trên các thông số tóm tắt của mô hình cho thấy $p=0,000$ đảm bảo sự tồn tại của mô hình.

Mô hình được viết như sau:

$$\text{Tổng số khám nữ giới (Năm Căn, Cà Mau)} = 8,6 + 2,561 * (\text{Mức nước biển trung bình})$$

$R^2 = 0,40,6$ cho thấy sự biến thiên của mực nước biển sẽ giải thích được 40,6% sự biến thiên của tổng số khám bệnh ở nữ giới tại địa phương. Đây là mối tương quan tỷ lệ thuận, mạnh cho thấy khi mực nước biển trung bình tăng lên 1mm thì tổng số khám ở nữ giới tại Năm Căn, Cà Mau tăng 2,561 lượt.

3.2.3. Mối liên quan giữa một số yếu tố khí hậu, nước biển dâng với một số bệnh truyền nhiễm tại khu vực nghiên cứu giai đoạn 2003 - 2013

Bảng 3.60. Mối liên quan giữa bệnh tiêu chảy và yếu tố nhiệt độ tại các khu vực nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	Coef	r	R ²	95%CI	p value
Tx	Hà Tĩnh	14,2	0,2	0,06	3,98 - 24,41	0,006
	BTB	116,96	0,4	0,20	75,75 - 158,17	0
	Quảng Nam	44,7	0,3	0,11	23,85 - 66,28	0
	NTB	202,8	0,3	0,08	82,73 - 322,84	0,001
	Cà Mau	2,7	-	-	-	0,90
	NB	512,0	-	-	-	0,18
Tmin	Hà Tĩnh	10,4	0,2	0,04	1,48 - 19,28	0,023
	BTB	77,6	0,4	0,13	42,64 - 112,52	0
	Quảng Nam	32,1	0,3	-	-	0,002
	NTB	95,1	-	-	-	0,1
	Cà Mau	-26,1	-	-	-	0,2
	NB	-14,8	-	-	-	0,95
Tmax	Hà Tĩnh	16,7	0,2	0,07	6,11 - 27,27	0,002
	BTB	132,9	0,5	0,23	90,99 - 174,71	0
	Quảng Nam	41,1	0,4	0,15	23,85 - 58,41	0
	NTB	202,7	0,3	0,12	105,73 - 299,64	0
	Cà Mau	16,9	-	-	-	0,12
	NB	720,5	0,2	0,04	92,73 - 1348,35	0,02

Tại khu vực bão lụt (tỉnh Hà Tĩnh và khu vực BTB) và khu vực hạn hán (tỉnh Quảng Nam và khu vực NTB): yếu tố nhiệt độ có mối tương quan thuận chiều mức độ trung bình với tỷ lệ mắc tiêu chảy cấp. Mối tương quan này có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Tại khu vực chịu ảnh hưởng bởi nước biển dâng (tỉnh Cà Mau và khu vực NB): yếu tố nhiệt độ hầu như không mối tương quan có ý nghĩa thống kê với tỷ lệ mắc tiêu chảy cấp.

Dựa trên phương trình hồi quy, có thể kết luận khi tăng thêm 1°C thì tỷ lệ mắc tiêu chảy tại Hà Tĩnh tăng thêm 14,2 - 16,7 trường hợp/100.000 dân, ở BTB tăng thêm 117 - 132 trường hợp/100.000 dân, tại Quảng Nam là 41,1 - 44,7 trường hợp/100.000 dân và tại NTB là 202,8 trường hợp/100.000 dân.

Bảng 3.61. Mối liên quan giữa bệnh tiêu chảy và yếu tố lượng mưa tại các khu vực nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	Coef	r	R ²	95%CI	p value
Rx	Hà Tĩnh	-0,08	-	-	-	0,42
	BTB	-0,38	-	-	-	0,48
	Quảng Nam	-0,20	-0,2	0,03	-0,38 - (-0,02)	0,03
	NTB	-1,56	-0,2	0,04	-2,93 - (-0,19)	0,03
	Cà Mau	-0,01	-	-	-	0,91
	NB	-0,02	-	-	-	0,99
Rmax	Hà Tĩnh	0,08	-	-	-	0,73
	BTB	0,08	-	-	-	0,90
	Quảng Nam	-0,33	-	-	-	0,26
	NTB	-2,30	-0,2	0,04	-4,29 - (-0,31)	0,02
	Cà Mau	-0,24	-	-	-	0,71
	NB	-4,41	-	-	-	0,45
Số ngày mưa trong tháng	Hà Tĩnh	-10,81	-0,1	0,03	-21,14 - (-0,47)	0,04
	BTB	-61,98	-0,2	0,05	-109,9 - (-14,07)	0,01
	Quảng Nam	-15,55	-0,3	0,08	-24,57 - (-6,54)	0,001
	NTB	-80,57	-0,3	0,10	-121,6- (-139,54)	0
	Cà Mau	-1,50	-	-	-	0,48
	NB	-25,40	-	-	-	0,54

Tại khu vực bão lụt (tỉnh Hà Tĩnh và khu vực BTB) và khu vực hạn hán (Quảng Nam và khu vực NTB: số ngày mưa trong tháng có mối tương quan nghịch chiều mức độ trung bình với tỷ lệ mắc tiêu chảy cấp. Mối tương quan này có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Trong khi đó tại khu vực chịu ảnh hưởng bởi nước biển dâng (tỉnh Cà Mau và khu vực NB): yếu tố lượng mưa và số ngày mưa hầu như không mối tương quan có ý nghĩa thống kê với tỷ lệ mắc tiêu chảy cấp.

Phương trình hồi quy cho thấy khi số ngày mưa trong tháng tăng thêm 1 ngày thì tỷ lệ mắc tiêu chảy tại Hà Tĩnh giảm thêm 10,8 trường hợp/100.000 dân, ở BTB giảm đi 62 trường hợp/100.000 dân, tại Quảng Nam là 15,6 trường hợp/100.000 dân và tại NTB là 80,6 trường hợp/100.000 dân.

Bảng 3.62. Mối liên quan giữa bệnh tiêu chảy và yếu tố độ ẩm và thời gian chiếu sáng tại các khu vực nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	Coef	r	R ²	95%CI	p value
RH _x	Hà Tĩnh	-9,66	-0,2	0,05	-16,92 - (-2,41)	0,01
	BTB	-124,56	-0,4	0,22	-165,67 - (-83,44)	0
	Quảng Nam	-27,38	-0,4	0,12	-40,34 - (-14,43)	0
	NTB	-177,62	-0,3	0,12	-263,99 - (-91,25)	0
	Cà Mau	-1,63	-	-	-	0,74
	NB	-59,04	-	-	-	0,52
RH _{min}	Hà Tĩnh	-3,38	-	-	-	0,30
	BTB	-70,05	-0,3	0,14	-99,77 - (-40,33)	0
	Quảng Nam	-5,56	-0,3	0,03	-11,14 - 0,02	0,05
	NTB	-81,93	-0,3	0,09	-127,52 - (-36,34)	0,0005
	Cà Mau	-0,97	-	-	-	0,76
	NB	28,61	-	-	-	0,67
SH	Hà Tĩnh	0,15	-	-	-	0,51
	BTB	8,62	0,4	0,2	5,59 - 11,69	0
	Quảng Nam	1,93	0,4	0,12	1,02 - 2,83	0
	NTB	11,11	0,4	0,15	6,43 - 15,79	0
	Cà Mau	0,49	-	-	-	0,21
	NB	7,25	-	-	-	0,44

Tại khu vực bão lụt (tỉnh Hà Tĩnh và khu vực BTB) và khu vực hạn hán (Quảng Nam và khu vực NTB: độ ẩm trung bình có mối tương quan nghịch chiều mức độ trung bình với tỷ lệ mắc tiêu chảy cấp, trong khi đó yếu tố giờ chiếu sáng lại có mối tương quan thuận chiều với tỷ lệ mắc tiêu chảy được báo cáo. Mối tương quan này có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Trong khi đó tại khu vực chịu ảnh hưởng bởi nước biển dâng (tỉnh Cà Mau và khu vực NB): yếu tố độ ẩm và số

giờ chiếu sáng không mối tương quan có ý nghĩa thống kê với tỷ lệ mắc tiêu chảy cấp.

Khi độ ẩm tương đối trung bình tăng thêm 1% thì tỷ lệ mắc tiêu chảy tại Hà Tĩnh giảm thêm 9,7 trường hợp/100.000 dân, tại BTB giảm đi 124,6 trường hợp/100.000 dân, tại Quảng Nam giảm đi là 27,4 trường hợp/100.000 dân và tại NTB giảm đi 177,6 trường hợp/100.000 dân. Ngược lại khi số giờ chiếu sáng trong tháng tăng thêm 1 giờ thì tỷ lệ bệnh TCC tại BTB tăng thêm 8,6 trường hợp/100.000 dân, tại NTB tăng thêm 11,1 trường hợp/100.000 dân

Bảng 3.63. Mối liên quan giữa bệnh tiêu chảy và mực nước biển tại các khu vực nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	Coef	r	R ²	95%CI	p value
SLx	Hà Tĩnh	-1,88	-0,3	-	-	0,31
	Quảng Nam	-5,79	-0,3	0,07	-9,4 - (-2,17)	0,002
	Cà Mau	-2,83	0,2	0,04	-5,17 - (-0,49)	0,02
SLmax	Hà Tĩnh	2,50	-0,3	0,05	0,52 - 4,47	0,01
	Quảng Nam	-2,67	-0,3	0,03	-5,19 - (-0,14)	0,04
	Cà Mau	-3,79	-0,3	0,09	-5,86 - (-1,72)	0
SLmin	Hà Tĩnh	-5,29	-0,3	0,13	-7,69 - (-2,87)	0
	Quảng Nam	-7,37	-0,3	0,001	-11,63 - (-3,1)	0,001
	Cà Mau	-2,23	-0,3	0,08	-3,55 - (-0,91)	0,001

Tại hầu hết các tỉnh nghiên cứu, sự thay đổi của mực nước biển có mối tương quan có ý nghĩa thống kê mức độ trung bình và yếu với tỷ lệ mắc tiêu chảy cấp. Các khu vực chịu ảnh hưởng nhiều nhất bởi sự thay đổi của mực nước biển như Quảng Nam và Cà Mau thì mức độ ảnh hưởng của mực nước biển có vẻ có mối liên hệ chặt chẽ hơn. Nhìn chung, sự thay đổi của yếu tố mực nước biển chỉ có thể giải thích khoảng 7 - 10% sự thay đổi của tỷ lệ mắc tiêu chảy.

Bảng 3.64. Mối liên quan giữa bệnh tiêu chảy và một số yếu tố cực đoan tại các khu vực nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	Coef	r	R ²	95%CI	p value
Ngày có Tx>35°C	Hà Tĩnh	9,16	0,2	0,04	-	0,01
	BTB	94,22	0,5	0,24	-	0,000
	Quảng Nam	15,87	0,4	0,08	-	0,001
	NTB	90,25	0,3	0,07	-	0,003
	Cà Mau	-5,51	-	0,003	-	0,54
	NB	112,06	-	0,003	-	0,52
ONI	Hà Tĩnh	139,15	0,4	0,127	76,16 - 202,13	0,000
	BTB	266,08	0,2	0,03	-2,25 - 534,41	0,046
	Quảng Nam	66,73	-	-	-	0,093
	NTB	573,86	0,3	0,09	239,75 - 907,97	0,001
	Cà Mau	17,17	-	-	-	0,454
	NB	1310,7	0,2	0,069	-	0,002

Hiện tượng nắng nóng (Tx > 35°C) cũng có mối tương quan với bệnh tiêu chảy cấp ở khu vực chịu ảnh hưởng của hạn hán và bão lũ với mức thống kê p<0,05. Khi số ngày nắng nóng tăng thêm 1 ngày thì tỷ lệ mắc bệnh tiêu chảy/100.000 dân tại Hà Tĩnh tăng 9,2 trường hợp/100.000 dân, ở Bắc Trung Bộ là 94,2 trường hợp/100.000 dân, Quảng Nam là 15,8 trường hợp/100.000 dân và tại khu vực Nam Trung Bộ là 90,3 trường hợp/100.000 dân. Tỷ lệ mắc bệnh tiêu chảy/100.000 dân tại Hà Tĩnh, Bắc Trung Bộ, Nam Trung Bộ và Nam Bộ có liên quan tỷ lệ thuận, có ý nghĩa thống kê đến hiện tượng ENSO (p<0,05). Ngoại trừ mối tương quan ở Hà Tĩnh là mối tương quan trung bình, tương quan ở các khu vực khác là tương quan yếu. Khi chỉ số ONI thay đổi 1 đơn vị (0,1) thì tỷ lệ tiêu chảy cấp tại Hà Tĩnh tăng thêm 139,2 trường hợp/100.000 dân, tại BTB là 266,1 trường hợp/100.000 dân, tại NTB tăng thêm 573 trường hợp/100.000 dân và tại NB tăng thêm 1.310 trường hợp/100.000 dân.

Bảng 3.65. Mối liên quan giữa bệnh lý và yếu tố nhiệt độ tại các khu vực nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	Coef	r	R ²	95%CI	p value
HCL	Hà Tĩnh	1,85	-	-	-	0,40
	BTB	57,11	0,5	0,21	34,14 - 80,07	0,00
	Quảng Nam	5,34	-	-	-	0,25
	NTB	76,56	0,4	0,17	41,31 - 111,8	0,00
	Cà Mau	-9,44	-	-	-	0,43
	NB	60,63	-	-	-	0,25
LTT	Hà Tĩnh	1,06	0,2	0,05	0,23-1,9	0,01
	BTB	6,14	-	-	-	0,07
	Quảng Nam	3,07	0,2	0,03	0,18 - 5,9	0,04
	NTB	28,13	0,3	0,09	12,17 - 44,09	0,00
	Cà Mau	1,98	-	-	-	0,67
	NB	29,35	-	-	-	0,30
LAM	Hà Tĩnh	0,77	-	-	-	0,09
	BTB	6,23	0,2	0,05	1,36 - 11,09	0,01
	Quảng Nam	2,56	-	-	-	0,10
	NTB	7,18	0,2	0,03	0,14 - 14,22	0,05
	Cà Mau	0,07	-	-	-	0,95
	NB	14,54	-	-	-	0,08

Nhìn chung yếu tố nhiệt độ trung bình tháng có mối tương quan thuận chiều mức độ yếu và trung bình với tỷ lệ mắc bệnh lý (hội chứng lý, LTT và LAM). Mối tương quan này chỉ có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$ ở các tỉnh Hà Tĩnh và BTB và Quảng Nam và NTB. Tại tỉnh Cà Mau và khu vực NB, mối tương quan này không có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Tuy nhiên, sự biến thiên của yếu tố nhiệt độ trung bình tháng chỉ có thể giải thích khoảng 3 - 9% sự biến thiên của bệnh LAM hoặc LTT và giải thích 17% - 21% sự biến thiên của HCL.

Bảng 3.66. Mối liên quan giữa bệnh lý và yếu tố lượng mưa tại các khu vực nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	Coef	R ²	95%CI	p value
HCL	Hà Tĩnh	-0,004	-	-	0,92
	BTB	0,57	-	-	0,06
	Quảng Nam	-0,01	-	-	0,89
	NTB	-0,24	-	-	0,23
	Cà Mau	0,01	-	-	0,91
	NB	0,71	-	-	0,08
LTT	Hà Tĩnh	0,01	-	-	0,40
	BTB	0,02	-	-	0,80
	Quảng Nam	0,01	-	-	0,52
	NTB	-0,22	0,0416	-0,39 - (-0,04)	0,02
	Cà Mau	0,03	-	-	0,32
	NB	0,15	-	-	0,50
LAM	Hà Tĩnh	0,01	-	-	0,17
	BTB	0,07	-	-	0,27
	Quảng Nam	0,00	-	-	0,71
	NTB	-0,06	-	-	0,17
	Cà Mau	-0,01	-	-	0,31
	NB	-0,07	-	-	0,27

Chỉ phát hiện được mối tương quan giữa yếu tố tổng lượng mưa tháng với tỷ lệ mắc LTT, HCL ở khu vực NTB. Đây là tương quan nghịch chiều, mức độ trung bình ($r = 0,3$). Tại tỉnh khác và khu vực khác, mối tương quan này không có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Tuy nhiên, sự biến thiên của yếu tố nhiệt độ trung bình tháng chỉ có thể giải thích khoảng 3% sự biến thiên của bệnh.

Bảng 3.67. Mối liên quan giữa bệnh lý và yếu tố độ ẩm tại các khu vực nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	Coef	r	R ²	95%CI	p value
HCL	Hà Tĩnh	-0,66	-	-	-	0,67
	BTB	-38,79	0,2	0,09	-63,31 - (-14,26)	0,002
	Quảng Nam	-2,29	-	-	-	0,43
	NTB	-37,23	0,3	0,07	-64,1 - (-10,35)	0,01
	Cà Mau	0,76	-	-	-	0,79
	NB	11,48	-	-	-	0,07
LTT	Hà Tĩnh	-0,49	-	-	-	0,11
	BTB	-0,11	-	-	-	0,97
	Quảng Nam	-1,62	-	-	-	0,07
	NTB	-21,00	0,3	0,09	-32,6 - (-9,41)	0,00
	Cà Mau	0,59	-	-	-	0,59
	NB	-36,42	-	0,10	-55,41 - (-17,43)	0,00
LAM	Hà Tĩnh	0,05	-	-	-	0,87
	BTB	-2,65	-	-	-	0,30
	Quảng Nam	-0,82	-	-	-	0,38
	NTB	-5,56	0,2	0,0338	-10,71 - (-0,4)	0,04
	Cà Mau	-0,10	-	-	-	0,74
	NB	-3,69	-	-	-	0,06

Nhìn chung yếu tố độ ẩm trung bình tháng có mối tương quan nghịch chiều mức độ yếu và trung bình với tỷ lệ mắc bệnh lý (hội chứng lý, LTT và LAM) ở hầu hết các khu vực. Tại tỉnh Hà Tĩnh và BTB, độ ẩm trung bình tháng chỉ có mối tương quan với tỷ lệ mắc HCL, sự biến thiên của độ ẩm trung bình ở khu vực BTB chỉ có thể giải thích khoảng 9% sự biến thiên của tỷ lệ mắc HCL tại khu vực đó.

Tại Quảng Nam và NTB: độ ẩm trung bình tháng có mối tương quan với tỷ lệ mắc HCL, sự biến thiên của độ ẩm trung bình ở khu vực BTB chỉ có thể giải thích khoảng 9% sự biến thiên của tỷ lệ mắc HCL tại khu vực đó

Tại tỉnh Cà Mau và khu vực NB, mối tương quan này không có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Tuy nhiên, sự biến thiên của yếu tố nhiệt độ trung bình tháng chỉ có thể giải thích khoảng 3 - 9% sự biến thiên của bệnh LAM hoặc LTT và giải thích 17% - 21% sự biến thiên của HCL.

Bảng 3.68. Mối liên quan giữa bệnh lý và yếu tố số giờ chiếu sáng tại các khu vực nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	Coef	r	R ²	95%CI	p value
HCL	Hà Tĩnh	0,05	-	-	-	0,75
	BTB	2,81	0,3	0,09	0,95 - 4,66	0,003
	Quảng Nam	0,07	-	-	-	0,73
	NTB	2,53	0,3	0,09	-63,31 - (-14,26)	0,001
	Cà Mau	-0,01	-	-	-	0,98
	NB	-1,91	-	-	-	0,14
LTT	Hà Tĩnh	0,02	-	-	-	0,28
	BTB	0,32	-	-	-	0,19
	Quảng Nam	0,10	-	-	-	0,12
	NTB	1,24	0,2	0,1	0,59 - 1,88	0,00
	Cà Mau	0,08	-	-	-	0,34
	NB	-0,17	-	-	-	0,81
LAM	Hà Tĩnh	0,01	-	-	-	0,55
	BTB	0,35	-	-	-	0,06
	Quảng Nam	0,07	-	-	-	0,29
	NTB	0,22	-	-	-	0,14
	Cà Mau	-0,01	-	-	-	0,78
	NB	0,37	-	-	-	0,07

Phân tích cho thấy số giờ chiếu sáng trong tháng có mối tương quan thuận chiều mức độ yếu và trung bình với tỷ lệ mắc hội chứng lỵ ở hai khu vực BTB và NTB. Các khu vực khác, mối tương quan giữa số giờ chiếu sáng và tỷ lệ mắc HCL, LTT và LAM đều không có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Tuy nhiên sự biến thiên của yếu tố số giờ chiếu sáng trong tháng cũng chỉ có thể giải thích khoảng 9% sự biến thiên tỷ lệ mắc HCL hay LTT ở khu vực BTB và NTB.

Bảng 3.69. Mối liên quan giữa bệnh lý và mực nước biển thấp nhất tại các khu vực nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	Coef	r	R²	95%CI	p value
HCL	Hà Tĩnh	-1,26	0,2	0,06	-2,28 - (-0,25)	0,02
	Quảng Nam	-1,32	-	-	-	0,15
	Cà Mau	-0,72	-	-	-	0,09
LTT	Hà Tĩnh	-0,18	-	-	-	0,09
	Quảng Nam	-0,11	-	-	-	0,69
	Cà Mau	-0,53	0,3	0,09	-0,82 - (-0,23)	0,00
LAM	Hà Tĩnh	-0,2	-	-	-	0,10
	Quảng Nam	0,1	-	-	-	0,80
	Cà Mau	0,0	-	-	-	0,30

Mực nước biển thấp nhất có mối tương quan nghịch chiều mức độ yếu/trung bình với tỷ lệ mắc hội chứng lý ở tỉnh Hà Tĩnh và LTT ở tỉnh Cà Mau. Các khu vực khác, mối tương quan giữa mực nước biển và tỷ lệ mắc HCL, LTT và LAM đều không có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Tuy nhiên sự biến thiên của yếu tố mực nước biển thấp nhất trong tháng cũng chỉ có thể giải thích khoảng 6 - 9% sự biến thiên tỷ lệ mắc HCL hay bệnh LTT ở hai tỉnh tương ứng Hà Tĩnh và Cà Mau.

Bảng 3.70. Mối liên quan giữa bệnh lý và yếu tố khí hậu cực đoan tại các khu vực nghiên cứu

HCL	Khu vực	Coef	r	R ²	95%CI	p value
Số ngày nắng nóng	Hà Tĩnh	0,91	-	-	-	0,53
	BTB	26,72	0,4	0,10	9,91- 43,53	0,002
	Quảng Nam	0,28	-	-	-	0,89
	NTB	26,24	0,4	0,09	9,35 - 43,12	0,003
	Cà Mau	-6,40	-	-	-	0,29
	NB	-2,12	-	-	-	0,89
ONI	Hà Tĩnh	25,12	0,3	0,04	0,27 - 49,96	0,05
	BTB	-54,48	-	-	-	0,44
	Quảng Nam	-18,45	-	-	-	0,27
	NTB	3,85	-	-	-	0,94
	Cà Mau	2	-	-	-	0,90
	NB	67,61	-	-	-	0,33
LAM						
Số ngày nắng nóng	Hà Tĩnh	0,23	-	-	-	0,47
	BTB	3,26	-	-	-	0,07
	Quảng Nam	0,69	-	-	-	0,30
	NTB	3,70	0,2	0,04	0,48 - 6,94	0,03
	Cà Mau	0,79	-	-	-	0,15
	NB	4,30	-	-	-	0,07
ONI	Hà Tĩnh	5,95	0,2	0,03	0,26 - 11,64	0,04
	BTB	-7,87	-	-	-	0,60
	Quảng Nam	3,54	-	-	-	0,55
	NTB	16,99	-	-	-	0,09
	Cà Mau	-1,34	-	-	-	0,42
	NB	23,06	0,2	0,03	1,27 - 44,85	0,04

LTT	Khu vực	Coef	r	R ²	95%CI	p value
Số ngày nắng nóng	Hà Tĩnh	0,59	-	-	-	0,05
	BTB	3,94	-	-	-	0,10
	Quảng Nam	0,95	-	-	-	0,13
	NTB	14,02	0,2	0,03	0,01-1,17	0,00
	Cà Mau	-0,08	-	-	-	0,97
	NB	-1,25	-	-	-	0,88
ONI	Hà Tĩnh	3,30	-	-	-	0,23
	BTB	-24,83	-	-	-	0,21
	Quảng Nam	0,52	-	-	-	0,93
	NTB	0,63	0,2	-	-	0,02
	Cà Mau	16,17	0,3	0,05	4-28	0,01
	NB	111,62	0,3	0,06	38-185	0,003

Tỷ lệ mắc HCL/100.000 dân có mối tương quan với số ngày nắng nóng trên 35°C ở khu vực Bắc Trung Bộ và Nam Trung Bộ, và tương quan này có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Trong khi tại các khu vực khác mối tương quan này không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$. Khi số ngày nắng nóng tăng thêm 1 ngày thì tỷ lệ mắc HCL/100.000 dân tại Bắc Trung Bộ tăng thêm 26,72 trường hợp/100.000 dân và tại Nam Trung Bộ là 26,24 trường hợp/100.000 dân. Chỉ duy nhất Nam Trung Bộ số liệu cho thấy có mối liên quan giữa tỷ lệ mắc LAM/100.000 dân và số ngày nắng nóng trên 35°C. Đây là tương quan yếu, tỷ lệ thuận. Sự thay đổi của số ngày nắng nóng giải thích được 4% sự biến thiên của tỷ lệ mắc LAM tại khu vực này. Khi số ngày nắng nóng tăng thêm 1 ngày thì tỷ lệ mắc LAM tăng 3,7 trường hợp/100.000 dân. Tỷ lệ mắc LTT/100.000 dân không có mối tương quan với số ngày nắng nóng trên 35°C ở tất cả các khu vực nghiên cứu.

Trong mối tương quan với hiện tượng ENSO, số liệu cho thấy không có tương quan giữa tỷ lệ mắc HCL/100.000 dân ở các khu vực nghiên cứu với hiện tượng ENSO. Tác động của hoạt động ENSO cũng chỉ ghi nhận có ý nghĩa thống kê với bệnh LAM tại Hà Tĩnh và Nam Bộ hay đối với bệnh LTT ở Cà Mau và Nam Bộ. Đây là tương quan yếu, tỷ lệ thuận, giải thích được 3 - 6% sự biến thiên

của bệnh tại hai khu vực này. Khi chỉ số ONI tăng 1 đơn vị thì tỷ lệ mắc LAM/100.000 dân tại Hà Tĩnh tăng lên 5,95 trường hợp/100.000 dân trong khi tại Nam Bộ là 23,06 trường hợp/100.000 dân.

Bảng 3.71. Mối liên quan giữa bệnh thương hàn và yếu tố nhiệt độ tại các khu vực nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	Coef	r	R ²	95%CI	p value
Tx	Hà Tĩnh	0,02	-	-	-	0,53
	BTB	0,58	0,2	0,05	0,13 - 1,04	0,01
	Quảng Nam	0,09	-	-	-	0,39
	NTB	0,77	-	-	-	0,24
	Cà Mau	-0,70	-	-	-	0,46
	NB	13,31	-	-	-	0,15
Tmin	Hà Tĩnh	0,02	-	-	-	0,46
	BTB	0,46	0,2	0,04	0,09 - 0,83	0,02
	Quảng Nam	0,01	-	-	-	0,90
	NTB	-0,12	-	-	-	0,85
	Cà Mau	-1,65	0,1	0,03	-3,3 - (-0,03)	0,05
	NB	3,83	-	-	-	0,53
Tmax	Hà Tĩnh	0,02	-	-	-	0,48
	BTB	0,47	0,1	0,05	-0,007 - 0,94	0,05
	Quảng Nam	0,14	-	-	-	0,11
	NTB	1,21	0,2	0,04	0,16 - 2,26	0,03
	Cà Mau	-0,15	-	-	-	0,84
	NB	14,92	-	-	-	0,06

Phân tích cho thấy yếu tố nhiệt độ trung bình tháng có mối tương quan thuận chiều mức độ yếu với tỷ lệ mắc thương hàn tại khu vực BTB và NTB. Sự biến thiên của yếu tố nhiệt độ trung bình tháng cũng chỉ có thể giải thích khoảng 5% sự biến thiên tỷ lệ mắc thương hàn ở khu vực này.

Bảng 3.72. Mối liên quan giữa bệnh thương hàn và yếu tố lượng mưa tại các khu vực nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	Coef	r	R ²	95%CI	p value
Rx	Hà Tĩnh	-0,0002	-	-	-	0,69
	BTB	0,001	-	-	-	0,85
	Quảng Nam	-0,001	-	-	-	0,23
	NTB	-0,01	-	-	-	0,05
	Cà Mau	0,001	-	-	-	0,80
	NB	0,06	-	-	-	0,44
Số ngày có mưa	Hà Tĩnh	0,01	-	-	-	0,70
	BTB	-0,26	-	-	-	0,30
	Quảng Nam	-0,11	0,3	0,05	-0,18 - (-0,02)	0,01
	NTB	-0,77	0,3	0,09	-1,2 - (-0,34)	0,001
	Cà Mau	-0,003	-	-	-	1,00
	NB	0,39	-	-	-	0,71

Yếu tố tổng lượng mưa tháng không có mối tương quan với tỷ lệ mắc thương hàn tại các khu vực nghiên cứu. Tuy nhiên số ngày mưa tại tỉnh Quảng Nam và khu vực NTB có mối tương quan nghịch chiều, mức độ yếu với tỷ lệ mắc thương hàn. Sự biến thiên về số ngày mưa trong tháng có thể giải thích khoảng 5 - 9% sự biến thiên của tỷ lệ mắc thương hàn tại khu vực này.

Bảng 3.73. Môi liên quan giữa bệnh thương hàn và yếu tố độ ẩm tại các khu vực nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	Coef	r	R ²	95%CI	p value
RH _x	Hà Tĩnh	-0,01	-	-	-	0,57
	BTB	-0,62	0,3	0,05	-1,08 - (-0,16)	0,01
	Quảng Nam	-0,16	0,3	0,05	-0,28 - (-0,04)	0,01
	NTB	-1,19	0,2	0,05	-2,12 - (-0,26)	0,01
	Cà Mau	0,09	-	-	-	0,68
	NB	-0,45	-	-	-	0,84
RH _{min}	Hà Tĩnh	0,01	-	-	-	0,57
	BTB	-0,28	-	-	-	0,09
	Quảng Nam	-0,07	0,3	0,05	-0,12 - (-0,02)	0,01
	NTB	-0,82	0,3	0,08	-1,3 - (-0,35)	0,001
	Cà Mau	-0,14	-	-	-	0,33
	NB	1,67	-	-	-	0,31
SH _x	Hà Tĩnh	0,0004	-	-	-	0,76
	BTB	0,05	0,2	0,06	0,016 - 0,08	0,004
	Quảng Nam	0,01	-	-	-	0,08
	NTB	0,08	0,3	0,07	0,027 - 0,13	0,003
	Cà Mau	0,01	-	-	-	0,58
	NB	0,06	-	-	-	0,79

Yếu tố độ ẩm trung bình tháng có mối tương quan nghịch chiều với tỷ lệ mắc thương hàn tại các khu vực BTB và NTB. Trong khi đó tổng số giờ chiếu sáng lại có mối tương quan thuận chiều với tỷ lệ mắc thương hàn tại hai khu vực trên. Sự biến thiên về độ ẩm trung bình tháng hoặc số giờ chiếu sáng trong tháng có thể giải thích khoảng 5 - 8% sự biến thiên của tỷ lệ mắc thương hàn tại hai khu vực này.

Bảng 3.74. Mối liên quan giữa bệnh thương hàn và mực nước biển trung bình tại các khu vực nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	Coef	R ²	95%CI	p value
SLx	Hà Tĩnh	-0,003	-	-	0,76
	Quảng Nam	-0,030	-	-	0,08
	Cà Mau	-0,062	-	-	0,25
SLmax	Hà Tĩnh	0,004	-	-	0,50
	Quảng Nam	-0,018	-	-	0,12
	Cà Mau	-0,106	0,04	-0,2- (-0,01)	0,03
SLmin	Hà Tĩnh	-0,010	-	-	0,19
	Quảng Nam	-0,032	-	-	0,11
	Cà Mau	-0,049	-	-	0,11

Hầu như yếu tố mực nước biển không có mối tương quan có ý nghĩa thống kê với tỷ lệ mắc bệnh thương hàn tại các khu vực nghiên cứu. Trừ tại Cà Mau, bệnh thương hàn có mối tương quan nghịch chiều với mực nước biển lớn nhất ở đây, tuy nhiên chỉ ở mức độ trung bình ($r = 0,3$, $R^2=0,04$)

Bảng 3.75. Mối liên quan giữa bệnh thương hàn và yếu tố khí hậu cực đoan tại các khu vực nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	Coef	r	R ²	95% CI	p value
Số ngày nắng nóng	Hà Tĩnh	0,01	-	-	-	0,58
	BTB	0,36	0,1	0,03	0,027 - 0,69	0,03
	Quảng Nam	0,03	-	-	-	0,50
	NTB	0,64	0,1	0,03	0,06 - 1,23	0,03
	Cà Mau	-0,23	-	-	-	0,59
	NB	0,83	-	-	-	0,75
ONI	Hà Tĩnh	0,24	-	-	-	0,24
	BTB	4,39	0,3	0,08	1,74 - 7,04	0,000
	Quảng Nam	1,43	0,3	0,10	0,67 - 2,18	0,000
	NTB	7,90	0,5	0,14	4,55 - 11,25	0,000
	Cà Mau	2,04	-	-	-	0,11
	NB	46,72	0,3	0,11	23,4 - 70,04	0,000

Tỷ lệ mắc bệnh thương hàn/100.000 dân có tương quan tỷ lệ thuận, yếu, có ý nghĩa thống kê với số ngày nắng nóng >35°C tại khu vực Bắc Trung Bộ và Nam Trung Bộ với $p < 0,05$. Trong khi tại các khu vực khác mối tương quan này không có ý nghĩa thống kê khi $p > 0,05$. Và 3% sự biến thiên của tỷ lệ mắc bệnh thương hàn/100.000 dân ở hai khu vực này được giải thích bởi sự gia tăng của số ngày nắng nóng >35°C tại khu vực trong giai đoạn 2003 - 2013. Tại hai khu vực này, khi số ngày nắng nóng tăng thêm 1 ngày thì tỷ lệ mắc bệnh thương hàn/100.000 dân tăng thêm 0,36 trường hợp/100.000 dân tại Bắc Trung Bộ và 0,64 trường hợp/100.000 dân tại Nam Trung Bộ.

Trong mối tương quan với chỉ số ENSO, tại ba khu vực Bắc Trung Bộ, Nam Trung Bộ và Nam Bộ và tại Quảng Nam ghi nhận tương quan tỷ lệ thuận có ý nghĩa thống kê với chỉ số này. Ngoại trừ Bắc Trung Bộ là tương quan yếu, ba khu vực còn lại có mối tương quan trung bình với $r = 0,3 - 0,5$. Chỉ số này giải thích từ 8 - 11% sự biến thiên của tỷ lệ mắc bệnh thương hàn/100.000 dân tại các khu vực

này. Với sự gia tăng thêm 1 đơn vị của chỉ số ENSO, thì tỷ lệ mắc bệnh thương hàn/100.000 dân tăng thêm 4,39 trường hợp/100.000 dân tại Bắc Trung Bộ, 1,43 trường hợp/100.000 dân tại Quảng Nam, 7,9 trường hợp/100.000 dân tại Nam Trung Bộ và 46,72 trường hợp/100.000 dân tại Nam Bộ.

Bảng 3.76. Mối liên quan giữa bệnh cúm và yếu tố nhiệt độ tại các khu vực nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	Coef	r	R ²	95%CI	p value
Tx	Hà Tĩnh	23,0	-	-	-	0,35
	BTB	129,5	-	-	-	0,14
	Quảng Nam	-20,8	-	-	-	0,50
	NTB	-222,0	0,2	0,03	-447,19 - 3,16	0,05
	Cà Mau	-57,8	-	-	-	0,31
	NB	-798,7	-	-	-	0,09
Tmin	Hà Tĩnh	10,3	-	-	-	0,63
	BTB	98,1	-	-	-	0,17
	Quảng Nam	-33,3	-	-	-	0,24
	NTB	-321,4	0,3	0,07	-526,41 - (-116,5)	0,002
	Cà Mau	-121,3	0,2	0,04	-218,73 - (-23,91)	0,02
	NB	-436,4	-	-	-	0,16
Tmax	Hà Tĩnh	51,7	0,1	0,03	1,72 - 101,75	0,04
	BTB	171,9	0,2	0,03	-5,14 - 349,01	0,057
	Quảng Nam	13,8	-	-	-	0,58
	NTB	-127,4	-	-	-	0,18
	Cà Mau	-22,1	-	-	-	0,63
	NB	-1003,0	0,2	0,05	-1782 - (-224)	0,01

Có vẻ như yếu tố nhiệt độ trung bình không có mối tương quan mức độ yếu với tỷ lệ mắc bệnh cúm tại các khu vực nghiên cứu. Tuy nhiên các yếu tố nhiệt độ thấp nhất trung bình tháng hay cao nhất trung bình tháng lại có mối tương quan có

ý nghĩa thống kê với tỷ lệ mắc cúm tại các khu vực nghiên cứu. Khi nhiệt độ cao nhất tăng lên thì có tác động làm tăng tỷ lệ mắc HCC tại tỉnh Hà Tĩnh và làm giảm tỷ lệ mắc cúm tại khu vực NB. Trong khi đó yếu tố nhiệt độ thấp nhất trung bình tháng có mối tương quan nghịch chiều với tỷ lệ mắc HCC tại khu vực NTB và tỉnh Cà Mau. Sự biến thiên của các yếu tố trên cũng chỉ giải thích khoảng 3 - 7% sự biến thiên của tỷ lệ mắc bệnh cúm tại các khu vực này.

Bảng 3.77. Mối liên quan giữa bệnh cúm và yếu tố lượng mưa tại các khu vực nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	Coef	R ²	95%CI	p value
Rx	Hà Tĩnh	-1,0E-01	-	-	0,83
	BTB	3,2E+00	-	-	0,12
	Quảng Nam	-8,1E-02	-	-	0,74
	NTB	-7,3E-02	-	-	0,96
	Cà Mau	3,7E-01	-	-	0,28
	NB	5,0E+00	-	-	0,17
Rmax	Hà Tĩnh	1,9E-01	-	-	0,85
	BTB	3,5E+00	-	-	0,11
	Quảng Nam	1,0E-01	-	-	0,89
	NTB	6,0E-01	-	-	0,75
	Cà Mau	1,0E+00	-	-	0,57
	NB	4,6E+00	-	-	0,52
Số ngày có mưa	Hà Tĩnh	-1,2E+01	-	-	0,63
	BTB	8,7E+01	-	-	0,35
	Quảng Nam	-1,4E+01	-	-	0,28
	NTB	-7,2E+01	-	-	0,07
	Cà Mau	4,8E+00	-	-	0,41
	NB	4,3E+01	-	-	0,41

Không tìm thấy mối tương quan giữa yếu tố lượng mưa hay số ngày mưa với tỷ lệ mắc HCC tại tất cả các khu vực nghiên cứu.

Bảng 3.78. Mối liên quan giữa bệnh cúm và yếu tố độ ẩm tại các khu vực

Yếu tố	Khu vực	Coef	R ²	95%CI	p value
RHx	Hà Tĩnh	3,23	-	-	0,85
	BTB	-37,62	-	-	0,67
	Quảng Nam	20,39	-	-	0,27
	NTB	-7,71	-	-	0,93
	Cà Mau	17,56	-	-	0,19
	NB	219,45	0,03	-0,9 - 439,79	0,05
RHmin	Hà Tĩnh	-13,93	-	-	0,36
	BTB	-39,03	-	-	0,52
	Quảng Nam	0,92	-	-	0,90
	NTB	30,01	-	-	0,50
	Cà Mau	10,15	-	-	0,24
	NB	100,25	-	-	0,23
SHx	Hà Tĩnh	0,75	-	-	0,49
	BTB	1,94	-	-	0,76
	Quảng Nam	-0,37	-	-	0,78
	NTB	-1,66	-	-	0,72
	Cà Mau	0,24	-	-	0,82
	NB	-24,98	0,03	-47,81 - (-2,16)	0,03

Yếu tố độ ẩm tương đối trung bình và số giờ chiếu sáng trong tháng có mối tương quan nghịch chiều mức độ yếu ($r = 0,2$) với tỷ lệ mắc cúm tại khu vực NB. Các khu vực khác mối tương quan giữa các yếu tố này không có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

Bảng 3.79. Mối liên quan giữa bệnh cúm và mực nước biển trung bình tại các khu vực nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	Coef	R²	95%CI	p value
SLx	Hà Tĩnh	-4	-	-	0,64
	Quảng Nam	2,29	-	-	0,65
	Cà Mau	-5,81	-	-	0,08
SLmax	Hà Tĩnh	1,40	-	-	0,77
	Quảng Nam	3,61	-	-	0,30
	Cà Mau	-7,78	0,05	-13,52 - (-2,04)	0,01
SLmin	Hà Tĩnh	-5,55	-	-	0,36
	Quảng Nam	10,83	-	-	0,07
	Cà Mau	-5,09	-	-	0,01

Chỉ có tại tỉnh Cà Mau, mực nước biển cao nhất có mối tương quan nghịch chiều mức độ trung bình ($r = 0,3$) với tỷ lệ mắc HCC. Sự biến thiên của yếu tố ngày cũng chỉ giải thích khoảng 5% sự thay đổi tỷ lệ mắc HCC tại các tỉnh khác.

Bảng 3.80. Mối liên quan giữa bệnh HCC và yếu tố khí hậu cực đoan tại các khu vực nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	Coef	r	R ²	95%CI	p value
Số ngày nắng nóng	Hà Tĩnh	8,09	-	-	-	0,64
	BTB	26,63	-	-	-	0,67
	Quảng Nam	-22,86	-	-	-	0,08
	NTB	-95,46	-	-	-	0,07
	Cà Mau	-31,00	-	-	-	0,23
	NB	-343,24	0,2	0,051	-600,2 - (-86,3)	0,051
ONI	Hà Tĩnh	481,82	0,3	0,07	180,8 - 782,8	0,002
	BTB	434,86	-	-	-	0,40
	Quảng Nam	26,65	-	-	-	0,82
	NTB	841,93	0,3	0,05	222,3 - 1461,6	0,008
	Cà Mau	177,82	0,3	0,04	29,9 - 325,7	0,019
	NB	-396,29	-	-	-	0,53

Tỷ lệ mắc HCC/100.000 dân có mối tương quan tỷ lệ nghịch, mức độ yếu với số ngày nắng nóng ở khu vực Nam Bộ. Và đây là mối tương quan có ý nghĩa thống kê duy nhất trong các khu vực nghiên cứu. Số ngày nắng nóng đã giải thích 5,1% sự biến thiên của tỷ lệ mắc HCC/100.000 dân. Và khi số ngày nắng nóng tăng thêm 1 ngày thì tỷ lệ mắc HCC giảm 343,24 trường hợp/100.000 dân.

Trong khi đó ở mối tương quan giữa tỷ lệ mắc HCC/100.000 với chỉ số ENSO, chỉ có 3 khu vực cho thấy mối tương quan tỷ lệ thuận mức độ trung bình là Hà Tĩnh, Nam Trung Bộ và Cà Mau. Và chỉ số ENSO giải thích từ 4-7% sự biến thiên của tỷ lệ mắc bệnh cúm tại 3 khu vực này. Và khi chỉ số ENSO tăng 1 đơn vị thì tỷ lệ mắc HCC/100.000 dân tại Hà Tĩnh tăng 481,82 trường hợp/100.000 dân, tại Nam Trung Bộ tăng 841,93 trường hợp/100.000 dân và tại Cà Mau tăng 177,82 trường hợp/100.000 dân.

Bảng 3.81. Môi liên quan giữa bệnh sốt rét và yếu tố nhiệt độ tại các khu vực nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	Coef	r	R ²	95%CI	p value
Tx	Hà Tĩnh	4,61	0,2	0,04	0,69 - 8,5	0,02
	Quảng Nam	18,57	0,2	0,05	4,7 -32,4	0,01
	Cà Mau	5,11	-	-	-	0,78
Tmin	Hà Tĩnh	3,98	0,2	0,04	0,59 - 7,36	0,02
	Quảng Nam	18,23	0,2	0,06	5,71 - 30,74	0,01
	Cà Mau	-14,72	-	-	-	0,36
Tmax	Hà Tĩnh	4,49	0,2	0,03	0,38 -8,59	0,03
	Quảng Nam	11,73	0,1	0,03	0,33 - 23,13	0,04
	Cà Mau	-1,79	-	-	-	0,90

Yếu tố nhiệt độ (bao gồm cả nhiệt độ trung bình, nhiệt độ thấp nhất và nhiệt độ cao nhất) có mối tương quan thuận chiều mức độ yếu với tỷ lệ mắc bệnh sốt rét tại hai tỉnh Hà Tĩnh và Quảng Nam. Mối tương quan này có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Sự biến thiên của yếu tố nhiệt độ cũng chỉ có thể giải thích khoảng 3 - 6% sự biến thiên của tỷ lệ mắc bệnh sốt rét tại 2 tỉnh này. Trong khi đó tại khu vực chịu ảnh hưởng bởi nước biển dâng (tỉnh Cà Mau): yếu tố nhiệt độ hầu như không có mối tương quan có ý nghĩa thống kê với tỷ lệ mắc bệnh sốt rét.

Bảng 3.82. Môi liên quan giữa bệnh sốt rét và yếu tố lượng mưa tại các khu vực nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	Coef	R ²	95%CI	p value
Rx	Hà Tĩnh	0,01	-	-	0,80
	Quảng Nam	-0,01	-	-	0,91
	Cà Mau	0,11	-	-	0,31
Rmax	Hà Tĩnh	0,01	-	-	0,91
	Quảng Nam	-0,11	-	-	0,53
	Cà Mau	0,34	-	-	0,54
Số ngày có mưa	Hà Tĩnh	-1,54	-	-	0,45
	Quảng Nam	-2,48	-	-	0,40
	Cà Mau	0,11	-	-	0,95

Yếu tố lượng mưa không có mối tương quan có ý nghĩa thống kê với tỷ lệ mắc sốt rét tại tất cả các khu vực nghiên cứu.

Bảng 3.83. Mối liên quan giữa bệnh sốt rét và yếu tố độ ẩm tại các khu vực nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	Coef	r	R ²	95%CI	p value
RHx	Hà Tĩnh	-2,61	-	-	-	0,07
	Quảng Nam	-13,32	0,2	0,07	-21,5 - (-5,09)	0,00
	Cà Mau	1,12	-	-	-	0,79
RHmin	Hà Tĩnh	0,11	-	-	-	0,93
	Quảng Nam	-5,67	0,3	0,08	-9,04 - (-2,3)	0,00
	Cà Mau	3,20	-	-	-	0,25
SH	Hà Tĩnh	0,03	-	-	-	0,73
	Quảng Nam	0,68	0,2	0,04	0,09 - 1,26	0,02
	Cà Mau	0,57	-	-	-	0,09

Tại khu vực hạn hán như tỉnh Quảng Nam: yếu tố độ ẩm tương đối có mối tương quan nghịch chiều trong khi đó số giờ chiếu sáng trong tháng có mối tương quan thuận chiều mức độ trung bình yếu với tỷ lệ mắc bệnh sốt rét. Sự biến thiên của yếu tố nhiệt độ cũng chỉ có thể giải thích khoảng 4 - 8% sự biến thiên của tỷ lệ mắc bệnh sốt rét tại tỉnh này. Trong khi đó tại khu vực chịu ảnh hưởng bởi nước biển dâng (tỉnh Cà Mau) và lũ lụt nhiều (Hà Tĩnh): hai yếu tố này không có mối tương quan có ý nghĩa thống kê với tỷ lệ mắc bệnh sốt rét.

Bảng 3.84. Môi liên quan giữa bệnh sốt rét và mực nước biển trung bình tại các khu vực nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	Coef	r	R ²	95%CI	p value
SLx	Hà Tĩnh	0,15	-	-	-	0,83
	Quảng Nam	-2,45	0,4	0,03	-4,73 - (-0,16)	0,04
	Cà Mau	-1,47	-	-	-	0,16
SLmax	Hà Tĩnh	0,44	-	-	-	0,25
	Quảng Nam	-0,58	-	-	-	0,47
	Cà Mau	-1,69	-	-	-	0,07
SLmin	Hà Tĩnh	-1,03	0,2	0,03	-1,99 - (-0,06)	0,04
	Quảng Nam	-2,82	0,2	0,03	-5,53 - (-0,11)	0,04
	Cà Mau	-1,38	0,1	0,04	-2,54 - (0,21)	0,02

Ở cả ba tỉnh, mực nước biển thấp nhất đều có mối tương quan nghịch chiều có ý nghĩa thống kê với tỷ lệ mắc sốt rét. Sự biến thiên của mực nước biển có thể giải thích khoảng 3 - 4% sự biến thiên của tỷ lệ mắc sốt rét tại ba tỉnh này.

Bảng 3.85. Môi liên quan giữa bệnh sốt rét và yếu tố khí hậu cực đoan tại các khu vực nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	Coef	r	R ²	95%CI	p value
Số ngày nắng nóng	Hà Tĩnh	2,08	-	-	-	0,14
	Quảng Nam	5,68	-	-	-	0,06
	Cà Mau	-7,76	-	-	-	0,34
ONI	Hà Tĩnh	33,29	0,3	0,05	8,27 - 58,3	0,010
	Quảng Nam	97,49	0,4	0,1	45,7 - 149,3	0,000
	Cà Mau	87,27	0,2	0,1	41,8 - 132,8	0,000

Tỷ lệ mắc bệnh sốt rét/100.00 dân không có mối tương quan với số ngày nắng nóng. Trong mối tương quan với chỉ số ENSO, tương quan có ý nghĩa thống

kê được ghi nhận ở ba khu vực Hà Tĩnh, Quảng Nam và Cà Mau. Đây là mối tương quan thuận chiều mức độ trung bình. Và sự thay đổi của chỉ số ENSO giải thích từ 1 - 5% sự biến thiên của tỷ lệ mắc bệnh sốt rét/100.000 dân. Khi chỉ số này thay đổi 1 đơn vị, thì tỷ lệ mắc bệnh ở Hà Tĩnh tăng 33,29 trường hợp/100.000 dân, tại Quảng Nam tăng thêm 97,49 trường hợp/100.000 dân và tại Cà Mau tăng 86,27 trường hợp/100.000 dân tại Cà Mau.

Bảng 3.86. Mối liên quan giữa bệnh sốt xuất huyết và yếu tố nhiệt độ tại các khu vực nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	Coef	r	R ²	95%CI	p value
Tx	Hà Tĩnh	1,17	-	-	-	0,12
	BTB	12,94	0,3	0,06	3,86 - 22,01	0,01
	Quảng Nam	4,13	-	-	-	0,34
	NTB	110,42	0,3	0,04	11,93 - 208,9	0,03
	Cà Mau	-49,44	-	-	-	0,29
	NB	-324,68	-	-	-	0,26
Tmin	Hà Tĩnh	1,27	0,3	0,03	-0,004 - 2,5	0,05
	BTB	13,21	0,4	0,09	5,9 -20,5	0,00
	Quảng Nam	6,08	-	-	-	0,12
	NTB	138,79	0,3	0,07	48,7 - 228,9	0,00
	Cà Mau	-32,57	-	-	-	0,43
	NB	423,82	0,1	0,04	55,8-791,8	0,02
Tmax	Hà Tĩnh	0,61	-	-	-	0,44
	BTB	5,47	-	-	-	0,27
	Quảng Nam	-1,35	-	-	-	0,70
	NTB	41,29	-	-	-	0,32
	Cà Mau	-20,39	-	-	-	0,59
	NB	-978,12	0,1	0,12	-1430,7-(-525,5)	0,00

Tại tỉnh khu vực chịu ảnh hưởng của hạn hán và lũ lụt: yếu tố nhiệt độ trung bình và nhiệt độ thấp nhất trung bình có mối tương quan thuận chiều mức độ trung bình với tỷ lệ mắc SXH. Mối tương quan này có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Sự biến thiên của yếu tố nhiệt độ tại khu vực BTB có thể giải thích khoảng 6 - 9% sự biến thiên của tỷ lệ mắc SXH tại khu vực này.

Trong khi đó tại khu vực ảnh hưởng của nước biển dâng (NB): yếu tố nhiệt độ thấp nhất trung bình có mối tương quan thuận chiều với tỷ lệ mắc SXH. Trái ngược điều đó, yếu tố nhiệt độ cao nhất trung bình có mối tương quan nghịch chiều với tỷ lệ mắc SXH tại khu vực này. Sự biến thiên của yếu tố nhiệt độ tại khu vực NB có thể giải thích khoảng 4 - 12% sự biến thiên của tỷ lệ mắc SXH tại khu vực này.

Bảng 3.87. Mối liên quan giữa bệnh sốt xuất huyết và yếu tố lượng mưa tại các khu vực nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	Coef	r	R ²	95%CI	p value
Rx	Hà Tĩnh	0,02	-	-	-	0,09
	BTB	0,65	0,6	0,26	0,46 - 0,83	0
	Quảng Nam	0,11	0,4	0,08	0,04 - 0,17	0
	NTB	2,23	0,5	0,12	1,18 - 3,28	0
	Cà Mau	1,01	0,4	0,10	0,48 - 1,53	0
	NB	16,34	0,7	0,43	13,08 - 19,6	0
Rmax	Hà Tĩnh	0,06	-	-	-	0,05
	BTB	0,45	0,6	0,11	0,22 - 0,67	0
	Quảng Nam	0,38	0,3	0,09	0,17 - 0,58	0
	NTB	2,75	0,4	0,09	1,19 - 4,31	0
	Cà Mau	4,21	0,4	0,07	1,46 - 6,96	0
	NB	15,43	0,4	0,10	7,19 - 23,67	0
Số ngày có mưa	Hà Tĩnh	0,48	-	-	-	0,52
	BTB	15,44	0,2	0,07	5,81 - 25,06	0
	Quảng Nam	6,45	0,4	0,10	3,1 - 9,8	0
	NTB	88,42	0,6	0,19	57,2 - 119,6	0
	Cà Mau	19,51	0,4	0,13	10,7 - 28,4	0
	NB	234,14	0,7	0,42	186,9 - 281,4	0

Yếu tố lượng mưa tháng, số ngày mưa có mối tương quan với tỷ lệ mắc SXH tại tất cả các tỉnh và các khu vực nghiên cứu. Cụ thể:

Tại khu vực BTB: lượng mưa trong tháng có mối tương quan thuận chiều

mức độ chặt chẽ với tỷ lệ mắc SXH. Sự biến thiên của yếu tố nhiệt độ tại khu vực BTB có thể giải thích khoảng 26% sự biến thiên của tỷ lệ mắc SXH tại khu vực này. Tại tỉnh Hà Tĩnh, yếu tố lượng mưa, ngày mưa không có mối tương quan có ý nghĩa thống kê với bệnh SXH.

Tại tỉnh Quảng Nam và khu vực NTB, lượng mưa tháng có mối quan hệ khá chặt chẽ với bệnh SXH tại đây ($r = 0,4 - 0,6$). Sự biến thiên của các yếu tố lượng mưa giải thích từ 8 - 12% sự biến thiên của bệnh, yếu tố số ngày mưa trong tháng giải thích từ 10 - 19% sự biến thiên của bệnh tại 2 địa điểm trên,

Trong khi đó tại khu vực ảnh hưởng của nước biển dâng (NB): yếu tố lượng mưa/số ngày mưa có mối tương quan thuận chiều mức độ chặt chẽ với tỷ lệ mắc SXH ($r = 0,4$ và $0,7$). Sự biến thiên của yếu tố nhiệt độ tại khu vực này giải thích lần lượt 10% và 43% sự biến thiên của tỷ lệ mắc SXH tại hai địa điểm trên.

Bảng 3.88. Mối liên quan giữa bệnh sốt xuất huyết và yếu tố độ ẩm tại các khu vực nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	Coef	r	R ²	95%CI	p value
RH _x	Hà Tĩnh	-0,31	-	-	-	0,56
	BTB	2,58	-	-	-	0,59
	Quảng Nam	3,28	-	-	-	0,21
	NTB	58,58	-	-	-	0,11
	Cà Mau	38,86	0,3	0,10	18,16 - 59,55	0
	NB	420,34	0,6	0,29	306,24 - 534,42	0
RH _{min}	Hà Tĩnh	0,60	-	-	-	0,20
	BTB	10,45	0,4	0,08	4,17 - 16,72	0
	Quảng Nam	1,89	-	-	-	0,07
	NTB	-23,04	-	-	-	0,23
	Cà Mau	19,45	0,3	0,06	5,68 - 33,23	0,006
	NB	403,91	0,7	0,49	332,3 - 475,52	0
SH _x	Hà Tĩnh	-0,0005	-	-	-	0,99
	BTB	0,36	-	-	-	0,31
	Quảng Nam	-0,22	-	-	-	0,23
	NTB	-3,42	-	-	-	0,09
	Cà Mau	-3,33	0,4	0,11	-4,9 - (-1,72)	0
	NB	-49,34	0,7	0,37	-60,51 - (-38,18)	0

Chỉ có ở tỉnh Cà Mau và khu vực NB, yếu tố độ ẩm trung bình có mối tương quan thuận chiều mức độ chặt chẽ với tỷ lệ mắc SXH tại đây. Sự biến thiên của yếu tố độ ẩm có thể giải thích khoảng 10% sự biến thiên của tỷ lệ mắc SXH tại tỉnh Cà Mau và khoảng 29 - 49% sự biến thiên của bệnh tại khu vực NB. Số giờ chiếu sáng chỉ có mối tương quan nghịch chiều với tỷ lệ mắc SXH tại Cà Mau và khu vực NB. Sự biến thiên của số giờ chiếu sáng cũng có thể giải thích khoảng 11% sự biến thiên của tỷ lệ mắc bệnh tại Cà Mau và 37% tại khu vực NB. Ở các tỉnh và khu vực còn lại, ba yếu tố trên không có mối tương quan có ý nghĩa thống kê với tỷ lệ mắc SXH.

Bảng 3.89. Mối liên quan giữa bệnh sốt xuất huyết và mực nước biển trung bình tại các khu vực nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	Coef	r	R ²	95%CI	p value
SLx	Hà Tĩnh	0,79	0,3	0,07	0,29 - 1,29	0,00
	Quảng Nam	2,68	0,4	0,11	1,37 - 3,9	0,00
	Cà Mau	-0,67	-	-	-	0,81
SLmax	Hà Tĩnh	0,44	0,3	0,07	0,72 - 4,67	0,00
	Quảng Nam	1,30	0,3	0,06	0,37 - 2,21	0,01
	Cà Mau	0,98	-	-	-	0,69
SLmin	Hà Tĩnh	0,38	0,1	0,03	0,017 - 0,74	0,04
	Quảng Nam	2,55	0,2	0,07	0,95- 4,13	0,00
	Cà Mau	0,11	-	-	-	0,94

Yếu tố mực nước biển có mối tương quan mức độ trung bình với tỷ lệ mắc SXH tại hai khu vực hạn hán và lũ lụt. Tại khu vực nước biển dâng, mực nước biển không có mối tương quan có ý nghĩa thống kê với tỷ lệ mắc bệnh này. Tuy nhiên sự biến thiên của mực nước biển cũng chỉ có thể giải thích khoảng 7% sự biến thiên của tỷ lệ mắc bệnh này.

Bảng 3.90. Mối liên quan giữa bệnh sốt xuất huyết và yếu tố khí hậu cực đoan tại các khu vực nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	Coef	r	R ²	95%CI	p value
Số ngày nắng nóng	Hà Tĩnh	-0,56	-	-	-	0,29
	BTB	-3,01	-	-	-	0,38
	Quảng Nam	-1,64	-	-	-	0,37
	NTB	12,89	-	-	-	0,58
	Cà Mau	-21,25	-	-	-	0,31
	NB	-430,8	0,5	0,22	-571,9 - (-289,7)	0,000
ONI	Hà Tĩnh	8,17	-	-	-	0,09
	BTB	5,01	-	-	-	0,86
	Quảng Nam	-48,51	-	0,07	-80,04 - (-16,98)	0,000
	NTB	-404,44	-	0,06	-675,1 - (-133,8)	0,000
	Cà Mau	-215,17	0,2	0,09	-334,0 - (-96,3)	0,000
	NB	-342,59	-	-	-	0,37

Duy nhất ở Nam Bộ có mối tương quan tỷ lệ nghịch, mức độ trung bình giữa tỷ lệ mắc bệnh sốt xuất huyết/100.000 dân với số ngày nắng nóng. Số ngày nắng nóng có thể giải thích 22% sự biến thiên của tỷ lệ mắc bệnh này. Và khi số ngày nắng nóng tăng lên 1 ngày thì tỷ lệ mắc bệnh giảm đi 430,81 trường hợp/100.000 dân tại khu vực Nam Bộ trong giai đoạn 2003 - 2013.

Trong mối tương quan với chỉ số ENSO, tại ba khu vực là Quảng Nam, Nam Trung Bộ và Cà Mau đã thấy được mối tương quan tỷ lệ nghịch, yếu với tỷ lệ mắc bệnh sốt xuất huyết ($p < 0,05$). Sự biến thiên của chỉ số ENSO đã giải thích từ 6 - 9% sự biến thiên của tỷ lệ mắc bệnh, và khi chỉ số ngày tăng lên 1 đơn vị thì khiến tỷ lệ mắc bệnh sốt xuất huyết/100.000 giảm từ 215,17 trường hợp/100.000 tới 404,44 trường hợp/100.000 dân tại 3 khu vực nêu trên.

Bảng 3.91. Môi liên quan giữa bệnh viêm não vi rút và yếu tố nhiệt độ tại các khu vực nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	Coef	r	R ²	95%CI	p value
Tx	Hà Tĩnh	0,04	-	-	-	0,05
	BTB	1,33	0,5	0,17	0,81 - 1,84	0
	Quảng Nam	0,12	-	-	-	0,2
	NTB	1,14	0,3	0,08	0,47- 1,82	0
	Cà Mau	0,18	-	-	-	0,5
	NB	4,00	-	-	-	0,08
Tmin	Hà Tĩnh	0,02	-	-	-	0,14
	BTB	1,05	0,5	0,16	0,63 - 1,47	0
	Quảng Nam	0,08	-	-	-	0,36
	NTB	0,74	0,2	0,04	0,01 - 1,38	0,02
	Cà Mau	0,16	-	-	-	0,55
	NB	2,86	-	-	-	0,06
Tmax	Hà Tĩnh	0,05	0,2	0,05	0,012 - 0,09	0,01
	BTB	1,24	0,4	0,14	0,7 - 1,78	0
	Quảng Nam	0,11	-	-	-	0,15
	NTB	1,31	0,4	0,15	0,78 -1,85	0
	Cà Mau	0,40	-	-	-	0,10
	NB	2,52	-	-	-	0,20

Nhìn chung yếu tố nhiệt độ có mối tương quan thuận chiều mức độ trung bình khá với tỷ lệ mắc VNVR tại tỉnh Hà Tĩnh, khu vực BTB và NTB. Các khu vực khác không tìm thấy mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa yếu tố này và bệnh. Tại khu vực trên, sự biến thiên của yếu tố nhiệt độ có thể giải thích khoảng 17% (tại BTB) hay 8 - 15% (tại NTB) sự biến thiên của tỷ lệ mắc VNVR.

Bảng 3.92. Môi liên quan giữa bệnh viêm não vi rút và yếu tố lượng mưa tại các khu vực nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	Coef	r	R ²	95%CI	p value
Rx	Hà Tĩnh	-0,0003	-	-	-	0,38
	BTB	0,003	-	-	-	0,65
	Quảng Nam	-0,0007	-	-	-	0,35
	NTB	-0,01	0,2	0,04	-0,017 - (-0,001)	0,02
	Cà Mau	0,003	-	-	-	0,14
	NB	0,02	-	-	-	0,39
Rmax	Hà Tĩnh	-0,0004	-	-	-	0,62
	BTB	-0,0004	-	-	-	0,95
	Quảng Nam	-0,002	-	-	-	0,40
	NTB	-0,01	0,2	0,05	-0,025 - (-0,003)	0,01
	Cà Mau	0,02	0,2	0,03	-0,00004 - 0,03	0,05
	NB	0,005	-	-	-	0,89
Số ngày có mưa	Hà Tĩnh	-0,03	-	-	-	0,12
	BTB	-0,16	-	-	-	0,60
	Quảng Nam	-0,06	-	-	-	0,15
	NTB	-0,25	0,2	0,03	-0,49 - (-0,013)	0,04
	Cà Mau	0,05	-	-	-	0,08
	NB	0,49	-	-	-	0,06

Yếu tố lượng mưa chỉ có mối tương quan có ý nghĩa thống kê với tỷ lệ mắc VNVR tại khu vực NTB. Các khu vực khác mối tương quan giữa yếu tố này và tỷ lệ mắc bệnh không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

Bảng 3.93. Mối liên quan giữa bệnh viêm não vi rút và yếu tố độ ẩm tại các khu vực

Yếu tố	Khu vực	Coef	r	R ²	95%CI	p value
RH _x	Hà Tĩnh	-0,02	-	-	-	0,15
	BTB	-1,05	-0,3	0,10	-1,59 - (-0,52)	0,00
	Quảng Nam	-0,11	-0,1	0,03	-0,22 - 0,002	0,05
	NTB	-1,01	-0,3	0,12	-1,49 - (-0,53)	0,00
	Cà Mau	0,08	-	-	-	0,29
	NB	0,33	-	-	-	0,56
RH _{min}	Hà Tĩnh	-0,02	-	-	-	0,09
	BTB	-0,26	-0,1	0,07	-0,67 - (-0,16)	0,20
	Quảng Nam	-0,01	-	-	-	0,81
	NTB	-0,42	-	-	-	0,00
	Cà Mau	0,04	-	-	-	0,38
	NB	0,56	-	-	-	0,17
SH _x	Hà Tĩnh	0,002	-	-	-	0,05
	BTB	0,10	0,5	0,19	0,07 - 0,14	0,00
	Quảng Nam	0,01	-	-	-	0,11
	NTB	0,04	0,3	0,07	0,017 - 0,07	0,00
	Cà Mau	-0,001	-	-	-	0,80
	NB	-0,003	-	-	-	0,80

Yếu tố độ ẩm tương đối có mối liên quan có ý nghĩa thống kê với tỷ lệ mắc bệnh tại khu vực BTB, NTB. Tại khu vực trên, sự biến thiên của yếu tố độ ẩm tương đối có thể giải thích khoảng 10% (tại BTB) hay 12% (tại NTB) sự biến thiên của tỷ lệ mắc VNVR.

Số giờ chiếu sáng có mối tương quan thuận chiều mức độ trung bình với bệnh VNVR tại khu vực BTB và NTB. Sự biến thiên của các yếu tố trên giải thích lần lượt 19% và 7% sự biến thiên của bệnh tại 2 khu vực này.

Bảng 3.94. Mối liên quan giữa bệnh viêm não vi rút và mực nước biển trung bình tại các khu vực nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	Coef	r	R ²	95%CI	p value
SLx	Hà Tĩnh	-0,01	-	-	-	0,11
	Quảng Nam	-0,03	0,1	0,03	-0,063 - (-0,002)	0,04
	Cà Mau	-0,04	-	-	-	0,04
SLmax	Hà Tĩnh	0,44	0,0	-	-	0,25
	Quảng Nam	-0,58	-	-	-	0,47
	Cà Mau	-1,69	-	-	-	0,07
SLmin	Hà Tĩnh	-1,03	0,2	0,03	-1,99 - (-0,06)	0,04
	Quảng Nam	-2,82	-	-	-	0,15
	Cà Mau	-1,38	0,2	0,04	-2,54 - (0,21)	0,03

Yếu tố mực nước biển có mối tương quan nghịch chiều mức độ yếu với tỷ lệ mắc bệnh VNVR tại cả 3 tỉnh nghiên cứu. Tuy nhiên, chỉ có yếu tố mực nước biển thấp nhất mới có ảnh hưởng đến số mắc VNVR tại 3 điểm nghiên cứu ở mức độ yếu ($r = 0,2$)

Bảng 3.95. Mối liên quan giữa bệnh viêm não vi rút và yếu tố khí hậu cực đoan tại các khu vực nghiên cứu

Yếu tố	Khu vực	Coef	r	R ²	95%CI	p value
Số ngày nắng nóng	Hà Tĩnh	0,02	-	-	-	0,11
	BTB	0,92	0,5	0,15	0,54 - 1,29	0
	Quảng Nam	0,06	-	-	-	0,14
	NTB	0,73	0,4	0,15	0,43 - 1,03	0
	Cà Mau	-0,12	-	-	-	0,37
	NB	0,03	-	-	-	0,97
Oni	Hà Tĩnh	0,21	-	-	-	0,08
	BTB	1,53	-	-	-	0,36
	Quảng Nam	0,26	-	-	-	0,48
	NTB	2,02	0,2	0,03	0,09 - 3,95	0,04
	Cà Mau	-0,30	-	-	-	0,47
	NB	3,51	-	-	-	0,26

Mối tương quan giữa tỷ lệ mắc VNVR/100.000 dân và số ngày nắng nóng chỉ được ghi nhận ở Bắc Trung Bộ và Nam Trung Bộ. Đây là mối tương quan ở mức độ trung bình, giải thích 15% sự biến thiên của tỷ lệ mắc bệnh tại hai khu vực này. Khi số ngày nắng nóng tăng thêm 1 ngày thì tỷ lệ mắc bệnh VNVR/100.000 dân tại Bắc Trung Bộ tăng lên 0,92/100.000 dân và tại Nam Trung Bộ là 0,73 trường hợp/100.000 dân.

Tương quan có ý nghĩa thống kê với chỉ số ONI (ENSO) chỉ được ghi nhận ở Nam Trung Bộ, tuy nhiên đây là tương quan tỷ lệ thuận yếu, và chỉ giải thích được 3 % sự biến thiên của tỷ lệ mắc bệnh tại khu vực này. Và khi chỉ số ENSO thay đổi 1 đơn vị thì tỷ lệ mắc bệnh VNVR/100.000 dân ở Nam Trung Bộ tăng 2,02 trường hợp/100.000 dân trong giai đoạn 2003 - 2013.

3.2.4. Phân tích, dự báo mô hình một số bệnh truyền nhiễm tại các khu vực trọng điểm theo các kịch bản BĐKH

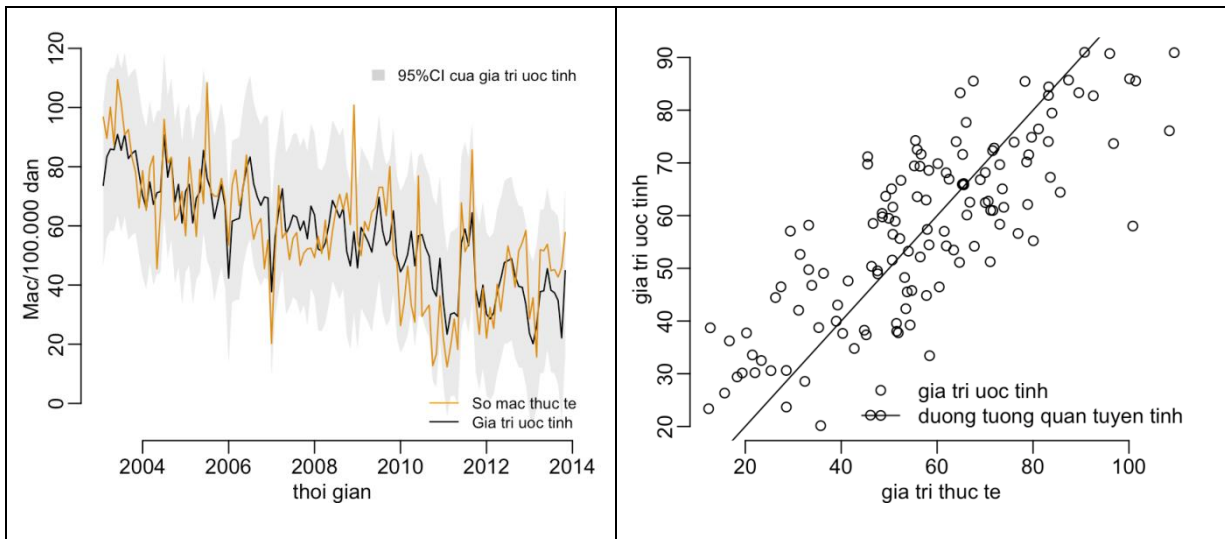
3.2.4.1. Phân tích, dự báo mô hình của bệnh tiêu chảy cấp theo kịch bản biến đổi khí hậu tại khu vực chịu ảnh hưởng bởi hạn hán (tỉnh Hà Tĩnh và khu vực Bắc Trung Bộ)

Bảng 3.96. Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến bệnh tiêu chảy cấp tại khu vực bị ảnh hưởng bởi hạn hán: phân tích đa biến

Khu vực	Yếu tố	Coef	Std err	p value	R ²
Hà Tĩnh	intercept	9176	796	0,000**	0,602
	Time	-4,59	0,39	0,000**	
	SLx1	0,49	0,13	0,0003**	
	Tmax	1,79	0,4	0,000**	
	SH1	0,07	0,02	0,0008**	
	SH	-0,06	0,02	0,009*	
BTB	intercept	4080	406	0,000**	0,574
	Time	-2,02	0,2	0,000**	
	hotday	0,77	0,2	0,000**	
	Tmax	1,01	0,3	0,001**	
	Rmax1	0,01	0,004	0,024*	

Kết quả phân tích đa biến cho thấy các yếu tố thời gian, mực nước biển tháng trước, tổng lượng mưa tháng trước, thời gian chiếu sáng tháng này và tháng trước, nhiệt độ cao nhất, có mối tương quan có ý nghĩa thống kê với số ca mắc tiêu chảy tại tỉnh Hà Tĩnh.

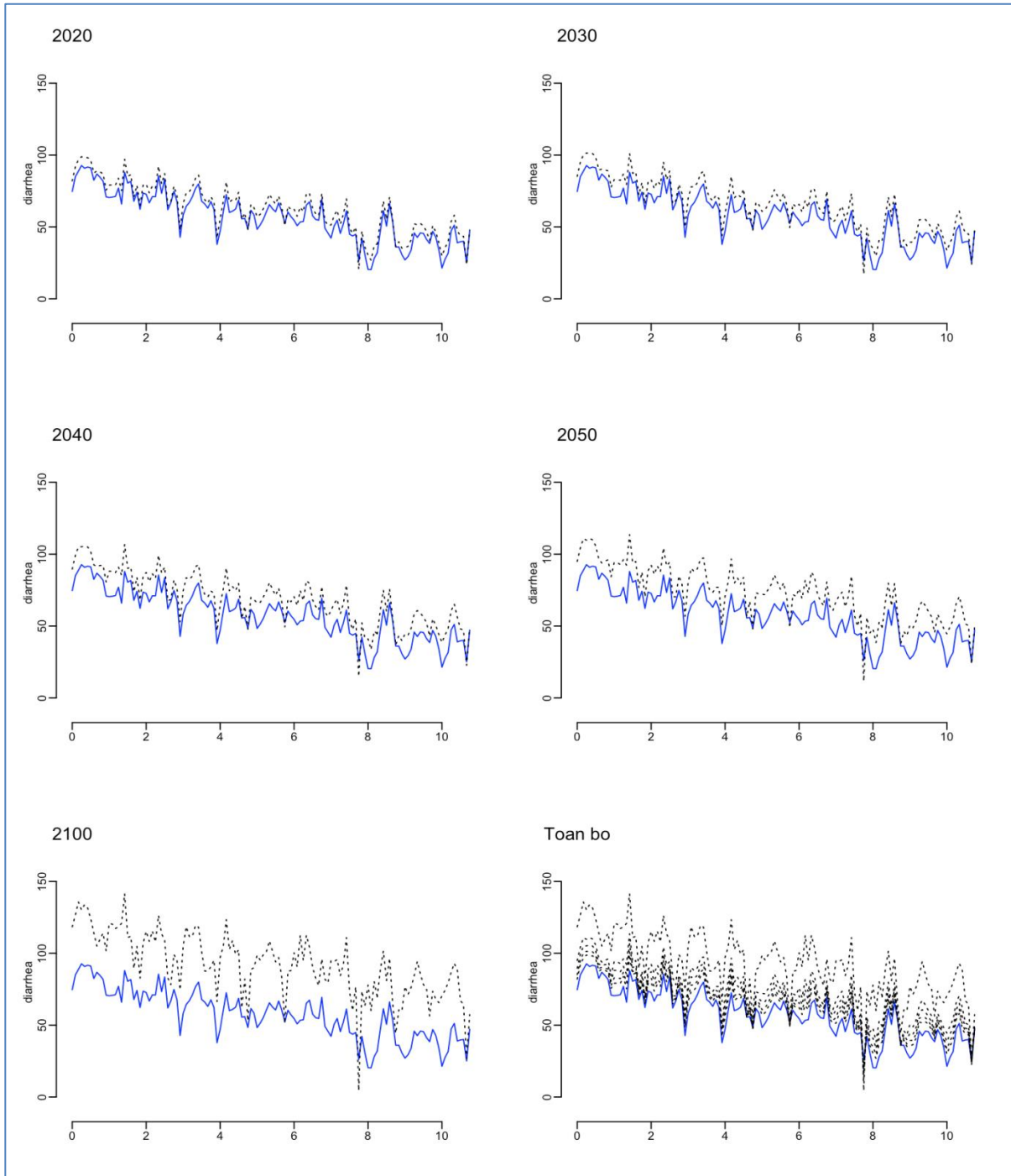
Tại khu vực BTB, các yếu tố có ảnh hưởng chính đến bệnh tiêu chảy ngoài thời gian là số ngày nắng nóng, nhiệt độ cao nhất, lượng mưa lớn nhất tháng trước và thời gian chiếu sáng.



Biểu đồ 3.86. Mô hình dự báo bệnh tiêu chảy cấp tại tỉnh Hà Tĩnh

Phân tích đa biến và sử dụng mô hình để ước tính cho thấy có mối quan hệ tuyến tính giữa số ca mắc tiêu chảy và các yếu tố thời gian, mực nước biển tháng trước, thời gian chiếu sáng tháng này và tháng trước, nhiệt độ cao nhất tại tháng đó. Các sự thay đổi của các yếu tố này theo mô hình dưới đây có thể giải thích khoảng 60,2% sự thay đổi của số ca mắc tiêu chảy được báo cáo hàng tháng. Phương trình mô hình tuyến tính của bệnh tiêu chảy cấp tại tỉnh Hà Tĩnh như sau:

$$Y=1,79*(Tmax) + 0,07*(SH1) - 0,06*(SH) + 0,49*(SLx1) -4,6*(time) + 9176$$

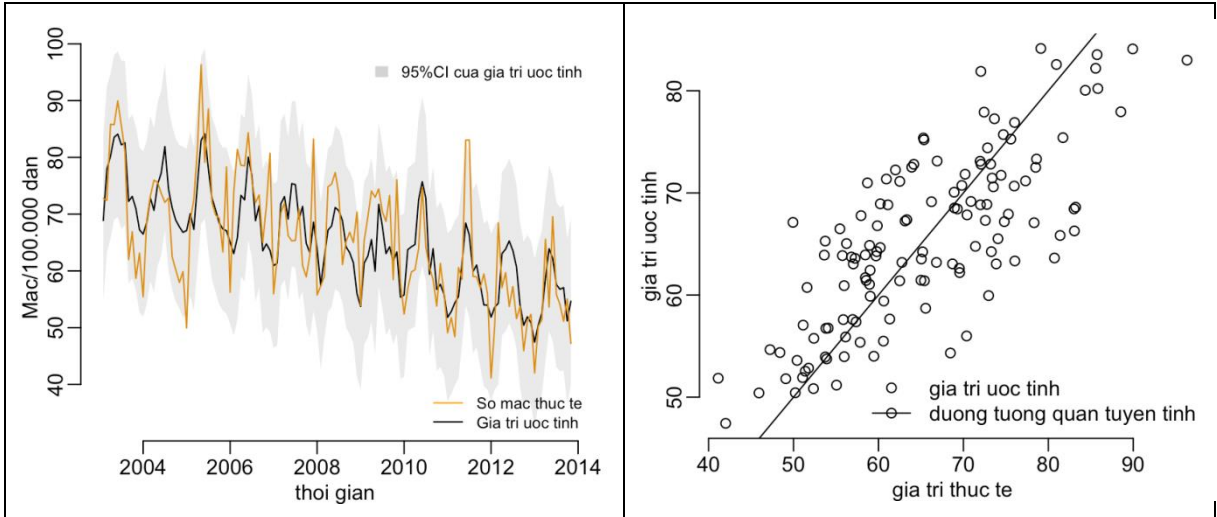


Biểu đồ 3.87. Mô hình dự báo bệnh tiêu chảy cấp tại Hà Tĩnh theo kịch bản biến đổi khí hậu

(Chú thích: Đường màu xanh chỉ số ước tính trong giai đoạn 2000-2010,

Đường nét đứt thể hiện số liệu ước tính trong các giai đoạn sau)

Ước tính theo kịch bản BĐKH ở mức độ trung bình tại tỉnh, kết quả cho thấy tiêu chảy cấp có xu hướng tăng lên theo mức độ thay đổi của các chỉ số khí hậu trong mô hình.



Biểu đồ 3.88. Mô hình dự báo bệnh tiêu chảy cấp tại khu vực BTB

Tại khu vực BTB, mô hình ước tính cho thấy yếu tố thời gian, mực nước biển tháng trước, tổng lượng mưa tháng trước, thời gian chiếu sáng tháng này và tháng trước, nhiệt độ cao nhất tại tháng đó có thể giải thích khoảng 57,4% sự thay đổi của số ca mắc tiêu chảy được báo cáo hàng tháng. Phương trình mô hình tuyến tính của bệnh tiêu chảy cấp tại khu vực BTB như sau:

$$Y=1,02*(Tmax) + 0,01*(Rmax1) + 0,77*(Hotday) -2,0*(time)+ 4080$$

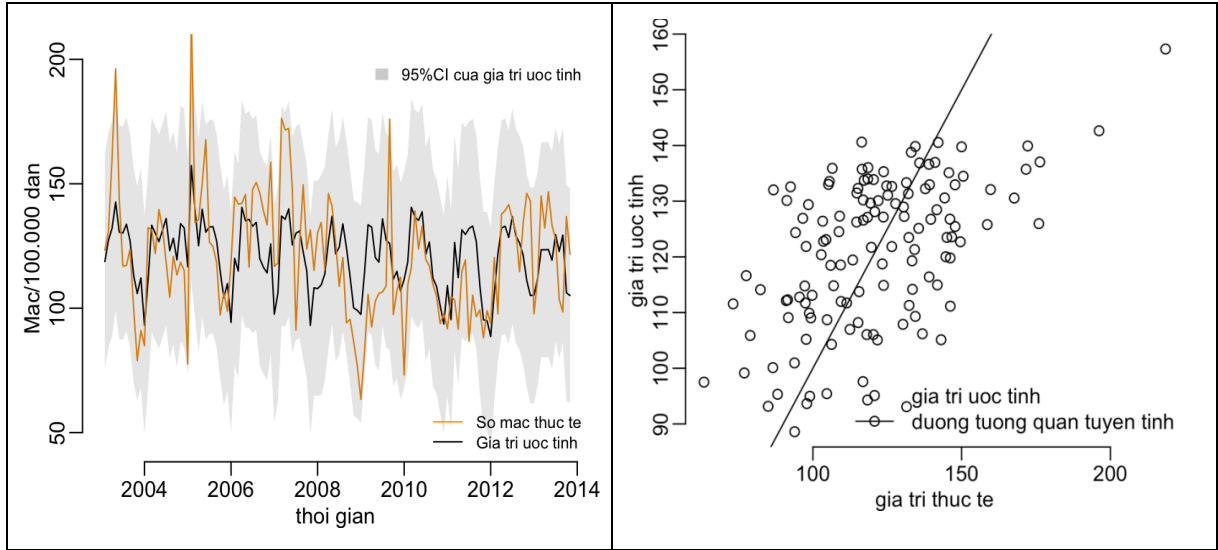
3.2.4.2. *Phân tích, dự báo mô hình của bệnh tiêu chảy cấp theo kịch bản BĐKH tại khu vực chịu ảnh hưởng bởi bão lụt (tỉnh Quảng Nam và khu vực Nam Trung Bộ)*

Bảng 3.97. Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến bệnh tiêu chảy cấp tại khu vực bị ảnh hưởng bởi bão lụt: phân tích đa biến

Khu vực	Yếu tố	Coef	Std err	p value	R ²
Quảng Nam	intercept	127,15	31,74	0,0000**	0,265
	Rday1	1,25	0,40	0,002**	
	RHmin1	-0,48	0,18	0,01*	
	Tmax	1,09	0,78	0,163	
NTB	intercept	8093	585	0,000**	0,646
	Time	-4,03	0,30	0,000**	
	Tmax	2,12	0,71	0,003**	
	SH	0,05	0,03	0,08	
	Hotday1	-0,44	0,29	0,13	

Tại Quảng Nam, các yếu tố số ngày mưa tháng trước, độ ẩm tương đối nhỏ nhất của tháng trước và nhiệt độ cao nhất của tháng hiện tại có mối quan hệ tuyến tính có ý nghĩa thống kê với số ca bệnh tiêu chảy cấp được báo cáo hàng tháng.

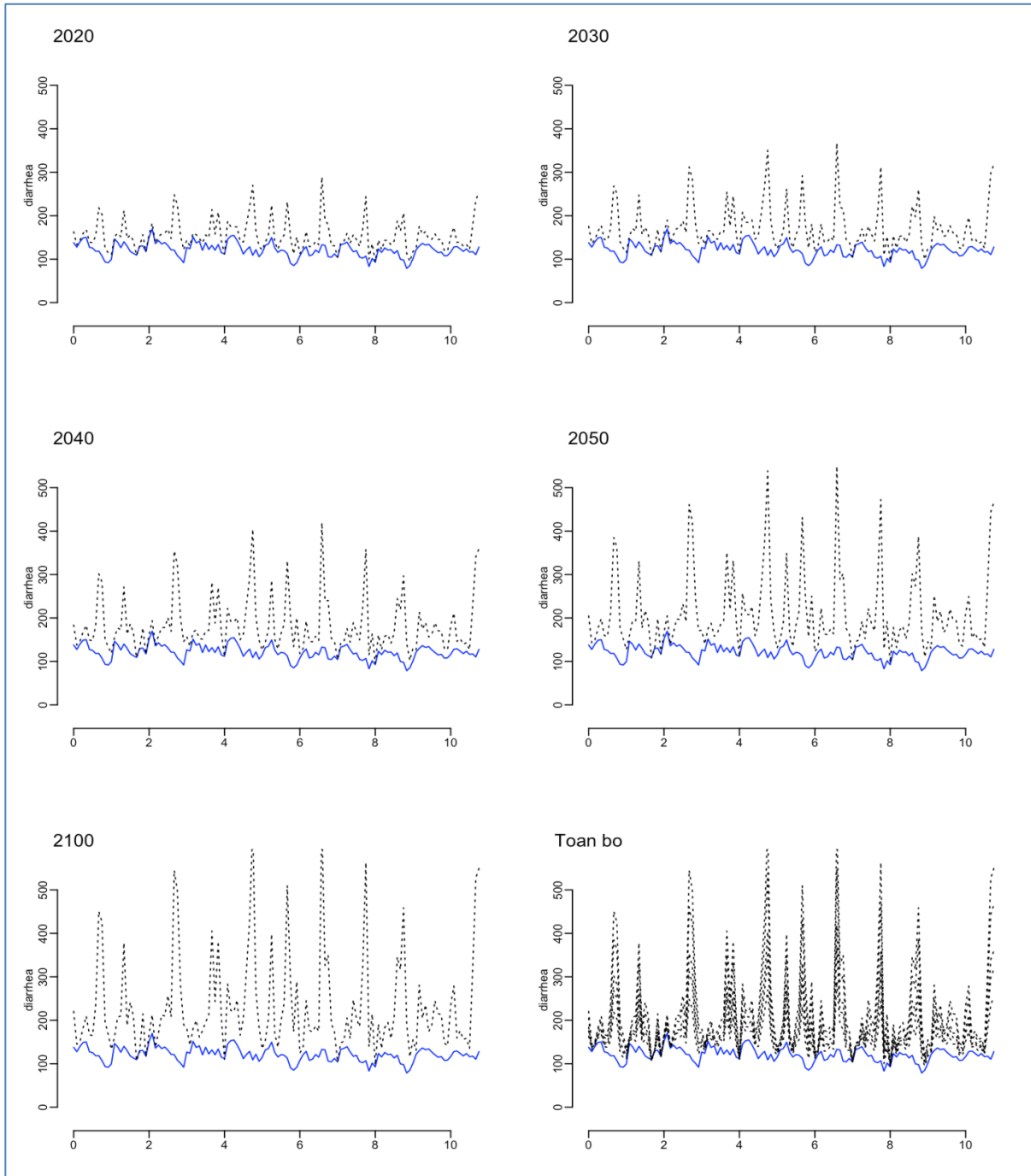
Tại khu vực NTB, yếu tố thời gian, nhiệt độ cao nhất, thời gian chiếu sáng là các yếu tố ảnh hưởng đến số lượng ca bệnh tiêu chảy ở đây.



Biểu đồ 3.89. Mô hình dự báo bệnh tiêu chảy cấp tại tỉnh Quảng Nam

Với Quảng Nam, biến thiên số ngày mưa tháng trước, độ ẩm tương đối nhỏ nhất của tháng trước và nhiệt độ cao nhất của tháng hiện tại có thể giải thích khoảng 26,5% sự biến thiên của ca bệnh tiêu chảy cấp được báo cáo hàng tháng. Mô hình của bệnh tiêu chảy cấp tại Quảng Nam như sau:

$$Y=1,09*(Tmax) - 0,48*(RHmin1) - 1,25*(Rday1) + 127$$

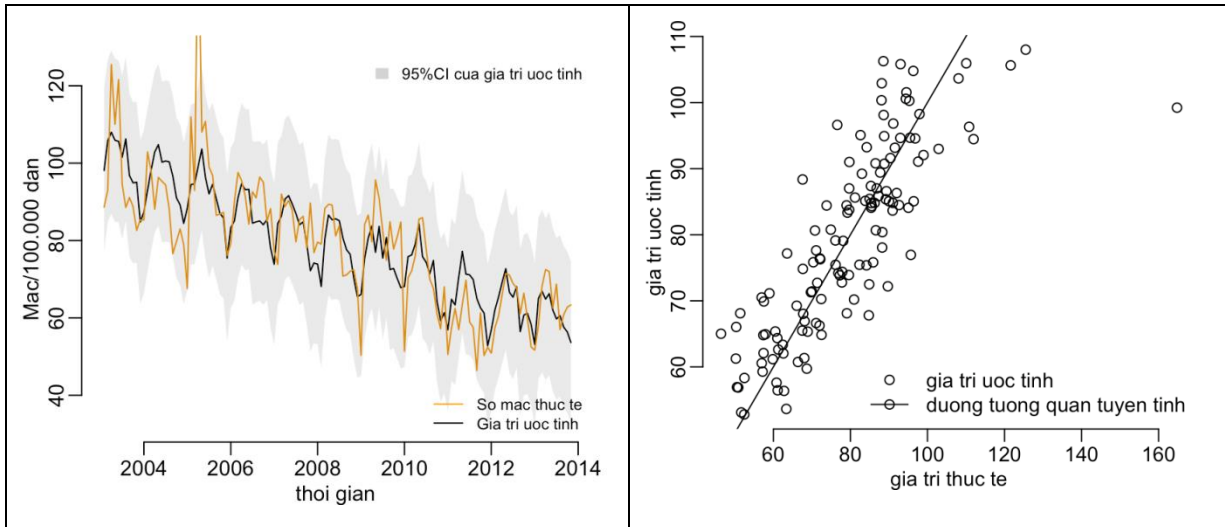


Biểu đồ 3.90. Mô hình dự báo bệnh tiêu chảy cấp tại Quảng Nam theo kịch bản biến đổi khí hậu

Chú thích: Đường màu xanh chỉ số ước tính trong giai đoạn 2000-2010,

Đường nét đứt thể hiện số liệu ước tính trong các giai đoạn sau

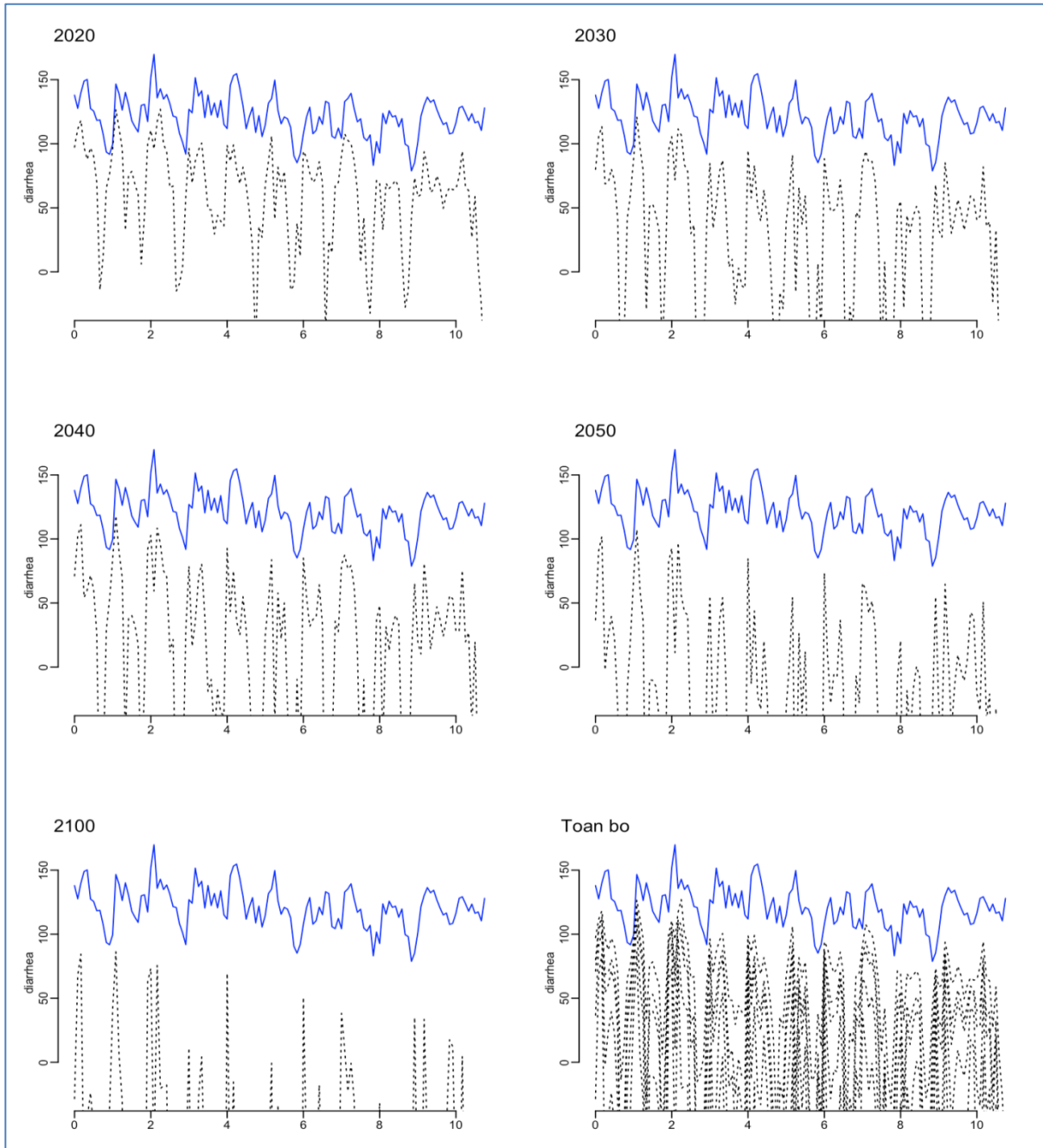
Ước tính theo kịch bản BĐKH ở mức độ trung bình tại tỉnh, kết quả cho thấy tiêu chảy cấp có xu hướng tăng rất cao theo mức độ thay đổi của các chỉ số khí hậu trong mô hình.



Biểu đồ 3.91. Mô hình dự báo bệnh tiêu chảy cấp tại khu vực Nam Trung Bộ

Tại khu vực NTB, sự biến thiên của các yếu tố thời gian, nhiệt độ cao nhất, thời gian chiếu sáng có thể giải thích khoảng 64,6% sự biến thiên của các ca bệnh tiêu chảy cấp được báo cáo hàng tháng theo mô hình dưới đây:

$$Y=2,11*(Tmax) + 0,05*(SH) - 4,03*(Time) + 8093$$



Biểu đồ 3.92. Mô hình dự báo bệnh tiêu chảy cấp tại Nam Trung Bộ theo kịch bản biến đổi khí hậu

Chú thích: Đường màu xanh chỉ số ước tính trong giai đoạn 2000-2010,

Đường nét đứt thể hiện số liệu ước tính trong các giai đoạn sau

Ước tính theo kịch bản BĐKH ở mức độ trung bình tại tỉnh, kết quả cho thấy tiêu chảy cấp có xu hướng giảm theo mức độ thay đổi của các chỉ số khí hậu trong mô hình.

3.2.4.3. *Phân tích, dự báo mô hình của bệnh tiêu chảy cấp theo kịch bản BĐKH tại khu vực chịu ảnh hưởng bởi nước biển dâng (tỉnh Cà Mau và khu vực NB)*

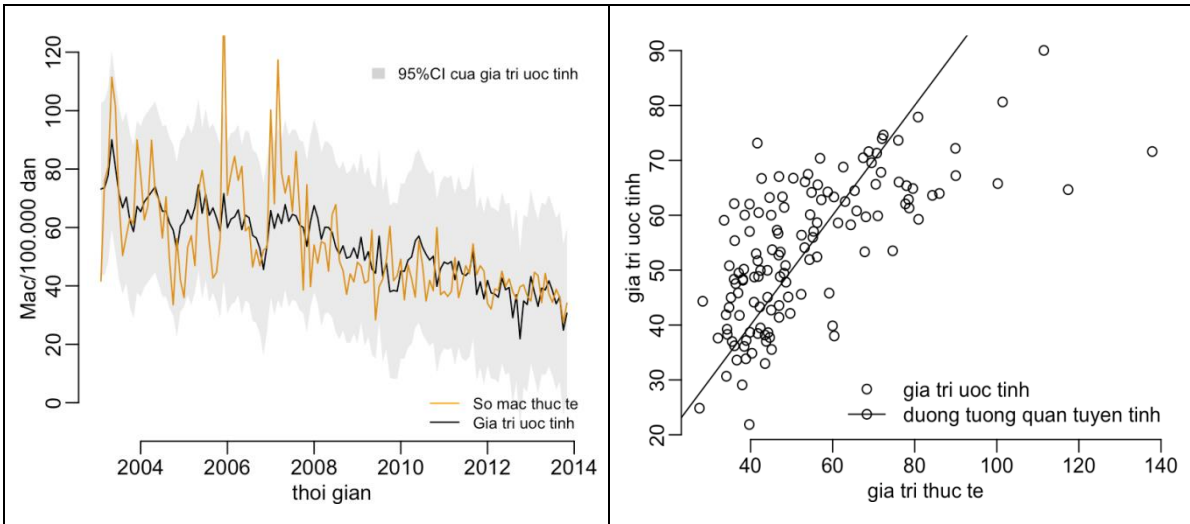
Bảng 3.98. Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến bệnh tiêu chảy cấp tại khu vực bị ảnh hưởng bởi nước biển dâng: phân tích đa biến

Khu vực	Yếu tố	Coef	Std err	p value	R ²
Cà Mau	intercept	7580	907	0,000**	0,428
	Time	-3,73	0,45	0,000**	
	SLmax	-0,19	0,08	0,01*	
	ONI	-13,01	6,23	0,03*	
	SH	-0,08	0,04	0,03	
NB	intercept	8838	375	0,000**	0,838
	Time	-4,4	0,19	0,000**	
	Tmax1	1,3	0,69	0,07	
	Rx1	-0,02	0,007	0,004**	
	RHmin	0,58	0,19	0,003*	
	Hotday	0,45	0,26	0,08	
	ONI1	-1,31	0,82	0,11	

Tại Cà Mau, ngoài biến thiên theo năm, còn có biến thiên mang tính xu hướng, do đó lý giải tại sao thời gian lại tồn tại trong mô hình. Ngoài yếu tố thời gian, các giá trị như mực nước biển lớn nhất, giá trị oni tháng hiện tại và tháng trước, tổng số ngày mưa tháng trước và thời gian chiếu sáng có ảnh hưởng đến số mắc tiêu chảy hàng tháng được báo cáo.

Tại khu vực NB, các yếu tố thời gian, tổng lượng mưa tháng trước, độ ẩm

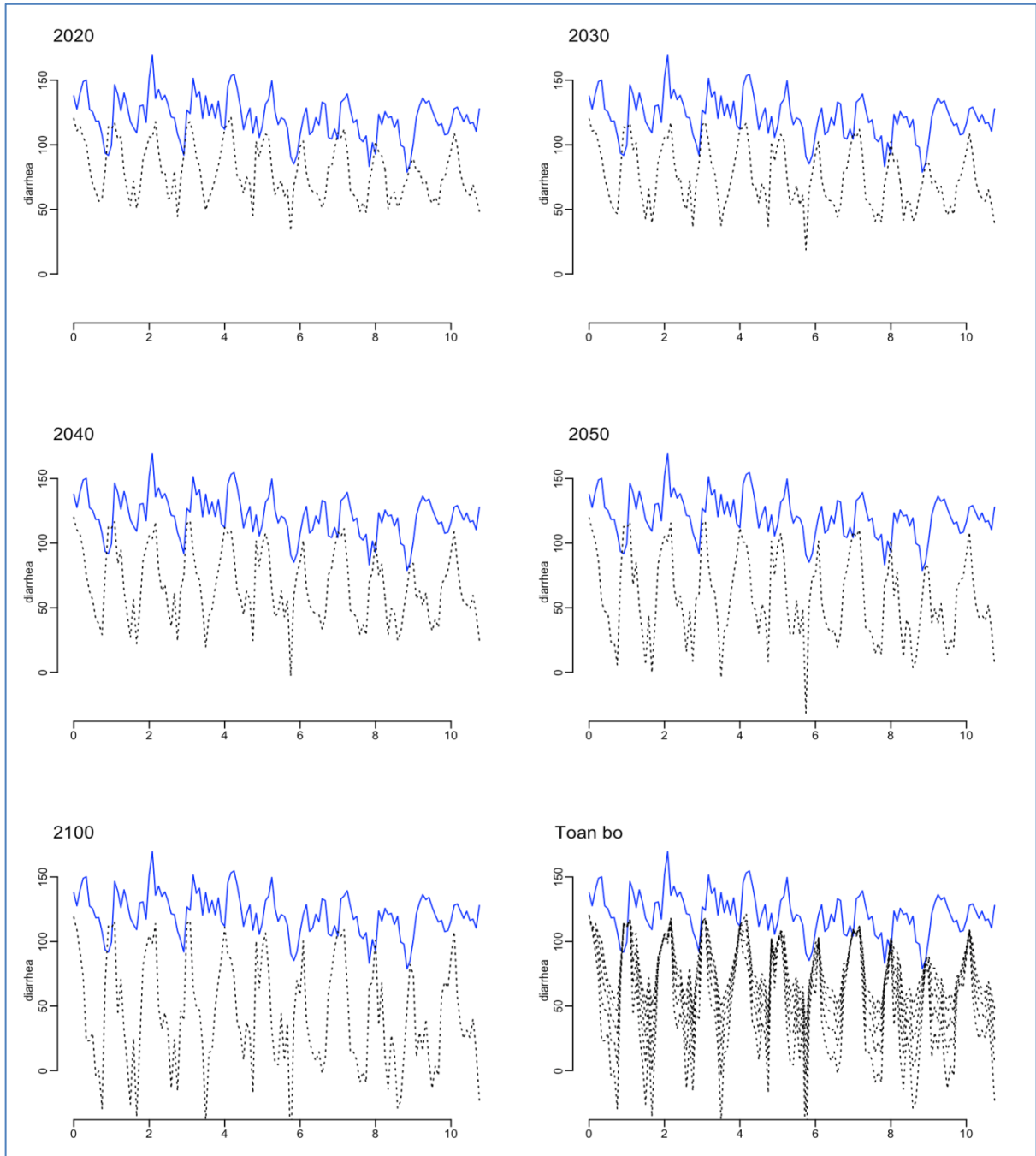
tương đối thấp nhất và chỉ số Oni tháng trước đó là các yếu tố ảnh hưởng đến số lượng ca bệnh tiêu chảy được báo cáo hàng tháng. Hai yếu tố có ảnh hưởng nhưng không đạt mức ý nghĩa thống kê là nhiệt độ cao nhất tháng trước và số ngày nóng.



Biểu đồ 3.93. Mô hình dự báo bệnh tiêu chảy cấp tại tỉnh Cà Mau

Tại Cà Mau, ngoài biến thiên theo năm, còn có biến thiên mang tính xu hướng, do đó lý giải tại sao thời gian lại tồn tại trong mô hình. Ngoài yếu tố thời gian, các giá trị như mực nước biển lớn nhất, giá trị ONI tháng hiện tại và tháng trước, tổng số ngày mưa của tháng trước và thời gian chiếu sáng có ảnh hưởng đến số mắc hàng tháng theo mô hình dưới đây:

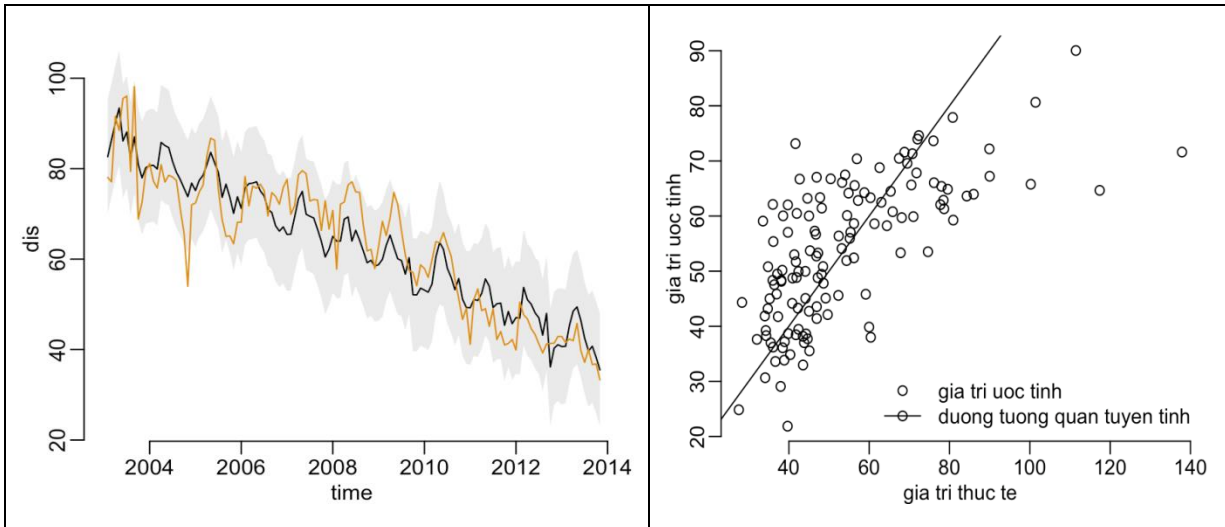
$$Y = 9,79*(ONI) - 13*(ONI1) - 0,19*(SLmax) - 0,48*(Rday1) - 0,08*(SH) - 3,73*(Time) + 7580$$



Biểu đồ 3.94. Mô hình dự báo bệnh tiêu chảy cấp tại Cà Mau theo kịch bản biến đổi khí hậu

*Chú thích: Đường màu xanh chỉ số ước tính trong giai đoạn 2000-2010,
Đường nét đứt thể hiện số liệu ước tính trong các giai đoạn sau*

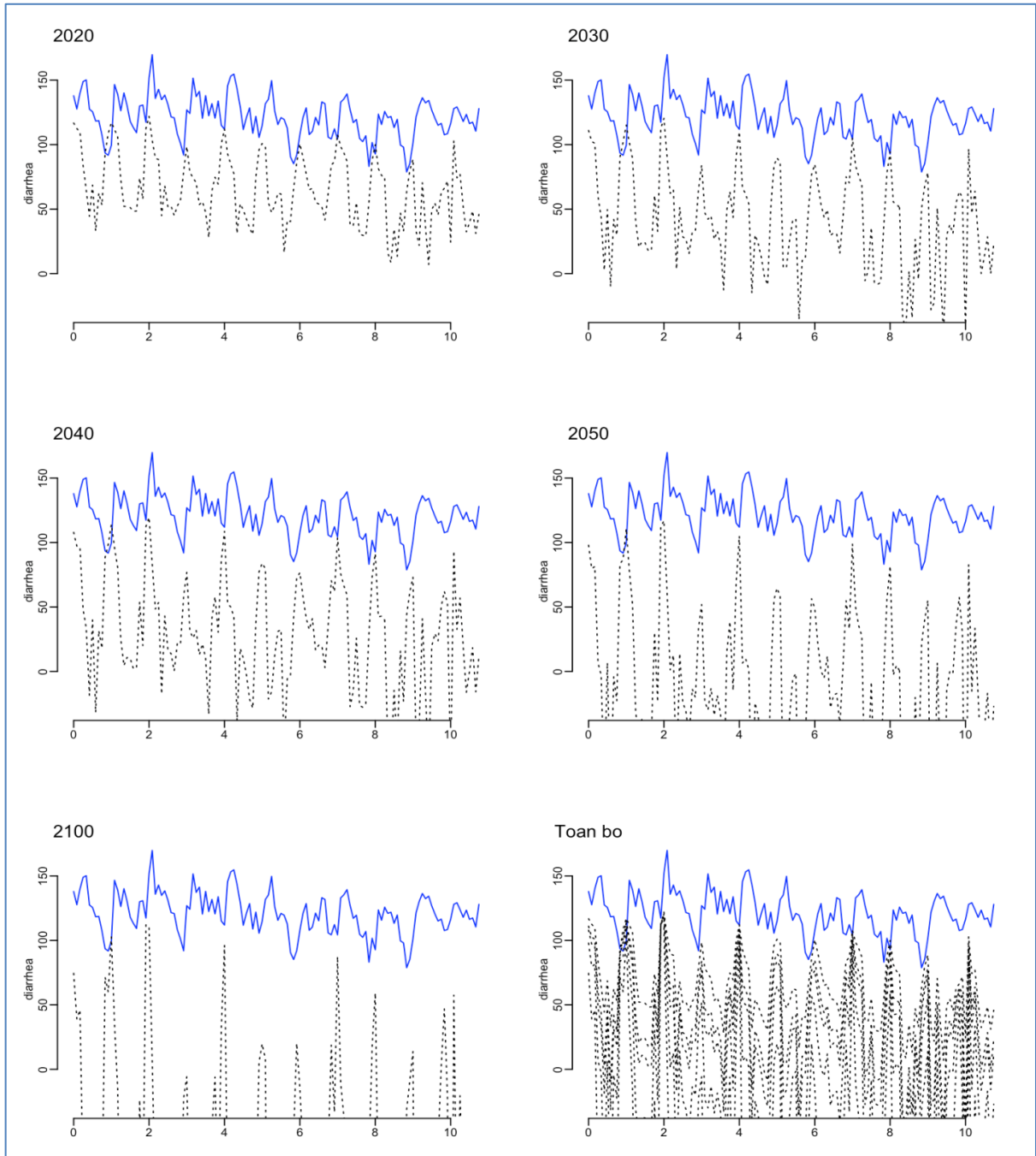
Ước tính theo kịch bản BĐKH ở mức độ trung bình tại tỉnh, kết quả cho thấy tiêu chảy cấp có xu hướng giảm theo mức độ thay đổi của các chỉ số khí hậu trong mô hình.



Biểu đồ 3.95. Mô hình dự báo bệnh tiêu chảy cấp tại khu vực NB

Sự biến thiên của các yếu tố bao gồm thời gian, tổng lượng mưa tháng trước, độ ẩm tương đối thấp nhất có thể giải thích khoảng 83,8% sự biến thiên của số mắc tiêu chảy theo mô hình dưới đây:

$$Y=0,58*(RHmin) - 0,02*(Rx1) - 0,44*(Time) + 8838$$



Biểu đồ 3.96. Mô hình dự báo bệnh tiêu chảy cấp tại NB theo kịch bản biến đổi khí hậu

*Chú thích: Đường màu xanh chỉ số ước tính trong giai đoạn 2000-2010,
Đường nét đứt thể hiện số liệu ước tính trong các giai đoạn sau*

Ước tính theo kịch bản BĐKH ở mức độ trung bình tại tỉnh, kết quả cho thấy tiêu chảy cấp có xu hướng giảm theo mức độ thay đổi của các chỉ số khí hậu trong mô hình.

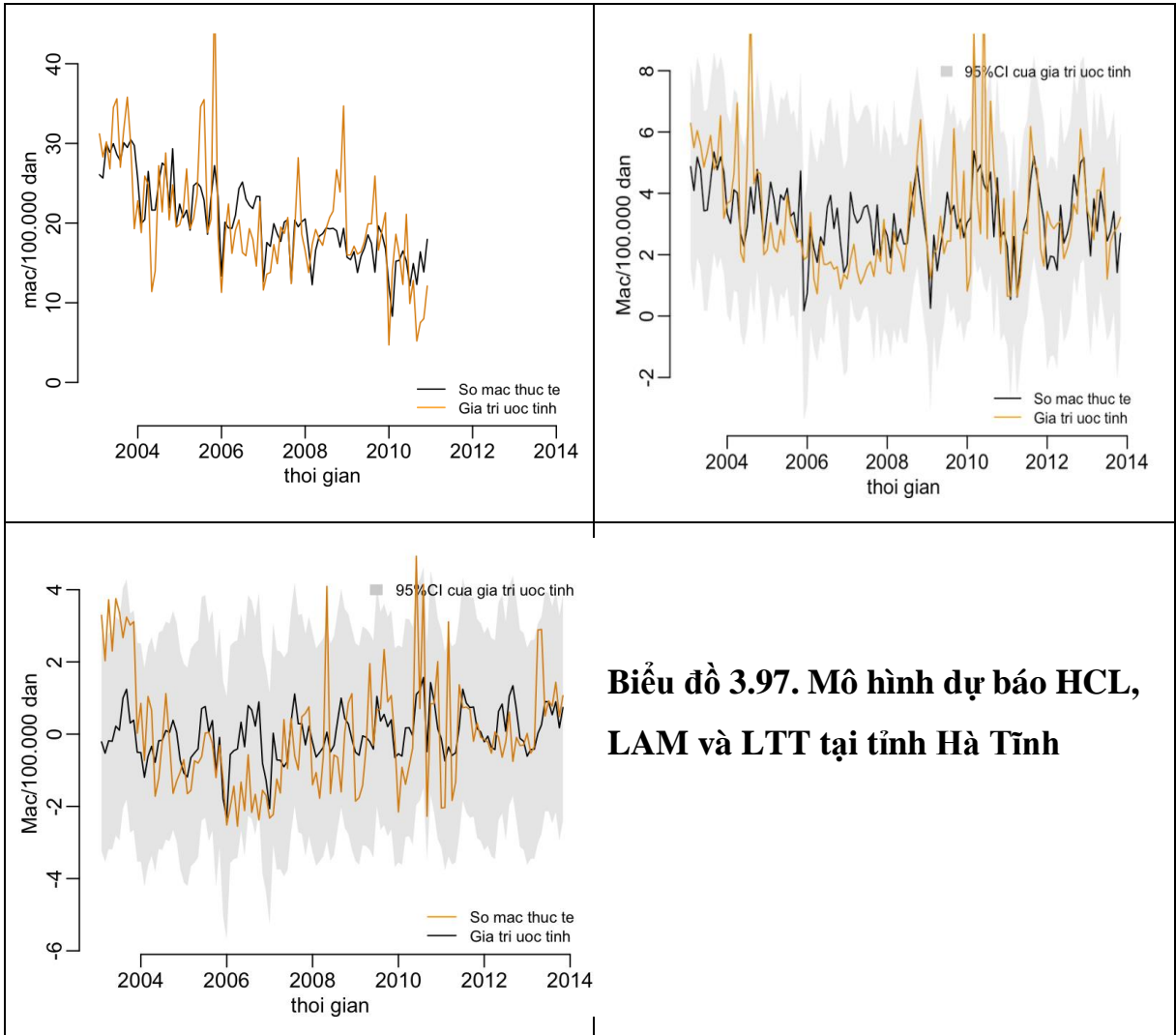
3.2.4.4. *Phân tích, dự báo mô hình của bệnh lý theo kịch bản BĐKH tại khu vực chịu ảnh hưởng bởi hạn hán (tỉnh Hà Tĩnh và khu vực BTB)*

Bảng 3.99. Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến bệnh lý tại tỉnh Hà Tĩnh: phân tích đa biến

Khu vực	Yếu tố	Coef	Std err	P value	r ²
Hội chứng ly	intercept	4321	553	0,000 **	0,429
	Time	-2,16	0,28	0,000 **	
	Tx1	0,5	0,15	0,001**	
	SLx1	0,23	0,05	0,000**	
	Rmax1	-0,02	0,006	0,01*	
	RHx1	-0,21	0,11	0,05	
LAM	intercept	216,4	110,8	0,053	0,287
	Tmax1	0,09	0,06	0,11	
	ONI1	2,67	0,72	0,0001**	
	ONI	-2,42	0,72	0,005**	
	Coldday1	0,19	0,09	0,03*	
	SLx	0,06	0,02	0,0003**	
	SLmax1	-0,03	0,009	0,0001**	
	SLmin	-0,02	0,01	0,006**	
	Rmax1	-0,003	0,0001	0,01*	
	SLx1	0,04	0,02	0,03*	
	Time	-0,11	0,06	0,03*	
	Rmax	-0,003	0,001	0,04*	
LTT	intercept	538,95	95,22	0,0000**	0,260
	Time	-0,27	0,05	0,0000**	
	SLx	0,02	0,01	0,02*	
	SLmax1	-0,03	0,008	0,0008**	
	SLx1	0,04	0,02	0,01*	
	Hotday1	0,09	0,02	0,0001**	

Tại tỉnh Hà Tĩnh, số ca mắc hội chứng ly chịu ảnh hưởng của các yếu tố thời gian (xu hướng), nhiệt độ trung bình tháng trước, mực nước biển trung bình tháng trước, lượng mưa lớn nhất tháng trước. Độ ẩm tương đối khá gần ngưỡng có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Trong khi đó bệnh LAM chịu ảnh hưởng bởi các yếu tố

bao gồm ONI, mực nước biển, lượng mưa lớn nhất; bệnh LTT chịu ảnh hưởng bởi các yếu tố thời gian, mực nước biển và số ngày nắng nóng.



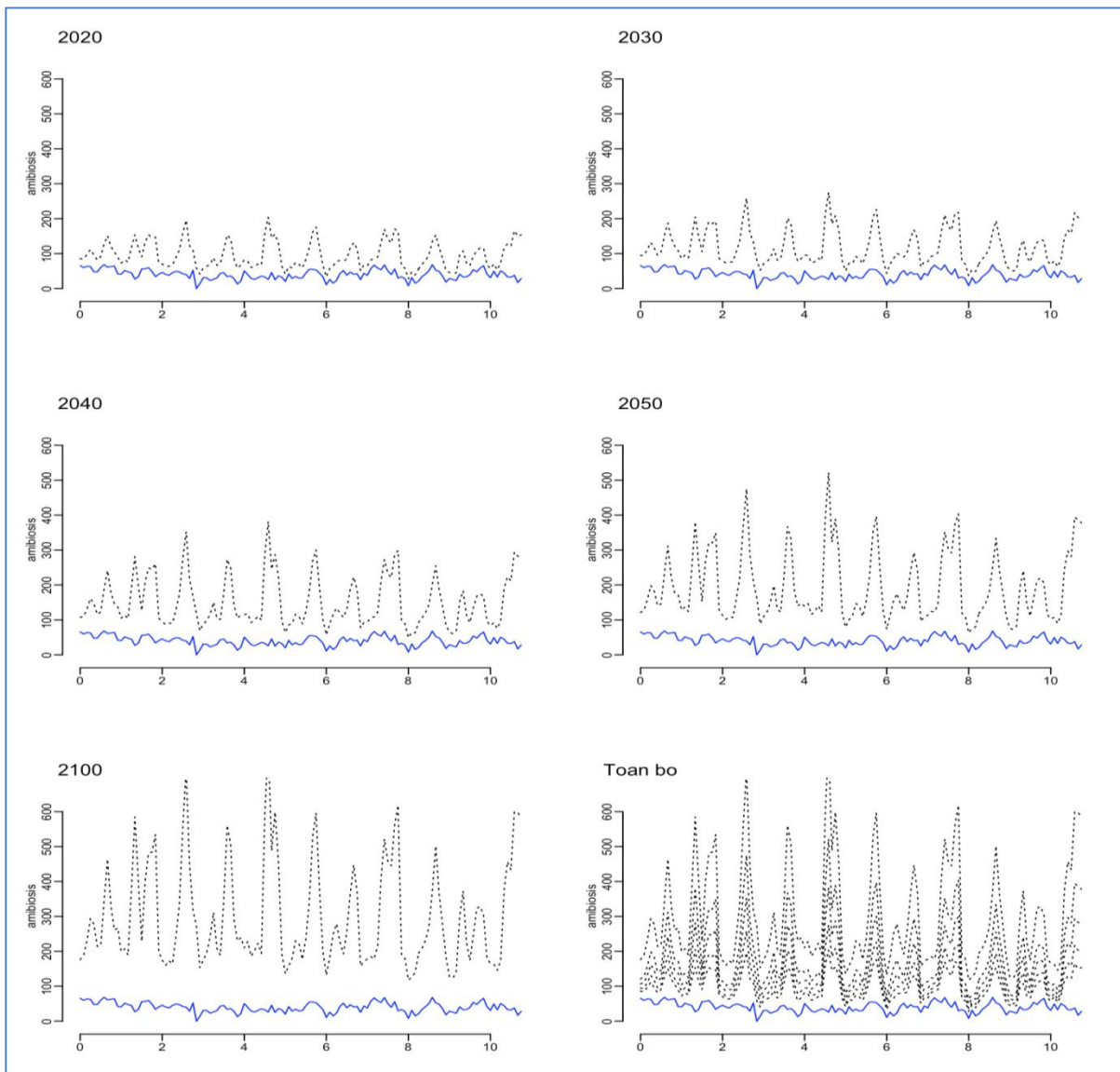
Biểu đồ 3.97. Mô hình dự báo HCL, LAM và LTT tại tỉnh Hà Tĩnh

Sự biến thiên của các yếu tố bao gồm thời gian, tổng lượng mưa tháng trước, độ ẩm tương đối thấp nhất có thể giải thích khoảng 42,9% sự biến thiên của số mắc hội chứng ly theo mô hình dưới đây:

$$Y = 0,5*(Tx1) + 0,23*(SLx1) - 0,02*(Rx1) - 0,21*(RHx1) - 2,16*(Time) + 4321$$

Sự biến thiên của các yếu tố bao gồm ONI, mực nước biển, lượng mưa lớn nhất có thể giải thích khoảng 28,7% sự biến thiên của số mắc LAM theo mô hình dưới đây:

$$Y = 2,66*(ONI1) - 2,42*(ONI) + 0,19*(coldday1) + 0,06*(SLx) + 0,04*(SLx1) - 0,03*(SLmax1) - 0,03*(SLmin) - 0,004(Rx1) - 0,11*(Time) + 216$$



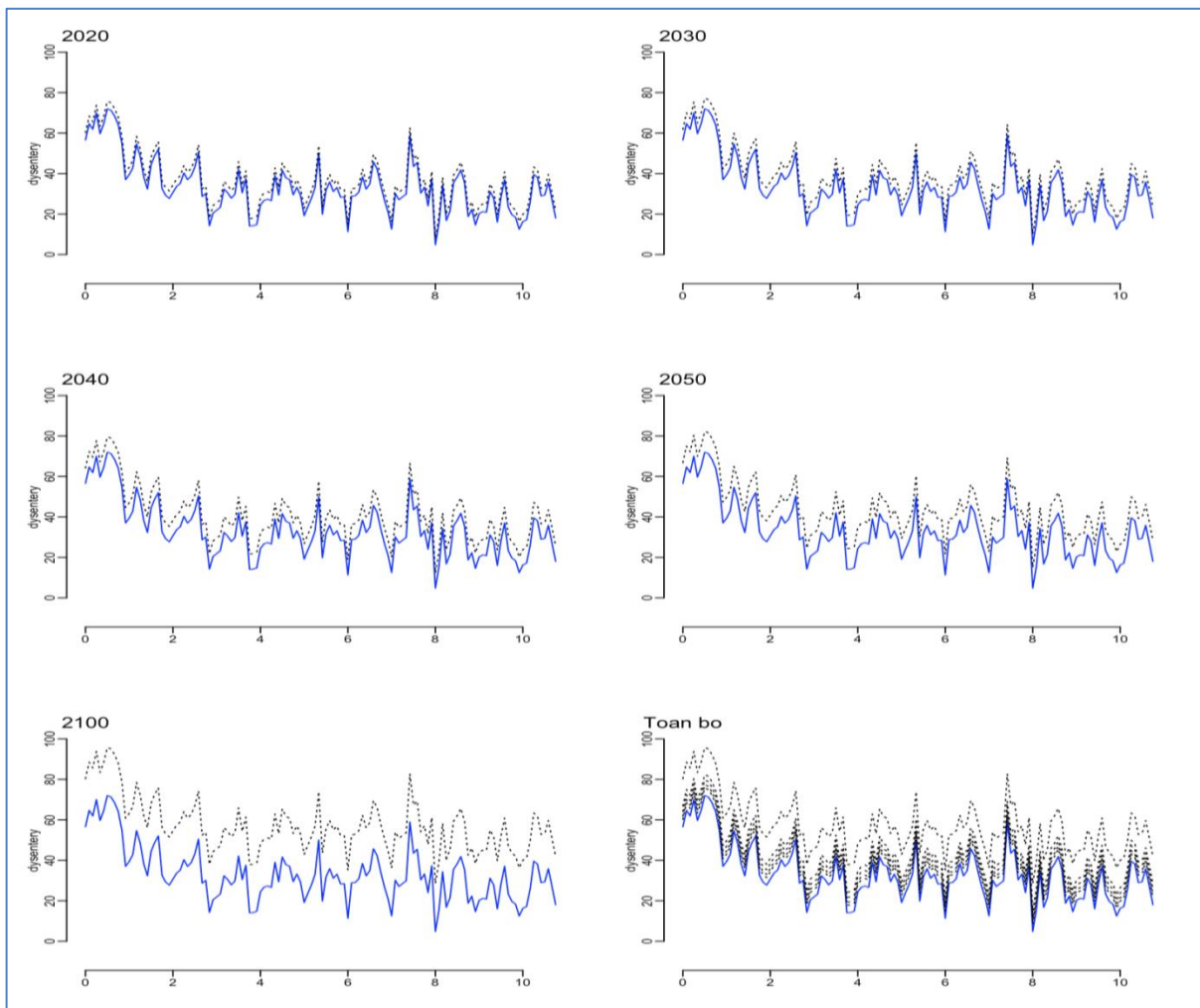
Biểu đồ 3.98. Mô hình dự báo bệnh Ly A mip tại Hà Tĩnh theo kịch bản biến đổi khí hậu

Chú thích: Đường màu xanh chỉ số ước tính trong giai đoạn 2000-2010, Đường nét đứt thể hiện số liệu ước tính trong các giai đoạn sau

Ước tính theo kịch bản BDKH ở mức độ trung bình tại tỉnh, kết quả cho thấy LAM có xu hướng tăng rất cao theo mức độ thay đổi của các chỉ số khí hậu trong mô hình.

Sự biến thiên của các yếu tố bao gồm thời gian, mực nước biển và số ngày nắng nóng có thể giải thích khoảng 26,0% sự biến thiên của tỷ lệ mắc LTT theo mô hình dưới đây:

$$Y=0,09*(Hotday1) + 0,03*(SLx) + 0,04*(SLx1) -0,03*(SLmax1) - 0,27*(Time) + 538$$



Biểu đồ 3.99. Mô hình dự báo bệnh Lỵ trực trùng tại Hà Tĩnh theo kịch bản biến đổi khí hậu

Chú thích: Đường màu xanh chỉ số ước tính trong giai đoạn 2000-2010, Đường nét đứt thể hiện số liệu ước tính trong các giai đoạn sau

Ước tính theo kịch bản BDKH ở mức độ trung bình tại tỉnh, kết quả cho thấy LTT có xu hướng tăng theo mức độ thay đổi của các chỉ số khí hậu trong mô hình nhưng chậm so với LAM.

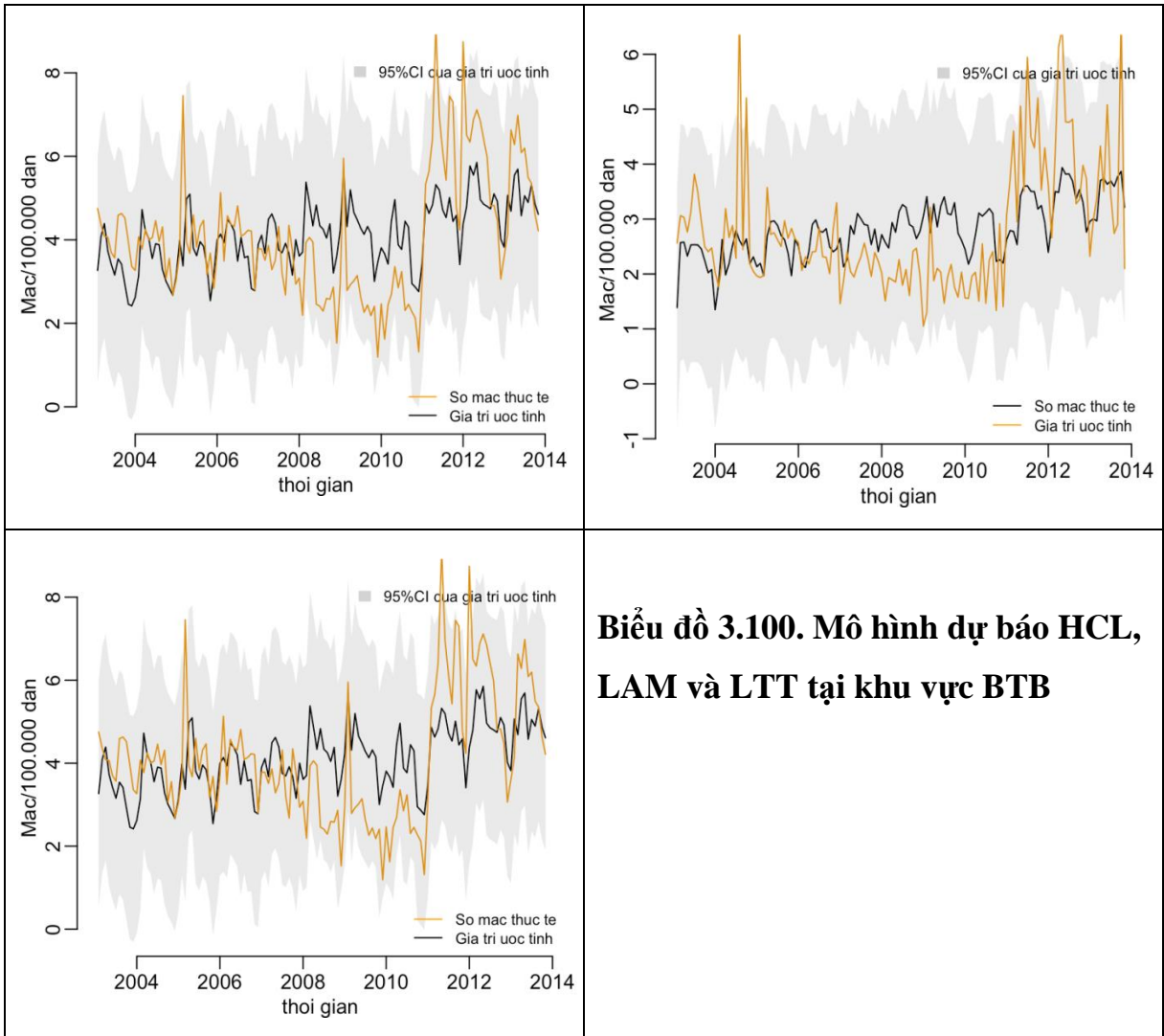
Bảng 3.100. Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến bệnh lý tại khu vực Bắc Trung Bộ: phân tích đa biến

Khu vực	Yếu tố	Coef	Std err	p value	r²
Hội chứng ly	intercept	-1.432	391	0,000**	0,319
	Time	-0,73	0,19	0,000**	
	Tx	0,42	0,12	0,000**	
	RHmin	-0,2	0,09	0,004**	
	Rday	0,34	0,13	0,012*	
	RHmin1	-0,17	0,12	0,12	
LAM	intercept	-246	62	0,0001**	0,172
	Time	0,12	0,03	0,000**	
	Tmin	0,17	0,07	0,02**	
	RHmin	-0,05	0,01	0,006**	
	Tx	-0,16	0,09	0,9	
LTT	intercept	-268	80	0,001**	0,235
	Time	0,14	0,04	0,000**	
	RHmin	-0,07	0,02	0,002**	
	Tmin	0,19	0,04	0,000**	
	Tx1	-0,23	0,05	0,000*	
	Rday	0,08	0,04	0,03	

Tại khu vực BTB, số ca mắc HCL chịu ảnh hưởng của các yếu tố thời gian (xu hướng), nhiệt độ trung bình, độ ẩm tương đối thấp nhất, số ngày mưa trong tháng với mức ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Bệnh LAM chịu ảnh hưởng bởi các yếu tố bao gồm thời gian, nhiệt độ thấp nhất, nhiệt độ trung bình và độ ẩm tương đối thấp nhất với mức ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Bệnh LTT chịu ảnh hưởng bởi các yếu tố thời gian, nhiệt độ thấp nhất, nhiệt độ trung bình tháng trước, độ ẩm tương đối thấp nhất và số ngày mưa trong tháng với mức ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).



Sự biến thiên của các yếu tố bao gồm thời gian (xu hướng), nhiệt độ trung bình, độ ẩm tương đối thấp nhất, số ngày mưa trong tháng có thể giải thích khoảng 42,9% sự biến thiên của số mắc HCL theo mô hình dưới đây:

$$Y = 0,42*(Tx) - 0,25*(RHmin) - 0,18*(RHmin1) + 0,34*(Rday) + 0,73*(Time) + 1432$$

Sự biến thiên của các yếu tố bao gồm thời gian, nhiệt độ thấp nhất, nhiệt độ trung bình và độ ẩm tương đối thấp nhất chỉ có thể giải thích khoảng 17,2% sự biến thiên của số mắc LAM theo mô hình dưới đây:

$$Y=0,17*(Tmin) - 0,16*(Tx) -0,05*(RHmin) + 0,13*(Time) - 246$$

Sự biến thiên của các yếu tố bao gồm thời gian, nhiệt độ thấp nhất, nhiệt độ trung bình tháng trước, độ ẩm tương đối thấp nhất và số ngày mưa trong tháng có thể giải thích khoảng 23,5% sự biến thiên của số mắc LTT theo mô hình dưới đây:

$$Y=0,19*(Tmin) - 0,23*(Tx1) - 0,07*(RHmin) + 0,08*(Rday) + 0,13*(Time) + 268$$

3.2.4.5. Phân tích, dự báo mô hình của bệnh lý theo kịch bản biến đổi khí hậu tại khu vực chịu ảnh hưởng bởi bão lụt (tỉnh Quảng Nam và khu vực Nam Trung Bộ)

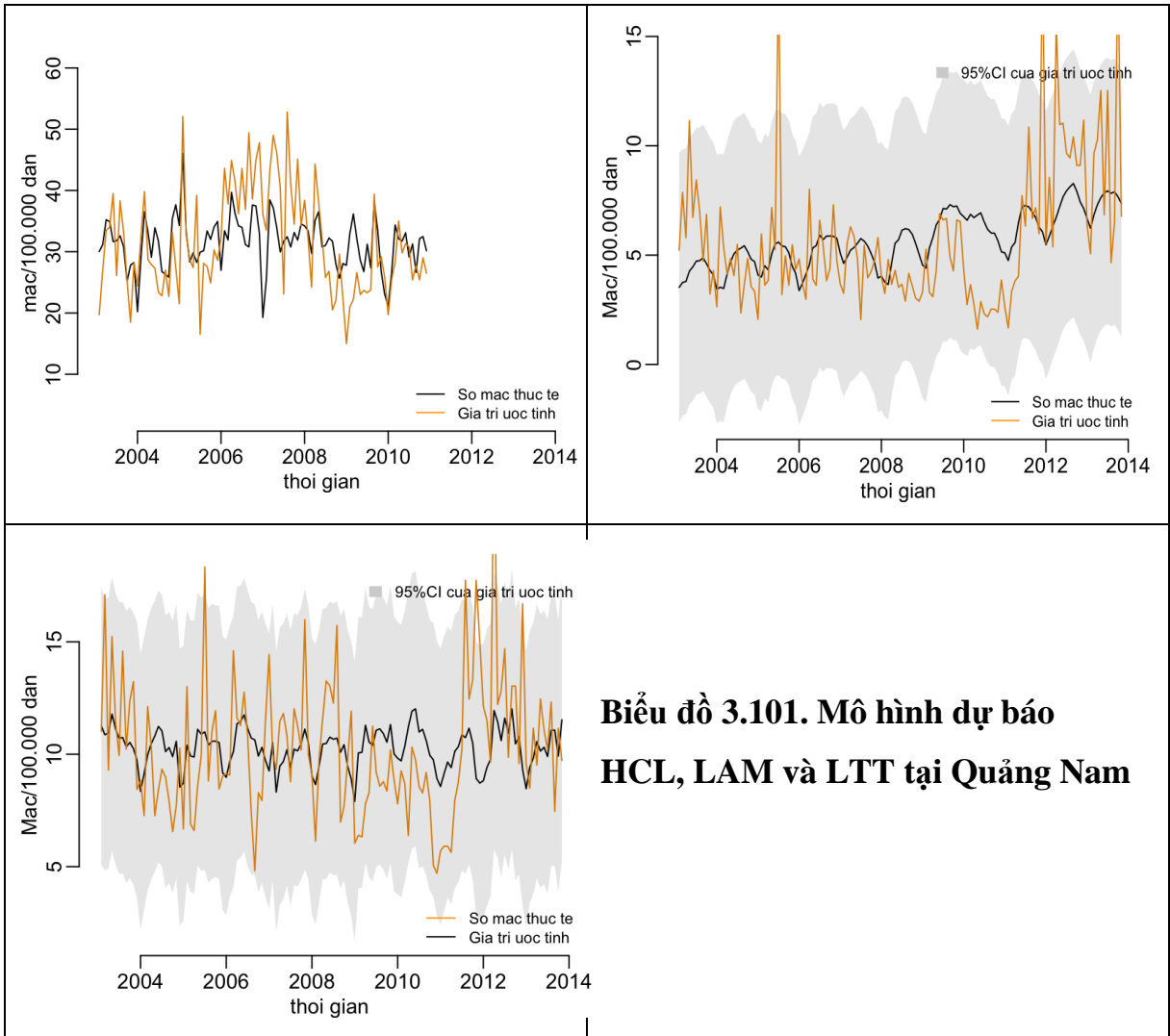
Bảng 3.101. Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến bệnh lý tại tỉnh Quảng Nam: phân tích đa biến

Khu vực	Yếu tố	Coef	Std err	p value	r ²
HCL	intercept	21,50	7,68	0,006**	0,197
	RHmin1	-0,21	0,074	0,006**	
	ONI	-4,19	1,23	0,0009**	
	Rday1	-0,59	0,18	0,001**	
	SLmax1	0,1	0,05	0,045*	
	SLmax1	0,13	0,05	0,007**	
	Rday	-0,44	0,18	0,015*	
LAM	intercept	-713	180	0,0001**	0,127
	Time	0,36	0,09	0,0001**	
	Tx1	0,2	0,1	0,058	
	ONI	0,65	0,42	0,12	
LTT	intercept	18,8	9,01	0,03*	0,057
	RHx1	-0,19	0,08	0,02*	
	SLmin1	0,05	0,03	0,04*	
	Tmax	0,16	0,1	0,13	

Tại Quảng Nam, số ca mắc HCL chịu ảnh hưởng của các yếu tố độ ẩm nhỏ nhất tháng trước, yếu tố ONI, số ngày mưa tháng trước và tháng này, mực nước biển lớn nhất tháng này và tháng trước với mức ý nghĩa thống kê (p<0,05).

Bệnh LAM chịu ảnh hưởng bởi các yếu tố bao gồm thời gian, nhiệt độ trung bình tháng trước và chỉ số Oni với mức ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Bệnh LTT chịu ảnh hưởng bởi các yếu tố độ ẩm tương đối trung bình tháng nước, nhiệt độ cao nhất và mực nước biển thấp nhất tháng trước với mức ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

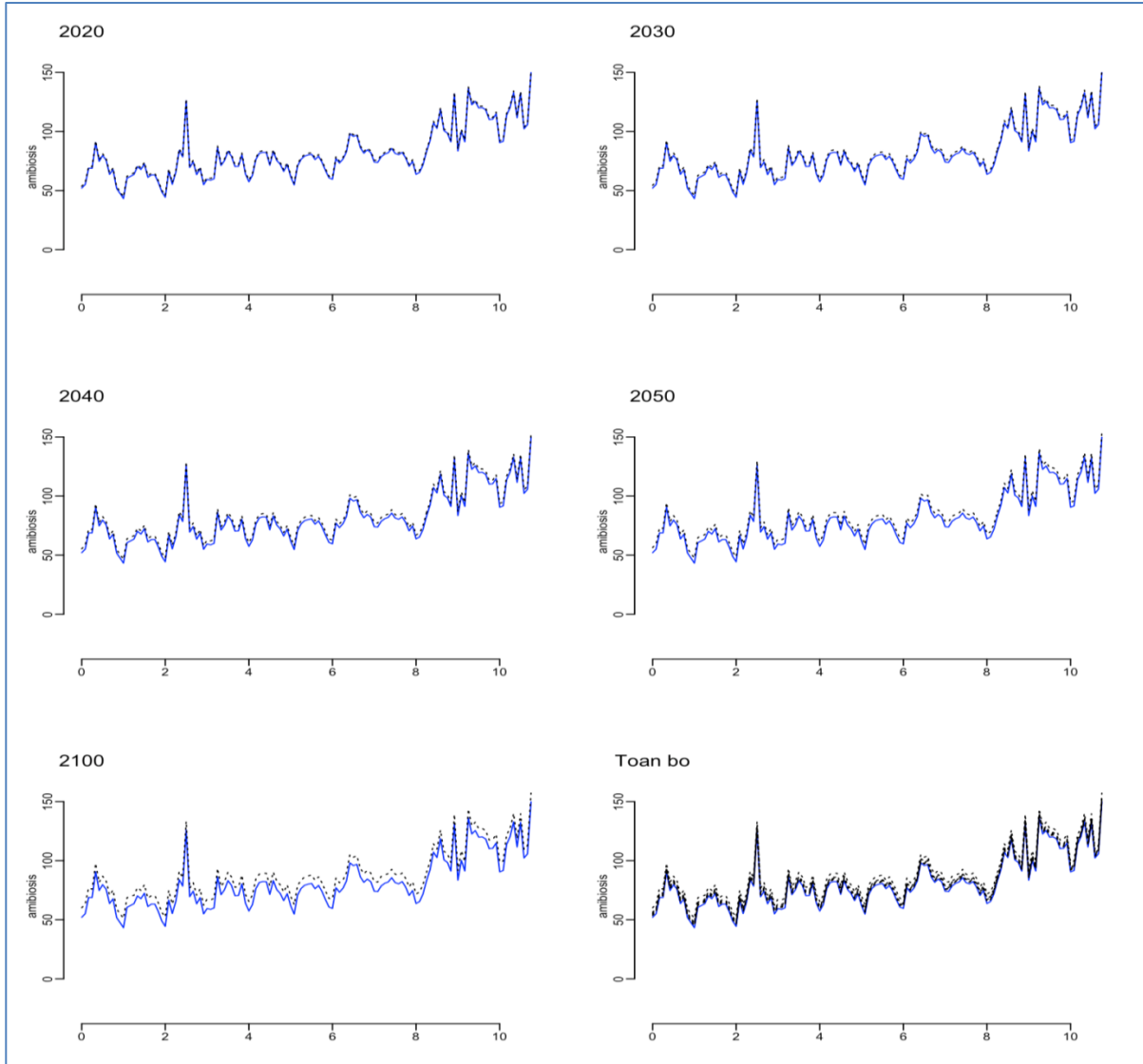


Sự biến thiên của các yếu tố bao gồm độ ẩm nhỏ nhất tháng trước, yếu tố oni, số ngày mưa tháng trước và tháng này, mực nước biển lớn nhất tháng này và tháng trước có thể giải thích khoảng 19,7% sự biến thiên của số mắc HCL theo mô hình dưới đây:

$$Y = 0,13*(SLmax) + 0,1*(SLmax) - 0,21*(RHmin1) - 4,19*(oni) - 0,59*(Rday1) - 0,49*(Rday) + 21,5$$

Sự biến thiên của các yếu tố bao gồm thời gian, nhiệt độ trung bình tháng trước và chỉ số ONI chỉ có thể giải thích khoảng 12,7% sự biến thiên của số mắc LAM theo mô hình dưới đây:

$$Y=0,2*(Tx1) + 0,65*(ONI) + 0,36*(Time) - 713$$



Biểu đồ 3.102. Mô hình dự báo bệnh Ly a mip tại Quảng Nam theo kịch bản biến đổi khí hậu

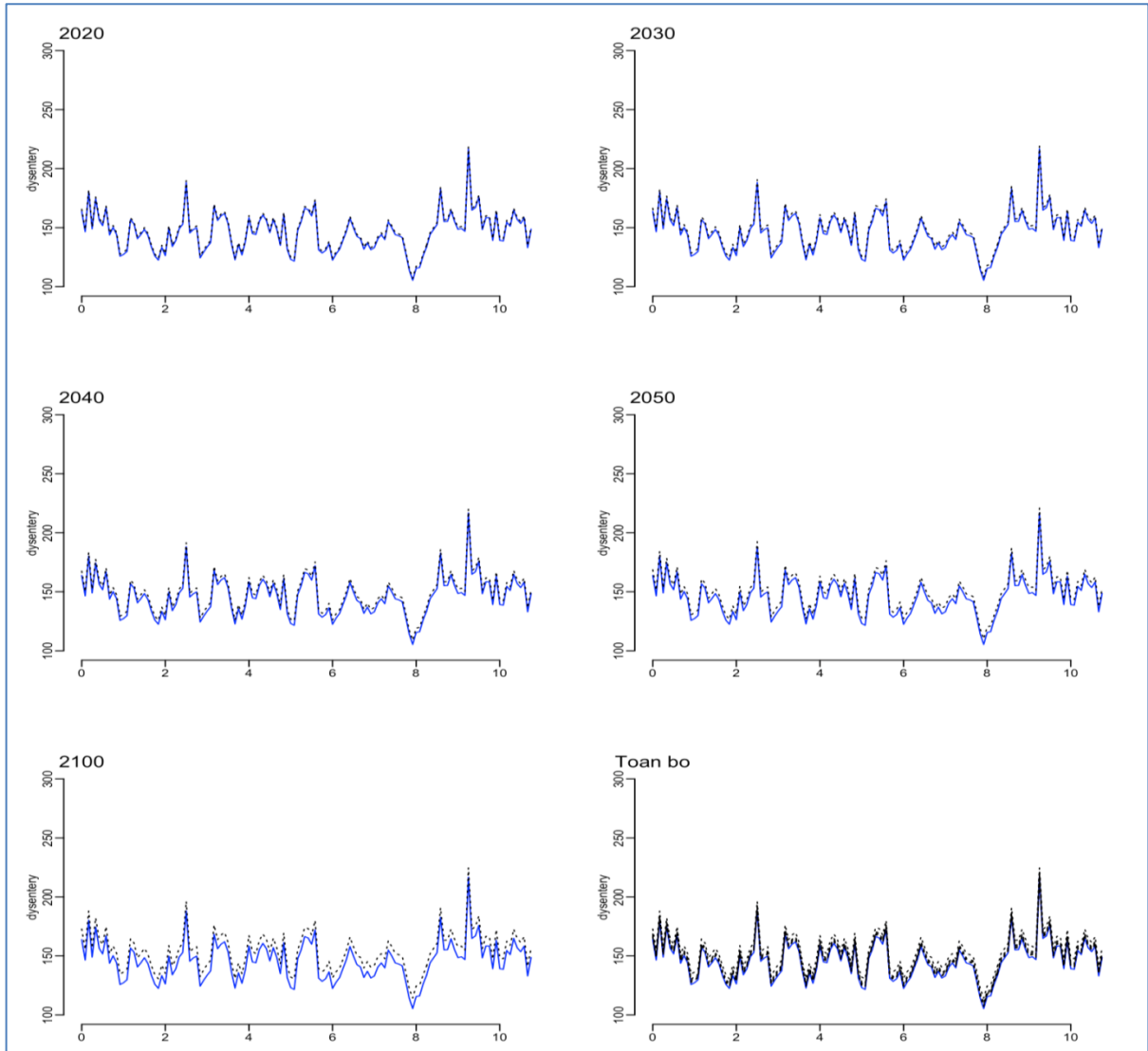
Chú thích: Đường màu xanh chỉ số ước tính trong giai đoạn 2000-2010,

Đường nét đứt thể hiện số liệu ước tính trong các giai đoạn sau

Ước tính theo kịch bản BĐKH ở mức độ trung bình tại tỉnh, kết quả cho thấy LAM không thay đổi theo sự biến đổi của các yếu tố khí hậu.

Sự biến thiên của các yếu tố bao gồm độ ẩm tương đối trung bình tháng nước, nhiệt độ cao nhất và mực nước biển thấp nhất tháng trước có thể giải thích khoảng 5,7% sự biến thiên của số mắc LTT theo mô hình dưới đây:

$$Y=0,16*(Tmax) -0,19*(RHx1) + 0,05*(SLmin1) +18,8$$



Biểu đồ 3.103. Mô hình dự báo bệnh Lỵ trực trùng tại Quảng Nam theo kịch bản biến đổi khí hậu

Chú thích: Đường màu xanh chỉ số ước tính trong giai đoạn 2000-2010,

Đường nét đứt thể hiện số liệu ước tính trong các giai đoạn sau

Ước tính theo kịch bản BĐKH ở mức độ trung bình tại tỉnh, kết quả cho thấy LTT không thay đổi theo sự biến đổi của các yếu tố khí hậu.

Bảng 3.102. Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến bệnh lý tại khu vực NTB: phân tích đa biến

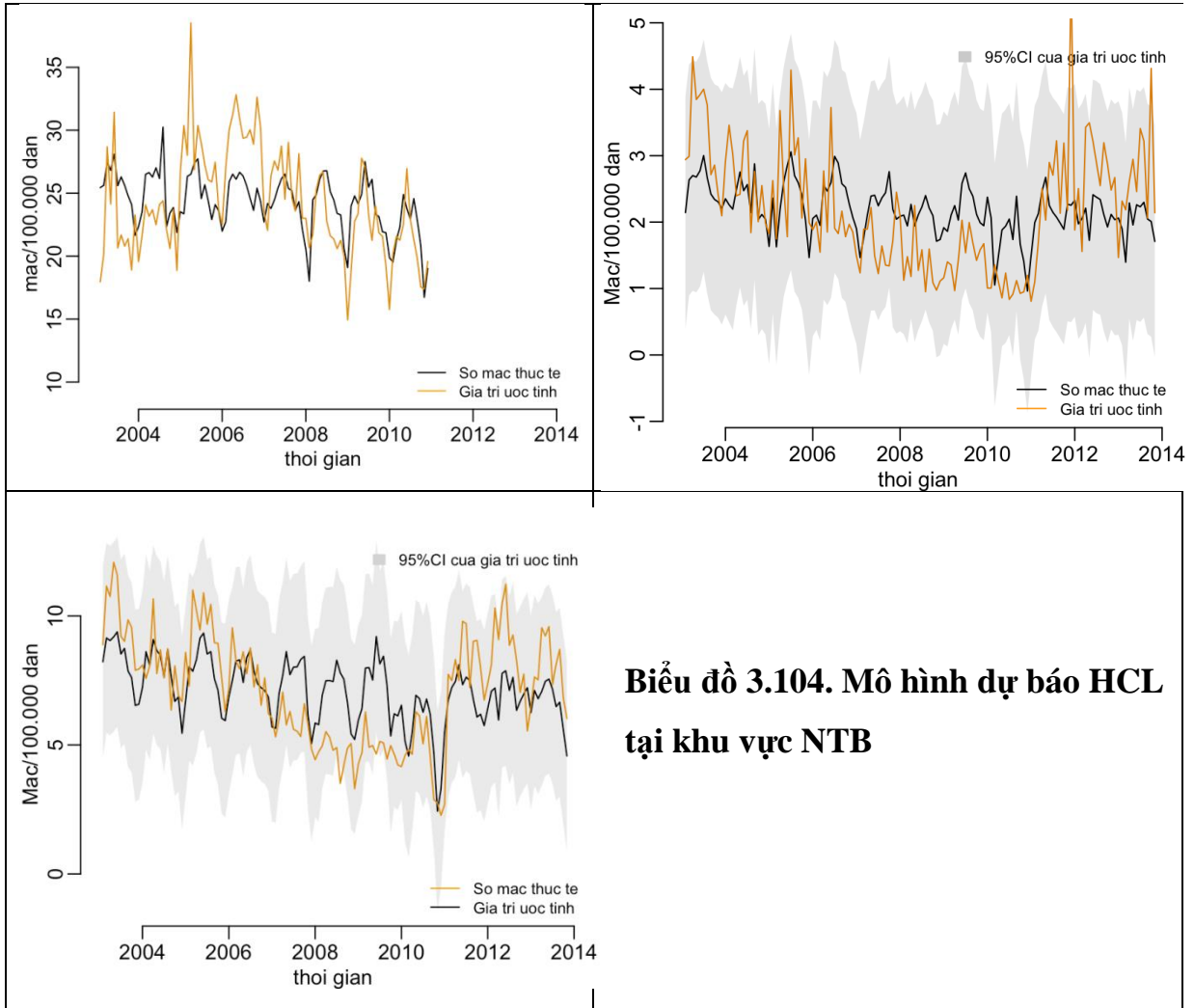
Khu vực	Yếu tố	Coef	Std err	p value	r ²
HCL	intercept	618	342	0,07	0,197
	Time	-0,321	0,169	0,06	
	Tmax	3,249	0,738	0**	
	Tmin	-2,097	0,65	0,001**	
	Rhmin	0,19	0,08	0,02*	
LAM	intercept	144,4	51,5	0,005*	0,132
	Time	-0,07	0,02	0,006*	
	Tmin	0,31	0,12	0,01*	
	RHmin1	0,06	0,02	0,002**	
	RHx1	-0,07	0,04	0,045*	
	RHx	-0,2	0,12	0,12	
LTT	intercept	384,5	105,57	0,0003**	0,292
	Time	-0,19	0,05	0,0005**	
	Tmax	0,33	0,08	0,0003	
	RHmin	0,122	0,04	0,006**	
	RHx	-0,18	0,07	0,01*	
	Rmax1	-0,004	0,001	0,02*	
	RHmin1	0,06	0,04	0,13	

Tại khu vực NTB, số ca mắc HCL chịu ảnh hưởng của các yếu tố thời gian, nhiệt độ trung bình, nhiệt độ thấp nhất và độ ẩm tương đối thấp nhất với mức ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Bệnh LAM chịu ảnh hưởng bởi các yếu tố bao gồm thời gian, nhiệt độ thấp nhất, độ ẩm tương đối trung bình và thấp nhất của tháng này và tháng trước với mức ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Bệnh LTT chịu ảnh hưởng bởi các yếu tố thời gian, nhiệt độ lớn nhất, độ ẩm tương đối trung bình và thấp nhất của tháng này và tháng trước, và tổng lượng

mưa lớn nhất của tháng trước với mức ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).



Sự biến thiên của các yếu tố bao gồm thời gian, nhiệt độ trung bình, nhiệt độ thấp nhất và độ ẩm tương đối thấp nhất có thể giải thích khoảng 19,7% sự biến thiên của số mắc HCL theo mô hình dưới đây:

$$Y = 3,25 * (Tx) - 2,1 * (Tmin) + 0,19 * (RHmin) - 0,32 * (Time) + 618$$

Sự biến thiên của các yếu tố bao gồm thời gian, nhiệt độ thấp nhất, độ ẩm tương đối trung bình và thấp nhất của tháng này và tháng trước chỉ có thể giải thích khoảng 13,2% sự biến thiên của số mắc LAM theo mô hình dưới đây:

$$Y = 0,31 * (Tmin) + 0,06 * (RHmin1) - 0,07 * (RHx1) - 0,02 * (RHx) - 0,07 * (Time) + 149$$

Sự biến thiên của các yếu tố bao gồm thời gian, nhiệt độ lớn nhất, độ ẩm tương đối trung bình và thấp nhất của tháng này và tháng trước, và tổng lượng

mưa lớn nhất của tháng trước có thể giải thích khoảng 29,2% sự biến thiên của số mắc LTT theo mô hình dưới đây:

$$Y=0,33*(Tmax) + 0,12*(RHmin) - 0,19*(RHx) - 0,003*(Rmax1) - 0,19*(Time) + 384,5$$

3.2.4.6. Phân tích, dự báo mô hình của bệnh lý theo kịch bản biến đổi khí hậu tại khu vực chịu ảnh hưởng bởi nước biển dâng (tỉnh Cà Mau và khu vực Nam Bộ)

Bảng 3.103. Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến bệnh lý tại Cà Mau: phân tích đa biến

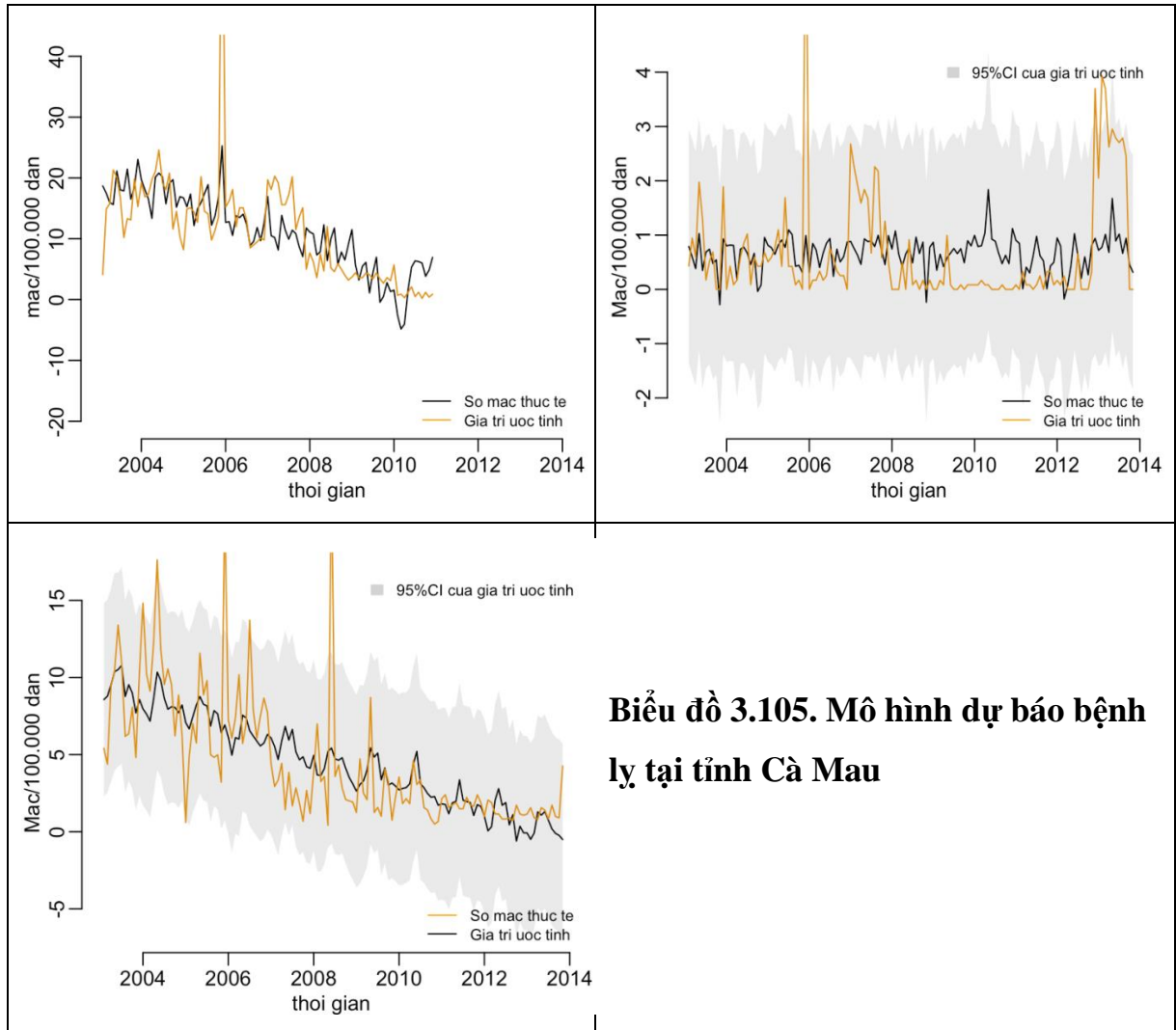
Khu vực	Yếu tố	Coef	Std err	p value	r ²
HCL	intercept	5757	721	0,000**	0,407
	Time	-2,85	0,36	0,000**	
	Rx	-0,03	0,01	0,009**	
	Rday	0,56	0,19	0,003**	
	Tmin	-1,47	0,7	0,003	
	ONI	0,56	0,19	0,066	
LAM	intercept	0,95	0,71	0,18	0,083
	Rmax	-0,01	0,003	0,004**	
	Slmin1	-0,005	0,003	0,15	
	Hotday	0,007	0,005	0,09	
	Rhmin	-0,003	0,002	0,14	
LTT	intercept	1795	177	0,000**	0,471
	Time	-0,9	0,08	0,000**	
	Tx1	1,26	0,45	-,006**	
	Tmin1	-0,59	0,4	0,13	

Tại tỉnh Cà Mau, số ca mắc HCL chịu ảnh hưởng của các yếu tố thời gian, tổng lượng mưa, số ngày mưa, nhiệt độ thấp nhất với mức ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Bệnh LAM chịu ảnh hưởng bởi các yếu tố lượng mưa lớn nhất với mức ý

nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Các yếu tố khác không có mối tương quan có ý nghĩa thống kê với số ca mắc bệnh.

Bệnh LTT chịu ảnh hưởng bởi các yếu tố thời gian và nhiệt độ trung bình tháng trước với mức ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

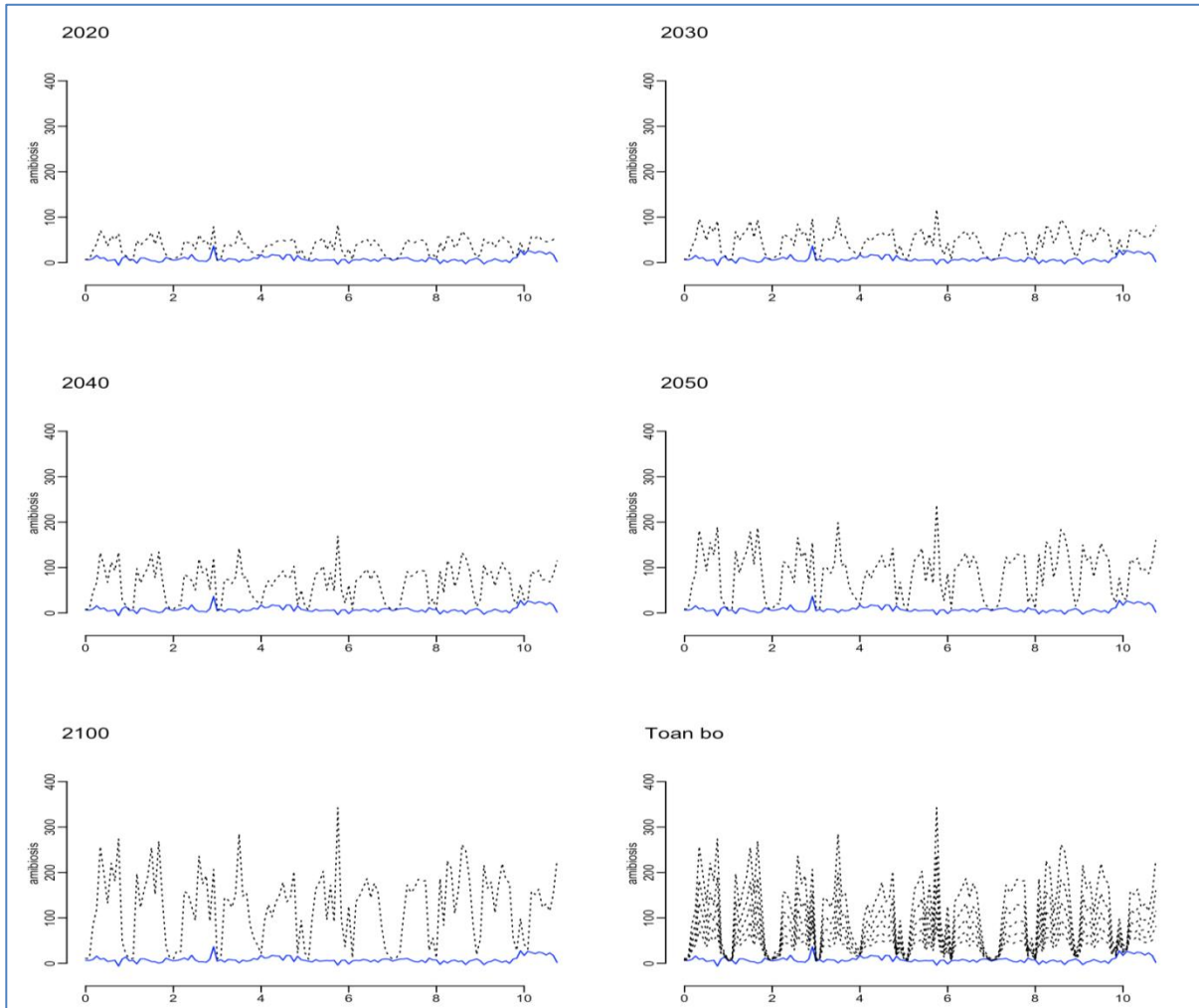


Sự biến thiên của các yếu tố bao gồm thời gian, tổng lượng mưa, số ngày mưa, nhiệt độ thấp nhất và chỉ số ONI có thể giải thích khoảng 40,7% sự biến thiên của số mắc HCL theo mô hình dưới đây:

$$Y = 0,56 * (R_{day}) - 0,03 * (R_x) - 1,47 * (T_{min}) - 2,85 * (Time) + 5757$$

Sự biến thiên của yếu tố lượng mưa lớn nhất chỉ có thể giải thích khoảng 5,4% sự biến thiên của số mắc LAM theo mô hình dưới đây:

$$Y = - 0,01 * (R_{max}) + 0,94$$

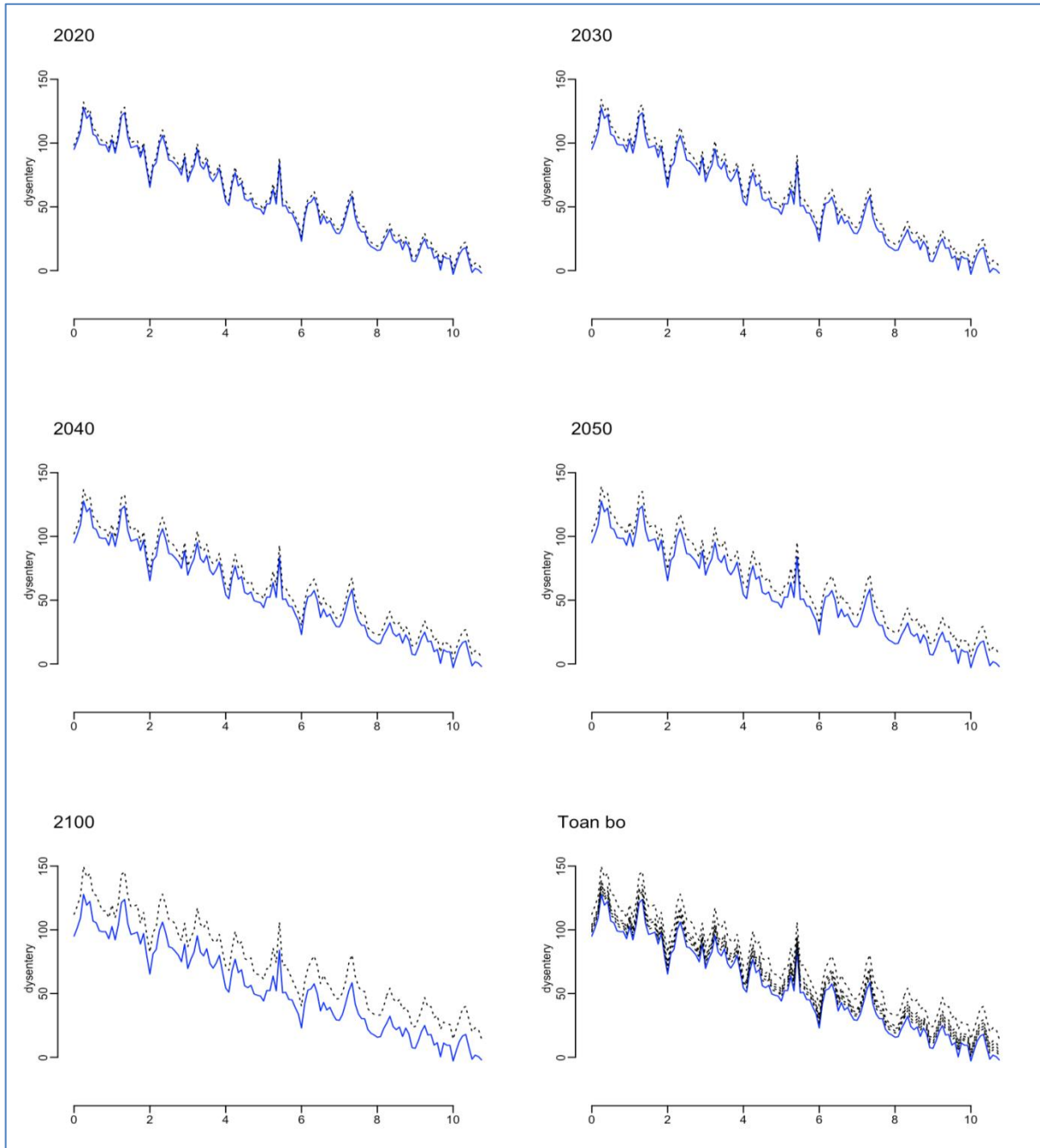


Biểu đồ 3.106. Mô hình dự báo bệnh Ly a mip tại Cà Mau theo kịch bản biến đổi khí hậu

Chú thích: Đường màu xanh chỉ số ước tính trong giai đoạn 2000-2010,

Đường nét đứt thể hiện số liệu ước tính trong các giai đoạn sau

Ước tính theo kịch bản BĐKH ở mức độ trung bình tại tỉnh, kết quả cho thấy LAM có xu hướng tăng rất cao theo sự biến đổi của các yếu tố khí hậu (Mưa lớn).



Biểu đồ 3.107. Mô hình dự báo bệnh Lỵ trực trùng tại Cà Mau theo kịch bản biến đổi khí hậu

*Chú thích: Đường màu xanh chỉ số ước tính trong giai đoạn 2000-2010,
Đường nét đứt thể hiện số liệu ước tính trong các giai đoạn sau*

Ước tính theo kịch bản BĐKH ở mức độ trung bình tại tỉnh, kết quả cho thấy LTT có xu hướng tăng theo sự biến đổi của các yếu tố khí hậu.

Sự biến thiên của các yếu tố thời gian và nhiệt độ trung bình tháng trước có thể giải thích khoảng 47,1% sự biến thiên của số mắc LTT theo mô hình:

$$Y=1,26*(Tx1) - 0,9*(Time) + 1795$$

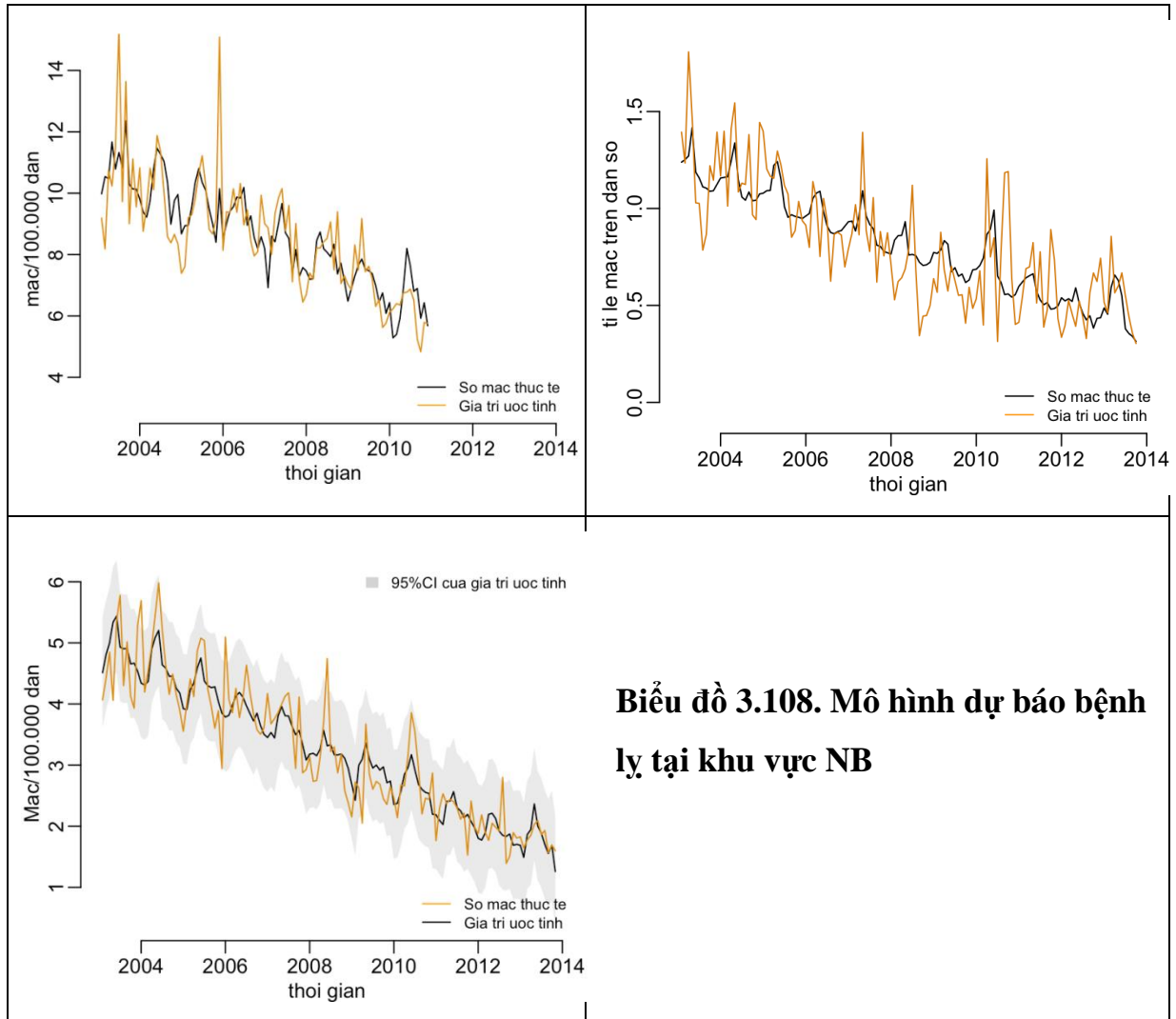
Bảng 3.104. Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến bệnh lý tại khu vực NB: phân tích đa biến

Khu vực	Yếu tố	Coef	Std err	p value	r ²
HCL	intercept	1,298	104	< 0,000**	0,658
	Time	-0,65	0,05	< 0,000**	
	Rday	0,2	0,063	0,0002**	
	Rx	-0,02	0,004	0,001**	
	Rmax	0,008	0,003	0,006*	
	Rx1	-0,003	0,001	0,042	
	RHmin	0,096	0,056	0,07	
LAM	intercept	159,07	11,35	0,0000**	0,623
	Time	-0,07	0,005	0,0000**	
	Hotday1	0,02	0,005	0,002	
	RHx1	-0,0009	0,004	0,04	
LTT	intercept	651	25	0,000**	0,846
	Time	-0,32	0,01	0,000**	
	Tmax1	0,24	0,04	0,000**	
	SH1	-0,002	0,001	0,01*	

Tại khu vực NB, số ca mắc HCL chịu ảnh hưởng của các yếu tố thời gian, tổng lượng mưa của tháng này và tháng trước đó, số ngày mưa, lượng mưa lớn nhất, với mức ý nghĩa thống kê ($p<0,05$).

Bệnh LAM chịu ảnh hưởng bởi các yếu tố thời gian, số ngày nắng nóng tháng trước và độ ẩm tương đối trung bình tháng trước với mức ý nghĩa thống kê ($p<0,05$).

Bệnh LTT chịu ảnh hưởng bởi các yếu tố thời gian và nhiệt độ cao nhất tháng trước và tổng số giờ chiếu sáng tháng trước đó với mức ý nghĩa thống kê ($p<0,05$).



Sự biến thiên của các yếu tố bao gồm thời gian, tổng lượng mưa của tháng này và tháng trước đó, số ngày mưa, lượng mưa lớn nhất có thể giải thích khoảng 65,8% sự biến thiên của số mắc HCL theo mô hình dưới đây:

$$Y=0,2*(Rday)-0,01*(Rx) -0,003*(Rx1) - 0,008*(Rmax) - 0,65*(Time) + 1298$$

Sự biến thiên của yếu tố thời gian, số ngày nắng nóng tháng trước và độ ẩm tương đối trung bình tháng trước chỉ có thể giải thích khoảng 62,3% sự biến thiên của số mắc LAM theo mô hình: $Y= -0,01*(Rmax) + 0,94$

Sự biến thiên của các yếu tố thời gian và nhiệt độ cao nhất tháng trước và tổng số giờ chiếu sáng tháng trước có thể giải thích khoảng 84,6% sự biến thiên của số mắc LTT theo mô hình dưới đây:

$$Y=0,24*(Tmax1) - 0,003*(SH1) - 0,33*(Time) + 651$$

3.2.4.7. *Phân tích, dự báo mô hình của bệnh cúm theo kịch bản biến đổi khí hậu tại khu vực chịu ảnh hưởng bởi hạn hán (tỉnh Hà Tĩnh và khu vực Bắc Trung Bộ)*

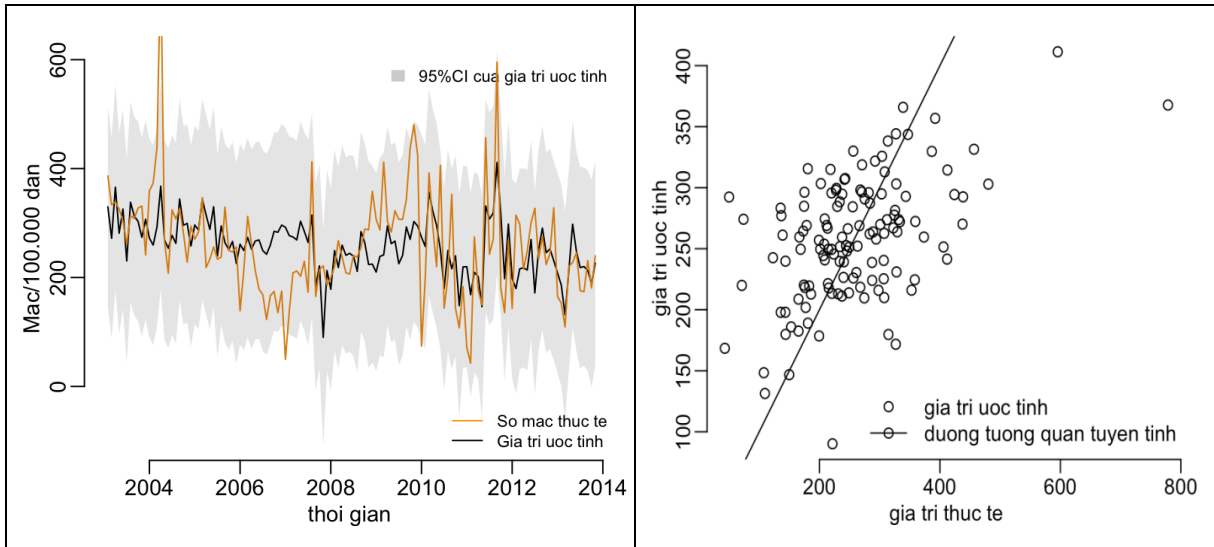
Bảng 3.105. Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến Hội chứng cúm tại khu vực bị ảnh hưởng bởi hạn hán: phân tích đa biến

Khu vực	Yếu tố	Coef	Std err	p value	R ²
Hà Tĩnh	intercept	16020	5590	0,004**	0,199
	Time	-7,94	2,79	0,005**	
	SH1	0,52	0,14	0,000**	
	RHx1	3,46	1,67	0,041**	
	RHmin1	-4,31	1,35	0,001*	
	SH	-2,71	0,1,26	0,033*	
	Rday1	6,43	2,68	0,017*	
	Rx1	-0.09	3,90	0,032*	
BTB	intercept	5152	1521	0,000**	0,146
	Time	-2,62	0,76	0,000**	
	Tx1	2,18	1,015	0,033*	
	Rhx1	1,53	0,73	0,037*	
	SH	-0,21	0,08	0,009**	
	Tmax	2,97	1,22	0,015*	
	Rmax1	0,02	0,01	0,12	

Tại Hà Tĩnh, khả năng giải thích theo tương quan tuyến tính của mô hình là rất thấp. Điểm khác biệt của HCC so với các bệnh khác là ở tính mùa của cúm. Số ca mắc HCC tại Hà Tĩnh chịu ảnh hưởng của các yếu tố thời gian, số giờ chiếu sáng của tháng trước và tháng này, độ ẩm tương đối trung bình của tháng trước và tháng này, tổng lượng mưa và số ngày mưa của tháng trước đó với mức ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Tại khu vực BTB, số ca mắc HCC chịu ảnh hưởng của các yếu tố thời gian, số giờ chiếu sáng trong tháng, nhiệt độ trung bình tháng trước, nhiệt độ cao nhất tháng này, độ ẩm tương đối trung bình của tháng trước với mức ý nghĩa thống kê

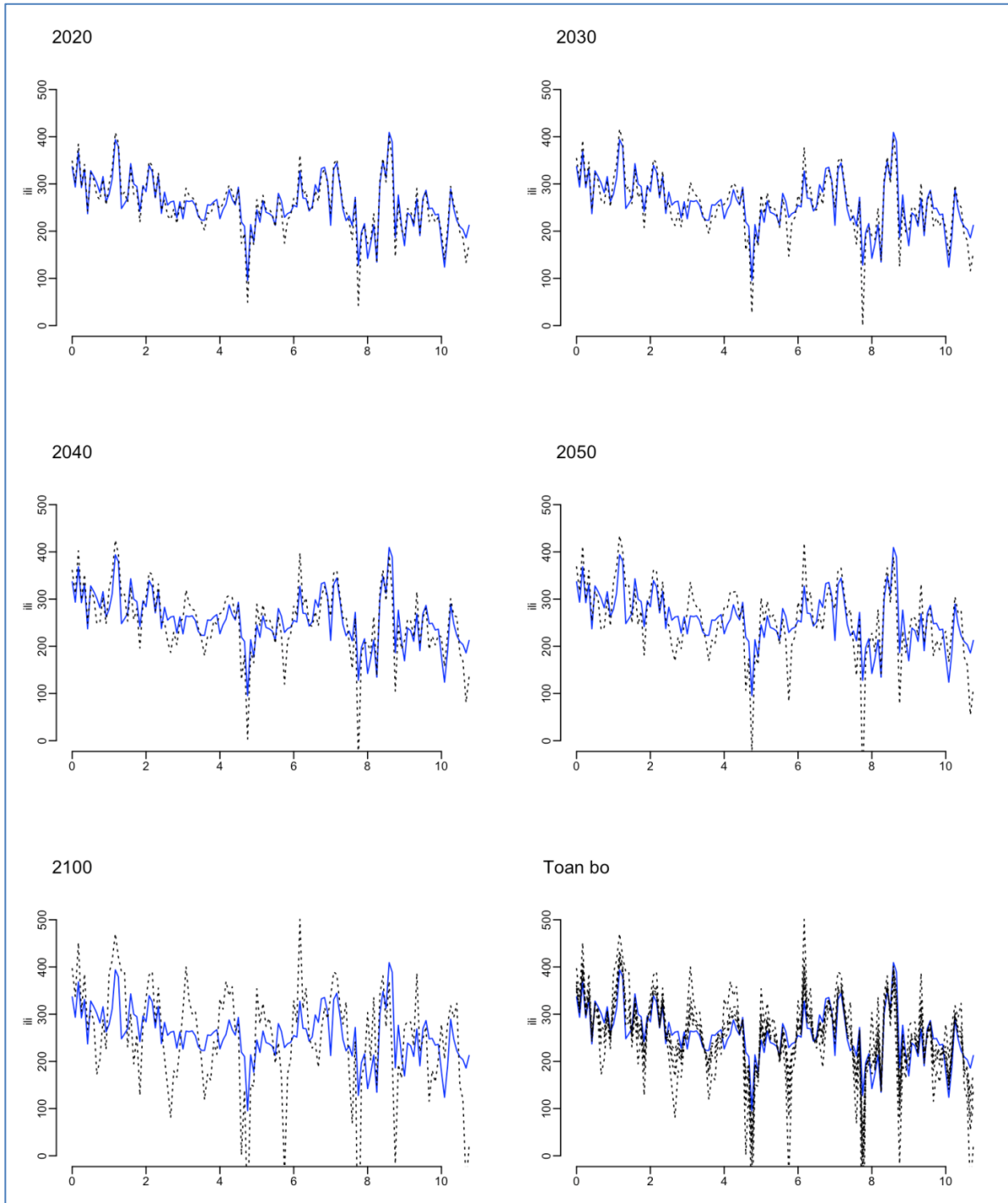
($p < 0,05$).



Biểu đồ 3.109. Mô hình dự báo HCC tại tỉnh Hà Tĩnh

Sự biến thiên của các yếu tố thời gian, số giờ chiếu sáng của tháng trước và tháng này, độ ẩm tương đối trung bình của tháng trước và tháng này, tổng lượng mưa và số ngày mưa của tháng trước có thể giải thích khoảng 19,9% sự biến thiên của số mắc HCC. Mô hình cho thấy khoảng tin cậy quá rộng ảnh hưởng lớn đến giá trị của mô hình đúng như R^2 đã giải thích ở trên chỉ đạt 19,9%. Mô hình ước tính sẽ là:

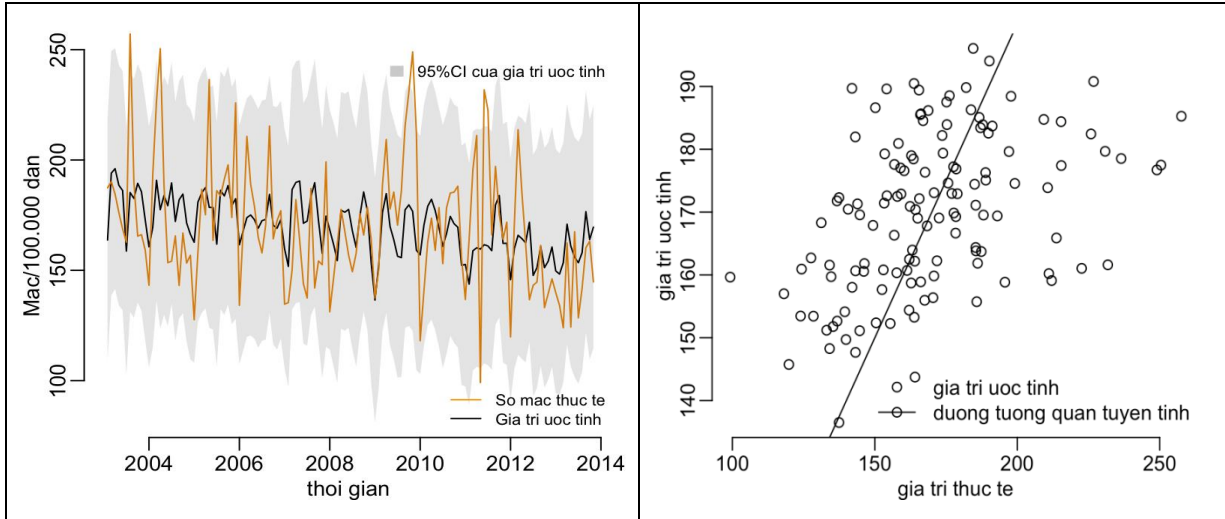
$$Y = 0,52*(SH1) - 0,27*(SH) + 3,46*(RHx1) - 4,32*(RHmin1) + 6,43*(Rday1) - 0,08*(Rx1) - 7,93*(Time) + 16.020$$



Biểu đồ 3.110. Mô hình dự báo HCC cấp tại Hà Tĩnh theo kịch bản BĐKH

*Chú thích: Đường màu xanh chỉ số ước tính trong giai đoạn 2000-2010,
Đường nét đứt thể hiện số liệu ước tính trong các giai đoạn sau*

Ước tính theo kịch bản BĐKH ở mức độ trung bình tại tỉnh, kết quả cho thấy HCC không rõ xu hướng tăng giảm theo mức độ thay đổi của các chỉ số khí hậu trong mô hình.



Biểu đồ 3.111. Mô hình dự báo HCC tại khu vực BTB

Sự biến thiên của các yếu tố thời gian, số giờ chiếu sáng trong tháng, nhiệt độ trung bình tháng trước, nhiệt độ cao nhất tháng này, độ ẩm tương đối trung bình của tháng trước cũng có thể giải thích khoảng 14,6% sự biến thiên của số mắc HCC. Mô hình ước tính sẽ là:

$$Y=2,18*(Tx1) + 2,97*(Tmax) +1,53*(RHx1)-0,21*(SH)- 2,62*(Time) + 5153$$

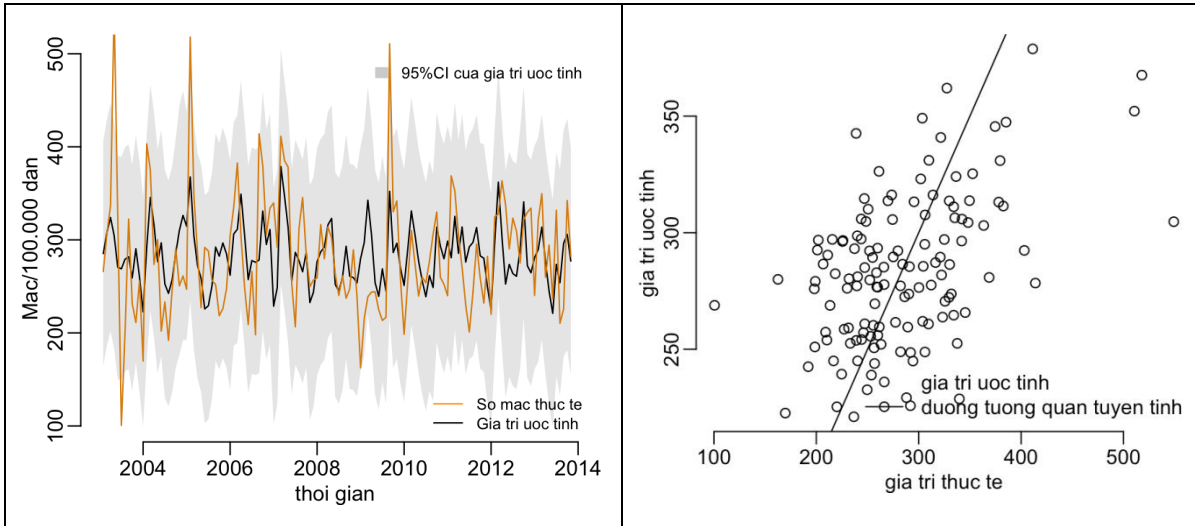
3.2.4.8. *Phân tích, dự báo mô hình của bệnh cúm theo kịch bản biến đổi khí hậu tại khu vực chịu ảnh hưởng bởi bão lụt (tỉnh Quảng Nam và khu vực Nam Trung Bộ)*

Bảng 3.106. Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến Hội chứng cúm tại khu vực bị ảnh hưởng bởi bão lụt: phân tích đa biến

Khu vực	Yếu tố	Coef	Std err	p value	r ²
Quảng Nam	intercept	-83	134	0,53**	0,185
	Rday1	-4,5	1,1	1e-04**	
	RHx1	4,1	1,57	0,01*	
	SLmax	0,91	0,37	0,015	
	Rday	-3,35	1,25	0,008**	
	RHmin1	-1,29	0,58	0,028*	
	ONI	-18,37	8,95	0,042*	
	SLmin1	1,15	0,6	0,057	
NTB	intercept	15480	1179	< 0,000**	0,643
	Time	-7,77	0,59	< 0,000**	
	RHmin1	1,23	0,4	0,003**	
	SH1	0,1	0,06	0,046**	
	Tmin	-9,63	3,07	0,002**	
	Tx	9,981e+00	3,938e+00	0,012*	
	RHx1	1,563e+00	7,831e-01	0,048*	

Tại Quảng Nam, khả năng giải thích theo tương quan tuyến tính của mô hình là rất thấp. Số ca mắc HCC tại đây chịu ảnh hưởng của các yếu tố số ngày mưa của tháng này và tháng trước, độ ẩm tương đối trung bình và thấp nhất của tháng trước đó, mực nước biển cao nhất tháng này và chỉ số ONI với mức ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

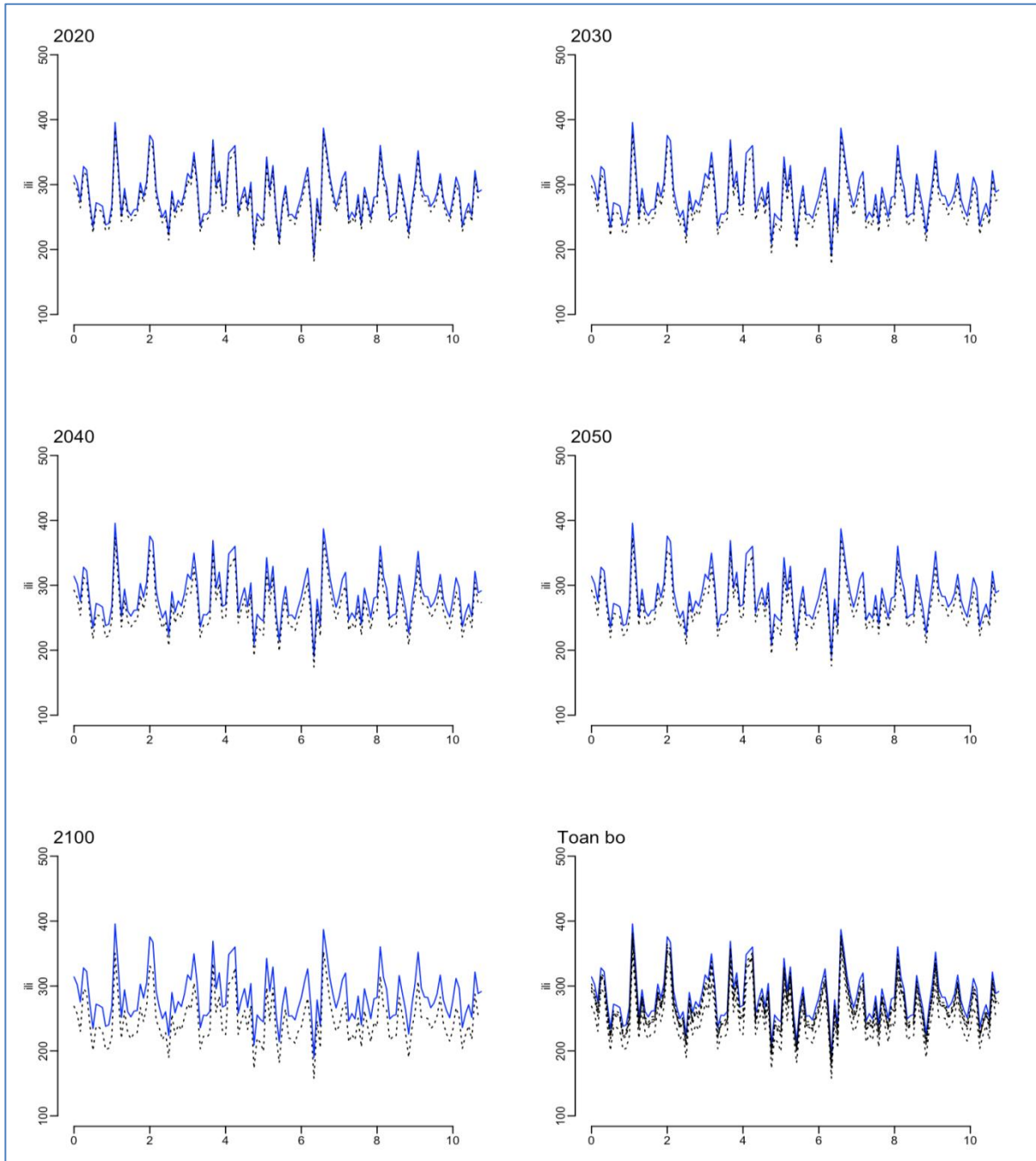
Trong khi đó tại khu vực NTB, các yếu tố thời gian (xu hướng giảm), độ ẩm trung bình, thời gian chiếu sáng tháng trước, lượng mưa tối đa tháng trước, nhiệt độ thấp nhất, nhiệt độ trung bình, độ ẩm trung bình tháng trước là các yếu tố ảnh hưởng đến số lượng ca bệnh HCC ở đây với mức ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).



Biểu đồ 3.112. Mô hình dự báo HCC tại tỉnh Quảng Nam

Sự biến thiên của các yếu tố lượng mưa tháng trước và độ ẩm tương đối trung bình tháng trước, mực nước biển cao nhất, số ngày mưa, độ ẩm trung bình thấp nhất tháng trước có thể giải thích khoảng 18,5% sự biến thiên của số mắc HCC. Mô hình ước tính sẽ là:

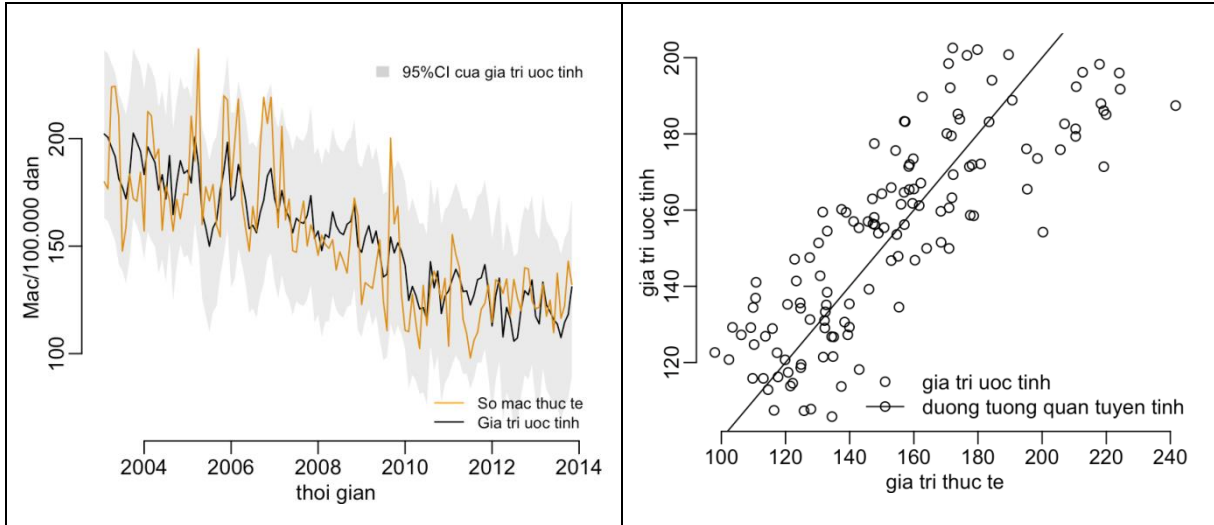
$$Y = 4,09*(RHx1)-1,29*(RHmin1)-4,5*(Rday1)-3,3*(Rday)-18,38*(ONI) - 83$$



Biểu đồ 3.113. Mô hình dự báo Hội chứng cúm cấp tại Quảng Nam theo kịch bản biến đổi khí hậu

*Chú thích: Đường màu xanh chỉ số ước tính trong giai đoạn 2000-2010,
Đường nét đứt thể hiện số liệu ước tính trong các giai đoạn sau*

Ước tính theo kịch bản BĐKH ở mức độ trung bình tại tỉnh, kết quả cho thấy HCC có xu hướng giảm nhẹ theo mức độ thay đổi của các chỉ số khí hậu trong mô hình.



Biểu đồ 3.114. Mô hình dự báo HCC tại khu vực NTB

Sự biến thiên của các yếu tố thời gian, độ ẩm trung bình, thời gian chiếu sáng tháng trước, lượng mưa tối đa tháng trước, nhiệt độ thấp nhất, nhiệt độ trung bình, độ ẩm trung bình tháng trước có thể giải thích khoảng 64,3% sự biến thiên của số mắc HCC. Mô hình ước tính sẽ là:

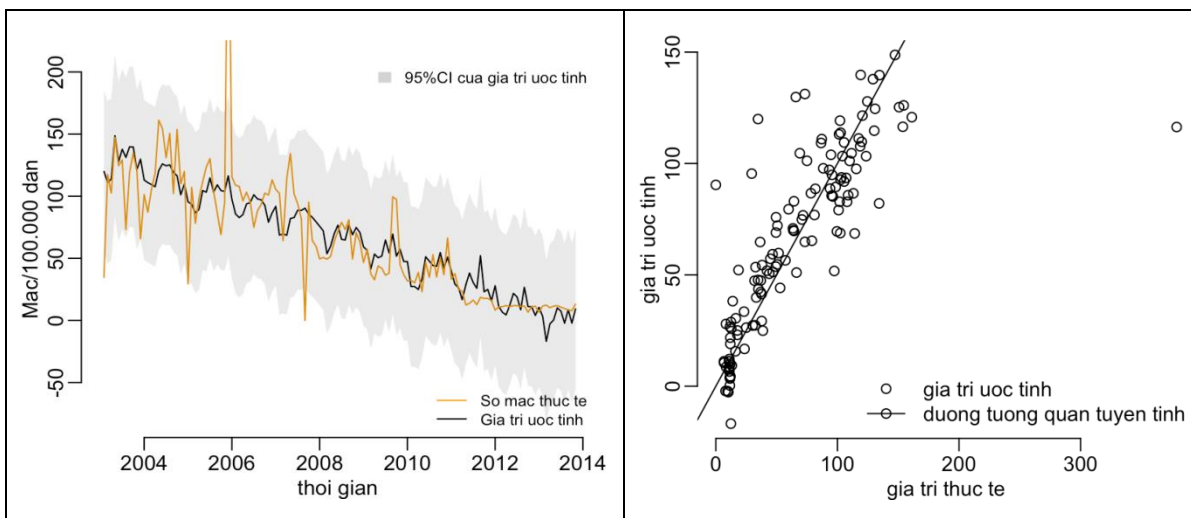
$$Y = 1,23*(RHmin1) + 1,56*(RHx1) + 9,98*(Tx) - 9,63*(Tmin) + 1,15*(Hotday) - 0,12*(SH1) - 7,77*(Time) + 15.480$$

3.2.4.9. Phân tích, dự báo mô hình của bệnh cúm theo kịch bản biến đổi khí hậu tại khu vực chịu ảnh hưởng bởi nước biển dâng (tỉnh Cà Mau và khu vực Nam Bộ)

Bảng 3.107. Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến HCC tại khu vực bị ảnh hưởng bởi nước biển dâng: phân tích đa biến

Khu vực	Yếu tố	Coef	Std err	p value	r ²
Cà Mau	intercept	26850	1866	<0,000***	0,612
	Time	-13,32	0,92	<0,000***	
	SH	-0,2	0,06	0,005***	
NB	intercept	4749	891	< 0,000**	0,209
	Time	-2,22	0,4	< 0,000**	
	Tmax	-8,23	2,1	0,002**	
	RHx	4,78	1,9	0,01*	

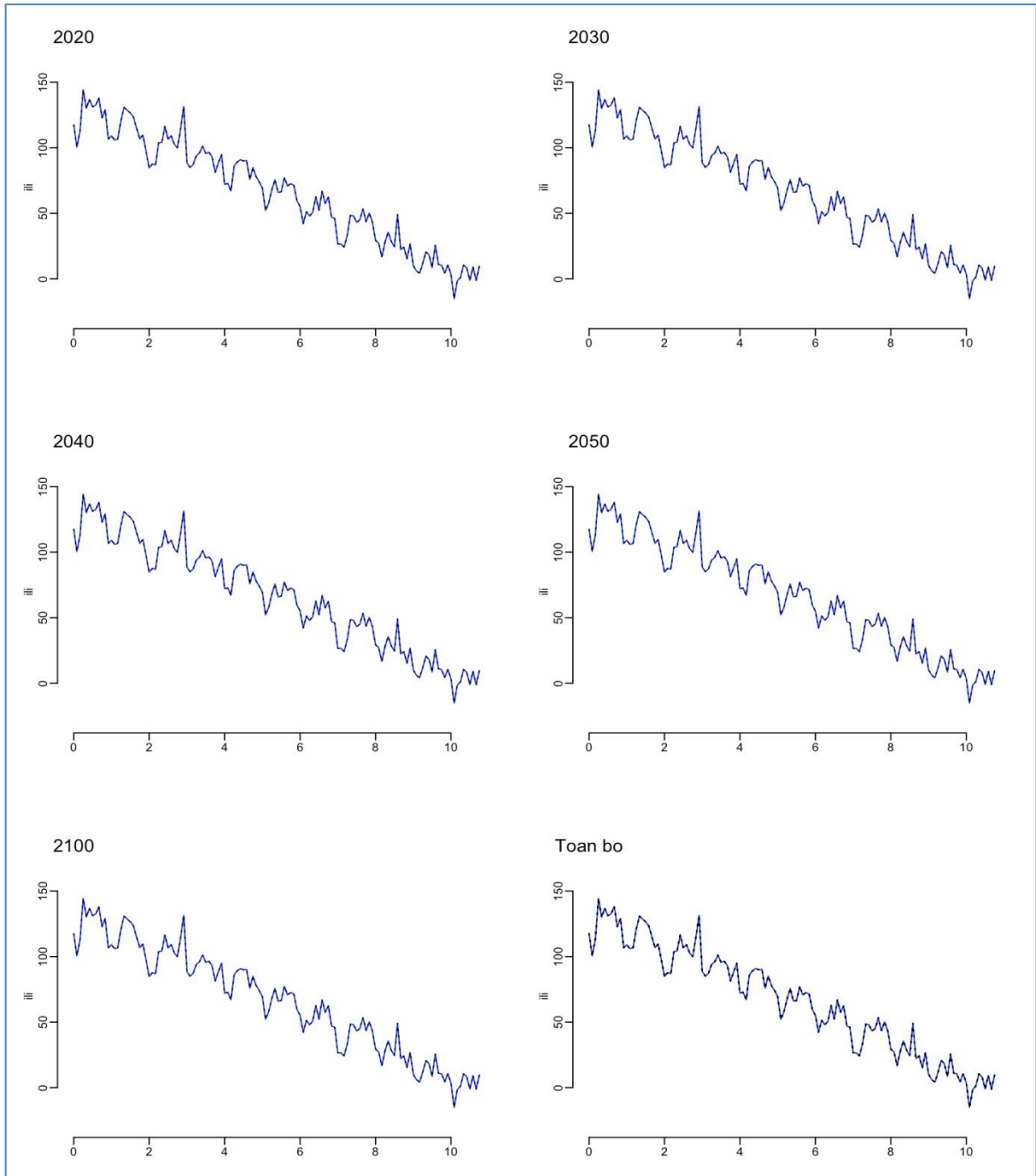
Tại Cà Mau, ngoài biến thiên theo năm, còn có biến thiên mang tính xu hướng, do đó lý giải tại sao thời gian lại tồn tại trong mô hình. Yếu tố thời gian chiếu sáng có ảnh hưởng đến số mắc hàng tháng với mức ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Trong khi đó tại khu vực NB, các yếu tố thời gian, độ ẩm tương đối trung bình và thấp nhất và nhiệt độ cao nhất của tháng hiện tại là các yếu tố ảnh hưởng đến số lượng ca bệnh HCC ở đây với mức ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).



Biểu đồ 3.115. Mô hình dự báo HCC tại tỉnh Cà Mau

Sự biến thiên của các yếu tố thời gian và thời gian chiếu sáng đã có thể giải thích khoảng 61,2% sự biến thiên của số mắc HCC. Mô hình ước tính sẽ là:

$$Y = -0,21*(SH) - 0,13*(Time) - 26.850$$

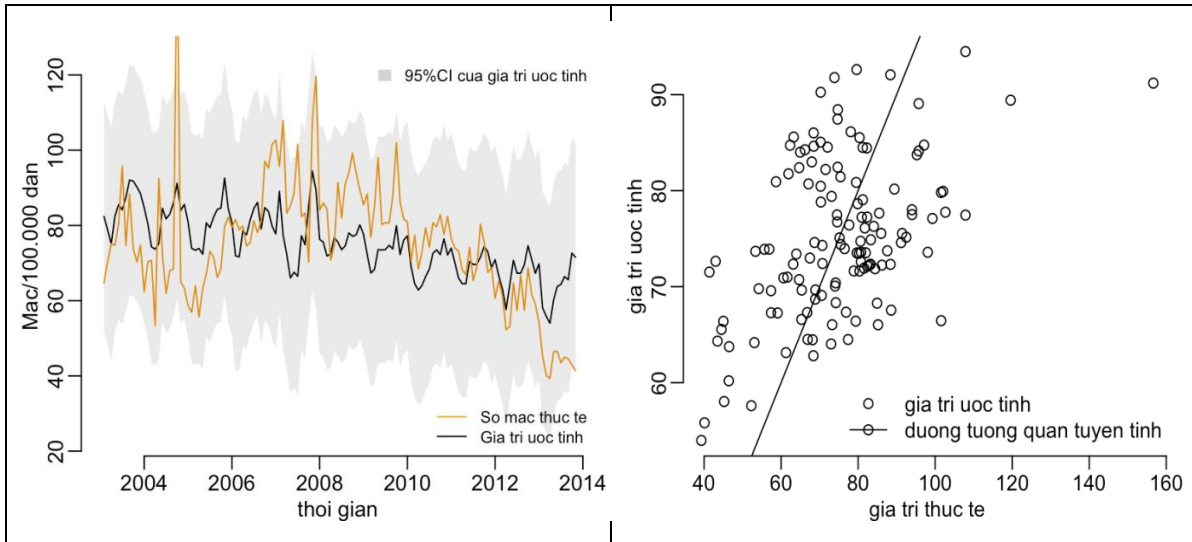


Biểu đồ 3.116. Mô hình dự báo HCC cấp tại Cà Mau theo kịch bản BDKH

Chú thích: Đường màu xanh chỉ số ước tính trong giai đoạn 2000 - 2010,

Đường nét đứt thể hiện số liệu ước tính trong các giai đoạn sau

Ước tính theo kịch bản BDKH ở mức độ trung bình tại tỉnh, kết quả cho thấy HCC không thay đổi theo mức độ thay đổi của các chỉ số khí hậu trong kịch bản do bệnh hầu như không chịu ảnh hưởng của sự thay đổi khí hậu tại đây.



Biểu đồ 3.117. Mô hình dự báo HCC tại khu vực NB

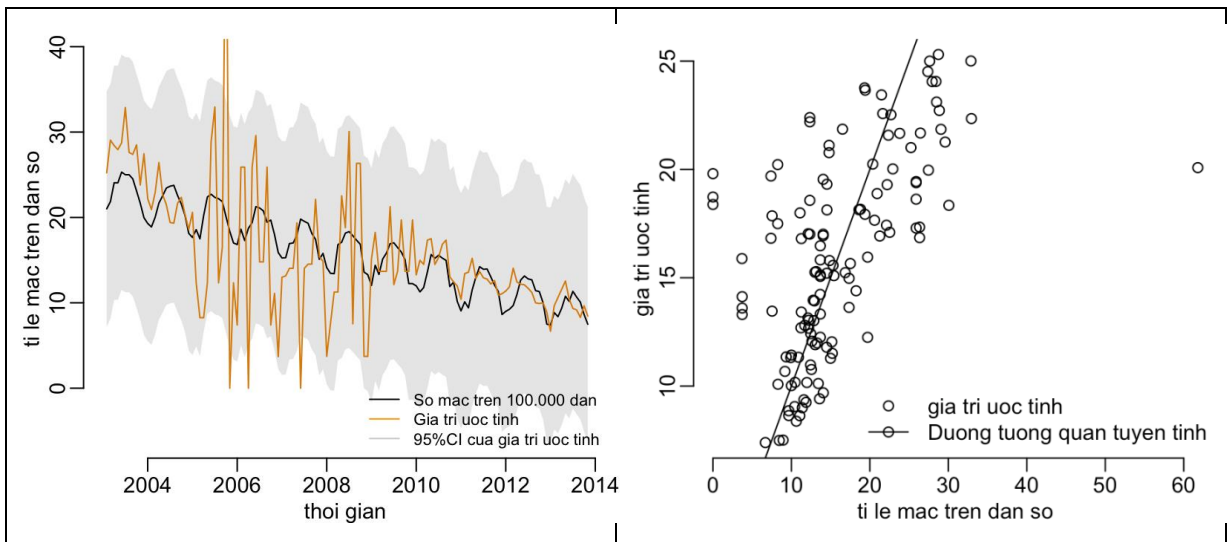
Sự biến thiên của các yếu tố thời gian, độ ẩm tương đối trung bình và thấp nhất và nhiệt độ cao nhất của tháng hiện tại, độ ẩm trung bình tháng trước chỉ có thể giải thích khoảng 20,9% sự biến thiên của số mắc HCC. Mô hình ước tính sẽ là:

$$Y = 4,78*(RHx) - 0,97*(RHmin) - 8,24*(Tx) - 2,22*(Time) + 4749$$

3.2.4.10. Phân tích, dự báo mô hình của bệnh sốt rét theo kịch bản biến đổi khí hậu tại khu vực chịu ảnh hưởng bởi hạn hán (tỉnh Hà Tĩnh)

Bảng 3.108. Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến bệnh SR tại khu vực bị ảnh hưởng bởi hạn hán: phân tích đa biến

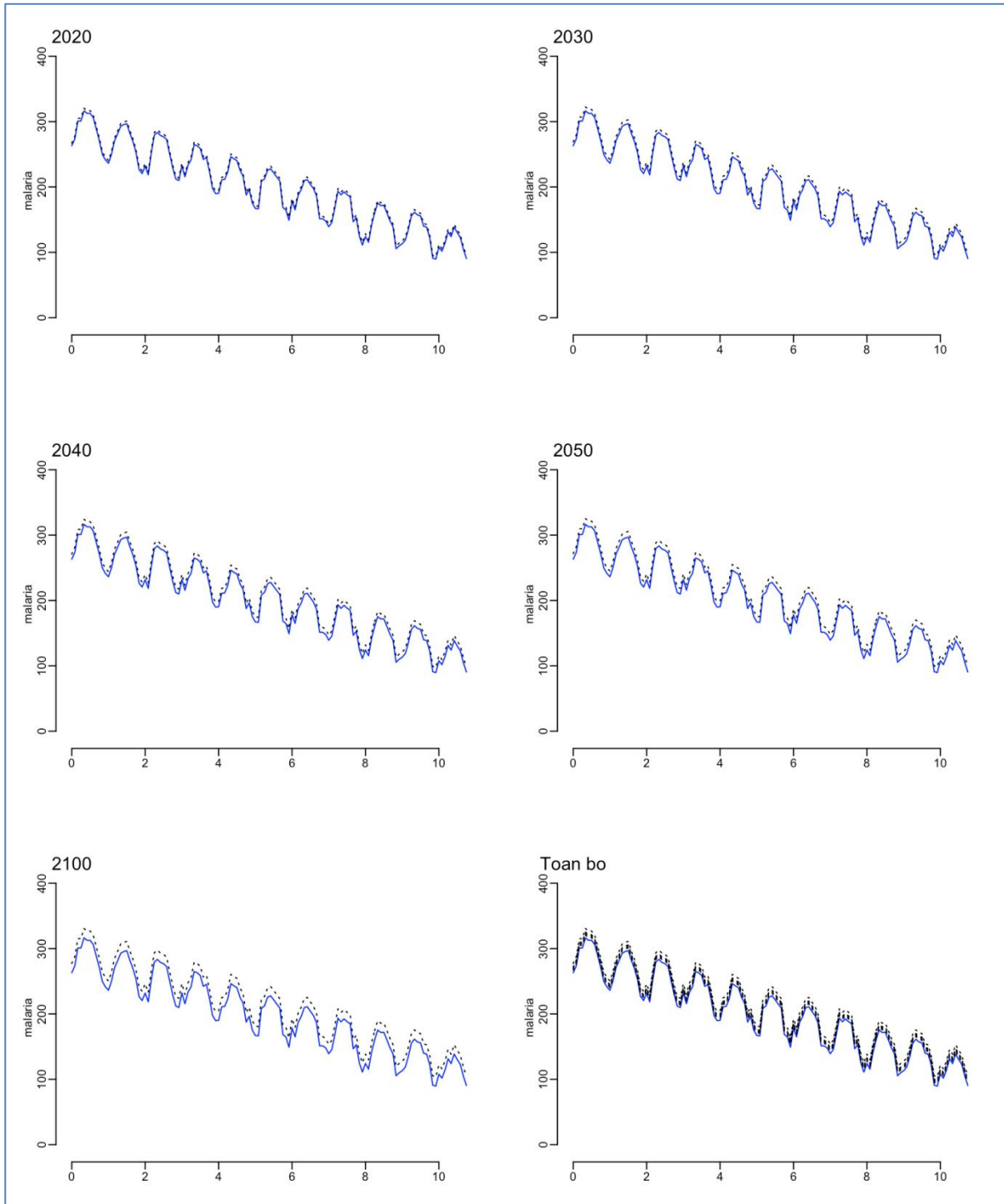
Khu vực	Yếu tố	Coef	Std err	p value	r ²
	Intercept	2790	385	0,000**	
Hà Tĩnh	Time	-1,38	0,19	0,000**	0,309
	Tmin	0,37	0,11	0,002**	



Biểu đồ 3.118. Mô hình dự báo bệnh SR tại tỉnh Hà Tĩnh

Tại Hà Tĩnh, các yếu tố bao gồm thời gian, nhiệt độ thấp nhất có liên quan đến số ca mắc SR tại tỉnh với mức ý nghĩa thống kê $p < 0,05$. Sự biến thiên của các yếu tố này có thể giải thích khoảng 30,9% sự biến thiên của số mắc SR tại tỉnh theo mô hình dưới đây:

$$Y = 0,37*(Tmin) - 1,38*(Time) + 2789$$



Biểu đồ 3.119. Mô hình dự báo sốt rét tại Hà Tĩnh theo kịch bản BDKH

Chú thích: Đường màu xanh chỉ số ước tính trong giai đoạn 2000-2010,

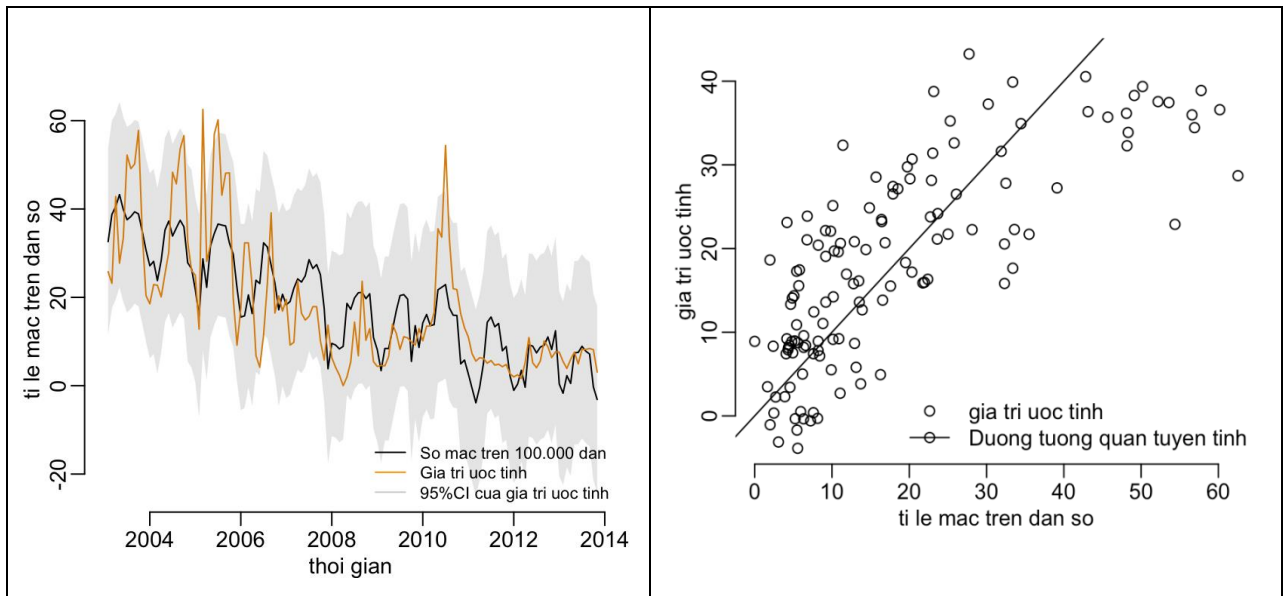
Đường nét đứt thể hiện số liệu ước tính trong các giai đoạn sau

Ước tính theo kịch bản BDKH ở mức độ trung bình, kết quả cho thấy tỷ lệ mắc sốt rét có xu hướng không thay đổi theo các chỉ số khí hậu trong kịch bản.

3.2.4.11. Phân tích, dự báo mô hình của bệnh sốt rét theo kịch bản biến đổi khí hậu tại khu vực chịu ảnh hưởng bởi bão lụt (tỉnh Quảng Nam và khu vực Nam Trung Bộ)

Bảng 3.109. Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến sốt rét tại khu vực bị ảnh hưởng bởi bão lụt: phân tích đa biến

Khu vực	Yếu tố	Coef	Std err	p value	r ²
Quảng Nam	intercept	6606	640	0,000 **	0,561
	Time	-3,29	0,32	0,000 **	
	Tmin1	1,69	0,33	0,000 **	
	SLmax1	-0,09	0,04	0,01*	
	ONI1	10,43	4,31	0,01*	

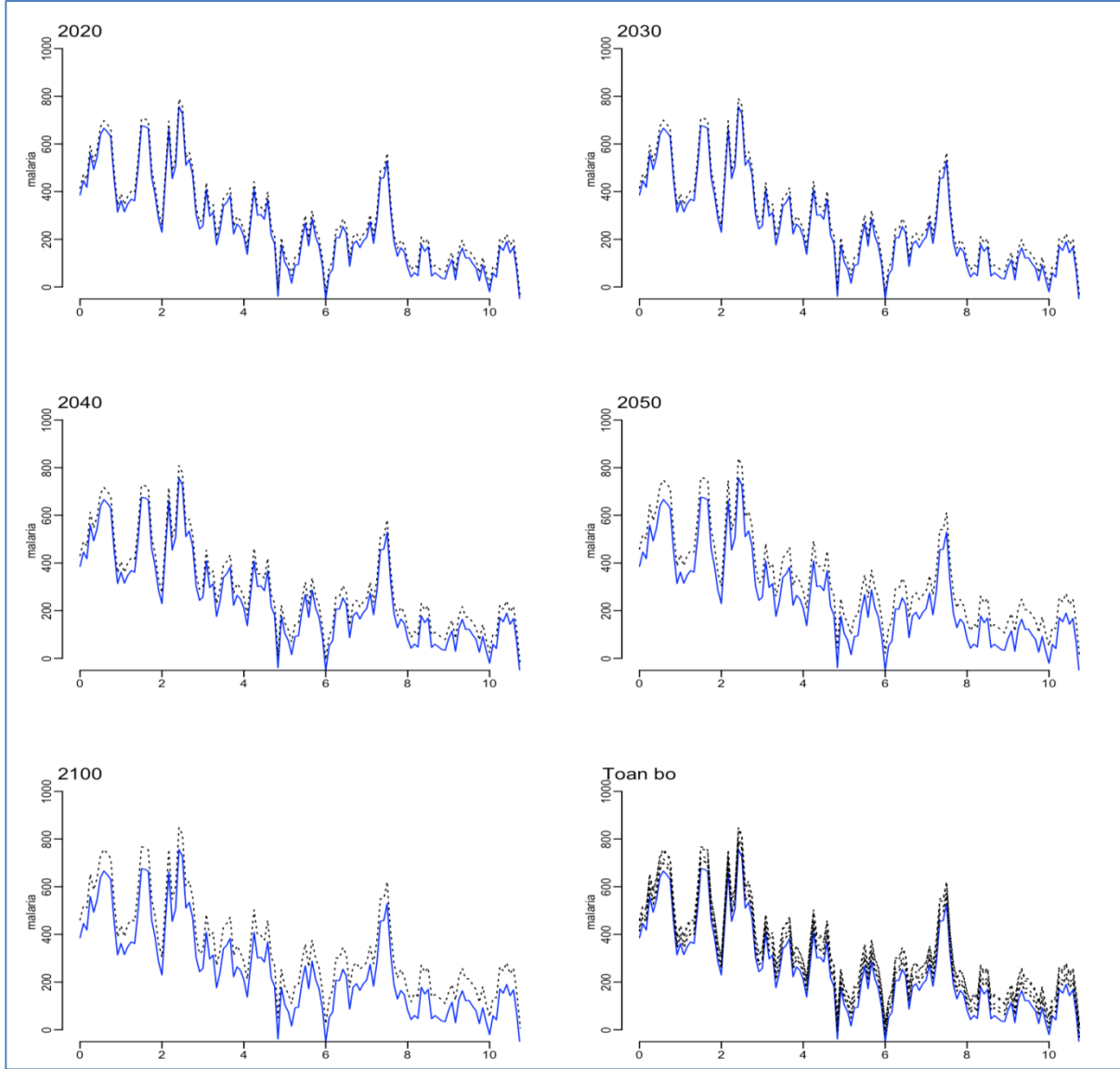


Biểu đồ 3.120. Mô hình dự báo bệnh SR tại tỉnh Quảng Nam

Tại Quảng Nam, các yếu tố bao gồm thời gian, nhiệt độ thấp nhất của tháng trước, chỉ số ONI của tháng này và tháng trước và mực nước biển cao nhất của tháng trước có liên quan đến số ca mắc SR tại tỉnh với mức ý nghĩa thống kê $p < 0,05$. Sự biến thiên của các yếu tố này có thể giải thích khoảng 56,1% sự biến

thiên của số mắc SR tại tỉnh theo mô hình dưới đây:

$$Y = 1,69*(Tmin1) + 10,43*(Oni1) - 0,09*(SLmax1) - 3,3*(Time) + 6606$$



Biểu đồ 3.121. Mô hình dự báo sốt rét tại Quảng Nam theo kịch bản biến đổi khí hậu

Chú thích: Đường màu xanh chỉ số ước tính trong giai đoạn 2000-2010,

Đường nét đứt thể hiện số liệu ước tính trong các giai đoạn sau

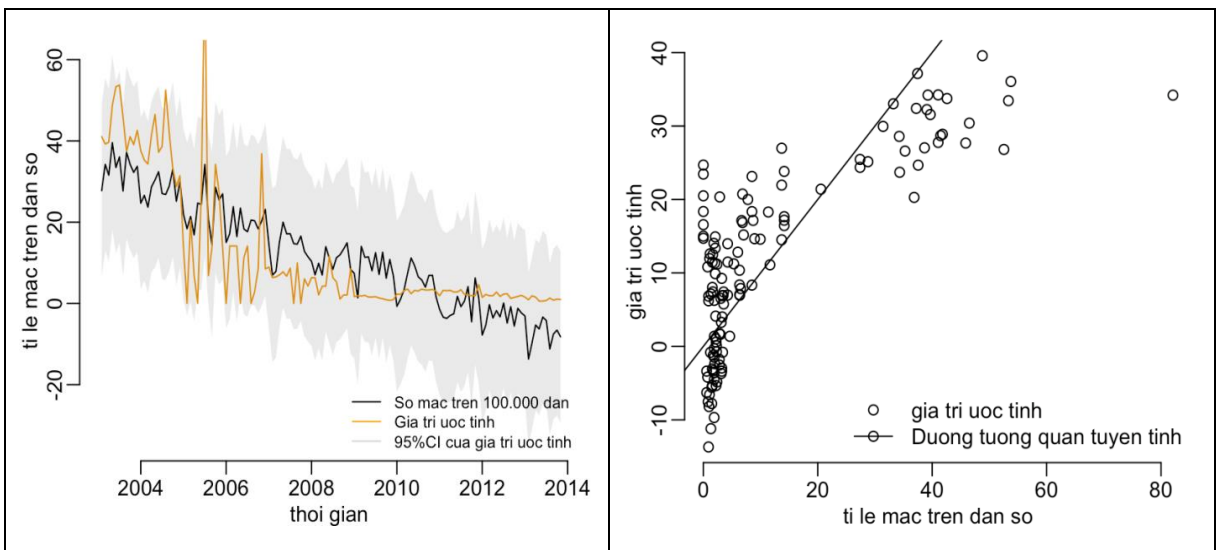
Ước tính theo kịch bản BĐKH ở mức độ trung bình tại tỉnh, kết quả cho thấy tỷ lệ mắc sốt rét có xu hướng tăng nhẹ theo các chỉ số khí hậu trong kịch bản.

3.2.4.12. Phân tích, dự báo mô hình của bệnh sốt rét theo kịch bản biến đổi khí hậu tại khu vực chịu ảnh hưởng bởi nước biển dâng (tỉnh Cà Mau và khu vực Nam Bộ)

Bảng 3.110. Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến sốt rét tại khu vực bị ảnh hưởng bởi nước biển dâng: phân tích đa biến

Khu vực	Yếu tố	Coef	Std err	p value	R ²
Cà Mau	intercept	8348	627	< 0,000**	0.596
	Time	-4,22	0,32	< 0,000**	
	Tx1	4,72	1,34	0,000**	
	RHmin	0,39	0,15	0,01*	
	SLmin	0,1	0,05	0,03	

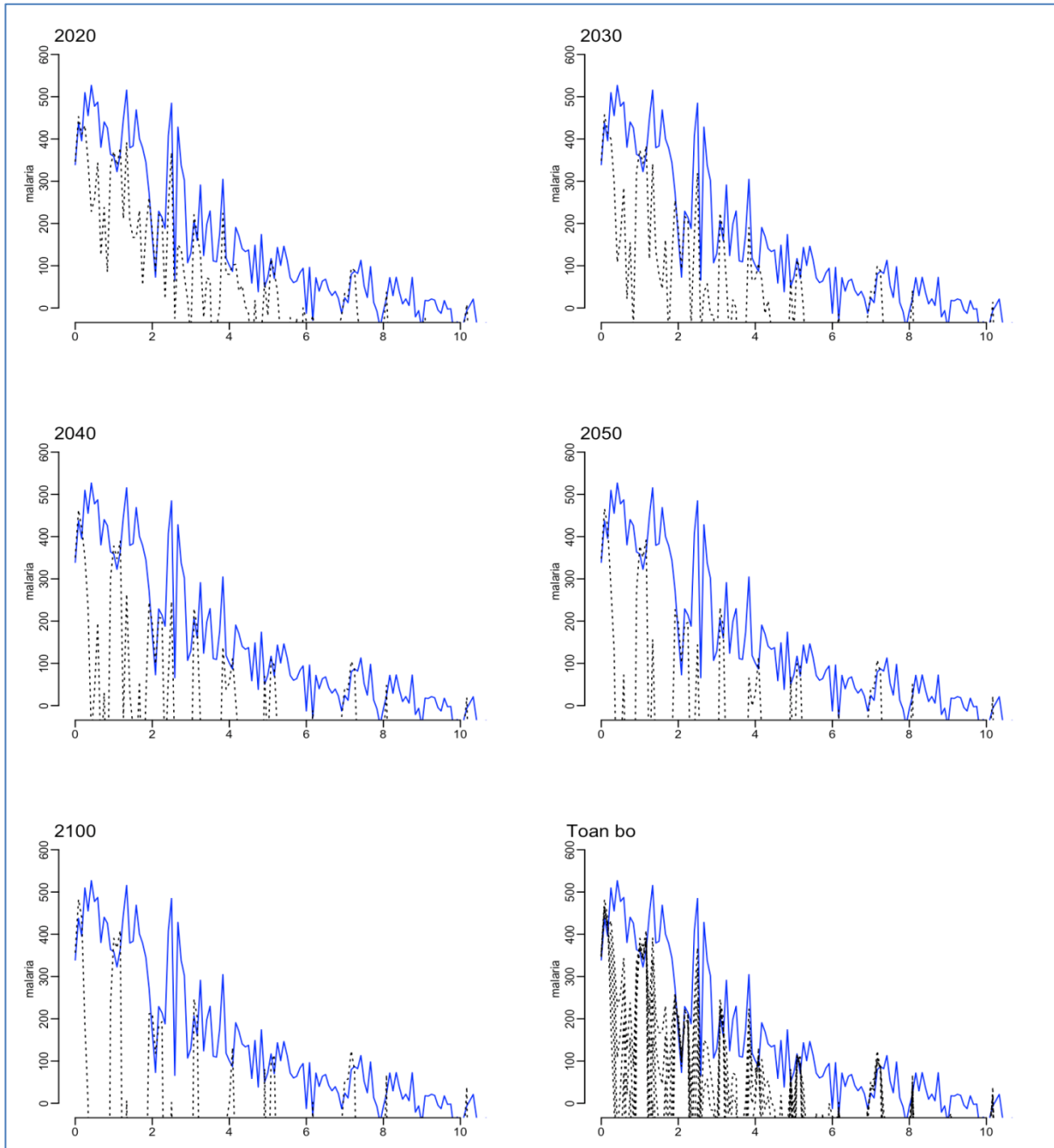
Tại Cà Mau, các yếu tố bao gồm thời gian, nhiệt độ trung bình của tháng trước, độ ẩm tương đối thấp nhất của tháng này và mực nước biển thấp nhất của tháng này có liên quan đến số ca mắc SR với mức ý nghĩa thống kê $p < 0,05$



Biểu đồ 3.122. Mô hình dự báo bệnh sốt rét tại tỉnh Cà Mau

Sự biến thiên của các yếu tố này có thể giải thích khoảng 59,6% sự biến thiên của số mắc SR tại tỉnh theo mô hình dưới đây:

$$Y = 4,72*(Tx1) + 0,39*(RHmin) + 0,1*(SLmin) - 4,22*(Time) + 8348$$



Biểu đồ 3.123. Mô hình dự báo sốt rét tại Cà Mau theo kịch bản BĐKH

Chú thích: Đường màu xanh chỉ số ước tính trong giai đoạn 2000-2010,

Đường nét đứt thể hiện số liệu ước tính trong các giai đoạn sau

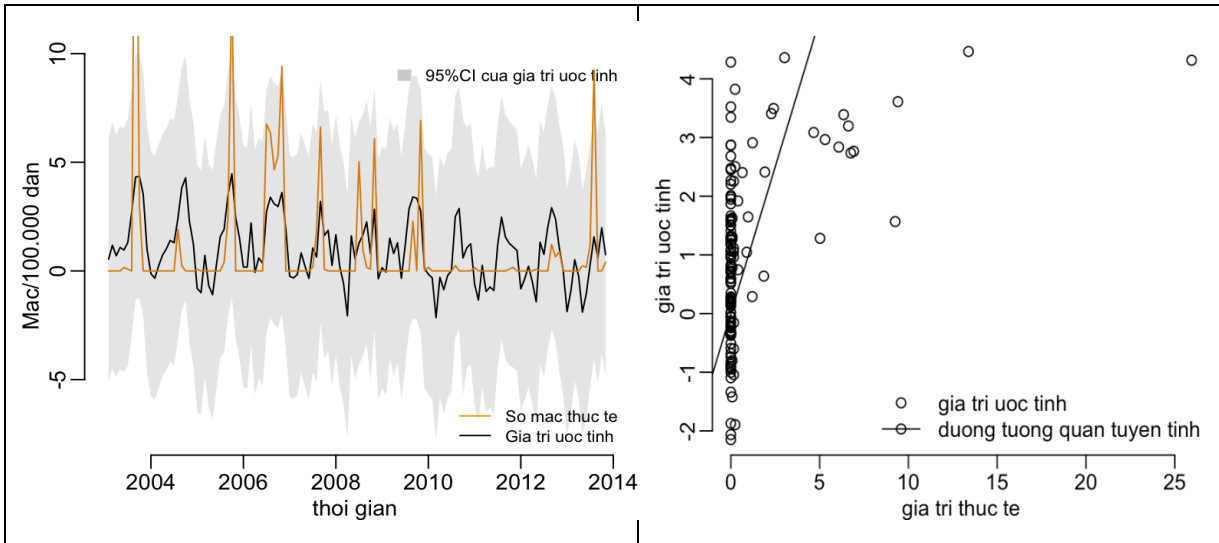
Ước tính theo kịch bản BĐKH ở mức độ trung bình tại tỉnh, kết quả cho thấy tỷ lệ mắc sốt rét có xu hướng giảm theo các chỉ số khí hậu trong kịch bản.

3.2.4.13. Phân tích, dự báo mô hình của bệnh sốt xuất huyết theo kịch bản biến đổi khí hậu tại khu vực chịu ảnh hưởng bởi hạn hán (tỉnh Hà Tĩnh và khu vực Bắc Trung Bộ)

Bảng 3.111. Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến bệnh sốt xuất huyết tại khu vực bị ảnh hưởng bởi hạn hán: phân tích đa biến

Khu vực	Yếu tố	Coef	Std err	p value	r ²
Hà Tĩnh	intercept	456,23	167,58	0,007**	0,197
	Time	-0,23	0,08	0,006**	
	Tmin1	0,31	0,06	0,000***	
	Hotday	-0,12	0,05	0,03*	
BTB	intercept	141,6	70,3	0,04*	0,428
	Time	-0,07	0,035	0,03*	
	Rx	0,004	0,125	0,003**	
	Rx1	0,003	0,008	0,003**	
	Tmin1	0,14	0,04	0,002**	
	RHmin	0,08	0,02	0,0005**	
	Rmax	-0,003	0,001	0,01*	
	Tmax	0,21	0,08	0,007**	
Rday	-0,875	0,04	0,03*		

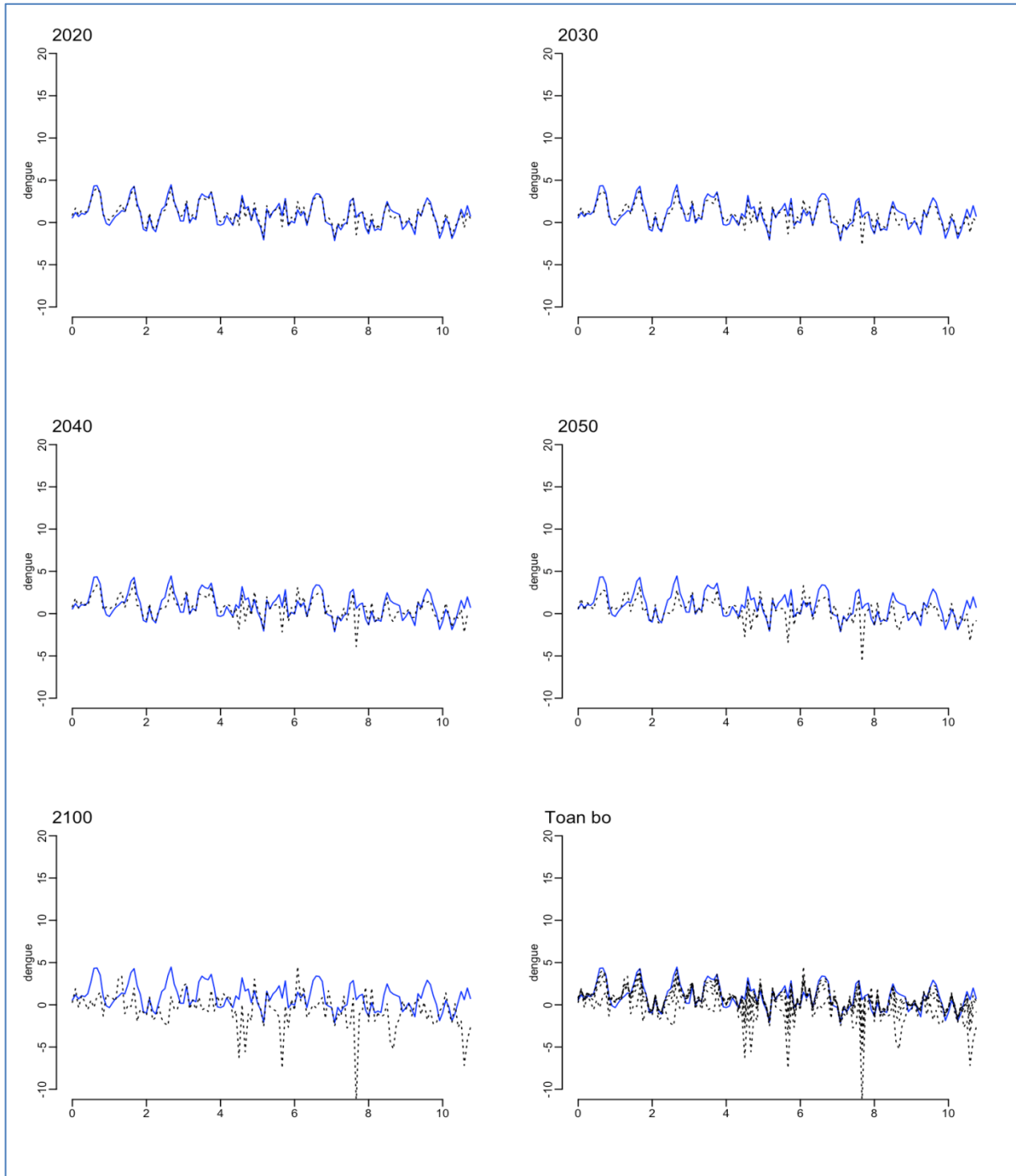
Tại Hà Tĩnh, các yếu tố thời gian, số ngày nắng nóng, nhiệt độ tối thiểu tháng trước trong mô hình cuối cùng với mức ý nghĩa thống kê $p < 0,05$. Trên toàn bộ khu vực BTB, bệnh SXH chịu ảnh hưởng tổ hợp của các yếu tố lượng mưa trong tháng và tháng trước, nhiệt độ thấp nhất tháng trước, nhiệt độ cao nhất tháng này, độ ẩm tương đối thấp nhất (theo hướng thuận chiều), thời gian, mưa lớn, số ngày mưa (theo hướng nghịch chiều).



Biểu đồ 3.124. Mô hình dự báo bệnh SXH tại tỉnh Hà Tĩnh

Sự biến thiên của các yếu tố thời gian, số ngày nắng nóng, nhiệt độ tối thiểu tháng trước chỉ có thể giải thích khoảng 19,7% sự biến thiên của tỷ lệ mắc SXH tại đây. Mô hình ước tính sẽ là:

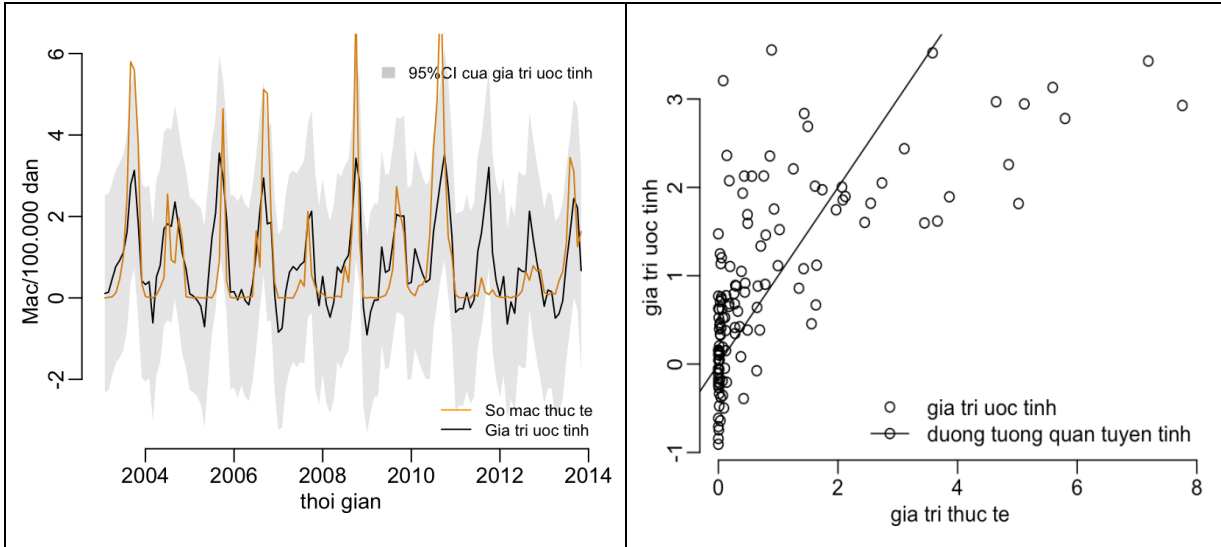
$$Y = 0,31*(Tmin) - 0,12*(Hotday) - 0,23*(Time) + 456$$



Biểu đồ 3.125. Mô hình dự báo SXH tại Hà Tĩnh theo kịch bản BĐKH

*Chú thích: Đường màu xanh chỉ số ước tính trong giai đoạn 2000-2010,
Đường nét đứt thể hiện số liệu ước tính trong các giai đoạn sau*

Ước tính theo kịch bản BĐKH ở mức độ trung bình tại tỉnh, kết quả cho thấy SXH có xu hướng không đổi theo mức độ thay đổi của các chỉ số khí hậu trong kịch bản.



Biểu đồ 3.126. Mô hình dự báo SXH tại khu vực BTB

Tại khu vực BTB, sự biến thiên của các yếu tố lượng mưa trong tháng và tháng trước, nhiệt độ thấp nhất tháng trước, nhiệt độ cao nhất tháng này, độ ẩm tương đối thấp nhất, thời gian, mưa lớn, số ngày mưa có thể giải thích tới 42,8% sự biến thiên của tỷ lệ mắc SXH.

3.2.4.14. Phân tích, dự báo mô hình của bệnh sốt xuất huyết theo kịch bản biến đổi khí hậu tại khu vực chịu ảnh hưởng bởi bão lụt (tỉnh Quảng Nam và khu vực Nam Trung Bộ)

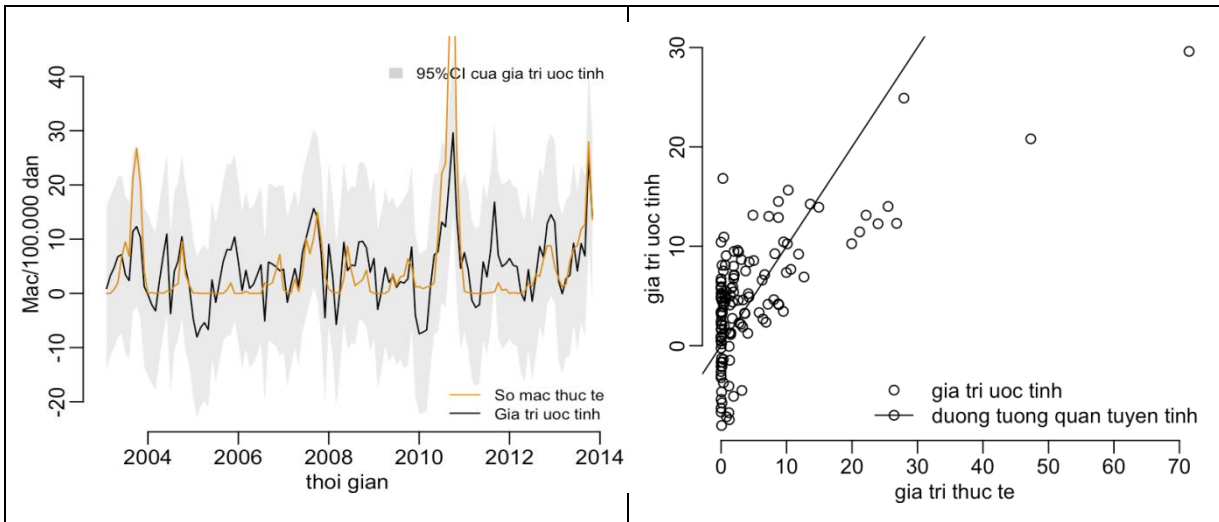
Bảng 3.112.. Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến sốt xuất huyết tại khu vực bị ảnh hưởng bởi bão lụt: phân tích đa biến

Khu vực	Yếu tố	Coef	Std err	p value	r ²
Quảng Nam	intercept	996	473,32	0,000**	0,404
	Time	-0,53	0,24	0,000**	
	RHx1	1,63	0,54	0,003**	
	Oni	-11,96	3,11	0,0002**	
	SLmin	0,23	0,09	0,015*	
	Rx	-0,02	0,005	0,001**	
	ONI1	6,77	3,05	0,02*	
	Rday1	0,6	0,18	0,0001**	
	Rx1	0,01	0,003	0,002**	
	SH1	0,06	0,03	0,02*	
	Rmax1	0,031	0,014	0,03*	
NTB	RHmin	-0,86	0,2	0,000**	0,518
	Rday1	1,60	0,3	0,000**	
	SH1	0,98	0,04	0,008**	
	ONI	-1,49	3,98	0,0002**	
	Hotday	-0,7	0,2,8	0,01*	
	ONI1	10,75	3,99	0,008**	
	Rx1	-0,03	0.01	0,008**	

Tại Quảng Nam, các yếu tố thời gian, lượng mưa tháng hiện tại và chỉ số ONI hiện tại (nghịch chiều), độ ẩm tương đối trung bình, lượng mưa tháng, mưa lớn, số giờ chiếu sáng và chỉ số ONI của tháng trước có trong mô hình cuối cùng với mức ý nghĩa thống kê $p < 0,05$.

Trên toàn bộ khu vực NTB, bệnh SXH chịu ảnh hưởng tổ hợp của các yếu tố lượng mưa tháng trước, số ngày nắng nóng tháng hiện tại, độ ẩm tương đối thấp nhất và chỉ số oni hiện tại (theo hướng nghịch chiều), các yếu tố số ngày mưa

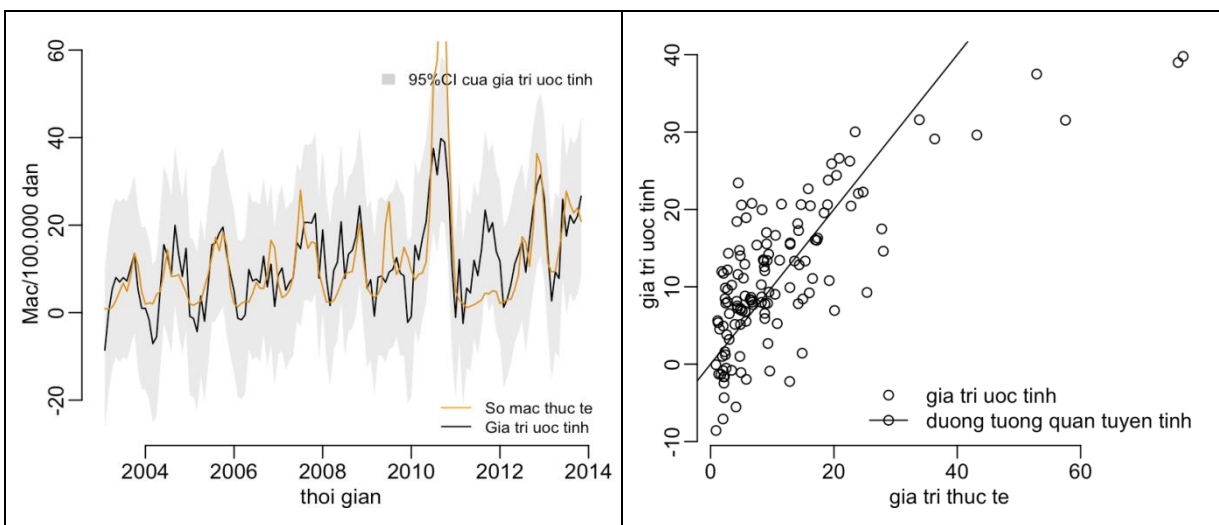
tháng trước, số giờ chiếu sáng tháng trước và chỉ số oni tháng trước (theo hướng thuận chiều).



Biểu đồ 3.127. Mô hình dự báo SXH tại tỉnh Quảng Nam

Tại Quảng Nam, sự biến thiên của các yếu tố thời gian, lượng mưa tháng hiện tại và chỉ số ôn hiện tại (nghịch chiều), độ ẩm tương đối trung bình, lượng mưa tháng, mưa lớn, số giờ chiếu sáng và chỉ số oni của tháng trước giải thích tới 40,4% sự biến thiên của tỷ lệ mắc SXH tại đây.

$$Y = 1,63*(RHx1) + 0,6*(Rday1) + 0,01*(Rx1) + +0,06*(SH1) + 0,03*(Rmax) + 6,77*(Oni1) + 0,23*(SLmin) - 0,02*(Rx) - 11,96*(ONI) - 0,53*(Time) + 996$$



Biểu đồ 3.128. Mô hình dự báo SXH tại khu vực NTB

Tại khu vực NTB, sự biến thiên của các yếu tố lượng mưa tháng trước, số ngày nắng nóng tháng hiện tại, độ ẩm tương đối thấp nhất và chỉ số oni hiện tại (theo hướng nghịch chiều), các yếu tố số ngày mưa tháng trước, số giờ chiếu sáng tháng trước và chỉ số ONI tháng trước giải thích tới 51,8% sự biến thiên của tỷ lệ mắc SXH tại đây theo mô hình dưới đây:

$$Y=1,6*(Rday1) + 0,98*(SH1) + 10,75*(ONI1) - 0,86*(RHmin) - 1,49*(ONI) - 0,7*(Hotday) - 0,03*(Rx)$$

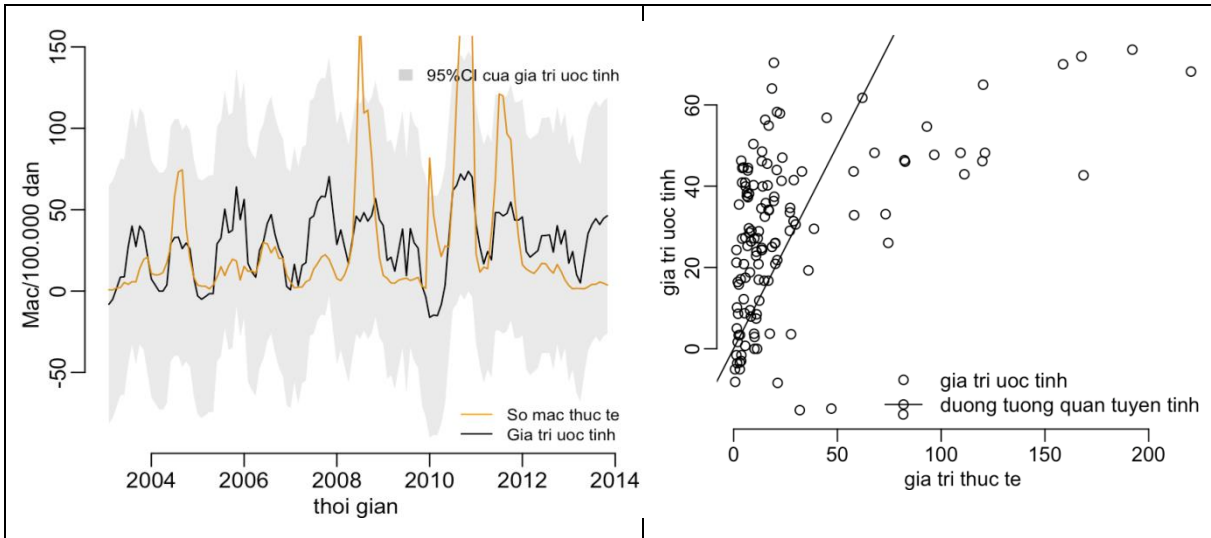
3.2.4.15. Phân tích, dự báo mô hình của bệnh sốt xuất huyết theo kịch bản biến đổi khí hậu tại khu vực chịu ảnh hưởng bởi nước biển dâng (tỉnh Cà Mau và khu vực Nam Bộ)

Bảng 3.113. Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến sốt xuất huyết tại khu vực bị ảnh hưởng bởi nước biển dâng: phân tích đa biến

Khu vực	Yếu tố	Coef	Std err	p value	R ²
Cà Mau	Rday1	1,8	0,35	0,000**	0,232
	ONI	-16,7	4,63	0,000**	
NB	Rday1	0,59	0,16	0,000**	0,662
	RHmin	0,62	0,24	0,01*	
	RHx1	-1,55	0,63	0,01*	
	RHx	-0,82	0,26	0,001*	
	Rx	0,04	0,01	0,006**	
	Tmin	-2,49	1,13	0,02	

Tại Cà Mau và khu vực NB, tính chu kỳ của bệnh SXH thể hiện rõ hơn các khu vực trên. Tại Cà Mau các yếu tố bao gồm số ngày mưa tháng trước và chỉ số Oni của tháng này là các yếu tố ảnh hưởng đến số mắc SXH với mức ý nghĩa thống kê p<0,05.

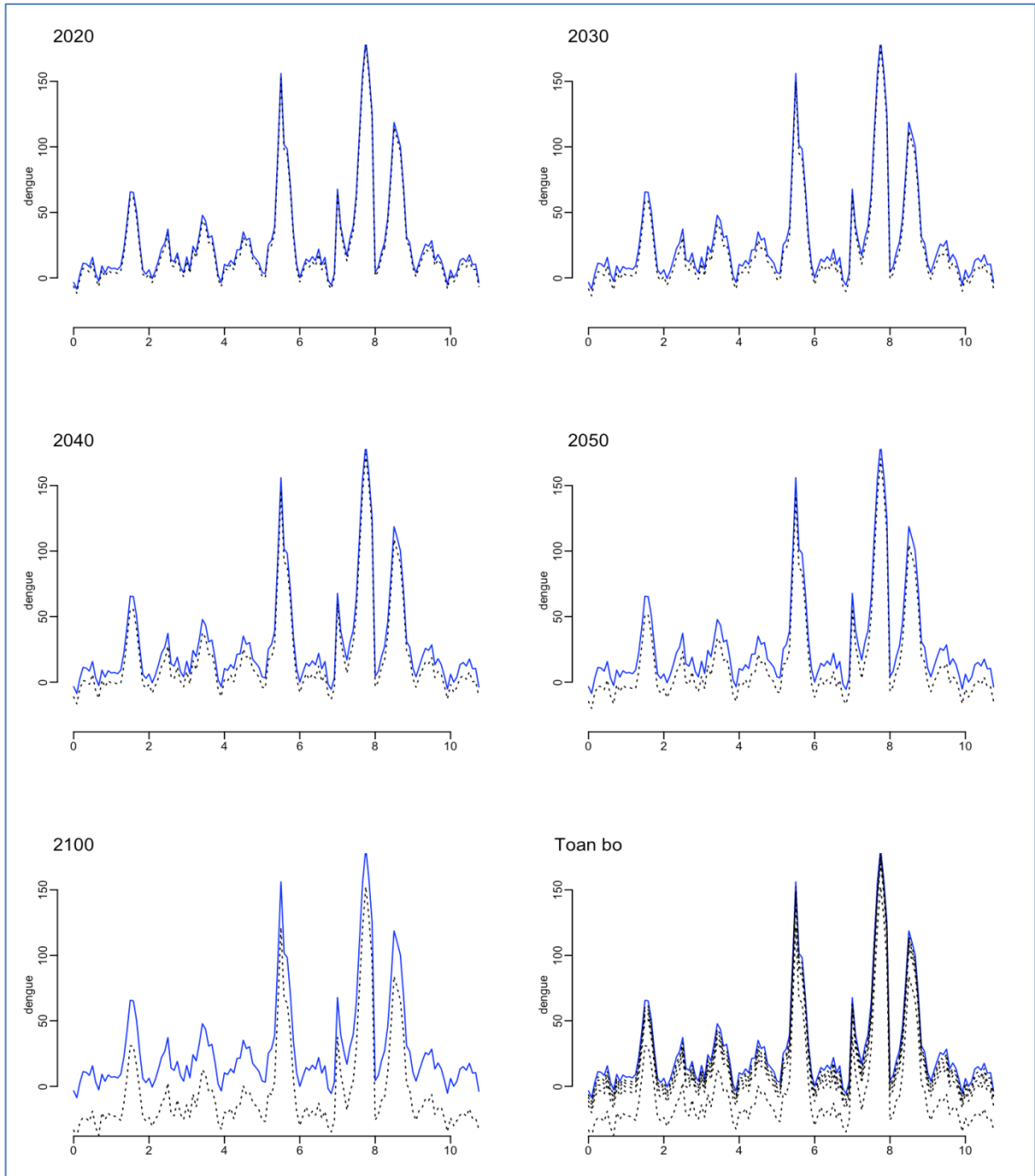
Tại khu vực NB, nhiệt độ thấp nhất, tổng lượng mưa trong tháng, độ ẩm tương đối trung bình, thấp nhất của tháng trước, số ngày mưa của tháng trước, ảnh hưởng đến tỷ lệ mắc SXH tại khu vực này với mức ý nghĩa thống kê $p < 0,05$.



Biểu đồ 3.129. Mô hình dự báo SXH tại tỉnh Cà Mau

Sự biến thiên của 2 yếu tố là số ngày mưa, chỉ số ONI giải thích khoảng 23,2% sự biến thiên của tỷ lệ mắc SXH tại tỉnh này theo mô hình dưới đây:

$$Y = 1,8*(Rday1) - 16,7*(ONI)$$

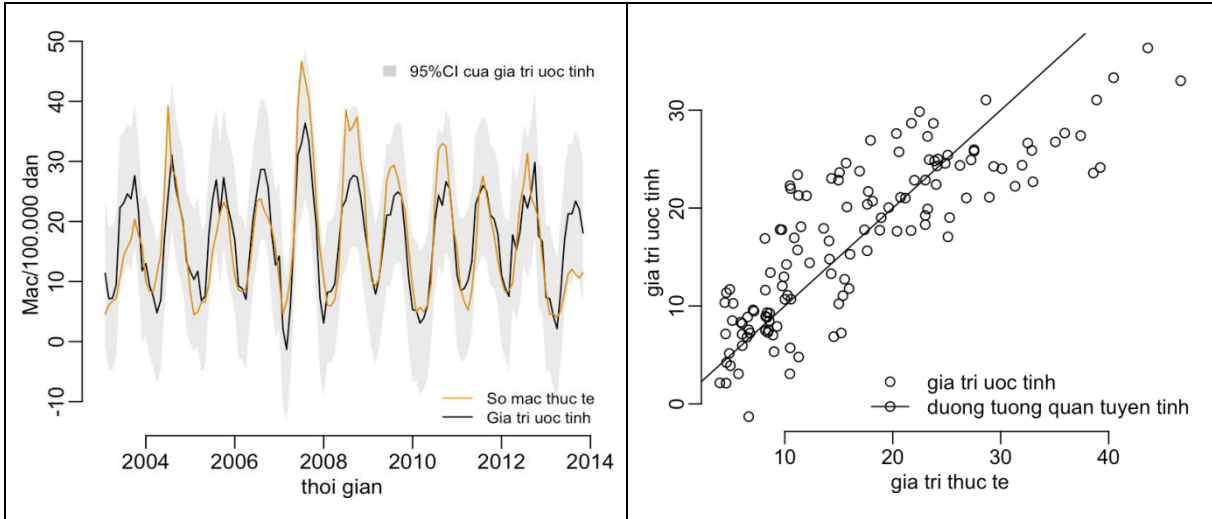


Biểu đồ 3.130. Mô hình dự báo SXH cấp tại Cà Mau theo kịch bản BDKH

Chú thích: Đường màu xanh chỉ số ước tính trong giai đoạn 2000-2010,

Đường nét đứt thể hiện số liệu ước tính trong các giai đoạn sau

Ước tính theo kịch bản BDKH ở mức độ trung bình tại tỉnh, kết quả cho thấy SXH có xu hướng giảm đi theo mức độ thay đổi của các chỉ số khí hậu trong kịch bản.



Biểu đồ 3.131. Mô hình dự báo SXH tại khu vực NB

Tại khu vực NB, sự biến thiên của các yếu tố nhiệt độ thấp nhất, tổng lượng mưa trong tháng, độ ẩm tương đối trung bình, thấp nhất của tháng trước, số ngày mưa của tháng trước giải thích khoảng 66,2% sự biến thiên của tỷ lệ mắc SXH tại tỉnh này theo mô hình dưới đây:

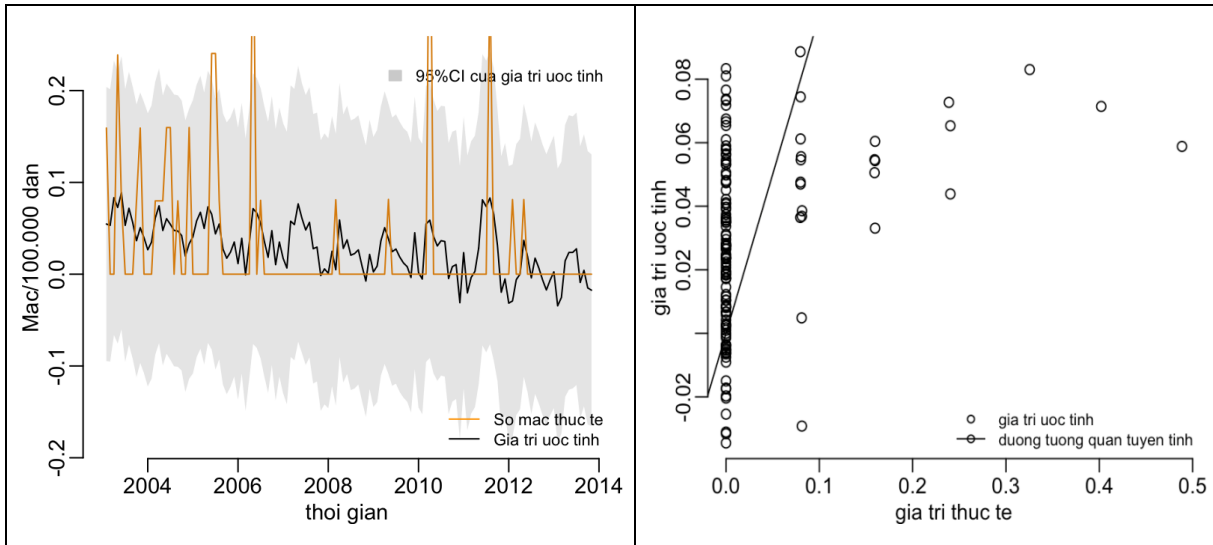
$$Y = 0,59*(Rday1) + 0.04*(Rx) + 0,62*(RHmin) - 1,55*(RHx1) - 0,82*(RHx) - 2,49*(Tmin)$$

3.2.4.16. . *Phân tích, dự báo mô hình của bệnh viêm não vi rút theo kịch bản biến đổi khí hậu tại khu vực chịu ảnh hưởng bởi hạn hán (tỉnh Hà Tĩnh và khu vực Bắc Trung Bộ)*

Bảng 3.114. Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến bệnh VNVR tại khu vực bị ảnh hưởng bởi hạn hán: phân tích đa biến

Khu vực	Yếu tố	Coef	Std err	p value	r ²
Hà Tĩnh	intercept	10	4,26	0,016*	0,107
	Time	-0,005	0,002	0,015*	
	SH1	0.0001	0,00009	0,08	
	Tmin1	-0.005	0.002	0,025*	
	Tmax1	-0.006	0.002	0,01*	
BTB	intercept	21,13	6,71	0,002*	0,24
	Time	-0,01	0,003	0,002**	
	SH	0,0006	0,0003	0,05	
	Tmin	0,006	0,003	0,08	

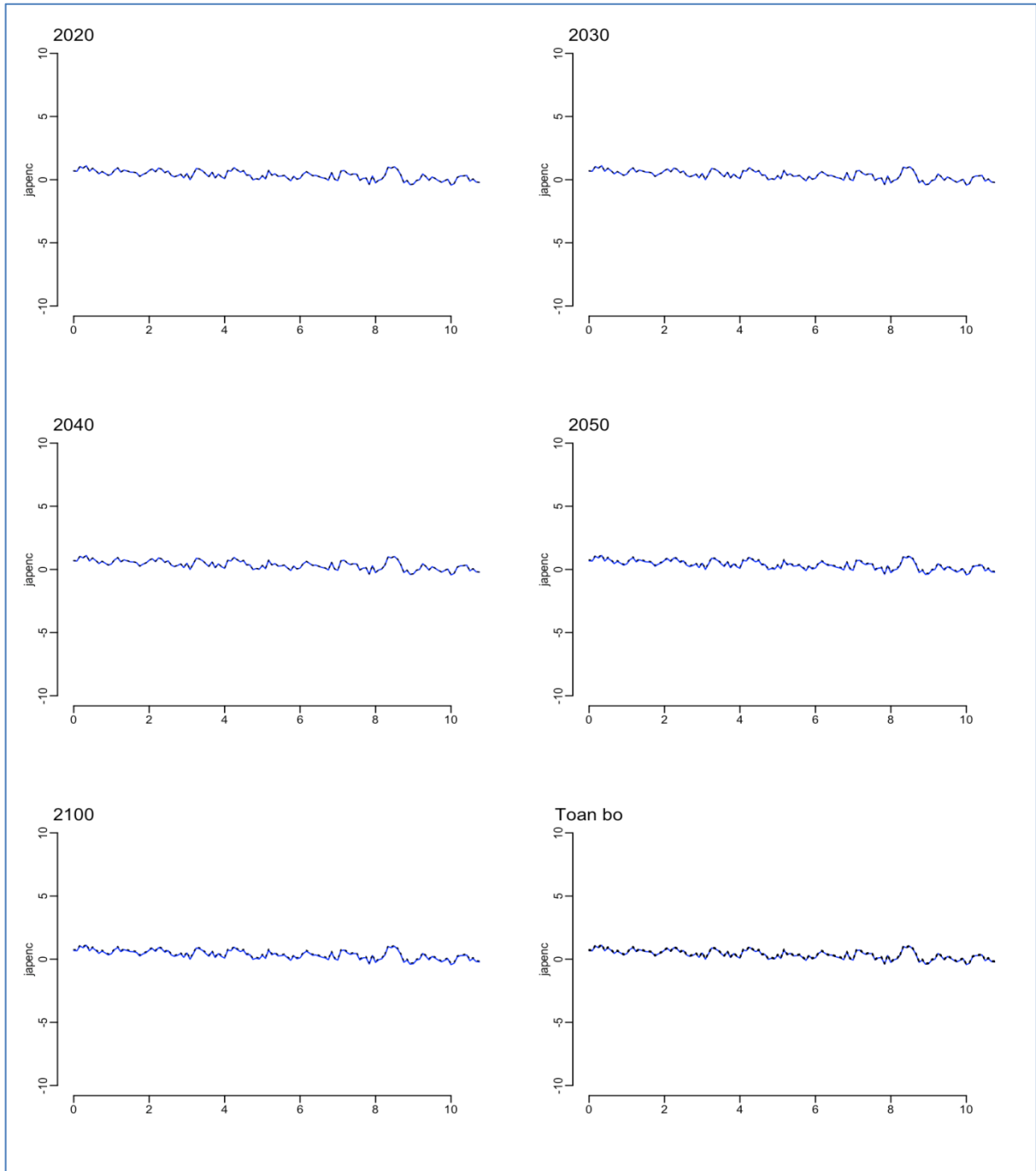
Tại Hà Tĩnh, các yếu tố thời gian, nhiệt độ thấp nhất, cao nhất và số giờ chiếu sáng của tháng trước là các yếu tố ảnh hưởng đến số ca mắc VNVR với mức ý nghĩa thống kê $p < 0,05$. Tại khu vực BTB thì yếu tố thời gian, số giờ chiếu sáng tại khu vực này ảnh hưởng đến số ca mắc VNVR. Các yếu tố khác như số ngày nắng nóng, nhiệt độ thấp nhất chưa đủ mức ý nghĩa.



Biểu đồ 3.132. Mô hình dự báo bệnh VNVR tại tỉnh Hà Tĩnh

Sự biến thiên của các yếu tố thời gian, nhiệt độ thấp nhất, cao nhất và số giờ chiếu sáng của tháng trước có thể giải thích khoảng 10,7% sự biến thiên của số mắc VNVR theo mô hình dưới đây:

$$Y = 0,006*(Tmax1) - 0,006*(Tmin1) + 0,0001*(SH1) - 0,005*(Time) + 10$$

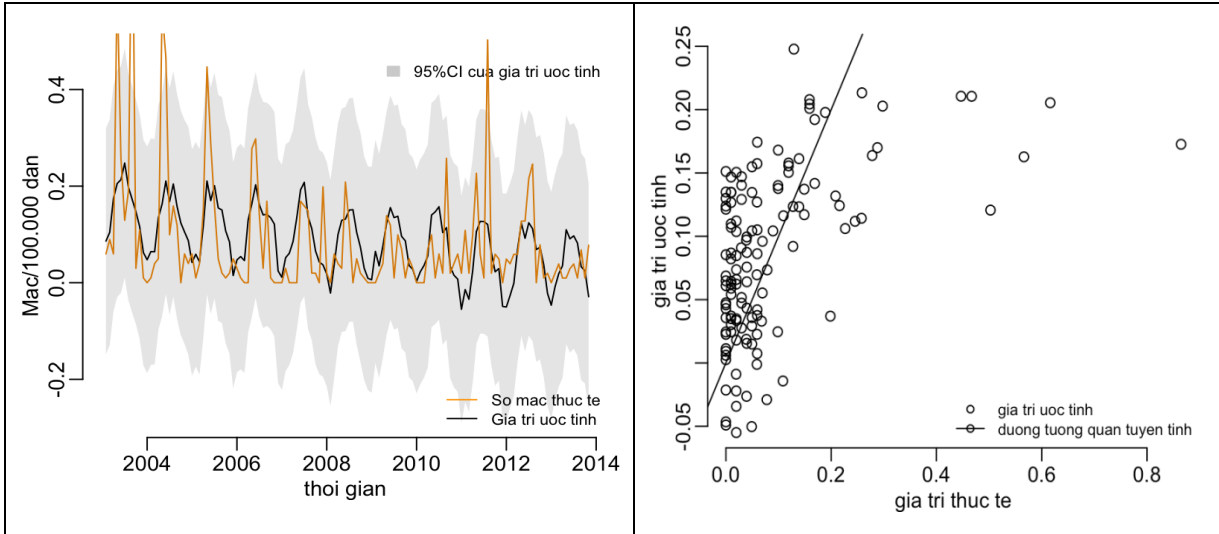


Biểu đồ 3.133. Mô hình dự báo VNVR cấp tại Hà Tĩnh theo kịch bản biến đổi khí hậu

Chú thích: Đường màu xanh chỉ số ước tính trong giai đoạn 2000-2010,

Đường nét đứt thể hiện số liệu ước tính trong các giai đoạn sau

Ước tính theo kịch bản BĐKH ở mức độ trung bình tại tỉnh, kết quả cho thấy VNVR không thay đổi theo các chỉ số khí hậu trong kịch bản.



Biểu đồ 3.134. Mô hình dự báo VNVR tại khu vực BTB

Sự biến thiên của các yếu tố thời gian, nhiệt độ thấp nhất, cao nhất và số giờ chiếu sáng của tháng trước có thể giải thích khoảng 24,0% sự biến thiên của số mắc VNVR theo mô hình dưới đây:

$$Y = - 0,015*(Time) + 21$$

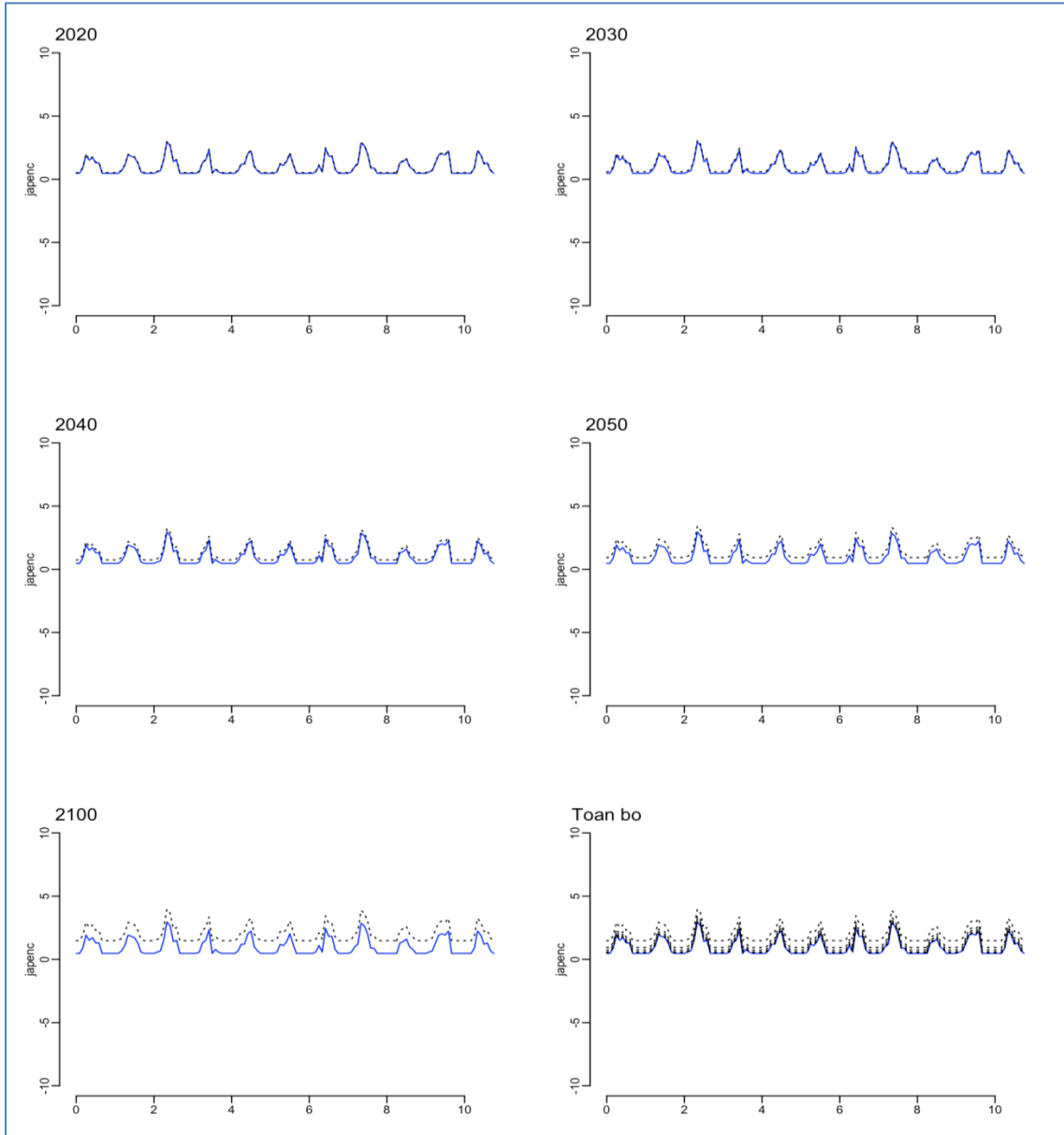
3.2.4.17. . Phân tích, dự báo mô hình của bệnh viêm não rút theo kịch bản biến đổi khí hậu tại khu vực chịu ảnh hưởng bởi bão lụt (tỉnh Quảng Nam và khu vực Nam Trung Bộ)

Bảng 3.115. Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến VNVR tại khu vực bị ảnh hưởng bởi bão lụt: phân tích đa biến

Khu vực	Yếu tố	Coef	Std err	p value	r ²
Quảng Nam	intercept	0,033	0,020526	0,11	0,051
	Hotday1	0,007	0,002612	0,005*	
NTB	intercept	22,9	4,2	< 0,000**	0,421
	Time	-0,012	0,002	< 0,000**	
	Tmax	0,032	0,006	0,000**	
	RHx	-0,03	0,008	0,000**	
	Tmax1	0,011	0,005	0,026*	
	RHmin	0,002	0,002	0,13	

Tại Quảng Nam, biến thiên bệnh không có sự tuyến tính với các yếu tố khí hậu.

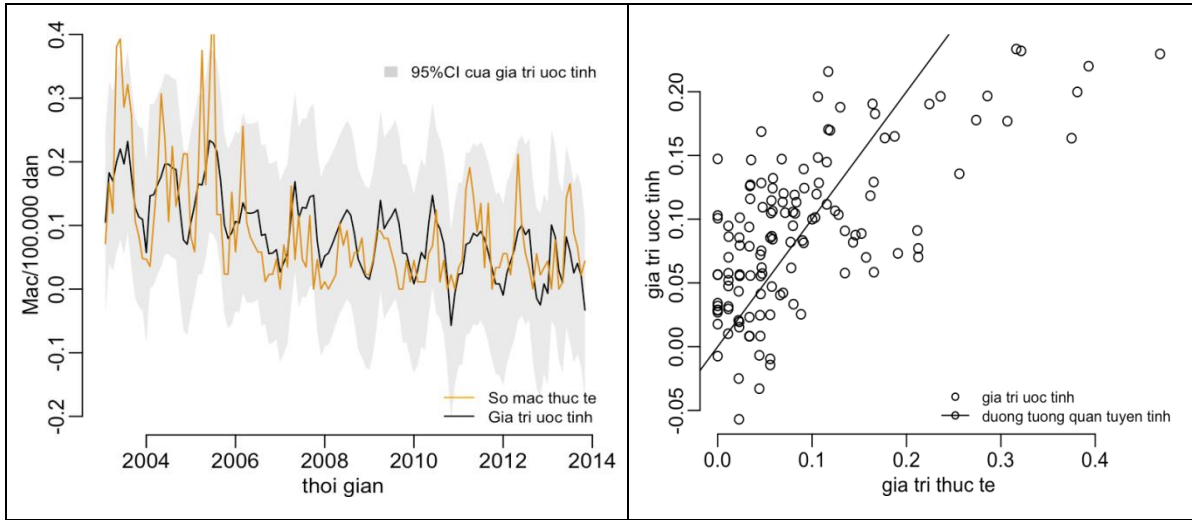
Tại khu vực NTB, thời gian (xu hướng liên tục giảm), nhiệt độ cao nhất của tháng trước và tháng này, độ ẩm tương đối thấp nhất và trung bình của tháng này là các yếu tố ảnh hưởng đến số lượng ca bệnh VNVR ở đây.



Biểu đồ 3.135. Mô hình dự báo VNVR cấp tại Quảng Nam theo kịch bản biến đổi khí hậu

Chú thích: Đường màu xanh chỉ số ước tính trong giai đoạn 2000-2010, Đường nét đứt thể hiện số liệu ước tính trong các giai đoạn sau

Ước tính theo kịch bản BDKH ở mức độ trung bình tại tỉnh, kết quả cho thấy VNVR có xu hướng tăng theo các chỉ số khí hậu trong kịch bản.



Biểu đồ 3.136. Mô hình dự báo VNVR tại NTB

Sự biến thiên của các yếu tố thời gian, nhiệt độ cao nhất của tháng trước và tháng này, độ ẩm tương đối thấp nhất và trung bình của tháng này có thể giải thích khoảng 42,1% sự biến thiên của số mắc VNVR theo mô hình dưới đây:

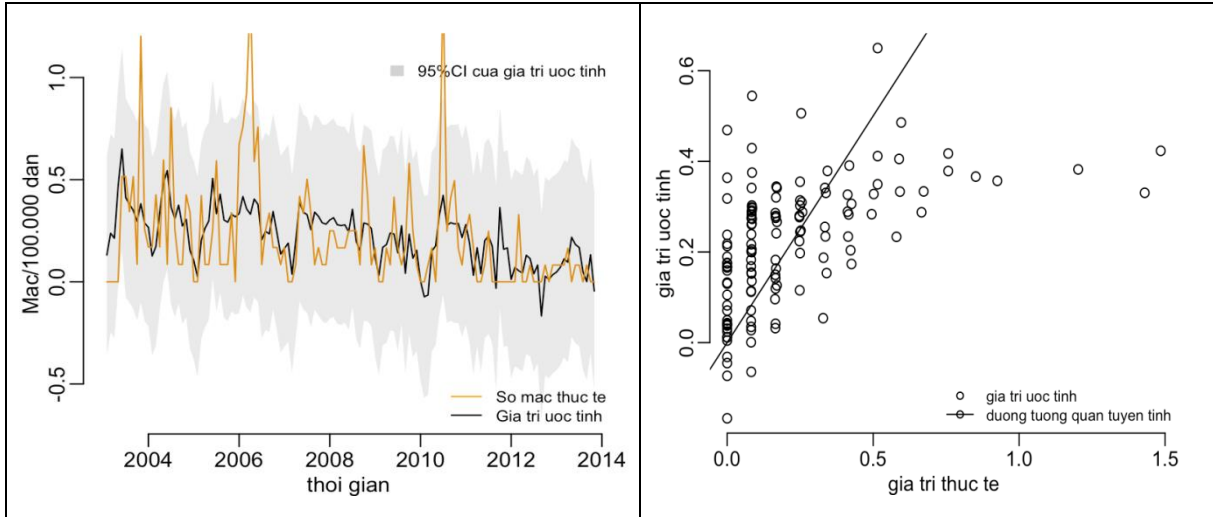
$$Y = 0,03*(Tmax) + 0,01*(Tmax1) + 0,002*(RHmin) - 0,03*(RHx) - 0,01*(Time) + 23$$

3.2.4.18. Phân tích, dự báo mô hình của bệnh viêm não vi rút theo kịch bản biến đổi khí hậu tại khu vực chịu ảnh hưởng bởi nước biển dâng (tỉnh Cà Mau và khu vực Nam Bộ)

Bảng 3.116. Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến VNVR tại khu vực bị ảnh hưởng bởi nước biển dâng: phân tích đa biến

Khu vực	Yếu tố	Coef	Std err	p value	r2
Cà Mau	intercept	80,88	14,8	<0,000**	0,231
	Time	-0,04	0,01	<0,000**	
	Tmax1	0,11	0,02	0,000**	
	SH1	-0,002	0,0005	0,001**	
	ONI1	-0,07	0,03	0,025*	
	Rx1	-0,0003	0,00	0,042*	
NB	intercept	23,79	4,28	<0,000**	0,199
	Time	-0,012	0,002	<0,000**	
	Tmin1	0,014	0,004	0,004**	

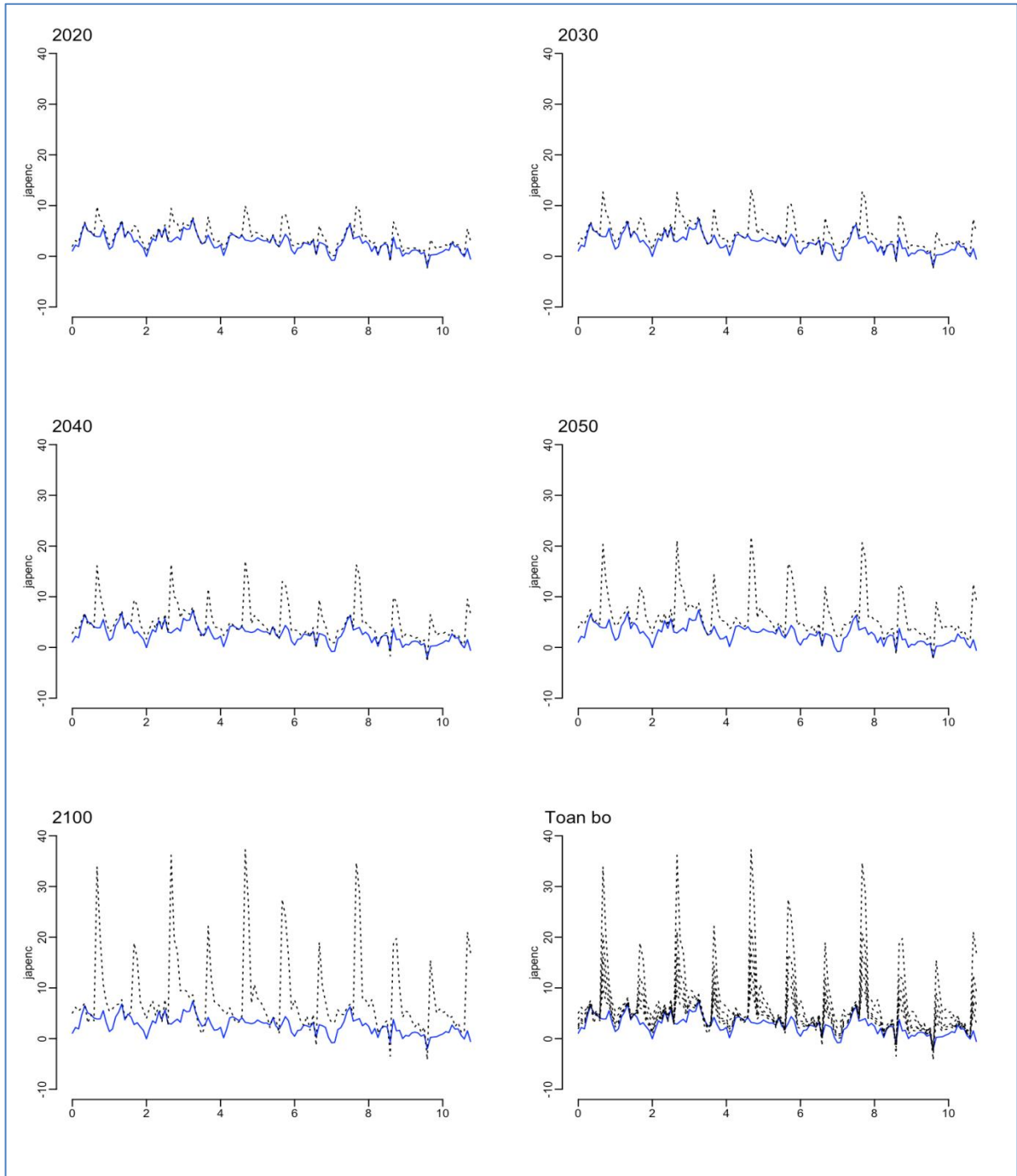
Tại Cà Mau, các yếu tố bao gồm thời gian, nhiệt độ cao nhất của tháng trước, lượng mưa của tháng trước, số giờ chiếu sáng của tháng trước và chỉ số ONI của tháng trước có liên quan đến số ca mắc VNVR tại tỉnh với mức ý nghĩa thống kê $p < 0,05$. Tại khu vực NB, thời gian (xu hướng liên tục giảm), và nhiệt độ thấp nhất của tháng trước là các yếu tố ảnh hưởng đến số lượng ca bệnh VNVR ở đây.



Biểu đồ 3.137. Mô hình dự báo viêm não vi rút tại tỉnh Cà Mau

Sự biến thiên của các yếu tố thời gian, nhiệt độ cao nhất của tháng trước, lượng mưa của tháng trước, số giờ chiếu sáng của tháng trước và chỉ số ONI có thể giải thích khoảng 23,1% sự biến thiên của số mắc VNVR theo mô hình dưới đây:

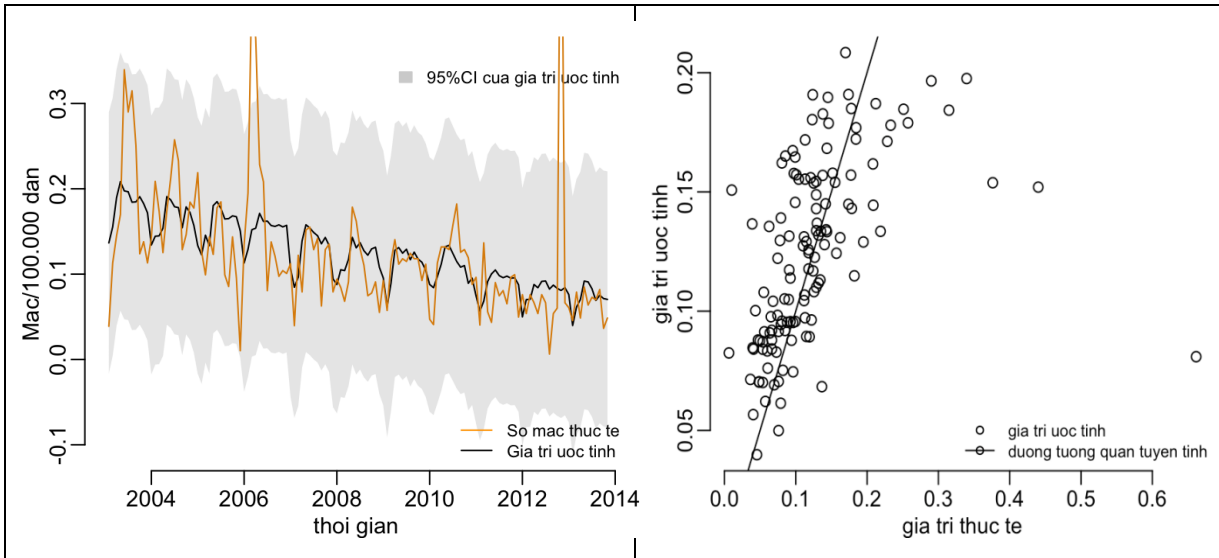
$$Y = 0,1*(Tmax1) - 0,001*(SH1) - 0,0003*(Rx) - 0,07*(ONI) - 0,04*(Time) + 81$$



Biểu đồ 3.138. Mô hình dự báo viêm não vi rút cấp tại Cà Mau theo kịch bản biến đổi khí hậu

*Chú thích: Đường màu xanh chỉ số ước tính trong giai đoạn 2000-2010,
Đường nét đứt thể hiện số liệu ước tính trong các giai đoạn sau*

Ước tính theo kịch bản BĐKH ở mức độ trung bình tại tỉnh, kết quả cho thấy VNVR có xu hướng tăng theo các chỉ số khí hậu trong kịch bản.



Biểu đồ 3.139. Mô hình dự báo VNVR tại khu vực NB

Sự biến thiên của các yếu tố thời gian, nhiệt độ thấp nhất của tháng trước chỉ có thể giải thích khoảng 19,9% sự biến thiên của số mắc VNVR theo mô hình sau:

$$Y = 0,01*(Tmin1) - 0,01*(Time) + 24$$

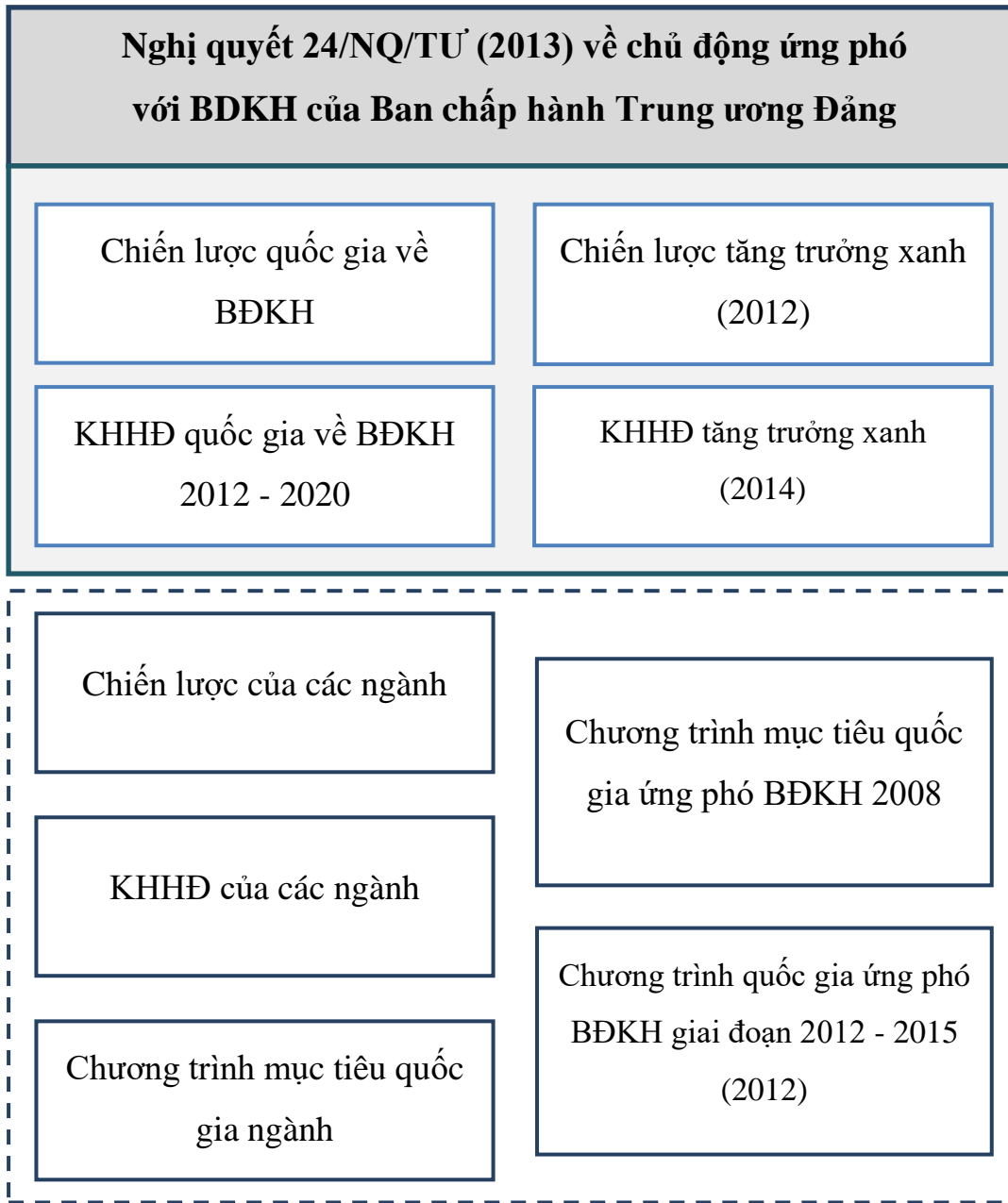
3.3. XÂY DỰNG VÀ THỬ NGHIỆM MỘT SỐ GIẢI PHÁP NÂNG CAO SỨC KHỎE CỘNG ĐỒNG ỨNG PHÓ VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU TẠI MỘT SỐ VÙNG BỊ ẢNH HƯỞNG

3.3.1. Thực trạng định hướng chính sách về ứng phó với biến đổi khí hậu tại Việt Nam

3.3.1.1. Định hướng chính sách về biến đổi khí hậu tại Việt Nam

Để ứng phó với biến đổi khí hậu, tại Hội nghị lần thứ bảy Ban Chấp hành Trung ương Đảng khóa XI, Ban Chấp hành Trung ương đã thông qua Nghị quyết số 24/NQ/TU về Chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu và đẩy mạnh công tác quản lý tài nguyên, bảo vệ môi trường (ngày 3/6/2013). Đây là khung chính sách cao nhất định hướng, lãnh đạo, chỉ đạo công tác ứng phó với biến đổi khí hậu, quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường của Việt Nam [2].

Kể từ năm 2005, sau khi Nghị định thư Kyoto có hiệu lực, một số chính sách, pháp luật trực tiếp liên quan đến biến đổi khí hậu được ban hành như Chỉ thị số 35 của Thủ tướng Chính phủ về việc tổ chức thực hiện Nghị định thư Kyoto thuộc Công ước khung của Liên Hợp quốc về Biến đổi Khí hậu (năm 2005); Nghị quyết số 60 của Chính phủ giao Bộ Tài nguyên & Môi trường chủ trì, xây dựng Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu (năm 2007), Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu (năm 2008), Chiến lược quốc gia về biến đổi khí hậu (năm 2011), Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh (năm 2012).



Vấn đề biến đổi khí hậu trong chính sách và pháp luật Việt Nam được tiếp cận theo cả hai hướng: chính sách pháp luật chuyên về biến đổi khí hậu và bước đầu được lồng ghép trong chính sách pháp luật của một số ngành, lĩnh vực có liên quan trực tiếp. Khi đánh giá về các chính sách, định hướng của Việt Nam về BĐKH, Tổ chức Liên hợp quốc tại Việt Nam đã nhận định: Việt Nam có các luật, chiến lược, kế hoạch và các chương trình nhất quán với những nguyên tắc phát triển bền vững, trong đó có Chương trình Mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu (CTMTQG). Chương trình này tạo cơ sở để quy hoạch hành động ở mọi

ngành và địa phương đến năm 2015, hỗ trợ nghiên cứu và nâng cao nhận thức, cũng như giúp công tác điều phối [66].

Về mục tiêu tổng quát, đến năm 2020, Việt Nam chủ động trong thích ứng với biến đổi khí hậu, phòng chống thiên tai, giảm nhẹ cường độ phát thải khí nhà kính. Đến năm 2050, Việt Nam trở thành quốc gia phát triển, thích ứng với biến đổi khí hậu, phát thải khí nhà kính thấp. Về các mục tiêu cụ thể đến năm 2020. Trong công tác ứng phó với biến đổi khí hậu, Đảng xác định nâng cao năng lực cảnh báo, dự báo thiên tai, giám sát biến đổi khí hậu; xây dựng xã hội chủ động trong phòng chống thiên tai, thích ứng với biến đổi khí hậu, phấn đấu hàng năm giảm dần thiệt hại về người, tài sản do thiên tai gây ra. Chủ động phòng chống, hạn chế tác động xấu của triều cường, ngập lụt, xâm nhập mặn do nước biển dâng đối với vùng ven biển, nhất là vùng Đồng bằng sông Cửu Long, Đồng bằng sông Hồng, trước mắt tập trung chống ngập do triều cường tại khu vực Thành phố Hồ Chí Minh, Cần Thơ. Giảm mức phát thải khí nhà kính trên đơn vị GDP từ 8 - 10% so với năm 2010 [58].

Chính phủ đã sớm tham gia phê chuẩn Công ước Khung của Liên hiệp quốc về biến đổi khí hậu và Nghị định thư Kyoto của Công ước Khí hậu, phê duyệt Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu (CTMTQG) với tổng kinh phí thực hiện ước tính 1965 tỷ đồng. Chương trình đã đề ra ba giai đoạn với chín nhiệm vụ cụ thể để ứng phó với biến đổi khí hậu.

Chiến lược quốc gia về biến đổi khí hậu đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt cuối năm 2011, gồm 6 nội dung chính: Biến đổi khí hậu - thách thức và cơ hội đối với Việt Nam; Quan điểm chiến lược; Tầm nhìn tới năm 2100; Mục tiêu đến 2050; Các nhiệm vụ chiến lược và Tổ chức thực hiện [57].

Bốn mục tiêu cụ thể và các nhiệm vụ chiến lược cũng đã được nêu rõ. Theo đó, đến năm 2015, Việt Nam sẽ hoàn thành việc xây dựng hệ thống giám sát biến đổi khí hậu và nước biển dâng; đến năm 2020, hệ thống quan trắc, dự báo khí tượng thủy văn và cảnh báo hiện tượng khí hậu cực đoan đạt mức tiên tiến trên thế giới. Cũng thời điểm năm 2020, tỷ lệ đất có rừng được nâng lên 45% song song với việc nâng cao chất lượng rừng, tăng cường bảo vệ, quản lý và phát triển rừng

ngập mặn, các hệ sinh thái đất ngập nước... Về sử dụng tiết kiệm, hiệu quả năng lượng, đến năm 2015 hoàn thành việc rà soát và ban hành kế hoạch loại bỏ dần các công nghệ kém hiệu quả; ban hành hệ thống định giá năng lượng mới.

Bộ Tài nguyên - Môi trường đã xây dựng Kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam, cập nhật năm 2012. Đồng thời, Bộ tiếp tục nghiên cứu và cập nhật kịch bản BĐKH và nước biển dâng cho Việt Nam để công bố vào các năm 2015 và 2020, nhằm xây dựng Chiến lược quốc gia về chủ động ứng phó với BĐKH và chuẩn bị cho các nhiệm vụ, hành động ứng phó BĐKH [6].

Bộ NN&PTNT đã xây dựng định hướng giai đoạn 2013-2020 trên hầu hết các lĩnh vực của ngành nông nghiệp, trong đó dự kiến sẽ triển khai các dự án đầu tư ứng phó với biến đổi khí hậu như: Chương trình giảm phát thải, quản lý bền vững rừng ngập mặn, phát triển thủy lợi... với tổng kinh phí hơn 900 triệu USD [4].

Đến nay, người dân 16 tỉnh, thành trong cả nước đã tự nguyện tham gia chương trình trồng 1.000.000 cây xanh; thu gom bình nhựa; tham gia dự án hướng đến môi trường ít carbon bằng cách tắt máy khi dùng đèn đỏ trên 20 giây; tham gia chiến dịch tiêu dùng sản phẩm xanh - sản phẩm của các doanh nghiệp thực hiện tốt công tác bảo vệ môi trường...

Bên cạnh đó, các chính sách, pháp luật liên quan đến biến đổi khí hậu cũng đã được đề cập ở một số lĩnh vực liên quan như tài nguyên nước, đa dạng sinh học, nông nghiệp, lâm nghiệp, xây dựng, thủy lợi, giao thông, năng lượng, công nghiệp, y tế, môi trường...

Tuy nhiên, bên cạnh những kết quả đạt được, công tác ứng phó với biến đổi khí hậu cũng còn tồn tại một số hạn chế và vẫn còn là một thách thức lớn. Đó là, nhận thức về biến đổi khí hậu chưa đầy đủ, chưa thống nhất về nguy cơ cũng như cách thức ứng phó. Hệ thống chính sách, pháp luật, tổ chức bộ máy, nhân lực về ứng phó với biến đổi khí hậu hình thành còn chậm, nguồn lực hạn chế. Hoạt động ứng phó với biến đổi khí hậu thiếu đồng bộ, chưa đạt kết quả như yêu cầu của thực tiễn...

3.3.1.2. Chính sách, định hướng và giải pháp ứng phó với biến đổi khí hậu của Ngành Y tế

Để thực hiện CTMTQG ứng phó với BĐKH theo Quyết định 158/2008/QĐ-TTg phê duyệt Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu, ngành Y tế đã ban hành quyết định số 2557/QĐ-BYT, ngày 27 tháng 4 năm 2010 về việc ban hành Kế hoạch hành động ứng phó với biến đổi khí hậu của ngành Y tế giai đoạn 2010 - 2015 [11].

Các nội dung trong chiến lược này như sau:

- *Đánh giá mô hình bệnh tật và phạm vi ảnh hưởng của biến đổi khí hậu tới sức khỏe:*

Đánh giá tác động của biến đổi khí hậu tới mô hình bệnh tật, tới sức khỏe người dân, tập trung vào các bệnh do nhiệt độ cao, sóng nhiệt, bệnh truyền qua nước, truyền qua vật chủ trung gian, dinh dưỡng cộng đồng; đánh giá khả năng ứng phó với biến đổi khí hậu của ngành y tế; xây dựng và quản lý cơ sở dữ liệu, lập bản đồ các khu vực bị ảnh hưởng bởi biến đổi khí hậu đến sức khỏe.

- *Các giải pháp ứng phó với biến đổi khí hậu trong ngành y tế:*

- Xây dựng hệ thống cảnh báo tình hình dịch bệnh trong bối cảnh biến đổi khí hậu, xây dựng và triển khai các hoạt động cấp cứu ứng phó với các thảm họa, thiên tai (tai nạn, chấn thương, dịch bệnh...), xây dựng và lựa chọn các mô hình cung cấp dịch vụ y tế đáp ứng với thiên tai, thảm họa do biến đổi khí hậu gây nên; xây dựng và triển khai các mô hình chăm sóc sức khỏe cộng đồng như nước sạch và vệ sinh môi trường, vệ sinh cá nhân, chăm sóc sức khỏe ban đầu, thích ứng với biến đổi khí hậu tại các vùng bị ảnh hưởng; tổ chức các cuộc diễn tập của ngành y tế thích ứng với các tác động của biến đổi khí hậu.
- Truyền thông, giáo dục và đào tạo: Xây dựng chương trình, tài liệu, tổ chức tập huấn, đào tạo, bồi dưỡng nhằm nâng cao năng lực cho cán bộ và nhân viên y tế về ứng phó với biến đổi khí hậu. Nâng cao nhận thức của cộng

đồng trong việc bảo vệ sức khỏe và thích ứng trước các tác động của biến đổi khí hậu. Tổ chức các hoạt động truyền thông cho cán bộ, nhân viên ngành y tế và cộng đồng về biến đổi khí hậu và các biện pháp ứng phó; đa dạng hóa các nội dung và hình thức tuyên truyền nhằm chuyển tải hiệu quả các thông điệp bảo vệ sức khỏe thông quan giảm thiểu và thích ứng với biến đổi khí hậu tới cộng đồng.

- Hoàn thiện cơ chế chính sách, kiện toàn tổ chức và tăng cường năng lực bao gồm: xây dựng văn bản hướng dẫn cơ chế phối hợp hoạt động giữa các Bộ, ngành trong việc biến đổi khí hậu trong lĩnh vực y tế; xây dựng các hướng dẫn kỹ thuật về giám sát, phát hiện, dự phòng và điều trị các bệnh tật do biến đổi khí hậu gây ra, nâng cao năng lực cán bộ sẵn có từ trung ương đến địa phương thực hiện nhiệm vụ ứng phó với biến đổi khí hậu ngành y tế; xây dựng, biên soạn và in ấn các tài liệu đào tạo, tập huấn về ứng phó với biến đổi khí hậu trong lĩnh vực y tế; tổ chức đào tạo, tập huấn nâng cao năng lực cho đội ngũ cán bộ chuyên môn trong ngành y tế về ứng phó với biến đổi khí hậu, đầu tư trang thiết bị phục vụ công tác ứng phó với các tác động của biến đổi khí hậu tới sức khỏe người dân và các hoạt động của ngành y tế.

- Huy động và khuyến khích sự tham gia của các tổ chức, doanh nghiệp, cá nhân và cộng đồng trong việc ứng phó với biến đổi khí hậu ngành y tế. Xây dựng các đề tài, dự án huy động nguồn tài trợ về kỹ thuật và tài chính của cộng đồng quốc tế cho hoạt động giảm thiểu và thích ứng với biến đổi khí hậu của ngành y tế. Duy trì và phát triển mối quan hệ hợp tác chặt chẽ với các quốc gia, các tổ chức quốc tế để trao đổi thông tin, chia sẻ kinh nghiệm, chuyển giao công nghệ, thiết lập mạng lưới song phương và đa phương nhằm ứng phó với biến đổi khí hậu trên khía cạnh y tế. Nghiên cứu xây dựng cơ chế huy động, sử dụng các nguồn vốn hỗ trợ hiệu quả và thiết lập quỹ thực hiện chương trình ứng phó với biến đổi khí hậu của ngành. Phối hợp với các Bộ, ngành liên quan và các địa phương để đóng góp tích cực vào quá trình xây dựng các thỏa thuận, văn bản trong nước/quốc tế về biến đổi

khí hậu và thực hiện các cam kết quốc tế về giảm thiểu tác động của biến đổi khí hậu.

Năm 2015, Bộ Y tế đã ban hành Kế hoạch hành động về chuẩn bị, ứng phó với thiên tai của ngành y tế giai đoạn 2015 - 2020 theo quyết định 646/QĐ-BYT với sáu nội dung sau:

1. Tăng cường năng lực hệ thống điều hành, quản lý và đáp ứng thiên tai của ngành Y tế từ Trung ương đến địa phương
2. Xây dựng và hoàn thiện cơ chế chính sách, qui trình hướng dẫn, quản lý của ngành Y tế trong phòng và giảm nhẹ hậu quả thiên tai
3. Tăng cường năng lực của các cơ sở y tế nhằm cung cấp dịch vụ y tế một cách hiệu quả và kịp thời trong tình huống thiên tai
4. Huy động mọi nguồn lực và tăng cường sự tham gia phối hợp của cộng đồng, các tổ chức phi chính phủ, tư nhân, tôn giáo, quốc tế vào chuẩn bị, ứng phó và khắc phục hậu quả thiên tai.
5. Ứng dụng công nghệ thông tin và thiết lập hệ thống giám sát của Ngành Y tế về thiên tai để làm cơ sở cho việc chủ động chuẩn bị, ứng phó và đáp ứng hậu quả thiên tai
6. Phát triển chuyên ngành Quản lý thiên tai/Y học thiên tai tại Việt Nam thông qua dự án nâng cao năng lực đào tạo và nghiên cứu trong lĩnh vực quản lý thiên tai với ba cấu phần chính bao gồm cơ sở vật chất trang thiết bị, phát triển năng lực cán bộ giảng dạy

Tuy nhiên, nguồn kinh phí để triển khai các kế hoạch này chưa được cấp thường xuyên và đáp ứng đầy đủ việc thực hiện kế hoạch hàng năm. Do vậy chưa triển khai các hoạt động và các giải pháp ứng phó với BĐKH của ngành y tế chưa thực sự đáp ứng đầy đủ nhu cầu và thực trạng của ngành.

3.3.2. Kiến thức, thái độ của cộng đồng trong nâng cao sức khỏe cộng đồng ứng phó với biến đổi khí hậu

Bảng 3.117. Thông tin chung về đối tượng nghiên cứu

Nội dung	Hà Tĩnh	Quảng Nam	Cà Mau
	N=200 n (%)	N=200 n (%)	N=200 n (%)
Nhóm tuổi			
Từ 15 - 24 tuổi	41 (20,3)	64 (31,5)	26 (13)
Từ 24 đến 60 tuổi	137 (68,7)	116 (58)	160 (80)
Trên 60 tuổi	22 (10,8)	20 (10)	14 (7)
Giới tính			
Nam	73 (36,5)	83 (41,5)	98 (49)
Nữ	127 (63,5)	117 (58,5)	102 (51)
Dân tộc			
Kinh	199 (99,5)	200 (100)	196 (98)
Khác	1 (0,5)	0 (0)	4 (2)
Trình độ học vấn			
Tiểu học	10 (5)	30 (15)	64 (32)
Trung học cơ sở	100 (50)	63 (31,5)	77 (38,5)
Trung học phổ thông	66 (33)	70 (35)	37 (18,5)
Trên trung học phổ thông	23 (11,5)	35 (17,5)	12 (6)
Không nhớ	1 (0,5)	2 (1)	10 (5)
Nghề nghiệp			
Thất nghiệp/nội trợ	5 (2,5)	14 (7)	45 (22,5)
Cán bộ/viên chức	14 (7)	10 (5)	16 (8)
Công nhân	5 (2,5)	25 (12,5)	5 (2,5)
Làm ruộng/nuôi trồng thủy sản	112 (56)	63 (31,5)	89 (44,5)
Buôn bán nhỏ	21 (10,5)	23 (11,5)	13 (6,5)
Kinh doanh	8 (4)	4 (2)	6 (3)
Về hưu	8 (4)	(0) 0	4 (2)
Học sinh, sinh viên	17 (8,5)	46 (23)	6 (3)
Khác	10 (5)	15 (7,5)	16 (8)

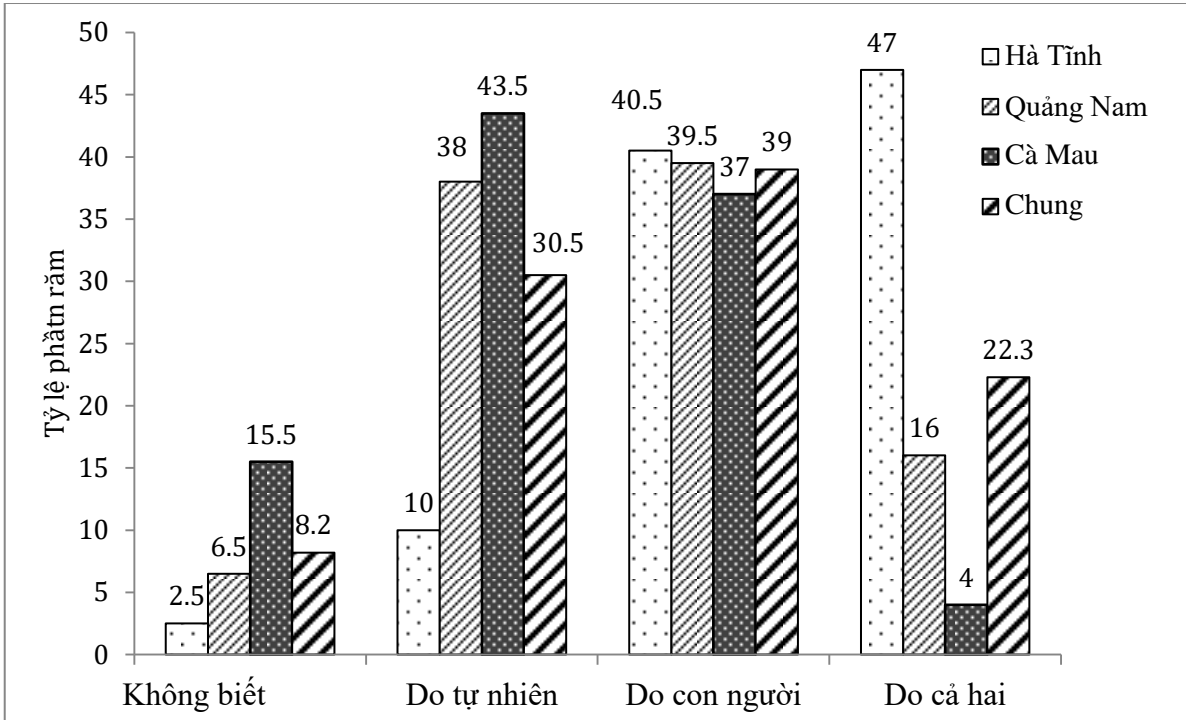
Đối tượng nghiên cứu chủ yếu trong nhóm tuổi từ 24 đến 60 tuổi chiếm tỷ lệ từ 58% - 80%. Đa phần các đối tượng có trình độ từ trung học cơ sở trở lên (chiếm tỷ lệ từ 57% đến 83%). Trình độ học vấn có tỷ lệ cao nhất ở Hà Tĩnh và Cà Mau là trung học cơ sở chiếm tỷ lệ tương ứng là 50% và 38,5%, ở Quảng Nam là trung học phổ thông (chiếm tỷ lệ 35%). Nghề nghiệp chiếm tỷ lệ cao nhất ở cả 3 tỉnh là làm ruộng hoặc nuôi trồng thủy sản. Tại tỉnh Cà Mau có tới 22,5% số đối tượng nghiên cứu ở nhà làm nội trợ hoặc thất nghiệp.

Bảng 3.118. Hiểu biết về các biểu hiện của biến đổi khí hậu

Biểu hiện	Hà Tĩnh N = 200	Quảng Nam N = 200	Cà Mau N = 200	P
	n (%)	n (%)	n (%)	
Nhiệt độ trung bình tăng	104 (52)	109 (54,3)	75 (37,7)	0,02
Hạn hán tăng	37 (79,8)	46 (56,8)	69 (39,8)	<0,001
Bão tăng	63 (31,3)	70 (35,2)	85 (42,4)	0,07
Lụt tăng	160 (22,7)	114 (27,1)	80 (25,1)	0,5
Mực nước biển tăng	37 (18,7)	46 (23,1)	69 (34,6)	0,01
Tăng các thiên tai khác	110 (55,1)	79 (39,7)	32 (16,2)	<0,001
Đề cập đến cả sáu hiện tượng	15 (7,6)	30 (15,1)	9 (4,7)	0,01
Không biết	8 (4)	9 (4,5)	23 (11,5)	0,04

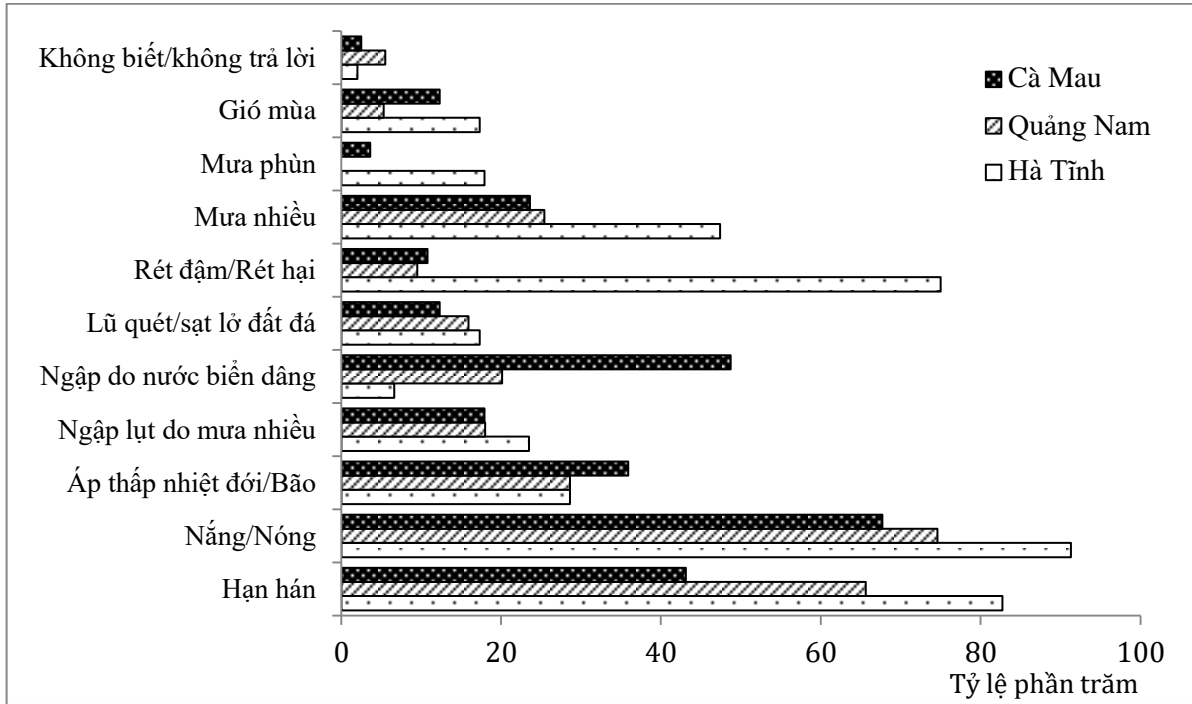
Tại Hà Tĩnh, hiện tượng BĐKH được người dân đề cập đến nhiều nhất là hiện tượng lũ lụt 79,8% và nhiệt độ trung bình tăng là 52% và gia tăng các hiện tượng thiên tai và khí hậu cực đoan là khác là 56%. Đối với Cà Mau, ba hiện tượng về các hiện tượng BĐKH được người dân đề cập đến nhiều nhất lần lượt là hiện tượng bão tăng 42,4%, nhiệt độ tăng là 37,4% và gia tăng hạn hán là 39,8%. Đối với Quảng Nam, kiến thức về các hiện tượng BĐKH được người dân đề cập đến nhiều nhất là hiện tượng hạn hán gia tăng chiếm 56,8%, nhiệt độ tăng là 54,3% và gia tăng các hiện tượng thiên tai và khí hậu cực đoan là khác là 39,7%.

Trong 3 tỉnh thì số người đề cập đến cả sáu hiện tượng thường đặc trưng của BDKH cao nhất là tỉnh Quảng Nam 15,1%.



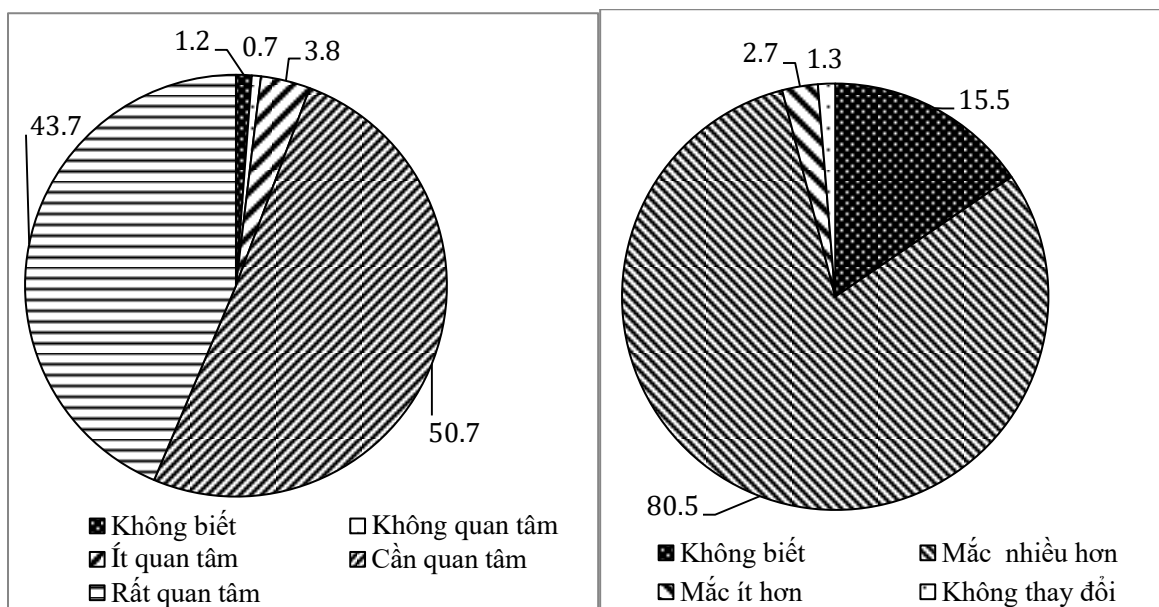
Biểu đồ 3.140. Hiểu biết về nguyên nhân gây ra biến đổi khí hậu

Chỉ có 22,3% đối tượng đề cập đến cả hai nguyên nhân do con người và tự nhiên gây ra BDKH. Tuy nhiên, Hà Tĩnh có tỷ lệ đối tượng đề cập cả 2 nguyên nhân cao nhất (47%) so với 2 tỉnh còn lại, đặc biệt Cà Mau tỷ lệ này chỉ có 4%. Tỷ lệ đối tượng đề cập đến nguyên nhân do con người hoặc tự nhiên cũng không cao, chiếm hơn 1/3 có cả 3 tỉnh.



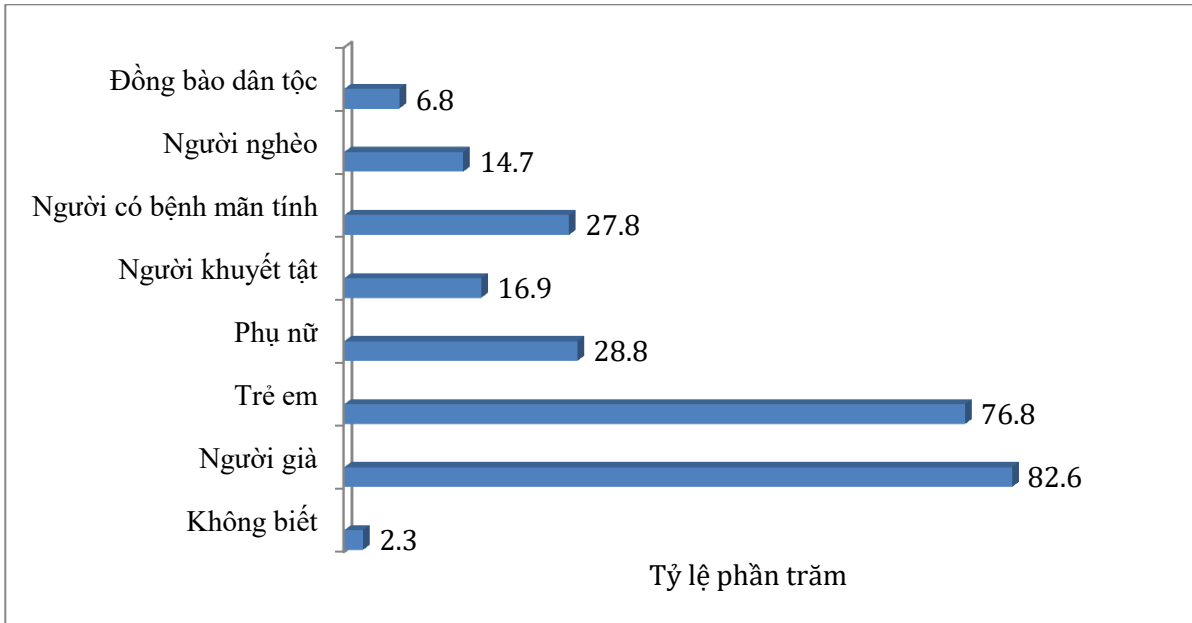
Biểu đồ 3.141. Đánh giá về các hiện tượng thiên tai tại địa phương

Đánh giá về các hiện tượng thời tiết xảy ra trong 5 năm qua tại địa phương, nắng nóng và hạn hán là 2 hiện tượng được cả 3 tỉnh đề cập nhiều nhất. Các hiện tượng rét đậm, rét hại và mưa nhiều được các đối tượng đề cập khá nhiều ở Hà Tĩnh (75% và 47,4%) trong khi hiện tượng nước biển dâng chủ yếu được nhắc đến ở Cà Mau (48,7%).



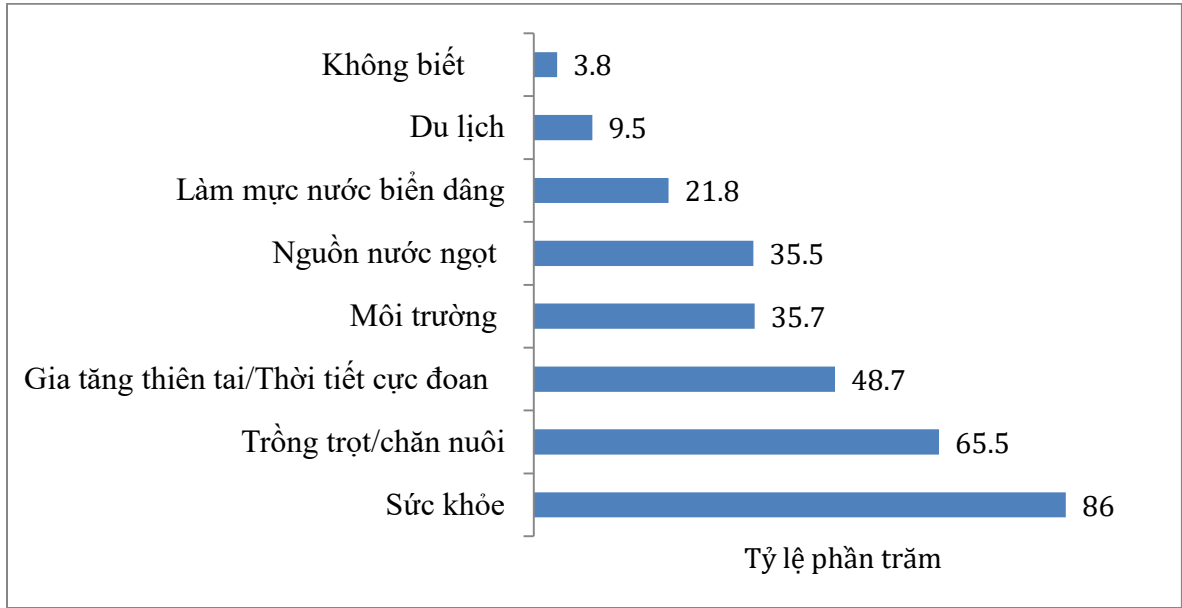
Biểu đồ 3.142. Thái độ về BĐKH và các vấn đề liên quan đến sức khỏe

Các đối tượng được hỏi cho rằng BDKH là vấn đề rất quan tâm (50,7%) và cần quan tâm (43,7%). Về ảnh hưởng của BDKH đến tỷ lệ mắc bệnh, có 80,5% đối tượng cho rằng BDKH sẽ làm bệnh tật trong cộng đồng gia tăng, tuy nhiên vẫn còn 15,5% số đối tượng không biết BDKH có gây ảnh hưởng gì đến tỷ lệ mắc bệnh không.



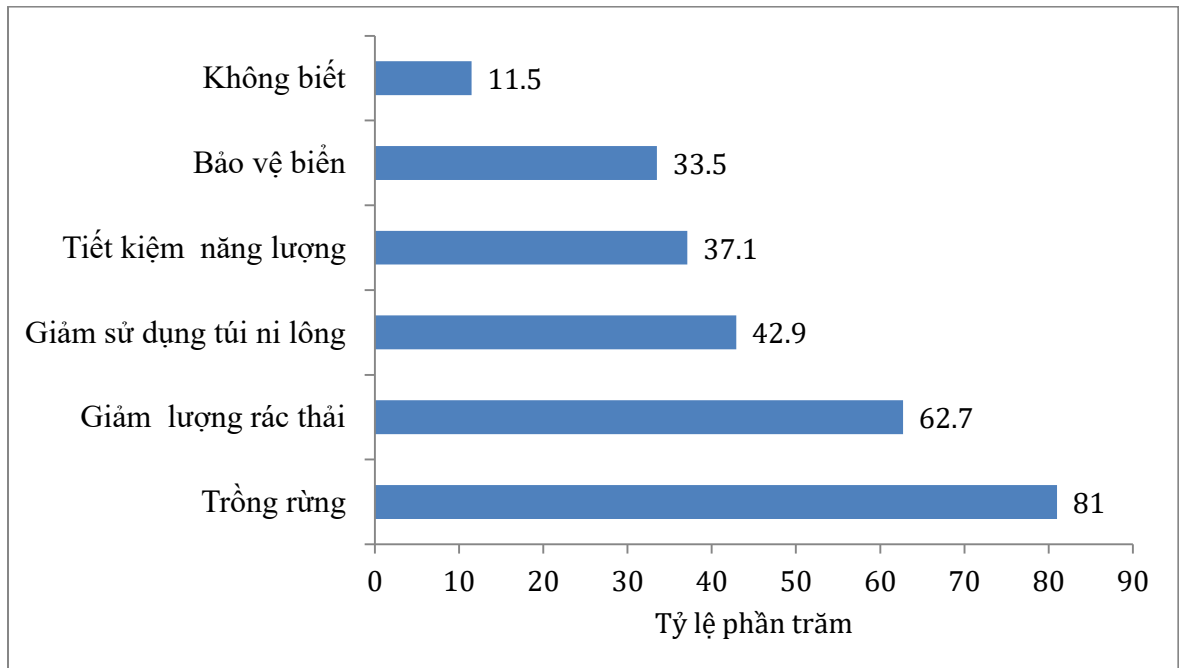
Biểu đồ 3.143. Hiểu biết về đối tượng dễ bị tổn thương bởi BDKH

Đa số đối tượng được hỏi ở cả 3 tỉnh đều cho rằng, người già và trẻ em là đối tượng dễ bị tổn thương nhất, chiếm đến 76,8% và 82,6%, tương ứng. Các nhóm đối tượng dễ bị tổn thương khác cũng được đề cập như phụ nữ, người có bệnh mãn tính.. nhưng với tỷ lệ thấp hơn.



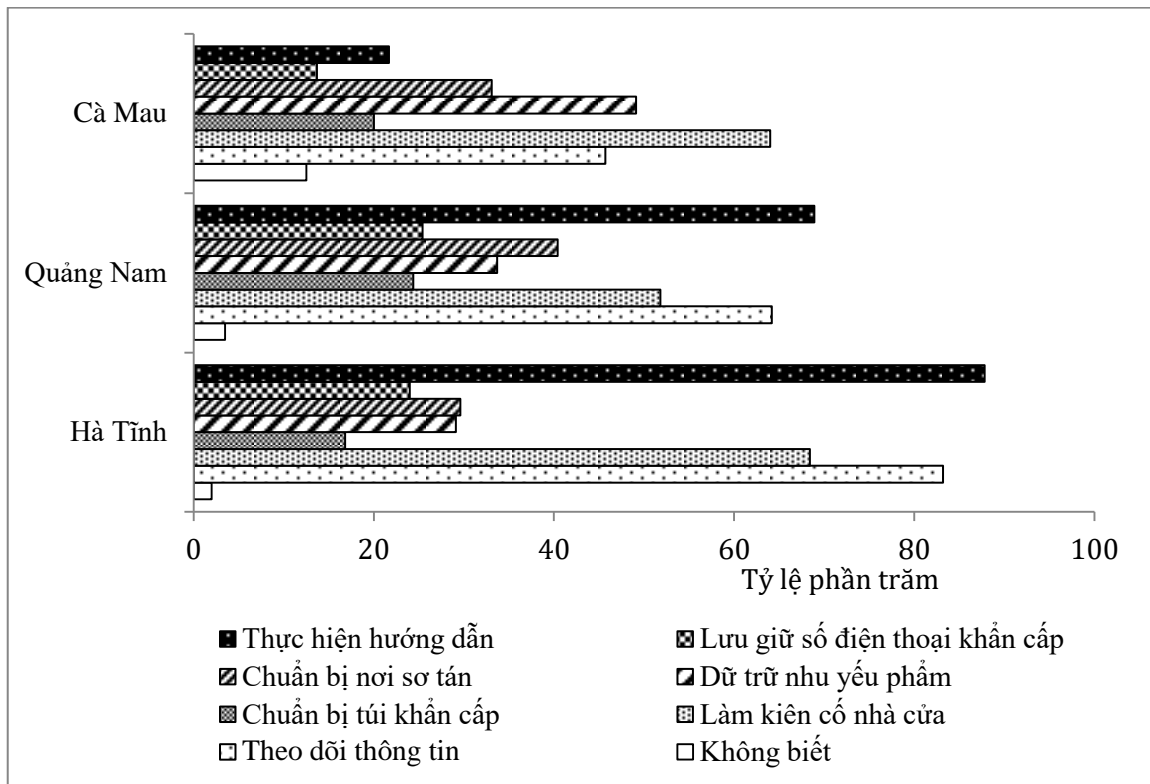
Biểu đồ 3.144. Hiểu biết về ảnh hưởng của BĐKH

Các ảnh hưởng của BĐKH mà người dân quan tâm đến nhiều nhất là ảnh hưởng đến sức khỏe chiếm 86% và ảnh hưởng đến trồng trọt/chăn nuôi là 65,5%. Các ảnh hưởng khác mà BĐKH có thể gây ra được các đối tượng đề cập đến là gia tăng thiên tai/thời tiết cực đoan, ảnh hưởng đến môi trường, nguồn nước.



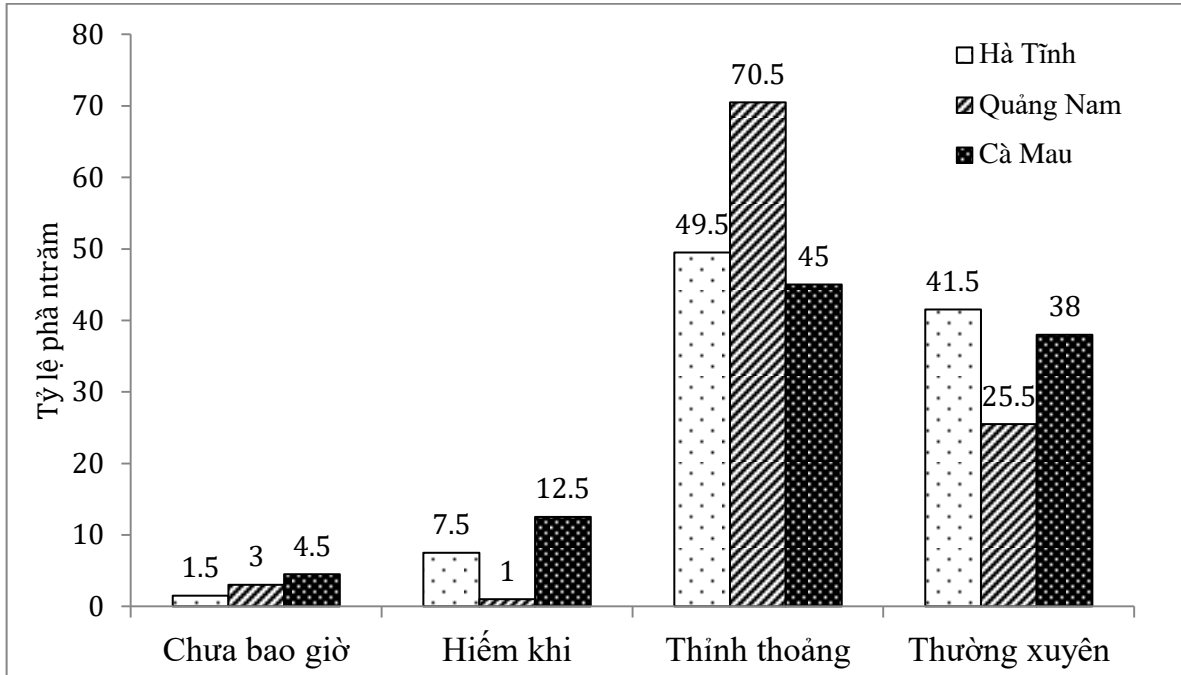
Biểu đồ 3.145. Hiểu biết về các biện pháp phòng và giảm nhẹ BĐKH

Với các biện pháp phòng và giảm nhẹ BĐKH, 81% người dân được hỏi cho rằng trồng rừng là biện pháp phòng và giảm nhẹ ảnh hưởng của BĐKH, chiếm tỷ lệ cao nhất. Tiếp theo đó là giảm lượng rác thải chiếm 62,7% và giảm sử dụng túi ni lông (42,9%) cũng được người dân cho là biện pháp để phòng và giảm nhẹ BĐKH. Một số các biện pháp khác như trồng rừng, tiết kiệm năng lượng và bảo vệ biển cũng được nhắc đến nhưng với tỷ lệ thấp hơn. Đặc biệt có đến 11,5% người dân không hề biết 1 biện pháp phòng và giảm nhẹ BĐKH nào.



Biểu đồ 3.146. Hiểu biết về các biện pháp dự phòng thiên tai, thảm họa

Thực hiện các hướng dẫn của các cơ quan chức năng và theo dõi thông tin là những biện pháp dự phòng, ứng phó thiên tai được người dân ở Hà Tĩnh và Quảng Nam đề cập đến nhiều nhất, mặc dù tỷ lệ ở Quảng Nam có thấp hơn so Hà Tĩnh (87,8% và 83,2% ở Hà Tĩnh, 68,9% và 64,2% ở Quảng Nam), sau đó là biện pháp làm kiên cố nhà cửa, chiếm 68,4% ở Hà Tĩnh và 51,8% ở Quảng Nam. Tuy nhiên ở Cà Mau, biện pháp theo dõi thông tin được đề cập nhiều nhất, (64%) so với các biện pháp khác



Biểu đồ 3.147. Tần suất tiếp cận các thông tin về BDKH của người dân

Trong 3 tỉnh điều tra, Hà Tĩnh có tỷ lệ người thường xuyên được nghe các thông tin về BDKH cao nhất, chiếm 41,5%, sau đó là Cà Mau (38%) và thấp nhất là Quảng Nam (25,5%). Tuy nhiên trong 3 tỉnh, Cà Mau là tỉnh có tỷ lệ người dân hiếm khi và chưa bao giờ được nghe về BDKH cao nhất (12,5% và 4,5%).

Bảng 3.119. Nhu cầu về truyền thông liên quan đến BDKH và sức khỏe

Nội dung	Hà Tĩnh	Quảng Nam	Cà Mau
	N=200	N=200	N=200
	n (%)	n (%)	n (%)
Muốn nhận thêm thông tin BDKH	196 (98)	193 (96,5)	199 (99,9)
Kiến thức về BDKH			
Hiện tượng	60 (30,2)	70 (35)	97 (48,5)
Tác động	52 (26,1)	57 (28,6)	63 (31,5)
Phòng và thích ứng	133 (66,3)	81 (40,5)	99 (49,5)
Tác động sức khỏe	162 (80,9)	137 (68,5)	96 (48)
Kiến thức về sức khỏe và bệnh tật			
Triệu chứng và nguyên nhân	60 (30)	102 (51)	79 (39,5)
Chăm sóc và phòng bệnh	114 (57)	99 (49,5)	106 (53)
Điều trị bệnh thông thường	97 (48,5)	80 (40)	76 (38)
Thông tin về cơ sở KCB	146 (73)	74 (37)	64 (32)
Vấn đề sức khỏe liên quan BDKH	83 (41,5)	135 (67,5)	71 (35,5)

Gần 100% người dân tham gia vào nghiên cứu này ở cả 3 tỉnh khi được hỏi đã trả lời là có nhu cầu nhận thêm thông tin liên quan đến BDKH. Trong đó tỷ lệ người dân muốn bổ sung thêm kiến thức về vấn đề sức khỏe, về hiện tượng và các biện pháp phòng, thích ứng và giảm nhẹ chiếm tỷ lệ cao nhất và cao nhất ở Hà Tĩnh. Nhìn chung, tỷ lệ người dân có nhu cầu được bổ sung thêm kiến thức về BDKH ở Cà Mau là thấp nhất so với 2 tỉnh còn lại. Về kiến thức về sức khỏe và bệnh tật, 73% người dân ở Hà Tĩnh, có nhu cầu cung cấp thêm thông tin về các cơ sở KCB, chiếm tỷ lệ cao nhất. Ở Quảng Nam nhu cầu bổ sung kiến thức về các vấn đề liên quan đến BDKH chiếm tỷ lệ cao nhất (67,5%), và ở Cà Mau nhu cầu về chăm sóc và phòng bệnh chiếm tỷ lệ cao nhất (53%).

Bảng 3.120. Các nguồn thông tin về BDKH người dân được tiếp cận

Nguồn thông tin	Hà Tĩnh	Quảng Nam	Cà Mau
	N=200 (%)	N=200 (%)	N=200 (%)
	n (%)	n (%)	n (%)
Ti vi	183 (91,5)	129 (64,5)	164 (82)
Internet	17 (8,5)	21 (10,5)	17 (8,5)
CBYT	157 (78,5)	127 (63,5)	194 (47)
Hàng xóm	39 (19,5)	19 (9,5)	41 (20,5)
Chính quyền	49 (24,5)	40 (20)	40 (20)
Truyền thanh	86 (34)	125 (62,5)	76 (38)
Tờ rơi	10 (5)	36 (18)	17 (8,5)
Hội thảo	72 (36)	58 (29)	38(19)

Tỷ lệ người dân tiếp cận với các nguồn thông tin về BDKH từ ti vi chiếm tỷ lệ cao nhất từ 64,5% đến 91,5%, tiếp đến là nguồn thông tin từ CBYT (từ 47% đến 78,5%). Tỷ lệ tiếp cận với các nguồn thông tin về BDKH từ các nguồn tờ rơi và internet chiếm tỷ lệ thấp nhất

3.3.3. Hành vi nguy cơ với sức khỏe tại các địa điểm nghiên cứu

Bảng 3.121. Tình trạng nguồn nước sử dụng cho ăn uống của hộ gia đình

Tình trạng nguồn nước	Hà Tĩnh (n=1011)		Quảng Nam (n=1920)		Cà Mau (n=1244)		Chung (N=4175)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Nước ăn uống								
Nước máy	1	0,1	15	0,8	108	8,7	124	3
Nước mưa	437	43,3	0	0	83	6,7	520	12,5
Giếng đào	260	25,8	294	15,6	0	0	554	13,4
Giếng khoan	311	30,8	1,58	83,6	1052	84,6	2944	71,1
$\chi^2 (4, n= 4142)= 1800; p=0,00; \text{Cramér's } V = 0,45$								
Tình trạng ô nhiễm								
Chưa có nguy cơ	748	74	1693	89,2	1162	93,5	3603	86,8
Có nguy cơ	263	26	205	10,8	81	6,5	549	13,2
$\chi^2 (4, n= 4152)= 202,58; p=0,00; \text{Cramér's } V = 0,22$								

Nguồn nước chính các hộ gia đình sử dụng cho ăn uống phần lớn là nước giếng khoan (71,08%), tỷ lệ sử dụng nước giếng khoan cho ăn uống tại xã Hàm Rồng - Cà Mau là cao nhất trong ba xã nghiên cứu (84,6% so với 30,8% tại Kỳ Hải - Hà Tĩnh và 83,6% tại Tam Kỳ - Quảng Nam). Nguồn nước có nguy cơ gây ô nhiễm chiếm tỷ lệ tương đối cao (13,2 %), cao nhất là Hà Tĩnh (26%). Tỷ lệ sử dụng nguồn nước máy là nguồn nước đạt tiêu chuẩn nước sạch chiếm 2,99% và tập trung chủ yếu tại xã Hàm Rồng (8,7%). Nguồn nước khác được các gia đình lựa chọn là nước đựng trong những chum, vại, lu, khạp, hoặc không có nguồn nước riêng cho ăn uống mà thường sử dụng chung với nhà hàng xóm. Việc sử dụng các nguồn nước cho ăn uống có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa ba xã ($\chi^2 = 1900; p = 0,00$).

Bảng 3.122. Tình trạng nhà tiêu của hộ gia đình

	Hà Tĩnh (n=1011)		Quảng Nam (n=1920)		Cà Mau (n=1244)		Chung (N=4175)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Loại nhà tiêu sử dụng								
<i>Tự hoại</i>	416	41,1	1506	78,4	975	78,4	2897	69,4
<i>Thấm dột/ 1 ngăn/ 2 ngăn/đào/thùng</i>	589	58,3	68	3,5	199	16	856	20,5
<i>Không có nhà tiêu</i>	6	0,6	346	18	70	5,6	422	10,1
$\chi^2 (4, n = 4175) = 1400; p=0,00; \text{Cramér's } V = 0,41$								
Tình trạng								
<i>Đạt tiêu chí xây dựng + vệ sinh</i>	765	75,7	1450	75,5	1002	80,5	3,217	77,1
<i>Đạt tiêu chí xây dựng</i>	239	23,6	99	5,7	104	8,4	442	10,6
<i>Không xác định</i>	7	0,7	371	19,3	138	11,1	516	12,4
$\chi^2 (4, n = 4211) = 413,12; p=0,00; \text{Cramér's } V = 0,22$								

Qua bảng số liệu cho thấy, hộ gia đình sử dụng nhà vệ sinh tự hoại chiếm tỷ lệ khá cao (69,4%). Tuy nhiên bên cạnh đó vẫn còn 20,5% tỷ lệ hộ gia đình sử dụng các hố xí khác như hố xí thấm dột, hố xí thùng, hố xí đào, hố xí một ngăn, hai ngăn. Tỷ lệ hộ gia đình không có hố xí riêng, phải dùng chung hoặc đi ra khu vực khác chiếm 10,1%, cao nhất là ở Tam Kỳ-Quảng Nam. Sự khác biệt giữa việc sử dụng các loại nhà tiêu tại ba tỉnh là có ý nghĩa thống kê với $\chi^2 = 1400; p=0,00$.

Tình trạng nhà tiêu đạt cả hai tiêu chí về xây dựng và vệ sinh chiếm 77,05% trong cả ba xã nghiên cứu. Tỷ lệ này khá đồng đều ở cả ba tỉnh Hà Tĩnh, Quảng Nam và Cà Mau (lần lượt là 75,7%, 75,5% và 80,5%). Tỷ lệ chưa đạt cả 2 tiêu chí

về xây dựng và sử dụng vẫn khá cao, trên 20% ở cả 3 tỉnh. Sự khác nhau giữa tình trạng nhà tiêu của ba tỉnh là có ý nghĩa thống kê với $\chi^2 = 413,12$; $p = 0,00$.

Bảng 3.123. Tình trạng xử lý rác thải rắn của hộ gia đình

	Hà Tĩnh (n=1011)		Quảng Nam (n=1920)		Cà Mau (n=1244)		Chung (N=4175)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Dụng cụ								
<i>Có dụng cụ đưng</i>	731	72,3	1,119	58,3	1,152	92,6	3,002	71,9
<i>Không có</i>	206	20,4	555	28,9	27	2,2	788	18,9
<i>Không xác định</i>	74	7,3	246	12,8	65	5,2	385	9,2
$\chi^2 (4, n = 4175) = 463,56; p = 0,00; \text{Cramér's } V = 0,24$								
Tiêu chí								
<i>Đạt</i>	595	73,9	1,121	82,1	1,130	92,8	2,846	84
<i>Không đạt</i>	210	26,1	244	17,9	87	7,2	541	15,9
$\chi^2 (2, n = 3387) = 135,64; p = 0,00; \text{Cramér's } V = 0,2$								

Có tới 71,9% hộ gia đình có sử dụng dụng cụ đưng rác thải rắn, và 84,03% trong số đó đạt cả ba tiêu chí về vệ sinh là không có mùi, không có rác vương vãi, không có côn trùng xung quanh. Trong đó, 92,85% hộ gia đình tại xã Hàm Rồng - Cà Mau đạt cả ba tiêu chí về vệ sinh, cao nhất trong số ba tỉnh nghiên cứu. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $\chi^2 = 135,64$; $p = 0,00$.

3.3.4. Xây dựng và thử nghiệm giải pháp nâng cao sức khỏe cộng đồng

Cơ sở để xây dựng giải pháp nâng cao sức khỏe cộng đồng tại các vùng trọng điểm được áp dụng trong nghiên cứu này bao gồm đánh giá về chính sách, định hướng kế hoạch ứng phó với BĐKH của chính phủ và ngành y tế, một số hành vi và yếu tố nguy cơ sức khỏe và kiến thức, thái độ của cộng đồng với BĐKH.

Dựa trên kết quả đánh giá một số các nhóm giải pháp được đề cập ở trên, giải pháp đã được xây dựng và thử nghiệm là bộ tài liệu truyền thông cho các nhóm đối tượng liên quan bao gồm (1) cán bộ y tế và (2) cộng đồng.

Các tài liệu cho cán bộ y tế

Tài liệu	Nội dung
Mục tiêu: Nâng cao kiến thức cán bộ y tế	
1. Biến đổi khí hậu và một số ảnh hưởng của biến đổi khí hậu	Cung cấp các kiến thức cơ bản cho cán bộ y tế về BĐKH
2. Hạn hán và nguy cơ sức khỏe, bệnh tật tại cộng đồng do hạn hán	Cung cấp các kiến thức về ảnh hưởng của hạn hán, vấn đề sức khỏe thường gặp và biện pháp phòng
3. Bão lũ và nguy cơ sức khỏe, bệnh tật tại cộng đồng do bão lũ	Cung cấp các kiến thức về ảnh hưởng của bão lũ, vấn đề sức khỏe thường gặp và biện pháp phòng
4. Nước biển dâng và nguy cơ sức khỏe, bệnh tật tại cộng đồng do nước biển dâng	Cung cấp các kiến thức về ảnh hưởng của nước biển dâng, vấn đề sức khỏe thường gặp và biện pháp phòng

Mục tiêu: Hướng dẫn lập kế hoạch và triển khai quản lý nguy cơ dựa vào cộng đồng	
5. Biến đổi khí hậu và quản lý nguy cơ dựa vào cộng đồng	Đánh giá nguy cơ do BĐKH và nhu cầu truyền thông nguy cơ tại cộng đồng
6. Lập kế hoạch và triển khai giảm thiểu nguy cơ dựa vào cộng đồng	Hướng dẫn lập kế hoạch và tổ chức triển khai truyền thông nguy cơ tại cộng đồng
7. Giám sát đánh giá giảm thiểu nguy cơ dựa vào cộng đồng	Giám sát và quản lý rủi ro thiên tai do BĐKH

Các tài liệu cho cộng đồng:

Tài liệu	Mục tiêu
8. Truyền thông về BĐKH và nguy cơ do BĐKH tại vùng hạn hán	Nâng cao nhận thức của cộng đồng về BĐKH, ảnh hưởng của BĐKH đến sức khỏe và các biện pháp phòng bệnh tại vùng hạn hán
9. Truyền thông về BĐKH và nguy cơ do BĐKH tại vùng bão lũ	Nâng cao nhận thức của cộng đồng về BĐKH, ảnh hưởng của BĐKH đến sức khỏe và các biện pháp phòng bệnh tại vùng bão lũ
10. Truyền thông về BĐKH và nguy cơ do BĐKH tại vùng nước biển dâng	Nâng cao nhận thức của cộng đồng về BĐKH, ảnh hưởng của BĐKH đến sức khỏe và các biện pháp phòng bệnh tại vùng nước biển dâng

Bộ tài liệu truyền thông đã được thử nghiệm tại 3 xã được lựa chọn vào nghiên cứu tại các tỉnh Hà Tĩnh, Quảng Nam và Cà Mau. Đánh giá cho thấy, hầu hết những người được hỏi đều nhận định tính hữu ích của bộ tài liệu truyền thông.

Bảng 3.124. Đánh giá tài liệu truyền thông liên quan biến đổi khí hậu

Tài liệu truyền thông	Độ hấp dẫn	Dễ hiểu	Khả năng chấp nhận của cộng đồng	Khả năng sử dụng	Khả năng thuyết phục
Cho vùng hạn hán	+++	+++	++++	++++	++++
Cho vùng bão lũ	+++	+++	++++	++++	++++
Cho vùng nước biển dâng	+++	+++	++++	++++	++++

Kết quả nghiên cứu tại bảng trên cho thấy đa phần các đối tượng đều đánh giá bộ tài liệu truyền thông đang được thử nghiệm có độ hấp dẫn và dễ hiểu với người dân và cán bộ y tế. Nếu đưa bộ tài liệu này áp dụng tại công đồng thì khả năng chấp nhận của cộng đồng sẽ rất cao. Kết quả đánh giá cũng cao tương tự như vậy đối với khả năng sử dụng các tài liệu này. Cũng có thể nhờ khả năng sử dụng, mức độ hấp dẫn, dễ hiểu được đánh giá cao như trên khiến các đối tượng nghiên cứu cho rằng bộ tài liệu này có tính thuyết phục cao đối với cộng đồng.

Đồng thời nó cũng đưa đến những tác động tích cực đối với nhận thức của người dân chỉ trong một thời gian ngắn hay thậm chí có thể thay đổi nhận thức của họ.

“Nói chung bộ tài liệu thì tốt rồi, em nghĩ khi đi truyền thông mà có bộ tài liệu như thế này thì người dân sẽ rất vui, rất hồ hởi vì họ có tài liệu để đọc”

PVS cán bộ đoàn thể 6

“Người dân đã tiếp xúc, đã được truyền thông trước đấy rồi nên họ hiểu, nếu có tài liệu để hân ở nhà để đọc như thế này thì sẽ rất là nhớ lâu”

PVS cán bộ y tế 3

“Nếu mà có triển khai các hoạt động đưa các tài liệu này về chắc chắn người dân ủng hộ chứ, chỉ sợ không có thời, có mà chuyển về thì người dân rất mong muốn”

TLN y tế thôn bản 1

“Cái này thì mình cũng có xem rồi, thực tế hình thức của nó thì tương đối đẹp, 3 cái thì đều đẹp, bìa ngoài bắt mắt và kích thích người xem, trong nội dung nhiều hình ảnh đẹp, về hình thức nói chung là được”

PVS cán bộ truyền thông 4

Đánh giá về hình thức của bộ tài liệu, nhiều đối tượng nghiên cứu khi được hỏi đã cho rằng nếu các tài liệu được thiết kế và in ấn với khổ nhỏ hơn, dưới hình thức của cuốn sổ tay thì sẽ rất tiện lợi cho người dân khi sử dụng cũng như cho cán bộ y tế sử dụng để mang đi truyền thông trực tiếp cho người dân tại cộng đồng. Cũng có ý kiến cho rằng cần chỉnh sửa các trình bày bìa của các cuốn tài liệu sao cho hấp dẫn hơn ngay lần đầu tiên nhìn thấy tài liệu.

“Có thể bằng cái khổ vở này hoặc là nếu như bộ tài liệu như này thì khổ như thế này hoặc khổ nhỏ hơn để mình gấp đôi hoặc gấp 3 lại như cái tờ rơi”

“Chúng tôi đọc bộ câu hỏi cũng như đánh giá tài liệu truyền thông cũng làm nhiều rồi, đánh giá để có hiệu quả truyền thông cao nhất ý thì mình thấy là trước hết là về đập vào mắt thì nhìn vào trang bìa mọi người có thể nhầm tưởng đây là một tài liệu về biến đổi khí hậu. Ở phần trên thì to quá trong khi cái chính lại ở phía dưới thì nhỏ quá. Cái tài liệu này chủ yếu là đánh giá về ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến sức khỏe cộng đồng, cái này là cái chủ yếu”

“Ở đây thì quen 2 hình thức là áp phích và tờ rơi, các bạn phát tờ rơi cho người ta thì họ đọc xong họ cũng không cất., Cuốn sách tranh cấp phát cho YTTB hoặc cán bộ xã thì họ sẽ lưu giữ được lâu”

PVS cán bộ truyền thông 4

Tuy nhiên cũng có một số ý kiến cho rằng bộ tài liệu này còn mang nhiều nội dung chuyên ngành quá khi đem ra sử dụng để tuyên truyền cho người dân.

“Tôi có cảm giác đây là tài liệu của văn phòng ban chỉ huy phòng chống lụt bão chuyên về mảng biến đổi khí hậu, ảnh hưởng đến sức khỏe con người”

Đa phần các đối tượng nghiên cứu khi được hỏi cho rằng bộ tài liệu truyền thử nghiệm đã được nhóm nghiên cứu xây dựng công phu, thiết kế đẹp mắt, có nhiều hình ảnh minh họa và nội dung dễ hiểu, hấp dẫn, thu hút người đọc. Tuy nhiên cũng có những ý kiến cho rằng cần chỉnh sửa cách trình bày của bộ tài liệu

“Tóm lại là mình thấy tài liệu nó rất cô đọng, rất là hay”

“Cái này đập vào mắt thì người ta không thể đọc được cái nội dung phía dưới vì nội dung phía trên to quá, đập vào mắt họ, hai cái này thì phù hợp rồi nhưng nó là biến đổi khí hậu đơn thuần, còn liên quan đến sức khỏe thì nên có hình ảnh nào đó về các dịch bệnh hoặc hình ảnh nhiệt độ tăng lên thấy nhiều người chết chẳng hạn, thì người ta mới thấy được mối liên hệ giữa biến đổi khí hậu với sức khỏe con người. Khi đó không cần cầm cái cuốn này người dân cũng thấy được nội dung của cuốn sách. Còn người dân thì người ta chả bao giờ đọc các chữ như thế này”

Đánh giá về hình ảnh trong các tài liệu truyền thông thì bên cạnh những ý kiến cho rằng tài liệu có nhiều hình ảnh phong phú, minh họa phù hợp với nội dung truyền thông thì cũng có những ý kiến cho rằng cần thay đổi cách lựa chọn các hình ảnh thực tế tại Việt Nam và bố trí hình ảnh sao cho hiệu quả truyền thông cao hơn.

*“Hình ảnh thì phải **phong phú**, còn như thế này thì giống như kiểu bộ tài liệu trong hội họp thì cảm giác của người ta khi tiếp xúc với bộ tài liệu là không thích, thiết kế cho nó cần phù hợp hơn”*

PVS cán bộ truyền thông 2

“Mình cũng thấy là có khá nhiều ảnh thì cố gắng mình làm hình ảnh có độ sắc nét, ...những hình ảnh mang tính minh họa thì mình chụp bằng tư liệu thực tế thì sẽ có tính gần gũi hơn vì người dân thấy nhiều hơn. Vì là tài liệu tuyên truyền nên cần

nhiều ảnh một tí, chữ nhiều là không đọc đâu, không muốn đọc, đây là tâm lý chung của người dân”

PVS cán bộ truyền thông 7

“Trẻ con thì thích hình ảnh mang tính chất tượng trưng còn người lớn thích những hình ảnh thực tế, có nghĩa là nếu đối tượng truyền thông của mình là trẻ em thì hiệu quả còn đối với người lớn mà nhìn vào đây thì hiệu quả truyền thông chưa cao.

Người lớn thì phải hình ảnh thực tế, hoạt động thực tế”

TLN y tế thôn bản 3

“Mình cũng nghĩ là nên đưa những hình ảnh sau lụt bão, có thể kèm theo những hình ảnh cũng được, chỗ này còn trống đấy. Cái việc này mình cũng cảm thấy hơi rối mắt, hơi trẻ con 1 tí”

PVS cán bộ y tế 6

“Cách bố trí ảnh như này có vẻ lãng phí, mình có thể kèm 2 ảnh hoặc lồng ảnh vào góc trống, mình nên để ảnh thực tế và có chú thích”

PVS cán bộ truyền thông 4

Nhiều ý kiến của đối tượng nghiên cứu cho rằng bộ tài liệu truyền thông này đã cung cấp cho người đọc các thông tin vô cùng hữu ích, ngắn gọn và thiết thực.

“Em thấy là rất dễ, rất đóc rút, ngắn gọn, đọc dễ dàng, dễ hiểu, nhưng cố gắng làm sao cho đẹp hơn nữa, hay hơn nữa, chứ còn về cơ bản đọc như thế này thì rất là tốt rồi, làm bộ tài liệu như thế này rất là kỳ công”

PVS cán bộ đoàn thể 2

“Cuốn này nội dung thì khá là cô đọng, cái liên quan giữa biến đổi khí hậu và sức khỏe là rất rõ rồi, chỉ có mình sử dụng hình thức truyền đạt, tranh ảnh như thế nào để tác động vào nhận thức của người dân thôi, nội dung”

PVS cán bộ truyền thông 5

“Đặc biệt là phần phòng bệnh cho các khu vực thì rất cụ thể, tôi rất là say sưa với cái này, rất cụ thể, ngắn gọn, sử dụng vệ sinh phòng bệnh là đúng rồi, đảm bảo vệ sinh ATTP là đúng rồi. Đối với các TYT xã mình nên cho 1 cái đĩa, trung tâm y tế

cũng vậy để mình giảng bài (slide ý) cho tốt. Khi giao ban các TYT mình tập huấn thì là rất tốt, mỗi TTYT huyện chục cái này là rất tốt”

PVS cán bộ y tế 8

Tuy nhiên cũng có một số đối tượng thấy cần bổ sung thêm các thông tin về nguy cơ ảnh hưởng của biến đổi khí hậu tới Việt Nam trong tương lai để tăng tính thuyết phục của bộ tài liệu.

“Bệnh thì mình không nắm nhưng đọc thì thấy rất là hay vì nó có sự liên quan thực sự giữa tác động của biến đổi khí hậu tới bệnh tật của con người. Nếu được mình có thể cập nhật các bệnh thời sự 1 tý như bệnh Ebola, Mers, hiện tượng nóng lên của thời tiết gây hàng loạt người chết ở Parkistan thì sẽ tăng thêm tính thuyết phục hoặc mình đưa thêm các số liệu vào, bởi vì tác động của biến đổi khí hậu là toàn cầu mà, những cái dịch bệnh nó thể hiện rõ hậu quả của biến đổi khí hậu với người dân”

PVS cán bộ xã 2

“Ví dụ tài liệu về nước biển dâng, theo kịch bản thì tại Việt Nam đến năm 2070 chẳng hạn là nước sẽ dâng lên 1m tương đương với đó là mất 24,1% diện tích lãnh thổ, tương đương với 40.000 km để họ thấy nó kinh khủng như thế nào”

PVS cán bộ đoàn thể 10

Bên cạnh đó cũng có ý kiến cho rằng cần lựa chọn nội dung thông tin trong tài liệu phù hợp hơn.

“Như em thấy tài liệu về nước biển dâng và bão lụt nhất là phần đầu về nguy cơ sức khỏe thì đọc thấy nó hơi hơi giống nhau, cũng là bệnh da liễu, bệnh đường ruột, mình chưa thể hiện được ảnh hưởng của cái này. Những cái bệnh trong tài liệu của nước biển dâng em thấy nó phù hợp hơn với bão lũ...”

PVS cán bộ y tế 5

“Nếu trong phần phương pháp mình có dựng thành những hình ảnh thì mình sẽ đạt được hiệu quả truyền thông cao ví dụ phương pháp vệ sinh môi trường, vệ sinh cá nhân... mình có dựng bằng hình ảnh và chú thích thì họ sẽ nắm rất nhanh, dễ nhớ”

PVS cán bộ truyền thông 2

“Còn về nội dung thì rất là cô đọng. Trong mục nguyên nhân cũng nên cô đọng, và viết chuẩn, nên dùng ngôn từ dễ hiểu hơn”

PVS cán bộ truyền thông 5

Cũng có lưu ý rằng với các nội dung trong tài liệu cần đơn giản và gần gũi với cộng đồng hơn. Những kiến thức chuyên môn sâu không cần cung cấp trong các tài liệu này mà chủ yếu là những thông tin cơ bản nhưng có sức tác động để người dân dễ nhớ mà hiệu quả truyền thông lại cao hơn.

“Một số cái bệnh như có con vi rus, vi khuẩn như mình nói trong bộ tài liệu thì người dân đọc có thể là sẽ không hiểu, những bệnh lạ lạ thì chắc chắn họ sẽ không hiểu”

PVS cán bộ y tế 4

Cách trình bày tài liệu cũng là một nội dung mà các đối tượng nghiên cứu đề cập đến khi nhận xét về bộ tài liệu truyền thông.

“Các tài liệu thì mình cố gắng gạch đầu dòng nhiều hơn, khi đó người đọc sẽ cảm thấy dễ hiểu hơn”

TLN y tế thôn bản 3

Đánh giá về khả năng chấp nhận của cộng đồng khi ứng dụng bộ tài liệu truyền thông này thì phần lớn đối tượng cho rằng sau một năm triển khai nghiên cứu, nhất là nghiên cứu theo dõi tình hình sức khỏe của người dân tại địa phương thì người dân đã biết nhiều đến nghiên cứu và sẽ dễ dàng chấp nhận bộ tài liệu truyền thông này.

“Qua 1 năm hoạt động, mình trực tiếp tuyên truyền, làm cái đề tài này thì người dân được hiểu biết thế nào là biến đổi khí hậu, tất nhiên người dân sẽ tiếp nhận các tài liệu truyền thông này rồi”

TLN y tế thôn bản 1

“Ủng hộ chứ, ..., có mà chuyển về thì người dân rất mong muốn”

TLN trưởng thôn 4

Các đối tượng nghiên cứu cũng nêu ý kiến về hình thức truyền thông kết hợp với việc sử dụng bộ tài liệu truyền thông này để đạt hiệu quả truyền thông cao hơn

“Tùy từng đối tượng ví dụ như ở thành thị thì báo đài truyền hình là cũng được này. Nhưng mà ở dân thì truyền thông qua đài phát thanh hoặc YTTB truyền thông trực tiếp hoặc họp nhóm, hội thảo. Ở đây chị thấy có lần mà có sốt xuất huyết thì đi đến các thôn xóm, đến tận nhà dân để kiểm tra, tuyên truyền, họ tuyên truyền dần dần, từng nhóm, từng nhóm thì thấy có hiệu quả”

TLN y tế thôn bản 2

Khi được hỏi về khả năng sử dụng của bộ tài liệu truyền thông được thử nghiệm này tại cộng đồng thì phần lớn các đối tượng đều nghĩ rằng bộ tài liệu này sẽ dễ dàng tiếp cận được các đối tượng người dân trong cộng đồng và dễ sử dụng đối với các cán bộ truyền thông cũng như với người dân tại cộng đồng.

“Cái này thì chị thấy dễ sử dụng”

PVS cán bộ đoàn thể 3

“Mình thấy là khá phù hợp với cộng đồng, mình cũng từng xây dựng tài liệu và thấy rằng để xây dựng bộ tài liệu cô đọng để cộng đồng hiểu thì khó, đôi khi làm tài liệu chuyên ngành còn dễ hơn làm cho cộng đồng, mình làm thực tế cộng đồng nhiều thì mình thấy bộ tài liệu này có thể sử dụng trong cộng đồng rồi”

PVS cán bộ truyền thông 6

Tuy nhiên cũng có ý kiến cho rằng tài liệu được thiết kế công phu và in màu đẹp như thế này nếu triển khai phát cho người dân tại cộng đồng thì sẽ tốn kém và không cần thiết lắm.

“Cuốn này mà phát thì phù hợp với YTTB và cán bộ xã thôn, còn dân thì chị nghĩ là phát nhiều như thế này sẽ lãng phí đấy, chỉ cần tờ rơi hoặc áp phích treo là được”

PVS cán bộ xã 3

Đa số đối tượng khi được hỏi đều đánh giá bộ tài liệu truyền thông đang được thử nghiệm này đơn giản và vô cùng dễ hiểu đối với người dân

“Đối với người dân thì tùy theo nhận thức của mọi người, có người thì hiểu đúng ý, có người thì hiểu khác. Tuy nhiên như thế này thì rất là dễ hiểu với mọi người”

PVS cán bộ truyền thông 4

Khi được hỏi về hàm lượng thông tin được cung cấp trong bộ tài liệu truyền thông này thì đa số các đối tượng cho rằng thông tin có trong bộ tài liệu này là phù hợp, không cần rút gọn hơn nữa. Thậm chí có ý kiến cho rằng cần bổ sung thêm một số thông tin để cung cấp cho người dân nắm được rõ hơn các tác động của biến đổi khí hậu đến đời sống thực tế và sức khỏe của người dân.

“Không cần phải bỏ đi đâu, chỉ cần mình thêm phần mở ngoặc, đóng ngoặc để giải thích cho một số nội dung là được. Còn đối với cán bộ y tế thì không cần, để như thế là được”

PVS cán bộ y tế 1

“Chỉ cần thêm nguyên nhân do con người vì ở đây biến đổi khí hậu là do nhiệt trái đất nhưng con người cũng tác động đến gây biến đổi ví dụ khai thác bừa bãi, rồi là đốt rừng, các loại phế thải và gần đây chúng tôi thấy có nhà máy nhiệt điện làm gió ở vùng biển vào toàn bụi than, than bụi hết cả lên đây là 1 vấn đề biến đổi khí hậu rất lớn”

PVS cán bộ y tế 4

“Nếu làm thì phải làm thực tế về con người, thực tế về vùng miền, thực hiện được tốt như cái làm hôm này thì nó rất thiết thực và thực tế với con người”

PVS cán bộ xã 2

“Nội dung ở trong thì hình ảnh hơi ít là một, chữ nhiều quá, thực tế người dân đọc 1 phần là hình ảnh, 1 phần là cái lời thôi, chữ nhiều quá”

PVS cán bộ truyền thông 5

Tuy nhiên cũng có ý kiến cho rằng cần cô đọng thông tin, rút gọn tài liệu hơn nữa thì người dân sẽ dễ đọc hơn.

“Những đối tượng mình phát lại không được nhiều thì cái này có lẽ là tùy từng đối tượng các anh các chị ở ngoài đấy sẽ chế biến ra thành mỗi loại như thế sẽ hợp lý hơn, còn cả cuốn như thế này mà đưa lên nói thật người dân sẽ không có thời gian để đọc”

PVS cán bộ xã 2

Đồng thời cũng có đối tượng đã góp ý cho nhóm nghiên cứu một số điều chỉnh về nội dung, các hình ảnh, thông tin thực tế cần đưa vào tài liệu để thu hút người dân hơn nữa

“Chị thấy nó hơi ít tranh, nhiều chữ quá, nếu có thêm tranh gắn với thực tế thì tốt hơn, mình làm mà gắn với địa phương thì người ta sẽ chú ý hơn, quan tâm hơn”

Cái này mà muốn thuyết phục với người dân nhiều hơn thì phải gắn với sự thực tế, cho thêm 1 số hình ảnh về hạn hán ở vùng nào đấy ảnh hưởng đến người dân, bệnh tật đến với người dân, chết đói, chết vì nắng nóng cái đó sẽ gây ấn tượng mạnh hơn

Bên cạnh đó cũng cần chú ý cách sử dụng các từ hay thuật ngữ chuyên ngành trong bộ tài liệu này để người dân dễ tiếp nhận thông tin và dễ hiểu hơn.

“Chị thấy trong đấy có một số ký hiệu hóa học thì nên viết rõ ra để người dân dễ hiểu vì họ không biết chất đó là chất gì đâu”

PVS cán bộ y tế 2

CHƯƠNG IV. BÀN LUẬN

4.1. MÔ HÌNH BỆNH TẬT CỦA CỘNG ĐỒNG VÀ MÔ HÌNH BỆNH TẬT DỄ PHÁT SINH TẠI CÁC VÙNG TRỌNG ĐIỂM BỊ ẢNH HƯỞNG CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

4.1.1. Mô hình sức khỏe và bệnh tật tại cộng đồng

Theo Tổ chức Y tế Thế giới "*Sức khỏe là một trạng thái hoàn toàn thoải mái cả về thể chất, tâm thần và xã hội, chứ không phải là chỉ là không có bệnh tật hay tàn phế*" [212]. Tuy nhiên, trong phạm vi nghiên cứu này, tập trung vào các vấn đề về bệnh tật và sự kiện sức khỏe liên quan đến thể chất và một phần về tâm thần kinh. Hiện cũng có nhiều khái niệm về bệnh tật, nhưng khái niệm phổ biến nhất là "*Bệnh tật là tình trạng mất cân bằng về thể chất hay tinh thần dưới tác động của một hoặc một loạt các yếu tố ngoại môi và nội môi lên con người*" [96, 170].

Có nhiều phương pháp để đánh giá sức khỏe, trong đó phương pháp *tự đánh giá tình trạng sức khỏe* được áp dụng trong nghiên cứu nhằm mô tả các vấn đề sức khỏe của cộng đồng tại khu vực bị ảnh hưởng do BĐKH. Các khu vực này bao gồm: xã Kỳ Hải (huyện Kỳ Anh, tỉnh Hà Tĩnh) đặc trưng cho khu vực hạn hán; xã Tam Phú (huyện Tam Kỳ, tỉnh Quảng Nam) đặc trưng cho khu vực bão lũ; và xã Hàm Rồng (huyện Năm Căn, tỉnh Cà Mau) đặc trưng cho khu vực nước biển dâng.

Tự đánh giá sức khỏe là một biện pháp phù hợp để xác định tình trạng sức khỏe ở quy mô dân số lớn, nó phụ thuộc vào nhận thức của một cá nhân về sức khỏe của họ, nó sẽ cung cấp một bức tranh toàn cảnh về sức khỏe tổng thể của cộng đồng [85, 213]. Tình trạng sức khỏe, bệnh tật của cộng đồng được ghi nhận qua hình thức tự đánh giá dựa trên nhận thức và hiểu biết của từng cá thể. Phương pháp đánh giá tình trạng sức khỏe cũng như bệnh tật có thể không phản ánh

tình trạng sức khỏe như đánh giá của chuyên gia y tế. Đó là sự khác biệt giữa ốm đau và bệnh tật. Ốm đau là sự cảm nhận chủ quan của người tự đánh giá. Bệnh tật là sự đánh giá, chẩn đoán từ phía y tế.

Tuy nhiên phương pháp này lại phản ánh nhận thức của người được đánh giá về sức khỏe của chính họ, về cả thể chất và tinh thần tại một thời điểm hoặc trong một khoảng thời gian.

Mặc dù tự đánh giá tình trạng sức khỏe là một biện pháp chủ quan của tình trạng sức khỏe, nhưng phản ánh nhu cầu về chăm sóc y tế và một số nghiên cứu đã tìm thấy nó có sức mạnh dự báo mạnh mẽ cho tỷ lệ tử vong sau đó [184]. Cảm nhận về sức khỏe cũng như tình trạng ốm đau phụ thuộc vào nhiều yếu tố nhưng quan trọng nhất là yếu tố văn hoá và ngưỡng chịu đựng của mỗi con người. Bên cạnh đó, trong nghiên cứu này, cộng đồng tự đánh giá sức khỏe thông qua việc ghi chép vào Sổ nhật ký sức khoẻ hộ gia đình với sự hỗ trợ của nhân viên y tế thôn, xóm. Trên thực tế, việc ghi chép thông tin về sức khỏe vào Sổ nhật ký sức khoẻ hộ gia đình phụ thuộc nhiều vào thái độ của người dân tham gia nghiên cứu và thời gian dành cho công việc đó.

Một trong những chỉ số để đo lường mức độ ốm đau của cộng đồng là số ngày ốm trung bình/người/năm. Chỉ số này khái quát tình trạng sức khỏe, sự tự cảm nhận về tình trạng sức khỏe của đối tượng nghiên cứu. Kết quả tự ghi nhận của người dân tại 3 xã đại diện cho 3 khu vực bị ảnh hưởng do BĐKH (xã Kỳ Hải - Hà Tĩnh; xã Tam Phú - Quảng Nam và xã Hàm Rồng - Cà Mau) cho thấy người cao tuổi có nhiều vấn đề sức khỏe nhất, trung bình mỗi người bị ốm 17,8 ngày/năm. Tiếp đến là nhóm trẻ em dưới 5 tuổi, trung bình mỗi trẻ bị ốm 15,3 ngày/ trẻ/năm. Đứng thứ 3 là nhóm từ 45 đến 60 tuổi, bị ốm trung bình 3,34 ngày/người/năm. Nhóm dưới từ 15 - 25 tuổi “khỏe mạnh” nhất của cộng đồng, trung bình một năm mỗi người bị ốm 1,8 ngày/người/năm. Như đề cập ở trên, ốm là tình trạng chủ quan, cảm nhận của người tự đánh giá thấy mình không được khỏe mạnh như bình thường. Với quan điểm đó, nhiều người có các triệu chứng khác như đau khớp, mất ngủ nhưng họ không cảm thấy bị ốm.

Người cao tuổi và trẻ em được coi là những đối tượng dễ bị tổn thương trong

cộng đồng. Ngưỡng chịu đựng của họ thường thấp hơn các đối tượng khác nên cũng thường dễ mắc các vấn đề sức khỏe nhiều hơn. Bên cạnh đó, người cao tuổi cũng có ý thức hơn về sức khỏe và họ cũng là những chủ gia đình nên thường đảm nhiệm việc ghi chép nhật ký sức khỏe. Do đó những ghi nhận về sức khỏe của họ trong nhật ký hộ gia đình được đầy đủ nhất. Nhật ký sức khỏe của trẻ em dưới 5 tuổi thường do mẹ hoặc chủ hộ ghi chép. Thực tế trẻ em thường có tần suất ốm đau cao hơn người lớn nhưng bên cạnh đó, trẻ em cũng được quan tâm đến vấn đề sức khỏe hơn. Do đó, việc ghi chép các vấn đề sức khỏe vào Sổ nhật ký sức khỏe hộ gia đình cũng sẽ được đầy đủ và chính xác hơn. Những vấn đề sức khỏe của nhóm người cao tuổi và trẻ em sẽ được phân tích sau.

Người cao tuổi có số ngày bị ốm trung bình cao nhất, tiếp đến là nhóm trẻ em dưới 5 tuổi. Tuy nhiên, tỷ suất mật độ mới mắc của tình trạng bị ốm cao nhất ở trẻ em (105% năm- người). Tiếp theo là nhóm người cao tuổi với tỷ suất mật độ mới mắc về tình trạng bị ốm là 57% năm - người. Như vậy, có thể hiểu người cao tuổi khi bị ốm thường bị ốm dài ngày hơn. Các nhóm 5 - 15 tuổi, 15 - 25 tuổi, 25 - 45 tuổi và nhóm 45 - 60 tuổi có số ngày bị ốm thấp và tỷ suất mật độ mới mắc cũng thấp hơn nhóm người cao tuổi và trẻ em dưới 5 tuổi. Tỷ suất mật độ mới mắc của những nhóm đối tượng này từ 24,3% năm - người đến 40,4% năm - người.

Có nhiều nghiên cứu để mô tả mô hình ở cộng đồng. Tuy nhiên, các nghiên cứu đó thường áp dụng biện pháp mô tả cắt ngang, phỏng vấn chủ hộ về tình hình sức khỏe các thành viên trong vòng 2 tuần trước và ước tính mô hình bệnh tật cho một năm. Mặc dù với các phương pháp khác nhau nhưng kết quả đều cho thấy trẻ em dưới 5 tuổi và nhóm người cao tuổi bị ốm nhiều nhất trong cộng đồng. Ví dụ một nghiên cứu nhu cầu sử dụng dịch vụ khám chữa bệnh tại thành phố Hà Nội cho thấy trẻ em bị 2,7 đợt ốm trong 1 năm, người cao tuổi bị 2,1 đợt ốm/năm trong khi các nhóm đối tượng khác bị dưới 1 đợt ốm/năm [29]. Tương tự như vậy, liệu về các triệu chứng ốm đau, bệnh tật tự khai báo có trong điều tra mức sống dân cư Việt Nam [60] cho thấy tỷ lệ trẻ em có ốm đau, bệnh tật trong 4 tuần trước điều tra là 25,7% và của người cao tuổi là 33,1% cao hơn so với các nhóm đối tượng khác trong cộng đồng (tỷ lệ này dao động từ 7,9 - 16,1% ở nhóm 6-50 tuổi).

Mặc dù ở các mức độ khác nhau nhưng kết quả nghiên cứu tại 3 xã (Kỳ Hải-Hà Tĩnh; Tam Phú - Quảng Nam và Hàm Rồng - Cà Mau) điển hình cho 3 khu vực (hạn hán, bão lũ và nước biển dâng) cho thấy tình trạng ốm của cộng đồng đều có một xu hướng chung. Tình trạng ốm tăng cao ở nhóm người cao tuổi và trẻ em dưới 5 tuổi và nhóm 15 - 25 tuổi được coi là nhóm khoẻ mạnh nhất trong cộng đồng. Tuy nhiên, số ngày bị ốm trung bình cũng như tỷ suất mật độ mới mắc về tình trạng bị ốm của cả 6 nhóm đối tượng đều cao nhất ở cộng đồng của xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh), tiếp đến ở xã Hàm Rồng (Cà Mau) và thấp nhất ở xã Tam Phú (Quảng Nam).

Mặc dù như đã đề cập ở trên, phương pháp tự đánh giá sức khoẻ phụ thuộc vào nhiều yếu tố chủ quan như văn hoá, ngưỡng chịu đựng. Bên cạnh đó điều kiện kinh tế, xã hội đã được xác định là một trong những yếu tố ảnh hưởng đến sức khoẻ. Rất nhiều nghiên cứu cho thấy người nghèo, những người có thu nhập thấp hơn có nhiều vấn đề sức khoẻ hơn so với người không nghèo. Kết quả đánh giá cũng cho thấy tại xã Kỳ Hải tỉnh Hà Tĩnh tỷ lệ hộ nghèo cao nhất (10,69%) so với xã Tam Phú, Quảng Nam (8,27%) và xã Hàm Rồng, Cà Mau (6,68%). Điều này có thể ảnh hưởng đến thực trạng sức khoẻ của cộng đồng xã Kỳ Hải, Hà Tĩnh.

Các nhóm tuổi khác nhau đối mặt với các mô hình bệnh tật khác nhau tùy thuộc vào đặc điểm sinh lý theo lứa tuổi, sự đáp ứng với các điều kiện bên ngoài. Trẻ em vẫn phải đối mặt với các bệnh thường gặp như các bệnh về đường hô hấp và đường tiêu hoá. Đối với người cao tuổi, các bệnh không lây nhiễm chiếm tỷ lệ cao. Kết quả tự đánh giá tình trạng sức khoẻ và bệnh tật ở 3 xã (Kỳ Hải, Tam Phú, Hàm Rồng) cũng cho thấy với các nhóm tuổi khác nhau, sự phổ biến của các dấu hiệu/triệu chứng bệnh khác nhau. Với đối tượng trẻ em, các dấu hiệu như chảy nước mũi, ho có đờm, sốt phổ biến nhất với số ngày có các triệu chứng đó trung bình tương ứng là 15,3; 11,6 và 7,08 ngày/người/năm. Đối với nhóm người cao tuổi trên 60, các dấu hiệu của bệnh mạn tính có số ngày có các triệu chứng đó rất cao, ví dụ đau khớp (54,6 ngày/người/năm), đau đầu (16,1 ngày/người/năm), mất ngủ (8,0 ngày/người/năm). Bên cạnh đó các dấu hiệu về bệnh đường hô hấp cũng phổ biến ở người cao tuổi với số ngày bị bệnh cao hơn so với các nhóm tuổi khác,

ví dụ ho có đờm (4,2 ngày/người/năm), khó thở (3,1 ngày/người/năm). Nhóm từ 45 đến 60 và nhóm từ 25 đến 45 cũng có những đặc điểm mắc bệnh tương tự nhóm trên 60 với những bệnh có tỷ suất mắc cao lần lượt là đau khớp, đau đầu, mất ngủ với tỷ suất tương ứng là 19,05; 9,68 và 3,68 ngày/người/năm ở nhóm 45-60 và thấp hơn với 5,45; 6,57; 1,98 ngày/người/năm ở nhóm từ 25 đến 45. Hai nhóm từ 5 - 15 và nhóm 15 - 25 cũng phổ biến với các dấu hiệu như đau đầu, đau họng và ho có đờm với số ngày có các dấu hiệu này trung bình từ 1,5 - 1,8 ngày/người/năm.

Khi nhóm thành các nhóm triệu chứng, ví dụ như có ít nhất 1 triệu chứng về đường hô hấp sẽ được xếp loại có triệu chứng về đường hô hấp. Với phương pháp này, các triệu chứng theo dõi được nhóm thành nhóm triệu chứng đường hô hấp, tim mạch, tiêu hoá, da, niêm mạc, tâm thần kinh, tiết niệu. Phương pháp này tuy không cho biết cụ thể vấn đề sức khoẻ như thế nào nhưng phản ánh một cách khái quát các nhóm vấn đề sức khoẻ mà cộng đồng đang phải đối mặt, nhu cầu chăm sóc sức khoẻ của cộng đồng thuộc lĩnh vực nào... Tương tự như đã phân tích ở trên, nhóm trẻ em dưới 5 tuổi thường gặp các vấn đề về đường hô hấp và tiêu hoá với tỷ suất mật độ mới mắc tương ứng là 121% năm - người và 54% năm - người. Nhóm người cao tuổi thường gặp các vấn đề về khớp, tâm thần kinh (như đau đầu, mất ngủ...) và bệnh đường hô hấp với suất mật độ mới mắc tương ứng là 98%; 78% và 61% năm - người. Nhóm 5 - 60 tuổi gặp các vấn đề sức khoẻ đa dạng hơn với tỷ suất mật độ mới mắc của các nhóm triệu chứng như hô hấp, tâm thần kinh, tiêu hoá, bệnh khớp đều ở mức cao và giao động từ 37,9% - 57,2% năm - người. Tương tự nhóm trên 60, nhóm 45 đến 60 và nhóm 25 - 45 cũng có tỷ suất mắc 3 nhóm bệnh thần kinh, hô hấp tai và khớp cao nhất trong đó tỷ suất này ở nhóm 45-60 cao hơn tương ứng ở nhóm 25 - 45. Trong khi đó nhóm 5 - 15 và từ 15 - 25 đều có 3 bệnh có tỷ suất mắc cao nhất là hô hấp, thần kinh và tiêu hóa. Tỷ suất này ở hai nhóm tuổi không có sự chênh lệch nhiều.

Nghiên cứu về mô hình bệnh tật và nhu cầu sử dụng dịch vụ y tế của hơn 764 hộ gia đình tại huyện Thanh Oai (Hà Tây cũ) cũng cho thấy các bệnh phổ biến trong cộng đồng trong 4 tuần trước chủ yếu là sốt (2,5%), thấp khớp (2,7%), cúm

(1,4%), đau dây thần kinh (1,2%), bệnh về tai mũi họng (0,8%), viêm phế quản (0,7%), tiêu chảy (0,7%), cao huyết áp (0,4%)... Khoảng hơn 30% hộ gia đình có người bị ốm [30].

Theo Tổ chức Y tế Thế giới, tai nạn thương tích (TNTT) xảy ra ở tất cả các khu vực và ở mọi quốc gia gây ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng của con người thuộc mọi lứa tuổi, mọi nghề nghiệp, mọi thành phần xã hội. Trên thế giới, mỗi ngày có khoảng 16.000 người chết vì các loại TNTT, kèm theo một trường hợp tử vong lại có hàng trăm người bị thương tích ở các mức độ khác nhau, nhiều người trong số họ bị di chứng tàn tật suốt đời. Báo cáo gần đây nhất của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) có tên “Gánh nặng toàn cầu về bệnh tật” đã dự báo đến năm 2020 có khoảng 8 triệu người chết vì TNTT trong 1 năm [216]. TNTT là một vấn đề sức khỏe cộng đồng tại Việt Nam với tỷ lệ tử vong và thương tích cao so với các bệnh lây nhiễm và không lây, trong đó, tai nạn giao thông đường bộ và đuối nước là những nguyên nhân hàng đầu gây tử vong ở Việt Nam [70, 216].

Kết quả khảo sát quốc gia về tai nạn thương tích năm 2010 cho thấy TNTT là nguyên nhân gây tử vong hàng đầu ở Việt Nam. Mỗi năm ở nước ta có tới hơn 35.000 trường hợp tử vong do các nguyên nhân tai nạn khác nhau, chiếm 12,8% trong các trường hợp tử vong, chủ yếu tập trung ở nhóm trẻ và trong độ tuổi lao động. Trong đó, ở nhóm tuổi 5 - 19 tuổi, 43 - 63% trường hợp tử vong là do TNTT và 9,6% ở trẻ dưới 5 tuổi. Bên cạnh đó, hàng năm có tới hàng ngàn trường hợp đã để lại di chứng hoặc tàn tật vĩnh viễn do TNTT. Tỷ suất TNTT không tử vong cho tất cả các nguyên nhân, các lứa tuổi là 2.092/100.000 dân/năm. Với tỷ suất này ước tính mỗi năm cả nước có tới 1,8 triệu trường hợp bị TNTT phải nghỉ học, nghỉ làm tối thiểu 1 ngày hoặc phải cần đến sự chăm sóc của y tế. TNTT ảnh hưởng đến nhóm giới tính nam cao hơn gần gấp 2 lần so với nữ. Và có sự phân bố tương đối khác biệt của các nguyên nhân TNTT giữa các vùng kinh tế xã hội, thành thị/nông thôn. Phân tích cũng cho thấy có mối liên quan giữa điều kiện kinh tế hộ gia đình và tình trạng mắc TNTT. Theo đó, nhóm trẻ em trong các hộ gia đình nghèo và cận nghèo, trẻ em ở khu vực nông thôn có nguy cơ bị TNTT cao gấp 2 lần so với khu vực thành thị [14].

Kết quả phân tích chung của 3 xã cho thấy tai nạn thương tích (TNNT) tác động đến tất cả các nhóm tuổi với tỷ suất mới mắc tích lũy dao động giữa các nhóm tuổi từ 3,1% - 5,5%. Nhóm người cao tuổi có tỷ suất mới mắc tích lũy cao nhất (5,5%), đứng thứ 2 là nhóm từ 5 - 15 tuổi và nhóm 45 - 60 tuổi đứng thứ hai (4,2% và 4,1%) và thấp nhất là nhóm 15 - 25 tuổi (3,1%). Như vậy TNNT tại 3 xã nghiên cứu cao hơn nhiều so với điều tra quốc gia về TNNT năm 2010 với tỷ lệ 2,09% cho mọi lứa tuổi.

4.1.1.1. Thực trạng sức khỏe và bệnh tật của trẻ em dưới 5 tuổi

Trẻ em dưới 5 tuổi là một trong những đối tượng dễ bị tổn thương. Trẻ em và trẻ sơ sinh nhạy cảm hơn với những yếu tố nguy cơ. Trẻ em đặc biệt dễ bị ảnh hưởng bởi ô nhiễm không khí. Phổi của trẻ đang phát triển, do đó cần hít vào một lượng không khí nhiều hơn những người trưởng thành. Trẻ em cũng tham gia nhiều hơn vào các hoạt động ngoài trời. Trẻ em chơi các môn thể thao ngoài trời ở những nơi có nhiều khí Ozone làm tăng khả năng mắc bệnh hen.

Trẻ em bị ảnh hưởng nặng nề hơn bởi các hiện tượng thời tiết cực đoan như hạn hán và lũ lụt. Chúng cũng có nguy cơ cao bị các vấn đề sức khỏe như tai nạn thương tích, tử vong, mắc các bệnh truyền nhiễm, vấn đề sức khỏe tâm thần và các vấn đề hành vi khác. Ngoài ra trẻ em và vị thành niên còn bị các vấn đề về rối nhiễu tâm trí và cảm xúc như buồn rầu, thái độ hung hăng, căng thẳng và lạm dụng chất gây nghiện xảy ra sau những thảm họa tự nhiên.

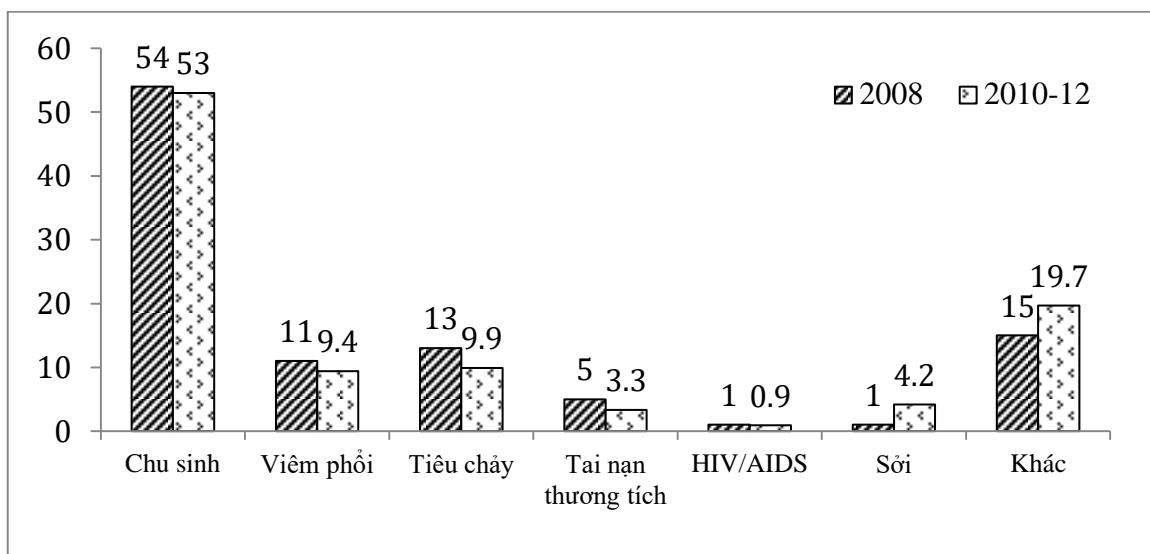
Trẻ em phải phụ thuộc vào người chăm sóc chúng trong việc đáp ứng và chuẩn bị đáp ứng đối với những thay đổi của khí hậu. Do đó trong những trường hợp gặp những hiện tượng thời tiết cực đoan, sẽ là rất khó khăn để giúp chúng hạn chế bị ảnh hưởng của thời tiết. Những yếu tố này có thể tương tác với các yếu tố khác nhưng nghèo đói, chủng tộc và tầng lớp xã hội, càng làm tăng nguy cơ bị các vấn đề sức khỏe.

Trong những năm qua, công tác chăm sóc sức khỏe bà mẹ và trẻ em đã đạt được nhiều thành tựu quan trọng. Tử vong trẻ em dưới 1 tuổi đã giảm gần 3 lần từ 44,4‰ vào năm 1990 xuống còn 14,9‰ năm 2014, tử vong trẻ em dưới 5 tuổi

giảm hơn một nửa từ 58% năm 1990 xuống còn xuống 22,4% năm 2014 [18].

Mặc dù đã có sự cải thiện rõ rệt về tình trạng sức khỏe bà mẹ, trẻ em nhưng vẫn còn có sự khác biệt khá lớn về tử vong mẹ, tử vong trẻ em và tử vong sơ sinh giữa các vùng, miền. Tỷ lệ tử vong trẻ em ở các vùng nông thôn và miền núi và trong các gia đình nghèo cao gấp từ 3 đến 4 lần ở vùng đồng bằng và trong các gia đình khá giả. Cho dù nhìn chung tỷ lệ tử vong trẻ em có giảm đi nhưng khoảng cách của tỷ lệ này giữa nhóm 20% người giàu nhất và nhóm 20% người nghèo nhất ngày càng tăng. Tiếp cận các dịch vụ y tế phù hợp còn hạn chế đối với đồng bào ở vùng sâu vùng xa và ở miền núi. Đây chính là trở ngại lớn nhất trong việc đảm bảo trẻ sơ sinh có thể sống được trong những ngày đầu tiên của cuộc đời.

Nguyên nhân chính gây tỷ lệ mắc và tử vong ở trẻ em vẫn là các bệnh thường gặp như viêm phổi, tiêu chảy, sởi.. Trong đó có đến 50% tử vong có liên quan đến suy dinh dưỡng. Theo ước tính của Tổ chức Y tế Thế giới và Quỹ Nhi đồng liên hợp quốc, mô hình bệnh tật ở trẻ em dưới 5 tuổi không có một xu hướng rõ ràng giữa năm 2008 và năm 2010- 2012. Tử vong liên quan đến viêm phổi, tiêu chảy và chấn thương giảm. Điều này có vẻ có liên quan đến những cải thiện điều kiện sống và khả năng tiếp cận với dịch vụ y tế. Tuy nhiên cũng theo dự báo này, tử vong liên quan đến bệnh sởi tăng 4 lần so với 2 năm trước đây, tăng 1,5 % do viêm màng não. Mô hình tử vong được mô tả như biểu đồ dưới đây.



Biểu đồ 4.1. Mô hình tử vong ở trẻ dưới 5 tuổi [163]

Do trẻ em dưới 5 tuổi có những biểu hiện lâm sàng và tình trạng bệnh khác so với các đối tượng khác trong cộng đồng nên được theo dõi, thu thập số liệu và phân tích kết quả riêng. Kết quả nghiên cứu chung tại 3 xã cho thấy trung bình một năm mỗi trẻ em dưới 5 tuổi bị ốm 15,3 ngày/trẻ/năm. Tỷ suất mật độ mới mắc của tình trạng bị ốm của trẻ em là 105% năm-người.

Cho tới nay cũng có nhiều nghiên cứu về tình trạng ốm đau, bệnh tật của cộng đồng nói chung và của trẻ em nói riêng. Các nghiên cứu đó thường áp dụng các phương pháp nghiên cứu khác như điều tra cắt ngang sau đó ước tính mô hình bệnh tật cho một năm. Mặc dù với các phương pháp khác nhau nhưng kết quả đều cho thấy trẻ em dưới 5 tuổi bị ốm nhiều nhất trong cộng đồng. Trung bình mỗi năm trẻ bị ốm 2,7 lượt ốm trong 1 năm [29]. Nghiên cứu khác thực hiện tại 28 xã trên 7 vùng sinh thái với 1457 bà mẹ của trẻ em dưới 5 tuổi cũng cho thấy, mỗi năm mỗi trẻ ốm 2 lượt so với 1 lượt ốm chung của cộng đồng [42]. Điều tra mức sống dân cư Việt Nam cho thấy tỷ lệ trẻ em có ốm đau, bệnh tật trong 4 tuần trước điều tra là 25,7%. Mặc dù khó đưa ra so sánh các kết quả nghiên cứu này vì sử dụng những thước đo bệnh tật khác nhau nhưng các nghiên cứu đều đưa ra một xu hướng chung đó là trẻ em chịu ốm đau, bệnh tật nhiều hơn so với các đối tượng khác trong cộng đồng.

Như đề cập ở trên, trong một bối cảnh chung, trẻ em ở xã Kỳ Hải tỉnh Hà Tĩnh gặp nhiều vấn đề sức khỏe hơn so với trẻ em ở 2 xã nghiên cứu còn lại. Số ngày bị ốm trung bình của trẻ em xã Kỳ Hải là 27,5 ngày/trẻ/năm, cao nhất trong 3 xã. Tỷ suất mật độ mới mắc của tình trạng ốm của trẻ em ở xã này cũng cao nhất (121% năm - người). Trẻ em ở xã Tam Phú (Quảng Nam) và Hàm Rồng (Cà Mau) có số ngày bị ốm trung bình ít hơn và ở mức tương tự nhau (11,5 ngày/trẻ/năm và 11,1 ngày/trẻ/năm). Tỷ suất mật độ mới mắc của tình trạng bị ốm của trẻ em ở 2 xã này lần lượt là 104% năm - người và 97% năm - người. Việc ghi nhận các vấn đề sức khỏe của trẻ em thường do mẹ hoặc những người chăm sóc chính của trẻ thực hiện. Sự khác biệt này có thể do những khác biệt thật sự về vấn đề ốm đau, bệnh tật của trẻ em tại các khu vực khác nhau. Tuy nhiên, một phần có thể là không nhỏ, do việc ghi nhận vấn đề ốm đau, bệnh tật của trẻ. Cũng như đối với tự

đánh giá sức khoẻ của bản thân, việc ghi nhận sức khoẻ cho con phụ thuộc vào cảm nhận của người mẹ, thái độ của họ với việc ghi nhận các sự kiện sức khoẻ và ngưỡng chịu đựng của từng trẻ. Do đó, có một xu hướng chung là việc ghi nhận các sự kiện sức khoẻ, tình trạng ốm đau, bệnh tật của các nhóm đối tượng ở xã Kỳ Hải, Hà Tĩnh luôn cao hơn so với xã Tam Phú, Quảng Nam và Hàm Rồng, Cà Mau. Cũng với cách giải thích này, tình trạng ốm đau, bệnh tật của trẻ em ở xã Hàm Rồng, Cà Mau cao thứ 2 trong 3 xã nghiên cứu và thấp nhất tại xã Tam Phú, Quảng Nam.

Như đề cập ở trên, mô hình bệnh tật ở trẻ em dưới 5 tuổi trên thế giới vẫn là các bệnh thường gặp như viêm phổi, tiêu chảy, sỏi, sốt rét và dinh dưỡng. Khi gộp thành nhóm bệnh, nhóm bệnh đường hô hấp và đường tiêu hoá phổ biến nhất ở trẻ em [220].

Tại 3 xã nghiên cứu, theo kết quả ghi nhận, hầu như các dấu hiệu cơ năng về bệnh tật đều xuất hiện ở nhóm trẻ em nhưng với mức độ khác nhau. Gánh nặng bệnh tật của những dấu hiệu này được đo qua “số ngày trung bình mỗi người bị từng dấu hiệu đó trong một năm”. Những triệu chứng mà trẻ em bị nhiều nhất là chảy nước mũi (15,3 ngày/trẻ/năm), ho (11,6 ngày/trẻ/năm), sốt (7,1 ngày/trẻ/năm). Nhóm triệu chứng phổ biến thứ 2 là các triệu chứng đường tiêu hoá như tiêu chảy (1,6 ngày/trẻ/năm). Các dấu hiệu về đường tiết niệu ít phổ biến nhất như đái máu (0,01 ngày/trẻ/năm), đái buốt, đái rắt, đái đục (0,3 ngày/trẻ/năm).

Trong các dấu hiệu theo dõi, một số dấu hiệu có ngày mắc bệnh/trẻ/năm cao nhất được đưa vào phân tích để tính tỷ suất mật độ mới mắc. Những vấn đề sức khoẻ có số ngày bị bệnh cao cũng có tỷ suất mật độ mới mắc cao nhất. Phổ biến nhất là của dấu hiệu chảy nước mũi (tỷ suất mật độ mới mắc là 105% năm - trẻ), ho (103% năm - trẻ), sốt (87% năm - trẻ). Các dấu hiệu đau họng, tiêu chảy có tỷ suất mật độ mới mắc tương tự nhau (36 % năm - trẻ và 34% năm - trẻ). Bên cạnh đó, các triệu chứng nêu trên được nhóm thành các nhóm triệu chứng như nhóm triệu chứng đường hô hấp, tim mạch, tiêu hoá, da, niêm mạc, tâm thần kinh, tiết niệu... Kết quả phân tích cũng cho thấy ở trẻ em, nhóm triệu chứng hô hấp là phổ

biến nhất với tỷ suất mật độ mới mắc là 121% năm - trẻ. Tiếp đến là nhóm tiêu hóa với tỷ suất mật độ mới mắc là 54% năm - trẻ.

Kết quả nghiên cứu có cùng một xu hướng với các nghiên cứu trước đây: bệnh đường hô hấp và tiêu hoá phổ biến nhất ở trẻ em dưới 5 tuổi. Các triệu chứng thường gặp ở trẻ em là nhiễm khuẩn đường hô hấp cấp (tỷ lệ 22,3%), tiêu chảy (7,1%), bệnh ngoài da (10,6%)... [42]. Một nghiên cứu gần đây của của trẻ em dân tộc của một xã thuộc tỉnh Yên Bái cũng cho thấy trong vòng 2 tuần trước điều tra có 11,7% trẻ bị ốm, trong đó chủ yếu là các biểu hiện như ngạt mũi hay chảy nước mũi (31,7%), ho (29,5%), sốt (21,8%) đau bụng (4,08%) và tiêu chảy phân lỏng (2,5%) [54].

Ở trẻ em, các bệnh đường hô hấp có xu hướng theo tính mùa. Bệnh có xu hướng tăng vào những tháng nhiệt độ giảm. Tuy nhiên tính mùa này rõ nét hơn ở khu vực miền Bắc với 4 mùa rõ rệt so với các khu vực khác. Bên cạnh đó, những ngày thời tiết có độ ẩm cao cũng là cơ hội cho bệnh đường hô hấp liên quan đến dị ứng phát triển.

Xã Kỳ Hải nằm trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh. Hà Tĩnh nằm trong khu vực nhiệt đới gió mùa, ngoài ra còn chịu ảnh hưởng của khí hậu chuyển tiếp của miền Bắc và miền Nam, với đặc trưng khí hậu nhiệt đới điển hình của miền Nam và có một mùa đông giá lạnh của miền Bắc, nên thời tiết, khí hậu rất khắc nghiệt. Nhiệt độ trung bình năm khoảng 24 độ C. Hàng năm, Hà Tĩnh có hai mùa rõ rệt. Xã Tam Phú nằm trên địa bàn tỉnh Quảng Nam. Quảng Nam nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới điển hình, chỉ có 2 mùa là mùa khô và mùa mưa, ít chịu ảnh hưởng của mùa đông lạnh miền Bắc. Xã Hàm Rồng thuộc địa bàn tỉnh Cà Mau. Cà Mau là tỉnh đồng bằng ven biển, nằm trong khu vực nội chí tuyến bắc bán cầu, cận xích đạo, đồng thời nằm trong khu vực gió mùa châu Á nên khí hậu Cà Mau ôn hoà thuộc vùng cận xích đạo, nhiệt đới gió mùa, có 2 mùa mưa nắng rõ rệt. Mặc dù 3 xã nghiên cứu điển hình cho 3 khu vực hạn hán, bão lũ và nước biển dâng. Tuy nhiên, thời tiết trong 1 năm tại 3 khu vực không thật sự phân biệt được rõ ràng. Điều này phần nào cũng có tác động ít nhiều đến mô hình bệnh tật của cộng đồng, đặc biệt đối với các đối tượng dễ bị tổn thương.

Phân bố của triệu chứng đường hô hấp theo tháng của trẻ em tại 3 xã đều chung một xu hướng với tỷ suất mới mắc tích lũy tăng cao vào những tháng đầu và cuối năm. Các triệu chứng đường hô hấp phổ biến hơn vào tháng 2 đến tháng 3 (22,2% - 23,2%) và từ tháng 8 đến tháng 12. Đó là những tháng nhiệt độ giảm hơn và cũng là những tháng thuộc mùa mưa nên thời tiết ẩm hơn.

Nhóm bệnh đường tiêu hoá, mà điển hình là bệnh tiêu chảy. Vi rút Rota là tác nhân chính gây tiêu chảy nặng ở trẻ em. Vi rút Rota lưu hành theo mùa và lưu hành mạnh vào mùa đông xuân. Tuy nhiên, tại 3 xã nghiên cứu chỉ có 2 mùa (mùa mưa và mùa khô) nên sẽ không rõ tính mùa đối với vi rút Rota. Có thể đó là lý do tại sao tỷ lệ mắc các triệu chứng đường tiêu hoá ở trẻ em không thay đổi nhiều giữa các tháng trong năm tuy nhiên triệu chứng cao hơn từ tháng 7 đến tháng 10 với tỷ suất mới mắc tích lũy từ 6,8% đến 7,3%. Tỷ suất này thấp vào khoảng tháng 4 đến tháng 6 trong năm (4,6% - 5,3%).

Theo Tổ chức Y tế Thế giới, tai nạn thương tích trẻ em đang là vấn đề mang tính toàn cầu. Trong 5 năm qua, mỗi ngày trên thế giới có khoảng 2.000 trẻ tử vong do tai nạn thương tích. Ở trẻ em, tử vong do TNTT tăng dần theo lứa tuổi. Cụ thể, trẻ dưới 1 tuổi, TNTT là 1 - 1,5% nguyên nhân tử vong, trẻ 1 - 4 tuổi: 6%; trẻ 5 - 9 tuổi: 25%, trẻ 10 - 14 tuổi: 31% và 15 - 17 tuổi: 31%.

Tại Việt Nam, bình quân mỗi ngày có khoảng 19 - 20 trẻ tử vong. Các nguyên nhân hàng đầu khiến trẻ em Việt Nam tử vong là do tai nạn thương tích gồm tai nạn đuối nước, tai nạn giao thông, do bỏng và ngã. Hầu hết trẻ em bị tai nạn thương tích do sự bất cẩn của cha mẹ và người chăm sóc trẻ. Ngoài ra còn do môi trường xã hội tiềm ẩn nhiều rủi ro nhưng chưa có biện pháp can thiệp.

Kết quả nghiên cứu tại 3 xã (Kỳ Hải, Tam Phú và Hàm Rồng) cho thấy tỷ suất mới mắc tích lũy của TNTT ở nhóm tuổi này trong 1 năm nghiên cứu tương đối cao, ở mức 3,79%. Tuy nhiên, trong nghiên cứu này, TNTT được chia thành 3 vấn đề cơ bản sau: i) tai nạn/chấn thương; ii) ngộ độc; và iii) bỏng. Ngộ độc phổ biến hơn so với bỏng và tai nạn, chấn thương ở nhóm tuổi này.

Như đề cập ở trên, trong 3 xã nghiên cứu, TNTT phổ biến nhất tại xã Kỳ Hải. Kết quả ghi nhận cũng cho thấy trẻ em ở xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) vẫn đứng đầu trong vấn đề TNTT. Tỷ suất mới mắc tích lũy bị TNTT mới của trẻ em ở xã Kỳ Hải cao nhất (12,59%). Đặc biệt trong năm nghiên cứu, có đến 9,71% trẻ em dưới 5 tuổi xã Kỳ Hải bị ngộ độc. Tiếp đến là tỷ suất mới mắc tích lũy TNTT của trẻ em ở xã Tam Phú (Quảng Nam) 1,51% và thấp nhất ở xã Hàm Rồng 0,25%.

4.1.1.2. Thực trạng sức khỏe và bệnh tật của người cao tuổi

Việt Nam là một nước đang phát triển, số người cao tuổi đang có xu hướng tăng nhanh. Việt Nam đã chính thức trở thành quốc gia có dân số già (tỉ lệ người trên 60 tuổi lớn hơn 10%). Chỉ trong vòng chưa đầy 10 năm nữa Việt Nam sẽ phải đối mặt với các khó khăn do việc "già hóa dân số" mang lại. Đặc điểm nổi bật nhất là dân số cao tuổi tăng nhanh nhất so với tất cả các nhóm dân số khác. Theo dữ liệu của Tổng Điều tra dân số 1979, 1989, 1999 và 2009, trong giai đoạn 1979 - 2009 tổng dân số tăng 1,6 lần, dân số trẻ em giảm gần một nửa, dân số trong độ tuổi lao động tăng 2,08 lần, còn dân số cao tuổi tăng 2,12 lần. Hệ quả của xu hướng biến đổi cơ cấu tuổi trên là chỉ số già hóa sẽ tăng lên nhanh chóng và vượt ngưỡng 100 vào khoảng 2032, tức là giai đoạn Việt Nam bắt đầu có dân số cao tuổi nhiều hơn dân số trẻ em [208].

Tình trạng sức khỏe của người cao tuổi phụ thuộc rất nhiều vào tuổi tác, trong đó tuổi càng tăng thì tỷ lệ người cao tuổi có sức khỏe yếu càng cao, số bệnh mắc phải càng lớn và thời gian nằm bệnh càng dài. Mô hình và nguyên nhân bệnh tật của người cao tuổi đang thay đổi nhanh chóng khiến cho gánh nặng "bệnh tật kép" ngày càng rõ ràng. Mô hình bệnh tật của người cao tuổi chuyển từ bệnh lây nhiễm sang bệnh mãn tính, không lây nhiễm trở thành nguyên nhân hàng đầu gây bệnh tật và tàn phế cho người cao tuổi đang là thách thức lớn cho Việt Nam. Tuy nhiên, mức độ hiểu biết về chăm sóc sức khỏe và tự chăm sóc sức khỏe của người cao tuổi còn thấp. Bên cạnh đó, khả năng và tỷ lệ tiếp cận các dịch vụ chăm sóc sức khỏe giữa các nhóm người cao tuổi hết sức khác nhau. Nhóm người cao tuổi ở nông thôn, vùng sâu, vùng xa, biên giới, hải đảo, nhóm chiếm tỷ lệ cao trong dân số cao tuổi, lại rất khó khăn khi tiếp cận với các dịch vụ chăm sóc sức khỏe [208].

Người cao tuổi là nhóm đối tượng dễ tổn thương do những đặc điểm về thể chất và tâm sinh lý. Do vậy đối tượng này dễ ảnh hưởng bởi những biến đổi của môi trường. Theo kết quả nghiên cứu cho thấy trung bình một năm mỗi người cao tuổi bị ốm 17,84 ngày. Tại 3 xã, tỷ suất mới “bị ốm” tỉ lệ nghịch với mức độ ốm. Tỷ suất mắc cao hơn ở mức độ ốm nhẹ và giảm dần ở mức độ ốm nặng hơn. Tuy nhiên sự chênh lệch giữa các mức độ ốm ở các mức độ ốm là không cao (10%). Trong đó người cao tuổi mức độ ốm nhẹ nhất là cảm thấy yếu phổ biến nhất với tỷ suất mật độ mới mắc là 33%/năm - người. Tình trạng ốm nặng nhất - ốm nằm một chỗ và phải có người giúp có tỷ suất mật độ mới mắc thấp nhất (13 %/năm - người). Tỷ lệ này cũng phù hợp với kết quả Điều tra Y tế quốc gia năm 2001-2002. Kết quả này cho thấy tỷ lệ không hoạt động bình thường là 16,4%, tỷ lệ “ốm nặng” phải nằm một chỗ là 10,3% và tỷ lệ phải có người giúp là 3,5%. Số ngày nghỉ ốm trong nghiên cứu cũng cho kết quả trung bình là 17 ngày/người/năm [19]. Theo một nghiên cứu của Viện Chiến lược và Chính sách y tế cũng cho thấy Tỷ lệ ốm của nhóm người cao tuổi cao hơn các nhóm tuổi khác. Phụ nữ cao tuổi có tỷ lệ mắc bệnh cao hơn nam giới. Theo kết quả nghiên cứu điều tra tại 3 tỉnh và một số nghiên cứu khác, khoảng 60% người cao tuổi bị ốm trong thời gian 4 tuần trước thời điểm điều tra. Hơn một nửa (53,5%) số người cao tuổi trên địa bàn nghiên cứu tự đánh giá có tình trạng sức khỏe kém và rất kém. Tuổi là một yếu tố có mối liên quan chặt chẽ với tình trạng sức khỏe. Tình trạng người cao tuổi tự đánh giá sức khỏe kém tăng lên rõ rệt theo tuổi và tỷ lệ ốm tăng dần theo nhóm tuổi [25].

Trong các yếu tố bão lũ, hạn hán và nước biển dâng, người cao tuổi nhạy cảm hơn cả là yếu tố nhiệt độ. Đây là yếu tố ảnh hưởng tới cuộc sống hàng ngày của người cao tuổi, đòi hỏi cần có sức khỏe tốt và nâng cao khả năng đề kháng, khả năng mắc bệnh của người cao tuổi khi vì vậy cũng bị ảnh hưởng rõ ràng hơn khi nhiệt độ tăng. Trong 3 xã nghiên cứu, Hà Tĩnh là tỉnh chịu ảnh hưởng rõ rệt nhất bởi sự thay đổi nhiệt độ vì vậy người cao tuổi ở đây có xu hướng mắc bệnh cao hơn so với 2 xã còn lại.

Số ngày “bị ốm” trung bình của người cao tuổi xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) là 20,59

ngày/người/năm, cao nhất trong 3 xã. Tiếp đến là người dân xã Tam Phú, trung bình mỗi người bị ốm 20,34 ngày trong một năm. Người dân xã Hàm Rồng ít bị ốm nhất (9,29 ngày/người/năm). Tuy sự phổ biến của tình trạng “bị ốm” khác nhau tại 3 xã nghiên cứu, sự phân bố các mức độ “bị ốm” tại cả 3 xã đều giống nhau và giống với đặc điểm chung của 3 xã.

Tại 3 xã, tình trạng “bị ốm” mới mắc tăng vọt vào tháng 5 (15,1%) và từ tháng 9 đến tháng 1 trong năm (14,9% đến 14,7%). Xu hướng chung cũng trùng với xu hướng của 2 xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) và Tam Kỳ (Quảng Nam). Xu hướng này khác ở xã Hàm Rồng (Cà Mau). Tỷ suất mới mắc tích lũy của tình trạng “bị ốm” tăng vọt ở tháng 7 (14,5 %), thấp ở các tháng còn lại (dưới 12,2%). Sự khác biệt này có thể do hai tỉnh miền Trung còn chịu ảnh hưởng của khí hậu miền Bắc, thời điểm tỷ suất mắc cao trong năm vào đầu mùa nóng, đầu và trong mùa lạnh là thời điểm chuyển mùa nên đối tượng người cao tuổi có khả năng mắc bệnh cao hơn trong khi đó Cà Mau nằm trong vùng khí hậu cận xích đạo nên không có xu hướng này. Do đó cần thiết nâng cao nhận thức người dân trong bảo vệ sức khỏe người cao tuổi trong giai đoạn chuyển mùa tại 2 xã Kỳ Hải và Tam Kỳ.

Cùng với nguy cơ mắc bệnh cao hơn, những triệu chứng về sức khỏe xuất hiện ở người cao tuổi cũng thường xuyên hơn. Nghiên cứu về số ngày trung bình mỗi người bị từng dấu hiệu sức khỏe trong một năm cho thấy những dấu hiệu tác động lớn nhất ở người cao tuổi 3 xã là cảm giác đau khớp và đau đầu với số ngày trung bình có triệu chứng là 54,6 ngày và 16,11 ngày trong 1 năm. Tiếp đến là dấu hiệu “mất ngủ” (8,01 ngày/người/năm), hạn chế vận động (6,34 ngày/người/năm), đau ngực (4,38 ngày/người/năm), ho có đờm (4,23 ngày/người/năm), khớp sưng đỏ (3,64 ngày/người/năm). Các triệu chứng ít phổ biến nhất như bông (0,02 ngày/người/năm), ngộ độc (0,07 ngày/người/năm) và đau rát bộ phận sinh dục (0,09 ngày/người/năm). Trong 3 xã nghiên cứu, gánh nặng của các dấu hiệu cơ năng của bệnh tật của đối tượng trên 60 tuổi ở xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) cao nhất, tiếp đến là xã Tam Phú (Quảng Nam) và thấp nhất ở xã Hàm Rồng (Cà Mau). Tuy nhiên, các dấu hiệu như đau khớp, đau đầu, mất ngủ, đau ngực, ho có đờm đều phổ biến hơn so với các dấu hiệu khác ở cả 3 xã. Những triệu chứng về thần kinh,

xương khớp và hô hấp là những vấn đề thường gặp ở người cao tuổi. Một nghiên cứu tại huyện Ba Vì cũng cho thấy 53% số người được điều tra có triệu chứng đau đầu, 43,4% có triệu chứng khớp, ho (39%) [23].

Cùng với số ngày mắc cao, tỷ suất mật độ mới mắc của những triệu chứng phổ biến của người cao tuổi tại 3 xã cũng cao tương ứng. Mức độ phổ biến lần lượt là đầy bụng (794%), đau khớp (95%), đau đầu (69%/năm - người), mất ngủ (54%), ho có đờm (30%). Các dấu hiệu đau ngực, đau họng, hạn chế vận động, khớp sưng đỏ có tỷ suất mật độ mới mắc tương tự nhau (24-26%/năm- người). Tỷ suất này của dấu hiệu khó thở thấp nhất (21%.)

Kết quả nghiên cứu phù hợp với kết quả nghiên cứu về tình hình sức khỏe người cao tuổi do Viện Chiến lược và chính sách y tế thực hiện. Mô hình ốm cấp tính ở người cao tuổi: chủ yếu là các bệnh thông thường như đau đầu, chóng mặt, ho, đau khớp, đau lưng và tăng huyết áp. Khoảng gần 20% người cao tuổi trong diện điều tra cho biết bị tăng huyết áp trong thời gian 4 tuần trước thời điểm điều tra. Bệnh viêm nhiễm về mắt xuất hiện với tỷ lệ cao ở người cao tuổi tỉnh Ninh Thuận. Khoảng 70% số người cao tuổi được điều tra tại 3 tỉnh cho biết có mắc triệu chứng/bệnh mạn tính. Triệu chứng/bệnh mạn tính thường gặp ở người cao tuổi là đau khớp (42%), tăng huyết áp (28%), đau lưng (21%) và bệnh về mắt (25%). Bệnh không nhiễm trùng có xu hướng trở nên phổ biến ở khu vực nông thôn. Tăng huyết áp mạn tính là bệnh thường gặp ở người cao tuổi (28,4%) [25].

Tương tự như các vấn đề sức khỏe, tỷ lệ mật độ mới mắc của các dấu hiệu nêu trên của đối tượng người cao tuổi ở xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) cao nhất, tiếp đến là của đối tượng này ở xã Hàm Rồng (Cà Mau) và thấp nhất ở xã Tam Phú (Quảng Nam).

Phân tích cụ thể theo nhóm triệu chứng của người cao tuổi tại 3 xã cho thấy nhóm triệu chứng tâm-thần kinh và nhóm triệu chứng khớp là phổ biến nhất (78%/năm-người và 98%/năm- người). Tiếp đến là nhóm bệnh đường hô hấp/tai với tỷ suất mật độ mới mắc là 61%/năm - người. Kết quả nghiên cứu tại bệnh viện huyện Phú Vang lại cho thấy bệnh có tỷ lệ khám cao nhất là cơ xương khớp (17,2%), tim mạch (16,9%), tiêu hóa (16,4%),... [34]. Nghiên cứu tại đối tượng

người cao tuổi không có bảo hiểm y tế tại xã Lam Điền, Chương Mỹ cho thấy nhóm bệnh đi khám lần lượt là tim mạch/huyết áp (53,6%), bệnh thần kinh/xương khớp (27,5%), bệnh tai mũi họng là 11,1% [48]. Qua đó cho thấy bệnh phổ biến nhất ở người già là nhóm bệnh cơ xương khớp, nhóm bệnh tâm thần kinh được ghi nhận nhiều tuy nhiên vì triệu chứng chủ yếu là đau đầu, mất ngủ nên người dân ít đến khám tại các cơ sở y tế, thay vào đó là tự điều trị, tiếp đó là nhóm bệnh hô hấp tai. Nhóm bệnh hệ tim mạch có tỷ lệ khám cao tại bệnh viện nhưng ít được nhận thức trong cộng đồng do vậy cần tăng cường truyền thông nâng cao kiến thức cho người dân trong phòng chống nhóm bệnh này.

Trong 3 xã nghiên cứu, người dân xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) có nhiều vấn đề sức khỏe nhất với tỷ suất mật độ mới mắc của các nhóm triệu chứng nêu trên đều cao hơn so với tỷ suất này ở cộng đồng thuộc xã Tam Phú (Quảng Nam) và xã Hàm Rồng (Cà Mau) một cách tương ứng. Cộng đồng ở xã Tam Phú (Quảng Nam) gặp ít vấn đề sức khỏe nhất với tỷ suất phát sinh của các vấn đề này thấp nhất một cách tương ứng so với 2 xã còn lại. Mặc dù tỷ suất mật độ mới mắc của các nhóm vấn đề sức khỏe của cộng đồng người cao tuổi tại 3 xã khác nhau nhưng đều theo một xu hướng chung đó là vấn đề khớp và nhóm tâm-thần kinh phổ biến nhất, tiếp đến là nhóm triệu chứng hô hấp tai và nhóm triệu chứng đường tiết niệu, nhóm triệu chứng da - niêm mạc là thấp nhất.

Như đề cập ở trên, sốt là một trong những triệu chứng phổ biến nhất trong số các vấn đề sức khỏe của cộng đồng. Sốt phản ánh tình trạng miễn dịch của cơ thể chống lại tác nhân gây hại. Ở người cao tuổi khả năng bị sốt cao hơn so với người trẻ, trong đó triệu chứng sốt cũng đa dạng. Sốt có thể đơn thuần hoặc kèm theo một triệu chứng chỉ định nguyên nhân khác. Tại 3 xã nghiên cứu, trung bình mỗi người bị sốt 1,77 ngày trong 1 năm. Triệu chứng kèm theo phổ biến với sốt ở người cao tuổi là dấu hiệu của đường hô hấp. Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy nhận định tương tự. Trung bình mỗi đối tượng người cao tuổi trên 60 tuổi bị 0,59 ngày vừa có triệu chứng sốt và ít nhất 1 triệu chứng bất kỳ nào khác trong 1 năm. Tương tự như vậy, mỗi người cũng bị 0,1 ngày vừa có sốt vừa có dấu hiệu của

đường hô hấp. Sự kết hợp vừa có sốt và triệu chứng tiết niệu ít gặp hơn, mỗi người bị 0,01 ngày trong năm theo dõi.

Theo tháng dấu hiệu sốt cao đột biến vào tháng 5 (5,1%) và tháng 12 (4%). Tỷ suất này thấp nhất vào tháng 10 (1,6%) và không thay đổi nhiều ở các tháng còn lại (từ 2 - 3,7%). Trong đó tỷ suất mới mắc tích lũy của dấu hiệu sốt cao nhất tại xã chịu ảnh hưởng của hạn hán tăng là xã Kỳ Hải, tại xã Tam Phú tỷ suất này thấp nhất, sau đến tỷ suất này ở xã Hàm Rồng.

Sự ảnh hưởng theo khu vực được biểu hiện rõ hơn qua xu hướng mắc sốt của từng tỉnh trong năm. Diễn biến tình trạng sốt theo tháng của đối tượng trên 60 tuổi tại xã Tam Phú (Quảng Nam) và xã Hàm Rồng đều chung một xu hướng. Dấu hiệu sốt tăng cao vào tháng 2 - tháng 3, tháng 7 - tháng 8 và thấp ở các tháng còn lại. Diễn biến tình trạng bị sốt của nhóm đối tượng trên 60 tuổi ở xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) giống với xu hướng chung và khác biệt so 2 xã còn lại. Tỷ suất mới mắc tích lũy của dấu hiệu sốt cao đột biến vào tháng 5 và tháng 12, thấp trong khoảng từ tháng 7 đến tháng 10.

Nhóm triệu chứng đường hô hấp phổ biến thứ 3 trong số các vấn đề sức khỏe ở người cao tuổi ở 3 xã. Phân tích kết quả chung của 3 xã nghiên cứu cho thấy các triệu chứng đường hô hấp tăng cao vào tháng 12 - tháng 3, tháng 7 - tháng 9 và đạt cao nhất vào tháng 12 (19,4%). Tỷ suất này thấp đều ở các tháng còn lại (13% - 14,5%) và thấp nhất vào tháng 4 (11,7%). Xu hướng mắc bệnh tại xã Tam Phú (Quảng Nam) và xã Hàm Rồng (Cà Mau) có chung đặc điểm với xu hướng chung. Trong đó tỷ suất mới mắc tích lũy của triệu chứng đường hô hấp của cộng đồng ở xã Tam Phú thấp nhất, sau đến tỷ suất này ở xã Hàm Rồng và cao nhất ở xã Kỳ Hải. Tại xã Kỳ Hải xu hướng mắc khác biệt so với xu hướng chung. Tỷ suất mới mắc tích lũy của triệu chứng đường hô hấp của người dân tại xã Kỳ Hải cũng cao trong giai đoạn tháng 12 - tháng 3 (27,7% - 37,4%) nhưng giữa năm đến sớm hơn, cao trong giai đoạn tháng 5 - tháng 6, thấp ở tháng 7 - tháng 8 và thấp nhất ở tháng 4 (16,4%).

Kết quả nghiên cứu cho thấy các triệu chứng đường tiêu hoá ở người cao tuổi phổ biến hơn từ tháng 7 đến tháng 9. Tỷ suất mới mắc tích lũy của dấu hiệu

đường tiêu hoá ở người cao tuổi trên 60 cao nhất vào tháng 8 (10,5%) và đạt thấp nhất vào tháng 4 (7,6%). Các tháng còn lại, tỷ suất không thay đổi nhiều, dao động khoảng 0,5% - 0,1%.

Phân bố của triệu chứng đường tiêu hoá theo tháng của đối tượng trên 60 tuổi tại 3 xã Tam Phú (Quảng Nam), xã Hàm Rồng (Cà Mau) đều chung một xu hướng và có đặc điểm cùng xu hướng chung. Triệu chứng đường tiêu hoá tăng cao vào các tháng 7 đến tháng 9 và giảm thấp ở các tháng còn lại. Xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) có xu hướng khác so với 2 xã còn lại với tháng đạt tỷ suất mắc bệnh cao nhất là tháng 6 (21,9%) và thấp đều ở các tháng còn lại. Trong đó tỷ suất mới mắc tích lũy của triệu chứng đường tiêu hoá của cộng đồng ở xã Tam Phú thấp nhất, sau đến tỷ suất này ở xã Hàm Rồng và cao nhất ở xã Kỳ Hải.

Triệu chứng về tim mạch trên người cao tuổi tại 3 xã nghiên cứu được ghi nhận ít phổ biến hơn so với các vấn đề sức khỏe khác của cộng đồng. Triệu chứng tim mạch xuất hiện ở tất cả các tháng trong năm. Tuy nhiên, tỷ suất mới mắc tích lũy của triệu chứng tim mạch tăng cao hơn ở tháng 2 (5,9%) và từ tháng thứ 7 đến tháng 10 (từ 5,8 - 6,1%), tỷ suất mắc hạ thấp ở các tháng còn lại và thấp nhất ở tháng 6 (3,7%).

Tỷ suất mới mắc tích lũy của các triệu chứng tim mạch của đối tượng trên 60 tuổi ở xã Tam Phú (Quảng Nam) thấp nhất, tiếp theo là xã Hàm Rồng (Cà Mau). Tỷ suất này theo tháng của 2 xã này đều có chung xu hướng với số liệu chung của cả 3 xã. Tỷ suất mới mắc tích lũy của các triệu chứng tim mạch của đối tượng nói trên tại xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) là cao nhất và không cùng một xu hướng với tỷ suất này của 2 xã còn lại. Tỷ suất này tăng cao đột ngột vào tháng 2 (11,7%), hạ xuống thấp nhất vào tháng 6 (5,1%) và tăng dần tới tháng 12 (11,5%).

Nhóm triệu chứng thần kinh phổ biến thứ 2 trong số các vấn đề sức khỏe tại 3 xã điều tra. Theo kết quả phân tích cho thấy triệu chứng thần kinh xuất hiện ở tất cả các tháng trong năm. Tuy nhiên, tỷ suất mới mắc tích lũy của triệu chứng thần kinh tăng cao hơn ổn định trong khoảng thời gian từ tháng 12 đến tháng 3 (từ 20,6% - 24,2%) và từ tháng 7 đến tháng 9 (22,3% - 26,1%), thấp nhất ở tháng 4 (17%) ở 3 xã.

Tỷ suất mới mắc tích lũy của các triệu chứng thần kinh của đối tượng trên 60 tuổi ở xã Tam Phú (Quảng Nam) thấp nhất, tiếp theo là xã Hàm Rồng (Cà Mau). Tỷ suất này theo tháng của 2 xã này đều có chung xu hướng với số liệu chung của cả 3 xã. Tỷ suất mới mắc tích lũy của các triệu chứng thần kinh của đối tượng nói trên tại xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) là cao nhất và không cùng một xu hướng với tỷ suất này của 2 xã còn lại. Tỷ suất này tăng cao vọt ở tháng 5 (42,3%), tăng cao từ tháng 9 đến tháng 2 (37,6% - 46,9%) và thấp nhất vào tháng 4 (29,4%).

Nhóm triệu chứng bệnh khớp phổ biến nhất trong số các vấn đề sức khỏe của người cao tuổi ở 3 xã nói riêng và của người cao tuổi nói chung do những vấn đề về thoái hóa khớp ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống hàng ngày của người cao tuổi. Triệu chứng khớp xuất hiện ở tất cả các tháng trong năm. Tuy nhiên, tỷ suất mới mắc tích lũy của triệu chứng khớp tăng cao hơn vào tháng 2, tháng 5 và ổn định trong khoảng thời gian từ tháng thứ 7 đến tháng 9 (từ 33,8% - 36,8%) và hạ thấp ở các tháng còn lại và thấp nhất ở tháng 7 (29,9%).

Tỷ suất mới mắc tích lũy của các triệu chứng bệnh khớp của đối tượng trên 60 tuổi ở xã Tam Phú (Quảng Nam) thấp nhất, tiếp theo là xã Hàm Rồng (Cà Mau). Tỷ suất này theo tháng của 2 xã này đều có chung xu hướng với số liệu chung của cả 3 xã. Tỷ suất mới mắc tích lũy của các triệu chứng khớp của đối tượng nói trên tại xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) là cao nhất và không cùng một xu hướng với tỷ suất này của 2 xã còn lại. Tỷ suất này tăng cao vào tháng 5 (48,2%) và từ tháng 9 - tháng 2 (48,5 - 52%), thấp ở các tháng còn lại và thấp nhất vào tháng 7 (38,1%).

Nhóm triệu chứng da và niêm mạc ít phổ biến trong các vấn đề sức khỏe ở người cao tuổi. Phân tích kết quả chung của 3 xã nghiên cứu cho thấy các triệu chứng da và niêm mạc tăng cao vào tháng 2 (2,3%), từ tháng 5 đến tháng 8 (1,9-2,3%) và đạt cao nhất vào tháng 12 (3%). Xen giữa những đợt cao tháng 3 và tháng 1 đạt tỷ suất mắc thấp nhất trong năm (1,1% và 1,4%). Không như các triệu chứng khác, phân bố của triệu chứng da - niêm mạc theo tháng của đối tượng trên 60 tuổi tại xã Tam Phú (Quảng Nam) và xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) có chung xu hướng với xu hướng chung. Tỷ suất mới mắc tích lũy của triệu chứng da và niêm mạc

của cộng đồng ở xã Hàm Rồng thấp nhất, sau đến tỷ suất này ở xã Tam Phú và cao nhất ở xã Kỳ Hải.

Với đặc điểm địa lý ở khu vực cận xích đạo, người dân ở xã Hàm Rồng (Cà Mau) có sự phân bố các triệu chứng da và niêm mạc theo tháng của nhóm đối tượng trên 60 tuổi khác so với xu hướng 2 xã còn lại khi cao vào tháng 4 (2,6%), tháng 7 (2,1%) và đạt cao nhất vào tháng 12 (3,1%).

Như đã phân tích ở trên, ở đối tượng người cao tuổi nhóm triệu chứng bệnh tiết niệu ít phổ biến thứ 2 trong số các vấn đề sức khỏe. Theo kết quả phân tích theo tháng chung của 3 xã nghiên cứu cho thấy triệu chứng tiết niệu xuất hiện ở tất cả các tháng trong năm. Tuy nhiên, tỷ suất mới mắc tích lũy của triệu chứng tiết niệu tăng cao hơn ổn định trong khoảng thời gian từ tháng thứ 7 tháng 8 (từ 1,3- 1,5%) và cao đột biến ở tháng 11 (1,5%), hạ thấp ở các tháng còn lại và thấp nhất vào tháng 9 (0,7%).

Tỷ suất mới mắc tích lũy của các triệu chứng tiết niệu của đối tượng trên 60 tuổi ở xã Tam Phú (Quảng Nam) thấp nhất, tiếp theo là xã Hàm Rồng (Cà Mau). Cao nhất là tỷ suất của xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh). Tỷ suất này theo tháng của 2 xã Tam Phú và Kỳ Hải có chung xu hướng với số liệu chung của cả 3 xã. Tuy nhiên tỷ suất mới mắc tích lũy của các triệu chứng tiết niệu của đối tượng nói trên tại Hàm Rồng không cùng một xu hướng với tỷ suất này của 2 xã còn lại. Tỷ suất này tăng cao từ tháng 11 (1,3%) đến tháng 4 (1,1%), đạt cao nhất vào tháng 1 (1,8%), và tháng thấp nhất ở tháng 5 và tháng 6 (0,3%).

4.1.1.3. Thực trạng sức khỏe của nữ giới từ 15 tuổi trở lên

Hiểu biết về các vấn đề sức khỏe của phụ nữ không thể tách rời được với nhận biết về giới và vai trò của giới trong việc duy trì sức khỏe và phòng bệnh. Giới là một thuật ngữ dùng để chỉ vai trò xã hội, hành vi ứng xử xã hội và những kỳ vọng liên quan đến nam và nữ.

Trên thế giới nói chung phụ nữ sống lâu hơn nam giới. Một trong những lý do dẫn đến tuổi thọ của phụ nữ cao hơn nam là do cấu tạo sinh học của cơ thể. Sức chịu đựng dẻo dai của nữ cao hơn so với nam, kể từ lúc còn là bào thai cho

đến lúc tuổi già. Nam giới có nguy cơ tử vong cao hơn nữ do phơi nhiễm nhiều hơn với các yếu tố nguy cơ về sức khỏe như nghề nghiệp, tai nạn, hút thuốc, nghiện chích, nghiện rượu v.v.

Tuy rằng phụ nữ sống lâu hơn nam giới nhưng không có nghĩa là họ có cuộc sống tốt hơn. Tỷ lệ mắc bệnh ở phụ nữ thường cao hơn nam giới, đặc biệt là ở người già. Phụ nữ lớn tuổi thường hay mắc các bệnh như viêm khớp, loãng xương và mất trí nhớ hơn là nam giới. Nguy cơ mắc các bệnh liên quan đến cơ quan sinh sản của phụ nữ cao hơn, đặc biệt trong lứa tuổi sinh đẻ.

Các tác động văn hoá xã hội, đặc biệt là mất công bằng giới làm tăng khả năng phơi nhiễm bệnh hoặc làm bệnh nặng hơn ở người phụ nữ. Cuộc sống của người phụ nữ chịu tác động của nhiều yếu tố như phong tục tập quán, chính trị, kinh tế, văn hoá xã hội, môi trường.

Lao động nữ nông thôn chiếm 58,02% lực lượng lao động trong lĩnh vực nông, lâm, ngư nghiệp (riêng nông nghiệp, lao động nữ chiếm 56,29%) và họ, hiện đang sản xuất ra hơn 60% sản phẩm nông nghiệp. Nhưng với những người phụ nữ sống ở vùng nông thôn, với nền kinh tế tự cung, tự cấp, họ không chỉ tham gia vào công việc sản xuất mà còn cả làm các công việc nội trợ, nuôi con. Vì vậy, vai trò nhân đôi của họ rất nặng nhọc. So với mặt bằng chung của xã hội, phụ nữ nông thôn thường có trình độ học vấn thấp hơn. Mặc dù phụ nữ đảm nhận đa phần các công việc liên quan đến sản xuất nông nghiệp, nhưng họ lại ít có cơ hội tham gia các lớp tập huấn chuyển giao kiến thức khoa học kỹ thuật.

Phụ nữ và trẻ em cũng là nhóm dễ bị tổn thương do tác động của biến đổi khí hậu. Nghiên cứu tại xã Đồng Thắng tỉnh Lạng Sơn cho biết phụ nữ dân tộc Dao và dân tộc Tày thường trực tiếp sản xuất nông nghiệp và mang lại nguồn lương thực cho gia đình. Biến đổi khí hậu ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp do vậy có thể hạn chế tiếng nói của họ trong gia đình. Cũng do tác động của biến đổi khí hậu, nguồn thu nhập từ sản xuất nông lâm nghiệp tại địa phương giảm xuống, cho nên di cư để tìm kiếm việc làm đang ngày càng trở nên phổ biến đối với đồng bào dân tộc thiểu số. Thông thường, nam giới di cư để lại gánh nặng quản lý gia đình và công việc sản xuất cho người phụ nữ do vậy tác động của biến đổi khí hậu đến

người phụ nữ càng nghiêm trọng hơn. Hơn nữa, để tạo thêm thu nhập cho gia đình, phụ nữ người dân tộc thiểu số phải vào rừng để khai thác thêm các loại lâm sản ngoài gỗ, các loại dược thảo. Công việc này vốn trước đây thông thường do nam giới đảm nhiệm. Điều này làm giảm thời gian tiếp cận các hoạt động xã hội của người phụ nữ.

Sau khi thiên tai diễn ra, cả nam và nữ giới đều phải tốn thời gian và sức lực phục hồi cuộc sống của gia đình. Nam giới thường làm các việc mang tính sức vóc tuy nhiên phụ nữ thường vất vả hơn do vị trí truyền thống của họ trong gia đình, trong khi đó sự đóng góp của phụ nữ không được đánh giá một cách xứng đáng do các công việc mà họ làm còn gọi là công việc không tên. Biến đổi khí hậu làm tiêu tốn nhiều thời gian của phụ nữ cho những công việc mà không được trả tiền. Điều này càng làm nặng quan điểm phụ nữ chịu trách nhiệm cho các công việc trong gia đình. Việc tiêu tốn nhiều thời gian cho các công việc của gia đình, làm giảm thời gian tiếp cận các sinh hoạt của cộng đồng, tiếp cận các phúc lợi của xã hội. Điều này càng làm giảm thấp vai trò của phụ nữ trong gia đình và xã hội.

Hạn hán làm suy giảm nguồn nước không chỉ cho sản xuất mà còn cho sinh hoạt của gia đình. Phụ nữ và trẻ em thường là đối tượng chịu trách nhiệm lấy nước cho sinh hoạt của gia đình. Do địa hình phức tạp ở miền núi phía Bắc cho nên việc lấy nước thường tốn nhiều thời gian. Điều này có thể ảnh hưởng đến việc học tập của trẻ em và cũng như gánh nặng cho phụ nữ. Tương tự như hạn hán, khi nhiệt độ xuống thấp, phụ nữ và trẻ em thường phải lấy củi đốt để sưởi ấm cho gia đình.

Có 3 giai đoạn sinh lý chính ở người phụ nữ: giai đoạn tuổi sinh đẻ, giai đoạn tiền mãn kinh và giai đoạn tuổi mãn kinh gắn với những thay đổi khác nhau về mặt sức khỏe [179].

- *Sức khỏe phụ nữ tuổi sinh sản*: Tuổi hoạt động sinh dục là giai đoạn kéo dài nhất của cuộc đời người phụ nữ, đánh dấu từ khi dậy thì cho tới khi mãn kinh. Dấu hiệu cơ bản đặc trưng nhất của giai đoạn này là kinh nguyệt hàng tháng và khả năng có thai. Trong giai đoạn này, vấn đề sức khỏe của phụ nữ thường liên quan các vấn đề về sức khỏe sinh sản như mang thai, sinh đẻ, vấn đề sau sinh, các

vấn đề về phụ khoa và bệnh lây truyền qua đường tình dục.

- *Sức khỏe phụ nữ tuổi tiền mãn kinh*: Phụ nữ ở tuổi 40 có nhiều chuyển biến về tình hình sức khỏe cũng như sinh lý nữ giới. Phụ nữ ở giai đoạn 40 tuổi bắt đầu có hội chứng tiền mãn kinh gây những ảnh hưởng không nhỏ đến sức khỏe.

Ở độ tuổi này, phụ nữ sẽ có nguy cơ mắc một số bệnh như mất ngủ kéo dài, tim mạch, tiểu đường, mỡ máu. Phụ nữ ở tuổi 40 thường bị khó ngủ và mất ngủ do yếu tố tâm lý căng thẳng, stress kéo dài. Sức khỏe và sinh lý phụ nữ tuổi 40 có thể thấy rõ đầu tiên ở chứng bệnh loãng xương. Loãng xương là bệnh thường gặp ở phụ nữ tuổi 40.

- *Sức khỏe phụ nữ tuổi mãn kinh*

Phụ nữ ở tuổi mãn kinh có thay đổi lớn về tình hình sức khỏe cũng như sinh lý nữ giới.

Tâm sinh lý thay đổi: dễ gắt gỏng, suy nhược thần kinh, mất ngủ. Phụ nữ ở độ tuổi này thường có rối loạn vận mạch, thỉnh thoảng có cơn bốc nóng mặt, vã mồ hôi ban đêm, hội hộp khó chịu.

Bệnh tim mạch: ở độ tuổi sinh nở, hệ thống tim mạch của phụ nữ được bảo vệ bởi các hormon sinh dục nữ (estrogen), các hormon sinh dục này có tác dụng giảm hàm lượng cholesterol của cơ thể, bảo vệ thành mạch và tim. Khi đến tuổi tiền mãn kinh, lượng hormon sinh dục bị giảm đáng kể và bắt đầu giai đoạn bùng nổ các bệnh tim mạch (tăng huyết áp, bệnh mạch vành...) ở phái nữ với diễn biến rất phức tạp.

Bệnh ung thư: Đây là nỗi ám ảnh của phụ nữ tuổi trung niên - căn bệnh âm thầm mà rất nguy hiểm. Có tới 18% phụ nữ tuổi 40 chẩn đoán mắc bệnh ung thư vú, tăng 77% ở tuổi trên 50. Ung thư vú là căn bệnh gây tử vong khá cao cho phụ nữ.

Bên cạnh đó, nhiễm trùng tiết niệu cũng phổ biến ở nhóm tuổi này. Loãng xương, nhồi máu cơ tim, suy động mạch vành cũng là các vấn đề sức khỏe phổ biến.

Kết quả tự ghi nhận của phụ nữ từ 15 tuổi trở lên tại 3 xã đại diện cho 3 khu vực bị ảnh hưởng do BĐKH (xã Kỳ Hải - Hà Tĩnh; xã Tam Phú - Quảng Nam và xã Hàm Rồng - Cà Mau) cho thấy trung bình một năm mỗi người bị ốm 5,09 ngày. Tỷ suất mật độ mới mắc của tình trạng ốm là 33,0% năm-người.

Phụ nữ có số ngày ốm trung bình/một người/năm cao hơn so với cộng đồng nói chung. Trong cộng đồng, ngoài nhóm người cao tuổi, số ngày ốm trung bình của người từ 15 tuổi trở lên dao động từ 1,8 - 3,3 ngày/người/năm. Tương ứng như vậy, tỷ suất mới mắc tích lũy cho tình trạng ốm của phụ nữ (33% năm - người) cũng cao hơn so với cộng đồng nói chung (từ 24,3 - 31,3% năm- người). Phân loại về mức độ ốm của phụ nữ cũng theo một xu hướng chung với cộng đồng nói chung. Trong đó Mức độ ốm nhẹ nhất (cảm thấy yếu) là phổ biến nhất với tỷ suất mật độ mới mắc là 14,0% năm - người. Tình trạng ốm phải nằm một chỗ và ốm phải có người giúp có tỷ suất mật độ mới mắc thấp nhất 4,0% năm-người).

Tương tự như đối với vấn đề bệnh tật chung của cộng đồng, trong 3 xã nghiên cứu, tình trạng bị ốm của đối tượng nữ giới từ 15 tuổi trở lên ở xã Kỳ Hải, tỉnh Hà Tĩnh phổ biến nhất. Số ngày bị ốm trung bình của người dân xã Kỳ Hải là 8 ngày/người/năm, cao nhất trong 3 xã. Tuy nhiên trong khi số ngày bị ốm trung bình của người dân xã Tam Phú, tỉnh Quảng Nam thấp nhất trong 3 xã thì vấn đề này của phụ nữ xã Tam Phú đứng thứ 3 trong 3 xã, trung bình mỗi người bị ốm 5,22 ngày trong một năm. Ngược lại, phụ nữ xã Hàm Rồng ít bị ốm nhất so với phụ nữ của 3 xã với tỷ suất mật độ mới mắc là 2,79 ngày/người/năm.

Phân tích theo thời gian cho thấy theo một xu hướng chung về diễn biến tình trạng bị ốm của cộng đồng, tỷ suất mới mắc tích lũy của tình trạng “bị ốm” ở đối tượng nữ giới trên 15 tuổi cũng tăng cao vào tháng 7 đến tháng 8 (6,8% và 6,6%). Tỷ suất mới mắc tích lũy này thấp nhất vào tháng 4 (4,3%) và tháng 6 (4,2%).

Theo kết quả điều tra quốc gia về TNTT năm 2010, tỷ lệ TNTT ở nam giới gấp đôi ở nữ giới [31]. Kết quả nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thuý Quỳnh và cộng sự trong nghiên cứu TNTT trong sản xuất nông nghiệp ở nông thôn cũng cho thấy tỷ lệ TNTT ở nam giới cao hơn so với nữ giới [49].

Tuy nhiên, kết quả nghiên cứu tại 3 xã (Kỳ Hải, Tam Phú và Hàm Rồng) ở đối tượng nữ trên 15 của 3 xã cho thấy tỷ suất mới mắc tích lũy của người bị TNTT mới trong 1 năm nghiên cứu là 3,3%. Tỷ suất mới mắc tích lũy về TNTT ở phụ nữ không thấp hơn so với với cộng đồng nói chung (dao động từ 3,1% - 5,5% tùy theo nhóm tuổi).

Tương tự như đối với vấn đề TNTT của cộng đồng, tai nạn/chấn thương phổ biến nhất trong 3 vấn đề nêu trên với tỷ suất mới mắc tích lũy là 1,9%, tiếp đến là ngộ độc (1,4%) và thấp nhất là bỏng (0,3%).

Phụ nữ ở xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) vẫn đứng đầu trong vấn đề TNTT. Tỷ suất mới mắc tích lũy bị TNTT của phụ nữ ở xã Kỳ Hải cao nhất (9,7%), gấp 12 lần so với tỷ suất này ở xã Hàm Rồng (Cà Mau). Tiếp đến là tỷ suất mới mắc tích lũy TNTT của người dân ở xã Tam Phú (Quảng Nam) 2,1% và thấp nhất ở xã Hàm Rồng 0,8%.

Như đề cập ở trên, phụ nữ ở mỗi độ tuổi khác nhau đối mặt với những nhóm bệnh khác nhau. Cụ thể, phụ nữ trẻ trong độ tuổi sinh đẻ thường mắc các bệnh cấp tính, các vấn đề liên quan đến thai sản, bệnh phụ khoa, bệnh lây truyền qua đường tình dục...; phụ nữ ở độ tuổi tiền mãn kinh hay mắc các vấn đề về tâm thần kinh và cũng đã có các bệnh mạn tính; phụ nữ độ tuổi mãn kinh hay gặp các bệnh mạn tính như khớp, tim mạch, ung thư và các rối loạn tâm thần kinh.

Kết quả nghiên cứu tại 3 xã cho thấy, các vấn đề sức khỏe của phụ nữ rất đa dạng do phân tích các vấn đề sức khỏe trên toàn bộ cộng đồng nữ giới (từ 15 tuổi trở lên), không phân theo nhóm tuổi. Những vấn đề tác động lớn nhất đến nữ giới là cảm giác đau khớp và đau đầu với số ngày trung bình mỗi đối tượng nữ giới phải chịu đựng là 15,1 ngày và 9,1 ngày trong 1 năm. Tiếp đến là dấu hiệu mất ngủ (3,36 ngày/người/năm), ho khan (3,07 ngày/người/năm), đau bụng dưới (2,05 ngày/người/năm), đau họng (1,86 ngày/người/năm), ho có đờm (1,7 ngày/người/năm). Các dấu hiệu về đường tiết niệu ít phổ biến nhất là đái máu (0,06 ngày/người/năm). So với toàn bộ cộng đồng (từ 15 tuổi trở lên), các vấn đề sức khỏe của phụ nữ tương tự như vấn đề sức khỏe của nhóm 45 - 60 tuổi trong cộng đồng (bao gồm cả nam và nữ). Hay nói cách khác, nhóm phụ nữ hay gặp các

vấn đề thuộc bệnh mạn tính và tâm thần kinh.

Khi phân tích theo nhóm các triệu chứng ở phụ nữ cũng phản ánh rõ nhóm triệu chứng tâm-thần kinh và nhóm triệu chứng khớp, nhóm bệnh đường hô hấp là phổ biến nhất. Tỷ suất mật độ mới mắc của tình trạng “có ít nhất 1 triệu chứng bệnh tâm, thần kinh” là 72% năm-người và của tình trạng “có ít nhất 1 triệu chứng bệnh khớp” và “có ít nhất 1 dấu hiệu đường hô hấp” là 54% năm - người. Tiếp đến là nhóm bệnh tiêu hóa với tỷ suất mật độ mới mắc là 44% năm - người. Nhóm triệu chứng ít gặp nhất là tiết niệu (tỷ suất mật độ mới mắc là 10% năm - người) và da - niêm mạc (13% năm - người).

Bệnh phụ khoa là vấn đề sức khỏe riêng của phụ nữ và tương đối phổ biến. Viêm nhiễm đường sinh dục là nguyên nhân gây ra nhiều rối loạn ảnh hưởng đến sức khỏe, đời sống, khả năng lao động và đặc biệt là sức khỏe sinh sản [83]. Tại Việt Nam, các bệnh viêm nhiễm đường sinh dục dưới là một vấn đề đang rất được quan tâm trong công tác chăm sóc sức khỏe cộng đồng. Qua kết quả các nghiên cứu trong 10 năm (1996 - 2006) về VNĐSDD ở cả 3 miền: Miền Bắc, miền Trung, Miền Nam của Việt Nam và các vùng: Thành thị, nông thôn, miền núi, đồng bằng, vùng ven biển, vùng chiêm chũng. Trong đó, hầu hết các nghiên cứu là tại cộng đồng và một số nghiên cứu tiến hành tại bệnh viện, cho ta thấy VNĐSDD là rất phổ biến ở Việt Nam, đối tượng mắc bệnh chủ yếu là phụ nữ trong độ tuổi sinh đẻ. Tỷ lệ mắc VNĐSDD là rất cao, thấp nhất là 21,37%, cao nhất là 64,07%, tỷ lệ mắc phổ biến là trên 30%.

Nghiên cứu tại 3 xã Kỳ Hải, Tam Phú và Hàm Rồng cũng cho thấy nhóm triệu chứng bệnh phụ khoa cũng phổ biến ở phụ nữ với số ngày có vấn đề này trung bình 2 ngày/người/năm và tỷ suất mật độ mới mắc là 32%.

Tỷ suất mật độ mới mắc của các nhóm vấn đề sức khỏe của cộng đồng tại 3 xã khác nhau nhưng đều theo một xu hướng chung đó là vấn đề khớp và nhóm tâm-thần kinh, hô hấp/tai phổ biết nhất, tiếp đến là nhóm triệu chứng tiêu hóa và nhóm triệu chứng đường tiết niệu, nhóm triệu chứng da - niêm mạc là thấp nhất. Trong 3 xã nghiên cứu, phụ nữ xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) có nhiều vấn đề sức khỏe nhất với tỷ suất mật độ mới mắc của các nhóm triệu chứng nêu trên đều cao hơn

so với tỷ suất này ở phụ nữ thuộc xã Tam Phú (Quảng Nam) và xã Hàm Rồng (Cà Mau) một cách tương ứng. Phụ nữ ở xã Tam Phú (Quảng Nam) gặp ít vấn đề sức khỏe nhất với tỷ suất mật độ mới mắc của các vấn đề này thấp nhất so với 2 xã còn lại.

Như đề cập ở trên, nhóm bệnh đường hô hấp, đặc biệt đối với viêm đường hô hấp cấp tính mang tính mùa, thường tăng cao vào những tháng thời tiết lạnh hơn hoặc ẩm hơn. Đặc tính mùa này rõ nét hơn đối với nhóm trẻ em so với các nhóm tuổi khác.

Kết quả nghiên cứu cho thấy phân bố của triệu chứng đường hô hấp theo tháng của đối tượng nữ giới trên 15 tuổi tại xã Tam Phú (Quảng Nam) và xã Hàm Rồng (Cà Mau) đều chung một xu hướng. Tỷ suất mắc triệu chứng đường hô hấp không thay đổi nhiều trong năm, đạt thấp nhất vào tháng 6 và cao trong giai đoạn tháng 7 đến tháng 9. Tỷ suất mới mắc tích lũy của triệu chứng đường hô hấp của cộng đồng ở xã Tam Phú thấp nhất, sau đến tỷ suất này ở xã Hàm Rồng và cao nhất ở xã Kỳ Hải. Diễn biến thời tiết ở các xã nghiên cứu phần nào giải thích cho sự khác biệt này. Xã Tam Phú nằm trên địa bàn tỉnh Quảng Nam và xã Hàm Rồng nằm trên địa bàn tỉnh Cà Mau. Mặc dù là hai xã đặc trưng cho 2 khu vực bão lũ và nước biển dâng. Tuy nhiên đặc điểm về thời tiết của 2 xã này có nhiều điểm tương đồng với 2 mùa (mùa mưa và mùa khô). Do đó, đặc điểm này có thể tác động đến bệnh các bệnh đường hô hấp

Xã Kỳ Hải nằm trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh, nơi đặc trưng cho hạn hán. Đặc điểm khí hậu của Hà Tĩnh là sự chuyển từ khí hậu miền Bắc sang khí hậu miền Nam. Hà Tĩnh cũng có 2 mùa (mùa mưa và mùa khô) với những yếu tố thời tiết khác nghiệt. Đặc điểm về thời tiết của Hà Tĩnh khác biệt với 2 tỉnh còn lại. Do đó, tương tự như đối với các vấn đề sức khỏe khác, phân bố các triệu chứng đường hô hấp theo tháng của nhóm đối tượng nữ giới trên 15 tuổi ở xã Kỳ Hải cũng khác biệt so với xu hướng chung. Tỷ suất mới mắc tích lũy của triệu chứng đường hô hấp của người dân tại xã Kỳ Hải tăng cao giai đoạn từ tháng 9 đến tháng 2 năm sau và đạt cao nhất ở tháng 12 (30,9%) và thấp nhất ở tháng 4 (11,6%).

Nhóm triệu chứng đường tiêu hoá mà điển hình là bệnh tiêu chảy có tính mùa không rõ ràng nhưng có xu hướng phổ biến hơn vào những tháng nóng bức. Thời tiết nóng, một mặt cũng là yếu tố thuận lợi cho các vi sinh vật gây bệnh phát triển. Bên cạnh đó, thời tiết nóng bức cũng sẽ ảnh hưởng đến hành vi, thói quen của người dân, ví dụ uống nước đá. Phân tích kết quả chung của 3 xã nghiên cứu cho thấy các triệu chứng đường tiêu hoá không thay đổi nhiều trong năm và phổ biến hơn từ tháng 7 đến tháng 9. Tỷ suất mới mắc tích lũy của dấu hiệu đường tiêu hoá ở nhóm nữ giới trên 15 tuổi cao nhất vào tháng 7 (9,2%) và tháng 8 (9,4%) và thấp nhất vào tháng 4 (6,1%).

Phân bố tỷ suất mới mắc tích lũy của triệu chứng đường tiêu hoá theo tháng của đối tượng nữ giới trên 15 tuổi tại xã Tam Phú (Quảng Nam) và xã Hàm Rồng (Cà Mau) đều chung một xu hướng. Triệu chứng đường tiêu hoá tăng cao vào các tháng 7 đến tháng 9 và không thay đổi nhiều ở các tháng còn lại. Tỷ suất mới mắc tích lũy của triệu chứng đường tiêu hoá của cộng đồng ở xã Tam Phú thấp nhất, sau đến tỷ suất này ở xã Hàm Rồng và cao nhất ở xã Kỳ Hải.

Tương tự như đối với các vấn đề sức khoẻ khác, phân bố các triệu chứng đường tiêu hoá theo tháng của nhóm đối tượng nữ giới trên 15 tuổi ở xã Kỳ Hải cũng khác biệt so với xu hướng chung. Tỷ suất này cao từ tháng 5 - tháng 11 và cao nhất ở tháng 6 (120,4 %) và thấp nhất ở tháng 4 (13,7 %).

Như đề cập ở trên, bệnh tim mạch phổ biến ở phụ nữ trong nhóm tuổi tiền mãn kinh và mãn kinh. Tuy nhiên, trong nghiên cứu này triệu chứng về tim mạch ít phổ biến hơn so với các vấn đề sức khoẻ khác của cộng đồng. Điều này có thể do nhóm bệnh tim mạch chỉ phổ biến ở phụ nữ tuổi tiền mãn kinh và mãn kinh nhưng ít gặp ở nhóm tuổi sinh sản. Do đó, khi phân tích chung (không phân theo nhóm tuổi) sẽ cho thấy tính chung trên toàn bộ cộng đồng phụ nữ, nhóm triệu chứng tim mạch sẽ ít phổ biến hơn. Kết quả phân tích theo tháng chung của 3 xã nghiên cứu cũng cho thấy triệu chứng tim mạch cũng xuất hiện ở tất cả các tháng trong năm. Tuy nhiên, tỷ suất mới mắc tích lũy của triệu chứng tim mạch tăng cao hơn từ tháng thứ 7 đến tháng 9 (từ 3,6 - 3,7%) và hạ thấp ở các tháng còn lại và thấp nhất ở tháng 1 (2%).

Tỷ suất mới mắc tích lũy của các triệu chứng tim mạch của đối tượng nữ giới trên 15 tuổi ở xã Tam Phú (Quảng Nam) thấp nhất, tiếp theo là xã Hàm Rồng (Cà Mau). Tỷ suất này theo tháng của 2 xã này đều có chung xu hướng với số liệu chung của cả 3 xã. Tỷ suất mới mắc tích lũy của các triệu chứng tim mạch của đối tượng nói trên tại xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) là cao nhất và không cùng một xu hướng với tỷ suất này của 2 xã còn lại. Tỷ suất này tăng cao vọt ở tháng 5 và tháng 11 (7,6%) và thấp nhất ở tháng 4 (4,7%).

Nhóm triệu chứng tâm thần kinh xuất hiện ở phụ nữ nhóm tuổi tiền mãn kinh và mãn kinh với các biểu hiện như đau đầu, khó ngủ, hay cáu gắt. Kết quả nghiên cứu cho thấy nhóm triệu chứng thần kinh phổ biến thứ 2 trong số các vấn đề sức khỏe. Triệu chứng thần kinh xuất hiện ở tất cả các tháng trong năm. Tuy nhiên, tỷ suất mới mắc tích lũy của triệu chứng thần kinh tăng cao hơn ổn định trong khoảng thời gian từ tháng thứ 7 đến tháng 9 (từ 20,1 - 21,5%) và hạ thấp ở các tháng còn lại và thấp nhất ở tháng 4 (14,4%).

Một điều thấy rất rõ đó là phân bố tỷ suất mật độ mới mắc của nhóm triệu chứng tâm, thần kinh của 2 xã Tam Phú và Cà Mau luôn theo một xu thế chung. Tỷ suất mới mắc tích lũy của các triệu chứng thần kinh của đối tượng nữ giới trên 15 tuổi ở xã Tam Phú (Quảng Nam) thấp nhất, tiếp theo là xã Hàm Rồng (Cà Mau). Tỷ suất mới mắc tích lũy của các triệu chứng thần kinh của đối tượng nói trên tại xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) là cao nhất và không cùng một xu hướng với tỷ suất này của 2 xã còn lại. Tỷ suất này tăng cao vọt ở tháng 5 (48,1%) và thấp nhất ở tháng 4 (32,6%).

Nhóm triệu chứng xương, khớp bắt đầu xuất hiện ở phụ nữ nhóm tuổi tiền mãn kinh và tăng cao hơn ở nhóm mãn kinh. Đối với bệnh mạn tính về khớp có liên quan đến mùa. Các dấu hiệu bệnh phổ biến hơn vào những ngày có thay đổi thời tiết.

Kết quả nghiên cứu cho thấy nhóm triệu chứng bệnh khớp phổ biến nhất trong số các vấn đề sức khỏe. Theo kết quả phân tích theo tháng chung của 3 xã nghiên cứu cho thấy triệu chứng khớp xuất hiện ở tất cả các tháng trong năm. Tuy nhiên, tỷ suất mới mắc tích lũy của triệu chứng khớp tăng cao hơn ổn định trong

khoảng thời gian từ tháng thứ 7 đến tháng 10 (từ 14,7 - 17,5%) và hạ thấp ở các tháng còn lại và thấp nhất ở tháng 6 (11,8%).

Hoàn toàn giống với các nhóm triệu chứng khác, tỷ suất mới mắc tích lũy của các triệu chứng bệnh khớp của đối tượng nữ giới trên 15 tuổi ở xã Tam Phú (Quảng Nam) thấp nhất, tiếp theo là xã Hàm Rồng (Cà Mau). Tỷ suất này theo tháng của 2 xã này đều có chung xu hướng với số liệu chung của cả 3 xã. Tỷ suất mới mắc tích lũy của các triệu chứng khớp của đối tượng nói trên tại xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) là cao nhất và không cùng một xu hướng với tỷ suất này của 2 xã còn lại. Tỷ suất này tăng cao từ tháng 8 đến tháng 11 (24,9 - 28,2%) và thấp nhất ở tháng 6 (20,3%).

Nhóm triệu chứng phụ khoa mà điển hình là viêm nhiễm đường sinh dục có liên quan đến hành vi của phụ nữ. Thời tiết cũng liên quan đến hành vi của con người nên ít nhiều sẽ liên quan đến các sự kiện sức khỏe.

Theo kết quả phân tích theo tháng chung của 3 xã nghiên cứu cho thấy triệu chứng bệnh phụ khoa xuất hiện ở tất cả các tháng trong năm. Tuy nhiên, tỷ suất mới mắc tích lũy của triệu chứng bệnh phụ khoa tăng cao hơn ổn định trong khoảng thời gian từ tháng thứ 7 đến tháng 9 (từ 5,3 - 6,6%) và hạ thấp ở các tháng còn lại và thấp nhất ở tháng 3 (3,4%).

Tỷ suất mới mắc tích lũy của các triệu chứng bệnh phụ khoa của đối tượng nữ giới trên 15 tuổi ở xã Tam Phú (Quảng Nam) thấp nhất, tiếp theo là xã Hàm Rồng (Cà Mau). Tỷ suất này theo tháng của 2 xã này đều có chung xu hướng với số liệu chung của cả 3 xã. Tỷ suất mới mắc tích lũy của các triệu chứng phụ khoa của đối tượng nói trên tại xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) là cao nhất và không cùng một xu hướng với tỷ suất này của 2 xã còn lại. Tỷ suất này tăng cao từ tháng 5 (5,9%) và tháng 11 (5,7%) và thấp nhất ở tháng 3 (9,2%).

4.1.1.4. *Thực trạng sức khỏe của người nghèo*

Nghèo đói được coi là một trong những rào cản lớn nhất làm giảm khả năng phát triển con người của mỗi quốc gia hay mỗi cộng đồng. Người nghèo thường không có nhiều cơ hội tiếp cận đầy đủ với các dịch vụ xã hội như việc làm, giáo dục, chăm sóc

sức khỏe và ngay cả việc tự đáp ứng những nhu cầu tối thiểu trong cuộc sống hàng ngày như ăn, mặc, ở cũng gặp phải không ít khó khăn. Người nghèo sẽ tiếp tục bị hạn chế các cơ hội lựa chọn trong tương lai và tình trạng nghèo đói sẽ tiếp tục kéo dài nếu như bản thân người nghèo không được mở rộng các cơ hội lựa chọn và nâng cao năng lực [82].

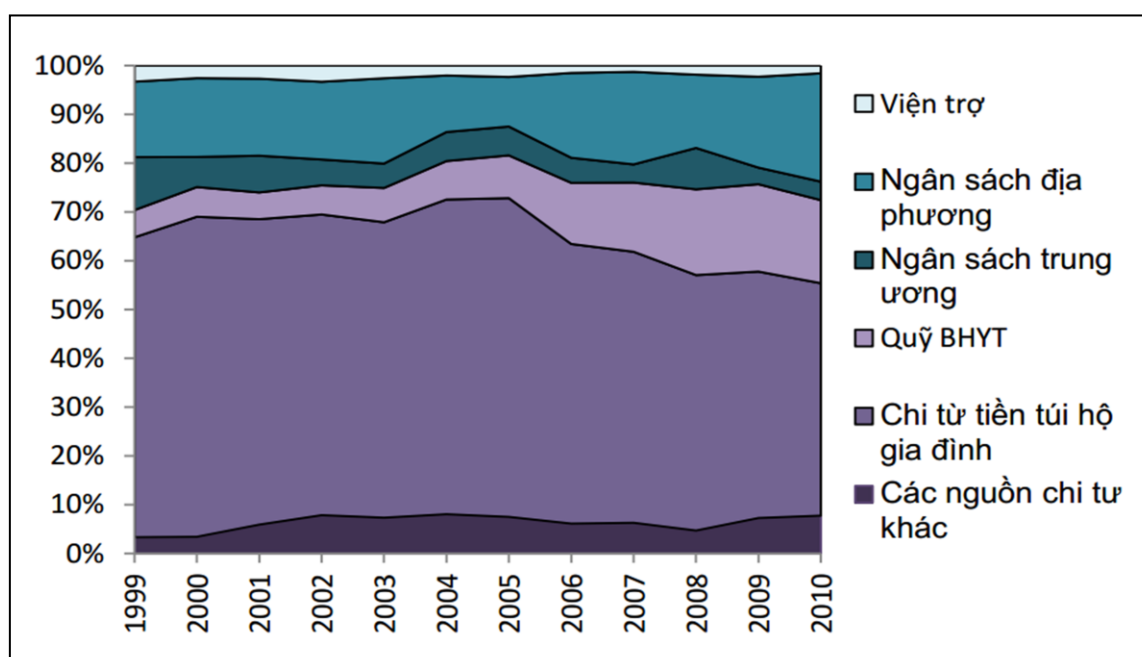
Trong nhiều năm qua, Việt Nam trong nỗ lực xóa đói giảm nghèo đã đạt được nhiều thành tựu ấn tượng ở cấp quốc gia. Hơn 30 triệu người đã thoát nghèo trong giai đoạn từ năm 1992 tới năm 2012, với tỷ lệ giảm tới hơn 30%. Tuy đã đạt được những thành tựu lớn nhưng tỷ lệ nghèo kinh niên vẫn rất cao tại các cộng đồng dân tộc thiểu số và nhóm người cao tuổi, trẻ em suy dinh dưỡng và người di cư không đăng ký. Tình trạng dễ bị tổn thương do nguy cơ tái nghèo đã trở nên nghiêm trọng hơn do tỷ lệ nghèo cùng cực giảm đi. Bên cạnh đó, hiện tượng cận nghèo đang là một vấn đề đáng chú ý trong xã hội, và bộ phận dân số này đang có nguy cơ chịu các áp lực lớn trước sự biến đổi của khí hậu và sự phát triển của nền kinh tế. Nghèo đi đôi với sự kém tiếp cận các dịch vụ về y tế, giáo dục, nước sạch, vệ sinh và nhà ở, khiến cho các nhóm này cũng đang tụt hậu so với mức trung bình của quốc gia. Ngoài ra, do một bộ phận dân cư đang di cư nhanh ra thành phố để tìm việc làm và chỗ ở mới dẫn đến hình thái nghèo đô thị đã nổi lên. Đây chính là kết quả của quá trình đô thị hóa mà Việt Nam đang phải đối mặt hiện nay. Theo thống kê năm 2012, tỷ lệ nghèo cùng cực tại Việt Nam trên 17%. Tỷ lệ nghèo cùng cực của nhóm dân tộc thiểu số là 59% cùng năm. Từ năm 2008, suy giảm tăng trưởng kinh tế và bất ổn kinh tế vĩ mô đã làm áp lực xóa đói giảm nghèo tăng lên đáng kể, cản trở sự tiếp cận các dịch vụ an sinh xã hội của nhóm đối tượng này. Không những vậy, hiện tượng biến đổi khí hậu đang ngày một gia tăng tác động xấu tới cộng đồng về nhiều mặt, đặc biệt là nhóm đối tượng dễ tổn thương nhất [67].

Trong nghiên cứu này, kết quả tự ghi nhận của nhóm người nghèo ở 3 xã đại diện cho 3 khu vực bị ảnh hưởng do BĐKH cho thấy trung bình của 1 người nghèo có số ngày bị ốm là 14,31 ngày. Nếu như lấy nhóm 5-60 tuổi là nhóm đối tượng phổ biến nhất trong cộng đồng để so sánh, có thể thấy số ngày ốm của nhóm người nghèo đã gấp gần 6 lần số ngày ốm trung bình của nhóm đối tượng so sánh tại 3 xã trọng

điểm nghiên cứu. Trong khi đó tỷ suất mật độ mới mắc của tình trạng bị ốm ở người nghèo tại 3 xã là 49% năm- người, cũng gấp gần 2 lần so với con số này ở nhóm tuổi 5-60. Hai tình trạng hay gặp nhất là “cảm thấy yếu” và “bị ốm không hoạt động được bình thường” với tỷ suất mật độ mới mắc là 25% và 16% năm - người, tương ứng cho từng tình trạng. Hai chỉ số này cũng cao hơn gần 1,5 lần và 3 lần so với hai chỉ số tương ứng ở nhóm 5 - 60 tuổi.

Kết quả phân tích cũng cho thấy, theo khu vực ảnh hưởng của BDKH thì xã có số ngày ốm của người nghèo cao nhất là Kỳ Hải, Hà Tĩnh với số ngày bị ốm trung bình là 20,99 ngày/người/năm và tỷ suất mật độ mới mắc là 79% năm- người. Xã Tam Phú, Quảng Nam mỗi người nghèo bị ốm 19,74 ngày/người/năm. Khu vực chịu ảnh hưởng của nước biển dâng, xã Hàm Rồng, Cà Mau, mỗi người nghèo bị ốm 3,03 ngày/người/năm. Kết quả này tương đồng với tỷ lệ hộ nghèo tại 3 khu vực nghiên cứu, khi Kỳ Hải là xã có tỷ lệ hộ nghèo cao nhất trong 3 xã, 10,7% tiếp đến là Tam Phú, với tỷ lệ hơn 8% và cuối cùng là Hàm Rồng với tỷ lệ 6,7% hộ nghèo.

Số liệu trên cho thấy nhóm người nghèo đã và đang gặp vấn đề sức khỏe cao hơn so với các nhóm đối tượng khác trong cộng đồng. Cải thiện tình trạng sức khỏe của người nghèo sẽ bao gồm mở rộng không gian lựa chọn cho nhóm đối tượng này để họ có thể tiếp cận với các yếu tố cải thiện sức khỏe và chất lượng cuộc sống, bao gồm tiếp cận tri thức (giáo dục), tình trạng dinh dưỡng (lương thực, thực phẩm) và dịch vụ chăm sóc sức khỏe (CSSK) tốt (y tế) [67]. Xét riêng về khả năng tiếp cận các dịch vụ CSSK, một thực trạng hiện nay cho thấy cơ hội tiếp cận các dịch vụ CSSK của nhóm người nghèo còn nhiều hạn chế. Theo Báo cáo chung tổng quan ngành y tế năm 2013, khi chi phí cho y tế của một hộ gia đình bằng hoặc lớn hơn 40% khả năng chi trả của hộ gia đình đó (là phần thu nhập còn lại của hộ gia đình sau khi đã chi cho lương thực, thực phẩm) thì đó là chi phí y tế thảm họa. Chi phí này có thể gây ra tình trạng nghèo hóa khi làm giảm đi khả năng chi trả cho các khoản thiết yếu khác của hộ gia đình bị giảm xuống [15].



Biểu đồ 4.2. Tỷ lệ các nguồn tài chính y tế từ năm 1999 - 2010 [15]

Theo báo cáo này cho thấy hiện nay mức chi trả của hộ gia đình cho dịch vụ y tế đang ở mức khá cao, hơn 50% (Biểu đồ 4.2) [15]. Điều này sẽ khiến cho người nghèo càng khó tiếp cận với các dịch vụ y tế và qua đó càng gia tăng nguy cơ cho sức khỏe của nhóm đối tượng này.

Bên cạnh đó, báo cáo của Tổng cục thống kê về điều ra mức sống của người dân cho thấy khi mức thu nhập và tỷ lệ chi tiêu cho y tế giữa các nhóm đối tượng khác nhau trong cộng đồng, thì nhóm nghèo nhất chi tiêu bình quân đầu người cho y tế và cho hoạt động chăm sóc sức khỏe so với thu nhập là 8,3%, cao hơn cả nhóm giàu nhất 2,5 lần [63].

Bảng 4.1. Tỷ lệ nghèo hóa do chi phí y tế [172]

Nhóm kinh tế	Năm				
	2002	2004	2006	2008	2010
Nghèo nhất	4,6	6,2	5,1	7,5	5,4
Cận nghèo	11,1	12,1	9,0	8,6	6,0
Trung bình	1,0	2,2	1,0	1,5	0,7
Khá	0,4	0,2	0,3	0,1	0,4
Giàu nhất	0,1	0,0	0,2	0,0	0,1

Trong giai đoạn 2002 đến 2008 một nghiên cứu cũng cho thấy chi tiêu cho y tế của nhóm người nghèo vẫn liên tục cao hơn từ 4,5 đến 7,5 lần nhóm giàu nhất. Mặc dù trong năm 2010, mức chi tiêu này có giảm đi còn chênh lệch 5,4 lần, tuy nhiên nếu mức chi tiêu vẫn chiếm tỷ lệ cao như vậy sẽ dẫn đến tình trạng nghèo hóa, đặc biệt là đối với những gia đình có người thân phải điều trị nội trú. Vì vậy để cải thiện vấn đề sức khỏe cần có những chính sách hỗ trợ người nghèo và cận nghèo trong việc tiếp cận và sử dụng dịch vụ CSSK [172].

Đánh giá các vấn đề chính về sức khỏe người nghèo, đối với các dấu hiệu cơ năng chính, kết quả nghiên cứu cho thấy có hai dấu hiệu phổ biến nhất về sức khỏe mà người nghèo tại 3 xã thường gặp phải đó là “đau khớp” và “đau đầu”. Số ngày trung bình mỗi đối tượng người nghèo trên 5 tuổi phải chịu đựng đối với cảm giác đau khớp là 24,41 ngày/người/năm với tỷ suất mật độ mới mắc của dấu hiệu này là 58% năm - người. Trong khi đó với cảm giác đau đầu, trung bình mỗi đối tượng này phải chịu đựng thời gian là 8,28 ngày/người/năm và tỷ suất mật độ mới mắc mới là 57% năm-người. Bên cạnh hai dấu hiệu trên, người nghèo tại 3 xã còn phải chịu đựng các dấu hiệu khác như “mất ngủ” (4,29 ngày/người/năm), “ho khan” (3,91 ngày/người/năm), “hạn chế vận động” (3,91 ngày/người/năm), “ho có đờm” (2,24 ngày/người/năm), và “khó thở” (1,96 ngày/người/năm). Tỷ suất mật độ mới mắc của các dấu hiệu này giao động từ 16% năm-người tới 41% năm - người.

Khi xem xét đến các nhóm triệu chứng chính, kết quả nghiên cứu chung tại 3 xã cho thấy nhóm triệu chứng về khớp và tâm-thần kinh là phổ biến nhất (60% và 64% năm - người), tiếp đến là nhóm bệnh hô hấp (58% năm - người), tiêu hóa (40% năm - người), và nhóm bệnh tim mạch (22% năm - người).

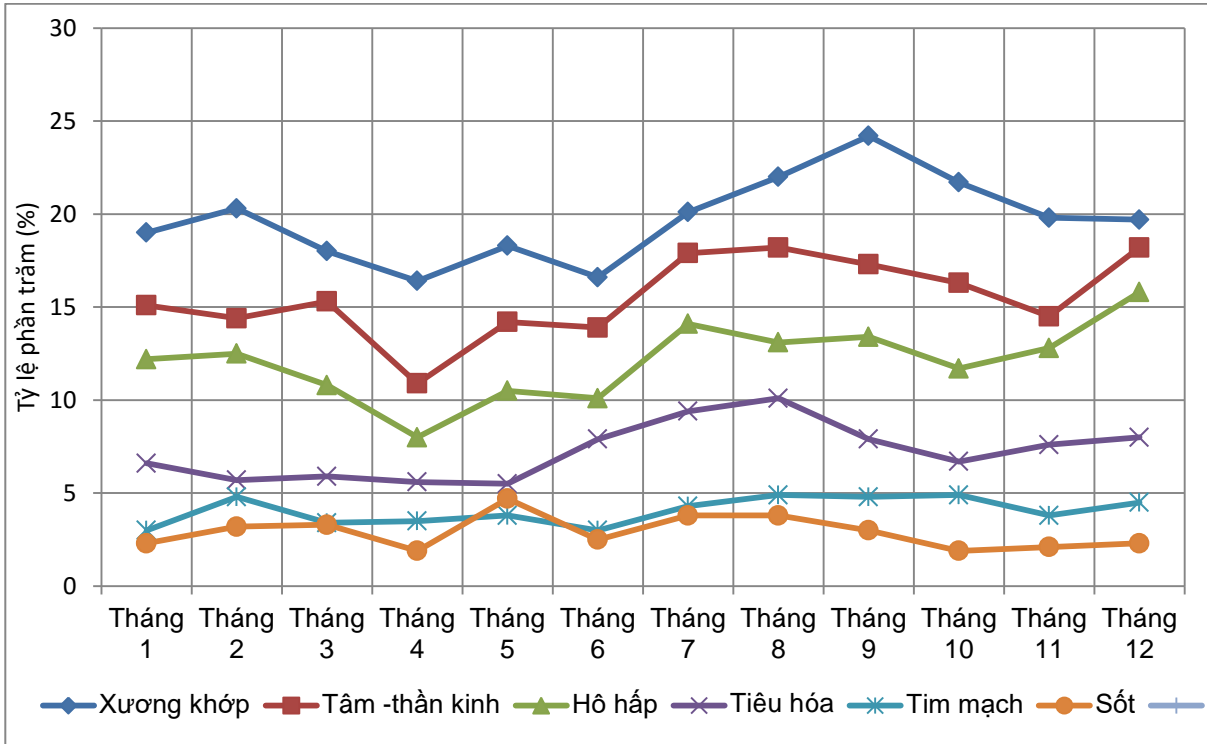
Như vậy, trong 3 xã nghiên cứu, người nghèo xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) có nhiều vấn đề sức khỏe nhất với tỷ suất phát sinh của tất cả các nhóm triệu chứng nêu trên đều cao hơn so với tỷ suất này ở cùng nhóm thuộc xã Tam Phú (Quảng Nam) và xã Hàm Rồng (Cà Mau). Trong khi đó Kỳ Hải, Hà Tĩnh cũng là nơi có tỷ lệ hộ nghèo cao nhất so với 2 xã còn lại.

Nếu so sánh với kết quả chung của cộng đồng, có thể thấy sự khác biệt, theo

quan sát, giữa vấn đề sức khỏe của nhóm người nghèo và cộng đồng nói chung. Đối với cộng đồng chung, kết quả nghiên cứu cho thấy nhóm triệu chứng tâm thần kinh và nhóm triệu chứng đường hô hấp là phổ biến nhất. Tỷ suất mật độ mới mắc của nhóm “bệnh tâm, thần kinh” là 50% năm - người và của nhóm “bệnh đường hô hấp/tai” là 47% năm - người. Trong khi đó, ở nhóm người nghèo, các triệu chứng về khớp là phổ biến nhất so với cộng đồng. Cũng cần chú ý, đau khớp, mỗi khớp thường là biểu hiện của các bệnh thoái hóa khớp. Bên cạnh những yếu tố không thể can thiệp được như tuổi, giới hay di truyền thì có hai yếu tố được coi là nguy cơ cho gia tăng các bệnh về khớp đó là nghề nghiệp và dinh dưỡng. Tính chất công việc của người nghèo thường là lao động chân tay, tham gia các công việc nặng như làm ruộng, thợ hồ... Trong khi một số nghiên cứu cho thấy khoảng 30% các trường hợp có biểu hiện đau khớp, thoái hóa khớp, nhất là khớp gối là do hoạt động nghề nghiệp có liên quan đến động tác ngồi xổm, leo trèo, hoặc khiêng vác nặng (trên 25kg), hay đứng nhiều. Ngoài ra các vi chấn thương tích tụ nhiều lần và lâu dài do hoạt động thể lực hàng ngày quá mức là yếu tố gây đau khớp, mỗi khớp, và nguy cơ này tỷ lệ thuận với cường độ, thời gian hoạt động [35]. Như vậy tính chất công việc sẽ góp phần là một trong những yếu tố góp tăng nặng các bệnh khớp ở nhóm đối tượng này. Bên cạnh đó yếu tố dinh dưỡng cũng góp phần quan trọng, và là yếu tố nguy cơ cho các bệnh về khớp ở nhóm người nghèo. Theo báo cáo của Tổ chức Nông lương Thế giới, năm 2011, các gia đình Việt Nam đã dành hơn 42% thu nhập cho thực phẩm [115]. Đối với các hộ gia đình nghèo, nếu tăng chi phí cho lương thực, thực phẩm sẽ tác động đến chi phí thiết yếu khác trong đó có chi phí y tế. Nếu giảm chi phí cho mục này sẽ dẫn đến đói ăn và thiếu chất ở người lớn và suy dinh dưỡng ở trẻ nhỏ và phụ nữ cũng như các bệnh liên quan đến thiếu dinh dưỡng, chứ không chỉ có bệnh khớp nói riêng. Một nghiên cứu khi phân tích về chất lượng thực phẩm tiêu dùng cho thấy mặc dù chất lượng bữa ăn đã được cải thiện, lượng protein đã phong phú hơn, tuy nhiên việc cải thiện lượng calo trong bữa ăn người nghèo vẫn còn ở tốc độ chậm. Sự khác biệt giữa nhóm nghèo và nhóm không nghèo đã được ghi nhận ở cả số lượng lẫn chất lượng thực phẩm tiêu thụ. Ví dụ, nhóm hộ gia đình nghèo tiêu thụ (số lượng) 127 kcal/ngày từ thịt, và 32 kcal/ngày từ chất béo, thấp hơn hơn so với nhóm hộ gia

đình không nghèo ($p < 0,001$), và tỷ lệ calo tiêu thụ (chất lượng) của nhóm hộ nghèo là 5,8% từ thịt và 0,96% từ chất béo, cũng thấp hơn so với nhóm hộ gia đình không nghèo ($p < 0,0001$) [198]. Như vậy, dinh dưỡng kém, thiếu các vi chất cần thiết cũng sẽ góp phần tăng nguy cơ mắc bệnh, trong đó có nhóm bệnh về khớp ở nhóm người nghèo.

Ngoài nhóm bệnh về khớp, nghiên cứu cũng cho thấy ở nhóm người nghèo, các nhóm bệnh hô hấp, và tiêu hóa cũng đang là những vấn đề sức khỏe phổ biến, bệnh cạnh đó bệnh thuộc hệ tim mạch cũng bắt đầu là yếu tố cần quan tâm. Điều này cho thấy mô hình bệnh tật đang có sự thay đổi ở nhóm đối tượng này và sự thay đổi này phù hợp với xu hướng chung của mô hình bệnh tật tại Việt Nam. Theo báo cáo của Bộ Y tế, tại vùng sâu vùng xa và vùng kém phát triển của Việt Nam, các bệnh như viêm phổi, tiêu chảy hay sốt xuất huyết vẫn là những gánh nặng bệnh tật đe dọa sức khỏe của cộng đồng [8, 219]. Cùng với sự chuyển đổi của nền kinh tế và dân số, bệnh mạn tính, bệnh không lây nhiễm đang ngày một gia tăng nhanh chóng, vượt qua bệnh truyền nhiễm và trở thành gánh nặng cho cộng đồng không chỉ ở những vùng phát triển của Việt Nam mà còn cả ở vùng kém phát triển. Thực tế cho thấy, tại những vùng kém phát triển đang phải đối mặt với gánh nặng bệnh tật của cả hai nhóm bệnh nói trên. Mà trong đó, người nghèo là nhóm đối tượng dễ bị tổn thương nhất, đặc biệt là với nhóm bệnh mạn tính, bệnh không lây nhiễm cũng như các yếu tố nguy cơ của nhóm bệnh này. Điều đó sẽ ảnh hưởng không nhỏ tới kinh tế hộ gia đình của nhóm người nghèo trong xã hội Việt Nam [171, 177].



Biểu đồ 4.3. Tỷ suất mới mắc tích lũy (%) của các triệu chứng chính ở nhóm người nghèo giai đoạn 2014 - 2015.

Qua phân tích có thể thấy tỷ suất mới mắc tích lũy của hầu hết các triệu chứng chính ở nhóm người nghèo tăng cao trong giai đoạn từ tháng 7 đến tháng 9 và giảm mạnh trong tháng 3 đến tháng 4. Một số triệu chứng có xu hướng tăng trở lại vào tháng 12 sau khi có sự suy giảm vào tháng 9, tháng 10 như nhóm triệu chứng bệnh đường hô hấp hay tâm-thần kinh. Sự tăng giảm có xu hướng chu kỳ của các dấu hiệu bệnh trên khá tương đồng với thời điểm giao mùa của khí hậu. Nếu như ở miền Bắc là thời điểm chuyển vào mùa Thu (tháng 7 - 8) hoặc vào mùa Hè (tháng 3 - 4) thì ở miền Nam là bắt đầu (tháng 9 - 10) và kết thúc mùa mưa (tháng 3 - 4) [53]. Đây cũng là thời điểm thuận lợi cho sự xuất hiện các hiện tượng thời tiết cực đoan như bão hay áp thấp nhiệt đới (từ tháng 6 đến tháng 11 (ở Bắc Bán Cầu) và tháng 12 đến tháng 3 năm sau (ở Nam Bán Cầu)). Tại thời điểm giao mùa này, nhiệt độ nước biển cao (ít nhất là từ 26°C trở lên), hoàn lưu khí quyển vùng nhiệt đới cũng hoạt động mạnh mẽ nhất (thuận lợi cho sự hình thành và phát triển bão và áp thấp nhiệt đới) [135]. Do đó, cần có phân tích tiếp theo về tương quan giữa các dấu hiệu bệnh và yếu tố thời tiết, khí hậu, thủy văn để xác

định tác động của các yếu tố môi trường này như thế nào lên sự xuất hiện của các triệu chứng cơ năng ở nhóm đối tượng này.

Khi phân tích đặc trưng theo tháng, có thể thấy tính chất theo mùa của bệnh đường hô hấp, nhóm bệnh này ở nhóm người nghèo cao nhất vào mùa đông (tháng 12 (15,8%) và tháng 1 (14,1%)) và thấp nhất vào mùa hè (tháng 4 (8%)). Một xu hướng chung về tỷ lệ mới mắc tích lũy của triệu chứng đường hô hấp theo tháng được nhìn thấy ở cả hai xã Tam Phú (Quảng Nam và Hàm Rồng (Cà Mau) khi nhóm bệnh đường hô hấp ở đối tượng nghèo trên 5 tuổi tại hai khu vực này đều tăng cao vào các tháng 7 đến tháng 2 và giảm ở tháng 3 - 6. Trong khi đó sự khác biệt được nhìn thấy tại Kỳ Hải (Hà Tĩnh) khi bệnh gia tăng từ tháng 9 đến tháng 3 và đạt cao nhất ở tháng 12 (42,3%) và thấp nhất ở tháng 8 (15,8%). Trong 3 xã nghiên cứu, gánh nặng bệnh hô hấp được ghi nhận tại Kỳ Hải (Hà Tĩnh) cao hơn so với hai xã còn lại.

Tính chất mùa của bệnh đường tiêu hóa ở nhóm người nghèo cũng được ghi nhận khi tỷ suất mới mắc tích lũy của nhóm bệnh này cao nhất vào mùa thu, và ít biến động ở các tháng còn lại. Xu hướng chung tiếp tục được nhìn thấy tại Tam Phú và Hàm Rồng, trong khi đó sự khác biệt tiếp tục được ghi nhận tại Kỳ Hải so với hai xã còn lại và Kỳ Hải cũng là xã có tỷ suất mới mắc của nhóm bệnh này cao nhất.

Mặc dù là triệu chứng ít phổ biến hơn so với các vấn đề sức khỏe khác tuy nhiên triệu chứng của nhóm bệnh này đều được ghi nhận ở tất cả các tháng nghiên cứu. Kỳ Hải (Hà Tĩnh) tiếp tục là xã ghi nhận một xu hướng không ổn định trong tính chất mùa của nhóm bệnh này trong năm, trong khi tại hai xã còn lại, bệnh diễn biến theo xu hướng chung, có nghĩa tăng cao hơn từ tháng thứ 7 đến tháng 10 (từ 4,3 - 4,9%) và hạ thấp ở các tháng còn lại và thấp nhất ở tháng 1 và tháng 6 (3%).

Là một trong những nhóm triệu chứng ít gặp, tuy nhiên tính chất mùa của nhóm triệu chứng này cũng được ghi nhận khi các dấu hiệu bệnh phổ biến hơn vào tháng 7 đến tháng 9, và ít giao động ở những tháng còn lại. Một xu hướng chung vẫn tiếp tục nhìn thấy ở hai xã miền Trung và miền Nam, trong khi đó xã

Kỳ Anh ghi nhận sự phân bố các triệu chứng da và niêm mạc theo tháng của nhóm đối tượng nghèo trên 5 tuổi luôn ở mức cao và khác biệt so với xu hướng chung.

Là một trong hai nhóm triệu chứng phổ biến nhất ở nhóm người nghèo, phân tích cho thấy nhóm triệu chứng về tâm- thần kinh phổ biến ở tất cả các tháng trong năm, nhưng cao hơn từ tháng thứ 7 đến tháng 10 (từ 16,3 - 18,2%) và hạ thấp ở các tháng còn lại và thấp nhất ở tháng 4 (10,9%). Riêng với nhóm bệnh này, một xu hướng chung được ghi nhận ở tất cả các xã nghiên cứu. Kỳ Hải là xã có tỷ suất mới mắc cao nhất. Tỷ suất tại xã này tăng cao và đạt đỉnh vào tháng 12 (45,3%), thấp nhất vào tháng 4 (28,9%) và tháng 8 (26,9%), các tháng còn lại không giao động nhiều (35,3%-38,6%).

Là nhóm triệu chứng phổ biến thứ hai, kết quả phân tích cho thấy đây cũng là nhóm mà các triệu chứng bệnh được nhóm người nghèo phải chịu đựng quanh năm. Tuy nhiên, tỷ suất mới mắc tích lũy của nhóm triệu chứng về xương khớp tăng cao hơn từ tháng 7 đến tháng 10 trong năm (từ 20,1% đến 24,2%). Kỳ Hải tiếp tục là xã ghi nhận một nhóm triệu chứng bệnh cao nhất so với 3 xã tham gia vào nghiên cứu và tại xã này, diễn biến bệnh cũng phức tạp hơn hai xã còn lại khi tỷ suất của bệnh tăng cao vọt ở tháng 5 (38,3%) và cao từ tháng 8 đến tháng 11 (36,3% - 43,3%).

Thuộc một trong những nhóm ít phổ biến, tuy nhiên nhóm triệu chứng đường tiết niệu theo ghi nhận cũng diễn biến theo mùa, khi phổ biến hơn từ tháng 7 đến tháng 11, cao nhất vào tháng 7 (1,4%) và thấp nhất vào tháng 2 (0,4%). Sự khác biệt về xu thế tiếp tục được nhìn nhận tại Kỳ Hải, và đây cũng là xã có tỷ suất mới mắc của nhóm triệu chứng đường tiết niệu cao nhất.

4.1.1.5. Thực trạng sức khoẻ của người dân tộc

Để hoàn thành Mục tiêu Phát triển Thiên niên kỷ, Việt Nam cần thực hiện mục tiêu này trên tất cả các nhóm đối tượng khác nhau trên phạm vi Quốc gia, đặc biệt là ở những nhóm đối tượng dễ bị tổn thương và có nguy cơ cao. Ngày 19/3/2001, Chính phủ đã ký Quyết định số 35/2001/QĐ-TTg phê duyệt “Chiến

lược chăm sóc và bảo vệ sức khỏe nhân dân giai đoạn 2001-2010”, ưu tiên đầu tư cho vùng nghèo, vùng núi, vùng sâu, vùng xa về các hoạt động y tế dự phòng, y học cổ truyền, các hoạt động CSSK ban đầu tại y tế cơ sở [55]. Tuy nhiên tính đến năm 2015, hầu hết các Mục tiêu Phát triển Thiên niên kỷ thực hiện ở vùng dân tộc thiểu số đều không đạt được, mặc dù đây là nhóm đối tượng với hơn 12 triệu người (chiếm khoảng 14,5% dân số cả nước) theo điều tra dân số năm 2009 [61, 71]. Tỷ lệ tử vong sơ sinh ở nông thôn miền núi cao hơn 2 lần so với nông thôn đồng bằng và ở các dân tộc thiểu số cao hơn gấp 2 lần so với người Kinh. Tỷ suất tử vong mẹ đối với vùng dân tộc thiểu số và đồng bào dân tộc cao gấp 2 lần, một số dân tộc còn gấp đến 4 lần so với dân tộc Kinh. Bên cạnh đó, tỷ lệ nghèo của đồng bào dân tộc thiểu số còn quá cao, trên 50% năm 2012 và vẫn còn khoảng 10% hộ dân tộc thiểu số thiếu đói hàng năm [68, 71].

Như đã phân tích ở trên, nghèo sẽ dẫn đến khả năng tiếp cận các dịch vụ xã hội như y tế, giáo dục, vệ sinh, nước sạch, nhà ở thấp. Và như vậy, vấn đề về an sinh xã hội mà nhóm đối tượng thiểu số gặp phải sẽ tương tự như nhóm người nghèo đang phải đối mặt. Và điều này cũng khiến nhóm đối tượng này dễ bị tổn thương trước tác động của sự chuyển đổi trong nền kinh tế, dân số và tác động của môi trường, khí hậu [67].

Tuy nhiên, bên cạnh các vấn đề như đã phân tích ở trên đối với nhóm người nghèo, còn có khá nhiều rào cản cho khả năng tiếp cận dịch chăm sóc sức khỏe của nhóm dân tộc. Thứ nhất, sự khác biệt trong phong tục tập quán tin tưởng vào thầy lang, thầy cúng, cũng như các bài thuốc gia truyền của họ vẫn được xem như một trong các vấn đề tác động lớn tới nhận thức cũng như hành vi tìm kiếm dịch vụ chăm sóc sức khỏe, do đó đối với nhóm đối tượng này, tự điều trị khi ốm đau là hình thức phổ biến nhất của các nhóm dân tộc ở Việt Nam, theo một số nghiên cứu cho thấy, tỷ lệ này ở miền núi phía Bắc là 74%.

Thứ hai, một đặc trưng của nhóm này là tính cộng đồng cao, khi có một người bị ốm, và buộc phải nằm viện thì sẽ có rất nhiều người trong nhà đi theo để chăm sóc, có nơi sẽ là cả nhà đi theo, điều này sẽ tăng gánh nặng không chỉ cho

cộng đồng, mà bản thân gia đình có người ốm, như vậy, chi phí cơ hội trong thời gian có người ốm sẽ tăng lên đáng kể [51].

Một điều nữa cũng tác động mạnh tới khả năng sử dụng dịch vụ y tế của cộng đồng này đó chính là rào cản ngôn ngữ. Việc thiếu đi những cán bộ y tế có trình độ và hiểu được phong tục tập quán cũng như tiếng của đồng bào dân tộc, đặc biệt là dân tộc thiểu số là một trở ngại lớn cho các cơ sở y tế tại địa phương trong việc tiếp cận cũng như tuyên truyền [43, 51]. Và trình độ nhận thức cũng là một thách thức lớn. Người dân tộc thường có hiểu biết hạn chế về bệnh tật cũng như các yếu tố nguy cơ, cho nên khi có bệnh xảy ra thì khả năng nhận biết dấu hiệu bệnh kém, dẫn đến những quyết định chậm trễ trong việc tìm kiếm các dịch vụ hỗ trợ [43].

Ngoài ra, đồng bào dân tộc thường sống ở những vị trí địa lý khó khăn, dân cư thưa thớt, với khoảng cách từ bản, làng đến trung tâm đều khá xa, chưa kể đường xá đi lại còn khó khăn, phương tiện hạn chế. Chính điều này đã ảnh hưởng không nhỏ đến cơ hội tiếp cận với dịch vụ y tế của đồng bào dân tộc. Mặc dù tính đến năm 2007, 98,2% số xã phường có trạm y tế; 100% xã phường có cán bộ y tế hoạt động; 69,4% số xã có bác sĩ; 84,5% số thôn bản có cán bộ y tế hoạt động, nhưng việc tiếp cận với các cơ sở khám chữa bệnh gần nhất như trạm y tế ở những vùng sâu, vùng xa vẫn còn khó khăn, đặc biệt là đối với các cơ sở y tế chuyên sâu hơn hay đối với các cơ sở y tế tuyến trên [9].

Chính những yếu tố trên đang khiến cho đối tượng dân tộc thiểu số là nhóm dễ bị tổn thương và dễ gặp các vấn đề sức khỏe nhất so với cộng đồng cũng như nhóm người nghèo nói chung. Kết quả ở nghiên cứu này cũng cho thấy một thực trạng như vậy khi trung bình một năm mỗi người dân tộc tại 2 xã trọng điểm bị ốm 6,7 ngày và tỷ suất mật độ mới mắc là 47% năm- người. Nếu so sánh với nhóm 5 - 60 là nhóm lớn nhất đại diện cho cộng đồng, có thể thấy ở nhóm 5-60 này trung bình một năm mỗi người bị ốm chỉ 2,5 ngày và tỷ suất mật độ mới mắc của dấu hiệu “bị ốm” là 26% năm - người. Như vậy số ngày ốm cũng như tỷ suất mật độ mới mắc của nhóm dân tộc hiện cao hơn so hơn 2 lần so với tình trạng sức khỏe chung của cộng đồng. Tuy nhiên số liệu thu được về tình trạng ốm của nhóm này lại thấp hơn khá nhiều so với nhóm người nghèo nói chung, chứ chưa thực sự tương đồng với

nhóm người nghèo. Cần chú ý là trong nghiên cứu chỉ có hơn 70 đối tượng là người dân tộc, do đó số ngày ốm cũng như các chỉ số liên quan chỉ phân tích dựa trên số liệu từ 76 người này nên chưa phản ánh hết thực trạng sức khỏe của đối tượng này.

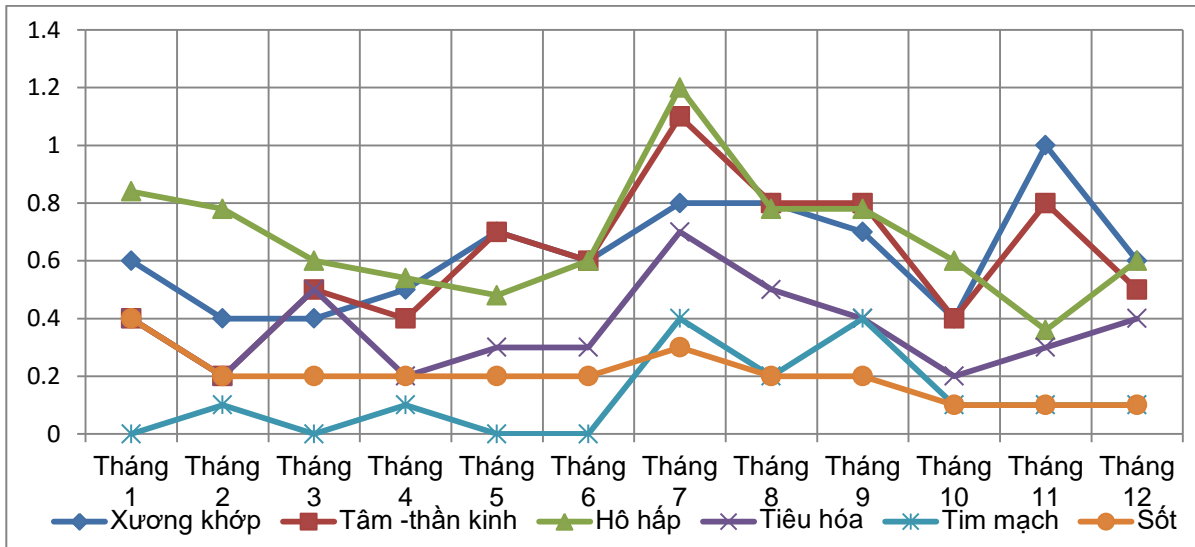
Ở nghiên cứu này, cũng chỉ có 2 xã có người dân tộc là Kỳ Hải, Hà Tĩnh và Hàm Rồng, Cà Mau. Khi phân tích số liệu cho thấy tình trạng bị ốm của người dân tộc ở xã Kỳ Hải, tỉnh Hà Tĩnh phổ biến hơn so với tình trạng này ở xã Hàm Rồng, tỉnh Cà Mau với số ngày trung bình bị ốm và tỷ suất mật độ mới mắc đều cao hơn. Điều này cũng tương đồng với việc điều kiện kinh tế ở Kỳ Hải kém hơn Hàm Rồng, khi tỷ lệ hộ nghèo cao hơn.

Đánh giá về các dấu hiệu cơ năng tại 2 xã nghiên cứu có đối tượng dân tộc thiểu số cho thấy, hai dấu hiệu tác động lớn nhất là cảm giác đau khớp và đau đầu với số ngày trung bình mỗi đối tượng người dân tộc phải chịu đựng là 15,47 ngày và 5,39 ngày/người/năm. Đây cũng là hai triệu chứng có tỷ suất mật độ mới mắc khá cao, với dấu hiệu đau đầu là 68,0% năm- người, và đau khớp là 51,0% năm- người. Kết quả này cũng khá tương đồng với kết quả thu được ở nhóm người nghèo khi dấu hiệu đau khớp và đau đầu là hai dấu hiệu phổ biến nhất.

Tuy nhiên kết quả phân tích nhóm triệu chứng lại cho thấy khác so với nhóm người nghèo, triệu chứng nổi bật ở đồng bào dân tộc lại là triệu chứng về hô hấp và tâm thần kinh lại phổ biến hơn khi tỷ suất mật độ mới mắc là 77% năm- người ở nhóm bệnh đường hô hấp và 72% năm - người ở nhóm tâm-thần kinh. Trong khi đó, mặc dù dấu hiệu đau khớp là dấu hiệu nổi bật nhưng nhóm triệu chứng về khớp lại không phải là nhóm nổi trội ở đồng bào dân tộc. Nhóm bệnh về khớp cùng với nhóm bệnh tiêu hóa chỉ đứng thứ ba sau hai nhóm dấu hiệu trên với tỷ suất mật độ mới mắc giao động hoảng hơn 50% năm- người. Như vậy với số liệu ghi nhận được cho thấy phòng ngừa các bệnh đường hô hấp và tâm thần kinh cho nhóm đồng bào dân tộc cần được chú trọng.

Kỳ Hải, Hà Tĩnh tiếp tục là khu vực đang trải qua gánh nặng bệnh tật ở cộng đồng nói chung và ở đồng bào dân tộc thiểu số cao hơn so với Hàm Rồng, Cà Mau khi số ngày kéo dài của các dấu hiệu lẫn tỷ suất mật độ mới mắc mới của các dấu

hiệu, và tỷ suất mật độ mới mắc của các nhóm triệu chứng đều cao hơn so với khu vực còn lại một cách tương ứng.



Biểu đồ 4.4. Tỷ suất mới mắc tích lũy (%) của các triệu chứng chính ở đối tượng dân tộc giai đoạn 2014 - 2015

Cũng tương tự như các dấu hiệu/ nhóm bệnh quan sát thấy ở người nghèo, đối với đối tượng dân tộc, tỷ suất mới mắc tích lũy của hầu hết các triệu chứng chính cũng tăng cao trong tháng 7 và tháng 11 và tháng 12, và phần lớn giảm đi ở tháng 2 hoặc tháng 3 và cũng khá tương đồng sự biến thiên của thời tiết. Tại các thời điểm tăng lên hay giảm xuống đều là thời điểm khí hậu và thủy văn có những thay đổi lớn và là những thời điểm thích hợp cho sự xuất hiện các hiện tượng thời tiết cực đoan [135], như đã phân tích ở nhóm người nghèo. Do đó, cũng tương tự như vậy, tương quan giữa bệnh và yếu tố khí hậu là công việc cần thiết cho giai đoạn phân tích sau để xem mối tương quan này như thế nào, nhất là trong thời điểm Việt Nam, và đặc biệt là hai khu vực được chọn vào nghiên cứu đều chịu tác động lớn của biến đổi khí hậu.

Nhóm triệu chứng đường hô hấp/tai phổ biến nhất trong số các vấn đề sức khỏe của người dân tộc. Mặc dù tính chất mùa được ghi nhận tuy nhiên có sự khác biệt giữa hai xã có đối tượng dân tộc. Nếu như tại Kỳ Hải triệu chứng hô hấp/tai cao nhất vào tháng 1 đến tháng 3 và tháng 5, tháng 8 (0,2%), và các tháng còn lại

không có đối tượng thì tại xã Hàm Rồng ghi nhận triệu chứng nhóm bệnh này quanh năm.

Sự khác biệt tiếp tục được ghi nhận trong triệu chứng đường tiêu hóa giữa hai xã, khi tại Kỳ Hải có sự ngắt quãng trong diễn biến bệnh đường tiêu hóa, bệnh chỉ được ghi nhận vào tháng 2, tháng 3, 9 và 11 (0,2%) và không có trường hợp mắc ở các tháng còn lại, thì tại Hàm Rồng ghi nhận đều ở các tháng trong năm. Xét về xu thế chung, bệnh đường tiêu hóa ở nhóm đồng bào dân tộc tăng mạnh vào tháng 7 (0,7%) và tháng 8 (0,5%) và thấp nhất vào tháng 4 (0,2%).

Là nhóm triệu chứng ít phổ biến nên có thể thấy triệu chứng nhóm bệnh này ghi nhận có sự ngắt quãng trong năm, khi bệnh chỉ xuất hiện ở tháng 7 đến tháng 9 (từ 0,2 - 0,4%) và các tháng 1, 3, 5, 6 không có đối tượng có triệu chứng tim mạch trong năm. Tỷ suất mới mắc tích lũy của các triệu chứng tim mạch của đối tượng dân tộc ở xã Hàm Rồng cao hơn so với tỷ suất này của người dân tộc xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh).

Tương tự như nhóm bệnh tim mạch, tính chất không liên tục trong năm tiếp tục được ghi nhận ở nhóm triệu chứng da-niêm mạc. Nhóm bệnh chỉ được ghi nhận ở một vài tháng trong năm, và vào mùa thu. Xã Hàm Rồng tiếp tục là xã có tỷ suất cao hơn so với Kỳ Hải, Hà Tĩnh.

Tương tự như hai nhóm triệu chứng phổ biến nhất là hô hấp và tiêu hóa, nhóm triệu chứng tâm thần kinh cũng có sự khác biệt ở hai xã nghiên cứu về mức độ phổ biến theo tháng. Nếu như tại Kỳ Hải là tính không liệt tục trong năm thì tại Hàm Rồng nhóm bệnh này được ghi nhận ở tất cả các tháng. Hàm Rồng cũng là xã có tỷ suất mắc cao hơn do đó có ảnh hưởng tới xu thế chung khi tỷ suất mới mắc tích lũy của triệu chứng tâm thần kinh chung 2 xã cao vào tháng 7 (4,4%) và tháng 8 (3,6%) trong năm, thấp vào tháng 2 (0,2%) và tháng 10 (0,4%).

Tương tự như các triệu chứng khác, xu hướng mắc triệu chứng cơ xương khớp trong năm tại 2 xã có sự khác nhau. Kỳ Hải ghi nhận sự không liên tục trong sự xuất hiện của các triệu chứng nhóm bệnh này trong năm trong khi Hàm Rồng tiếp tục là xã có tỷ suất mắc cao hơn, và ghi nhận đều ở tất cả các tháng. Tỷ suất

mới mắc tích lũy của triệu chứng xương khớp chung 2 xã cao vào những tháng 7 và tháng 8 (0,8%) và thấp hơn vào tháng 2-tháng 3 và tháng 10 (0,4%) trong năm.

4.1.2. Thực trạng khám chữa bệnh tại các cơ sở y tế

Đối với tuyến tỉnh số liệu được tổng hợp từ tất cả các bệnh viện đa khoa tuyến tỉnh, bệnh viện Sản - Nhi, bệnh viện đa khoa khu vực tuyến tỉnh và không gồm số liệu từ các bệnh viện chuyên khoa như bệnh viện lao và bệnh phổi, bệnh viện tâm thần. Đối với tuyến huyện, số liệu được thu thập và tổng hợp tại một bệnh viện đa khoa tuyến huyện, tuy nhiên không loại trừ các trường hợp bệnh nhân ở các khu vực giáp ranh cũng đến khám và điều trị tại bệnh viện được nghiên cứu.

Đối với tuyến xã, tất cả các trường hợp đến khám bệnh và điều trị nội, ngoại trú được ghi trong sổ “*Khám chữ bệnh AI/YTCS*” đều được đưa vào nghiên cứu. Tuy nhiên chúng tôi không ghi nhận được những trường hợp bệnh nhân đến khám bệnh tại hệ thống y tế tư nhân theo thông tư số 29/2014/TT-BYT Quy định biểu mẫu và chế độ báo cáo thống kê y tế áp dụng đối với cơ sở khám bệnh, chữa bệnh tư nhân [16].

4.1.2.1. Tại tuyến xã/phường

Số lượng đến khám tại các khu vực khác nhau, tại Hà Tĩnh và Cà Mau có số lượt khám/10.000 dân trung bình có trên 300 trường hợp/tháng, trong khi đó Quảng Nam chỉ có dưới 100/10.000 dân đến khám. Điều này có thể do địa bàn nghiên cứu này là thành phố, gần bệnh viện đa khoa huyện và tỉnh nên bệnh nhân không đến khám tại các TYT xã. Số lượng khám và điều trị tại TYT xã cũng phụ thuộc vào hệ thống cơ sở hạ tầng đặc biệt là số lượng người dân đăng ký BHYT và số TYT xã được thanh toán BHYT [3]. Như vậy so sánh với khảo sát tại 4 tỉnh là Hà Giang, Bắc Giang, Đắk Lắk, Trà Vinh đại diện cho các khu vực trên toàn quốc năm 2012 trung bình hàng tháng có 773 lượt khám, điều trị thấp hơn nghiên cứu này [37]. Trong khi đó với địa điểm nghiên cứu là 3 xã có tham gia khám BHYT tại huyện Kon Trây tỉnh Kon Tum của Nguyễn Trí Khái và cộng sự cho thấy trung bình mỗi TYT xã có khoảng 2826 lượt khám chữa bệnh/TYT xã.

Nghiên cứu của Lê Thị Thanh tại 5 TYTX năm 2008 cho thấy trung bình có khoảng 2.000 lượt khám, điều trị/tháng (Tổng cộng có 12687 lượt khám, điều trị/5 TYTX/12 tháng) [52]. Số lượt khám và điều trị tại tuyến xã ở các khu vực nghiên cứu cao hơn nhiều so với khu vực khác. Chất lượng khám, chữa bệnh tại TYTX là yếu tố rất quan trọng, đáp ứng kịp thời nhu cầu chăm sóc sức khỏe ban đầu cho nhân dân địa phương, góp phần giảm thiểu quá tải cho các cơ sở khám, chữa bệnh tuyến trên. Kết quả trên cũng có thể do trong thời gian vừa qua, cùng với hệ thống chính trị ngành y tế đã đạt được những chỉ tiêu quan trọng như có 78% TYT xã có Bác sỹ và có 70,8% dân số tham gia BHYT [17]. Thế nhưng, y tế tuyến xã hiện vẫn chưa thực sự “*hấp dẫn*” đối với người dân do vậy cần có giải pháp đồng bộ và tích cực hơn nữa để phát huy vai trò của các TYT xã xa khu vực trung tâm đặc biệt là các xã nghèo thì số lượng bệnh nhân đến khám cao hơn hẳn các TYT xã gần trung tâm và bệnh viện huyện. Kết quả này cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu tại các xã vùng sâu xa và nhiều đồng bào dân tộc tại tỉnh Kon Tum. Như vậy về số lượng lượt khám và điều trị phụ thuộc rất nhiều vào khoảng cách địa lý, chất lượng dịch vụ, sự hài lòng củ người dân [69]. Nghiên cứu của Khương Văn Dung cho thấy tại tỉnh đồng bằng, gần với bệnh viện huyện và tỉnh chỉ có 24,2% sử dụng dịch vụ y tế của TYTX, các lý do không sử dụng là không có bác sỹ và không sẵn có thuốc [30]. Như vậy số lượt khám và điều trị tại các TYTX của tỉnh Cà Mau cao nhất trong 3 tỉnh được chọn và tỉnh Quảng Nam thấp nhất, tuy nhiên vẫn cao hơn số lượt khám, điều trị trung bình là 773 lượt/tháng của các TYTX của 4 khu vực trong nghiên cứu về “*Tình hình khám chữa bệnh tại trạm y tế xã, phường*” do Hội khoa học kinh tế Y tế Việt Nam thực hiện [36].

Tỷ lệ số lượt khám bệnh của Hà Tĩnh và Quảng Nam tăng cao từ tháng 7 đến tháng 11, đây cũng là khoảng thời gian xảy ra nhiều cơn bão nhiệt đới tại khu vực miền trung, kèm theo đó là các đợt mưa lớn dẫn đến lũ lụt tại chỗ và do từ thượng nguồn đổ về [26]. Lũ ở các sông Miền Trung rất khốc liệt: ở các nhánh sông phía thượng lưu phần lớn là lũ quét lên nhanh, xuống nhanh, thời gian tập trung lũ và truyền xuống hạ lưu ngắn nên thời gian dự kiến của dự báo thường ngắn điều này càng gây ảnh hưởng nặng nề hơn về đời sống, kinh tế và sức khỏe [44]. Ngập lụt

ở hạ lưu các sông là do lũ lớn dồn về, mưa nội đồng và còn chịu ảnh hưởng của thủy triều. Do diện tích của các đồng bằng nhỏ (chỉ chiếm khoảng 10% diện tích lưu vực), lượng nước lũ dồn về rất lớn, lại bị cản bởi các công trình thuộc hạ tầng cơ sở nhất là đường QL 1A và đường sắt thống nhất nên độ sâu ngập lụt tăng nhanh là mối đe dọa nghiêm trọng đối với các điểm dân cư, các cơ sở kinh tế xã hội vùng hạ lưu [26].

Trong mười bệnh/nhóm bệnh có tỷ lệ khám, điều trị cao nhất tại TYTX thì nhóm bệnh hô hấp chiếm cao nhất trong đó bệnh nhiễm trùng đường hô hấp trên cấp tính chiếm tỷ lệ cao nhất trong tất cả các TYTX của cả ba khu vực nghiên cứu. Kết quả này cũng phù hợp với các kết quả nghiên cứu của Lê Thị Thanh của Hội kinh tế Y tế Việt Nam tại tất cả các khu vực trên cả nước [36, 37, 52, 126]. Đối với nhóm BKLN, bệnh tăng huyết áp là một trong 10 bệnh/nhóm cao nhất và tổng số các BKLN đến khám, điều trị tại TYTX tăng hơn so với các nghiên cứu trước đây. Điều này cho thấy ngoài nhóm bệnh nhiễm trùng thì nhóm bệnh không lây cũng bắt đầu đến khám, điều trị tại TYTX. Như vậy so với các nghiên cứu trước đây nhóm BKLN trong nghiên cứu này cao hơn, bên cạnh bệnh tăng huyết áp thì có cả bệnh đái tháo đường. Điều này cho thấy ngoài việc gia tăng các bệnh này trong cộng đồng thì các TYTX đã bắt đầu có khả năng khám sàng lọc và một số đã bắt đầu quản lý và điều trị các bệnh này.

Mô hình bệnh tật nhóm cộng đồng dễ tổn thương tại tuyến Y tế xã phường

Tỷ lệ trẻ dưới 5 tuổi đến khám, điều trị tại các địa điểm nghiên cứu khác nhau. Trong nghiên cứu này tại xã Hàm Rồng, huyện Năm Căn cao nhất chiếm 21% tổng số lượt khám và điều trị, trong khi đó tại khu vực xã Tam Phú thành phố Tam Kỳ chỉ chiếm 4,3%. Nghiên cứu của chúng tôi cũng tương đương với nghiên cứu tại 4 tỉnh là Hà Giang, Bắc Giang, Đắk Lắk, Trà Vinh với tỷ lệ trẻ dưới 6 tuổi đến khám, điều trị là 16,6% [37]. Điều này cho thấy vị trí địa lý gần bệnh viện lớn như Thành Phố Tam Kỳ có riêng bệnh viện Sản Nhi, mặt khác do chính sách miễn phí hoàn toàn cho trẻ em dưới 6 tuổi do đó người dân ít đến khám tại các Trạm Y tế xã thay vào đó họ khám và điều trị tại nơi có trình độ chuyên môn cao và đầy đủ phương tiện chuyên môn và thuốc. Điều này cũng cho

thấy việc thực hiện dịch vụ y tế ở các khu vực nông thôn, thành thị và những vùng sâu và vùng xa khác nhau rõ rệt trong nghiên cứu của Nguyễn Duy Luật và cộng sự [41]. Trong khi đó tại hai địa điểm nghiên cứu còn lại thì tỷ lệ đến khám của nhóm này cao hơn nhóm tuổi từ 5 - 60 tuổi (*cơ cấu dân số theo tuổi ở nhóm dưới 5 tuổi chỉ 8% so với nhóm từ 5 -60 tuổi là 82,3%* [62]). Mô hình bệnh tật nhóm tuổi này tại cả ba địa điểm nghiên cứu chủ yếu là các bệnh về đường hô hấp trong đó cao nhất là bệnh nhiễm trùng đường hô hấp trên, tiếp đến là nhiễm trùng hô hấp dưới và bệnh tiêu chảy. Trong năm bệnh phổ biến thì tại khu vực huyện Năm Căn tỉnh Cà Mau có thêm bệnh sốt xuất huyết và tại thành phố Tam Kỳ tỉnh Quảng Nam có thêm nhóm tai nạn thương tích và tai nạn giao thông. Như vậy nhóm bệnh trẻ em vẫn là các bệnh liên quan đến hô hấp và tiêu chảy chiếm phần lớn

Đối với nhóm trên 60 tuổi, cả ba khu vực đều có trên 30 % so với tổng số lượt đến khám và điều trị tại trạm Y tế xã. Như vậy so với cơ cấu nhóm tuổi trong điều tra dân số (nhóm này chỉ chiếm 9,7% [62]). Kết quả nghiên cứu này cũng phù hợp với nghiên cứu gánh nặng bệnh tật của Việt Nam năm 2008 đối với nhóm tuổi này của Nguyễn Thị Trang Nhung, niên giám thống kê của Bộ Y tế năm 2010 [12, 47]. Bệnh phổ biến nhất ở nhóm tuổi này là tăng huyết áp chiếm tỷ lệ gần 15% so với tổng số lượt khám, điều trị tại tuyến xã, trong khi đó bốn bệnh phổ biến vẫn nằm trong nhóm bệnh nhiễm trùng đường hô hấp và tiêu chảy. Đối với bệnh tăng huyết áp thì nghiên cứu chúng tôi phù hợp với nghiên cứu của Viện chiến lược và chính sách của Bộ Y tế và nghiên cứu của Trần Văn Long [25, 40]. Tuy nhiên trong nghiên cứu này các bệnh phổ biến khác là các bệnh nhiễm trùng trong khi đó các nghiên cứu tại cộng đồng thì phổ biến tiếp sau bệnh tăng huyết áp là bệnh xương khớp, đái tháo đường hoặc các bệnh về mắt.

Mô hình bệnh tật theo phân loại quốc tế ICD10 và nhóm bệnh tại tuyến xã/phường

Trạm y tế xã (TYTX) là một bộ phận quan trọng trong hệ thống y tế cơ sở, được xác định là tuyến đầu tiên tiếp xúc với nhân dân, có vai trò quan trọng trong công tác chăm sóc sức khỏe (CSSK) nhân dân, đặc biệt các vùng còn khó

khẩn về kinh tế, vùng sâu vùng xa. Số lượng bệnh nhân đến khám, điều trị và mắc bệnh đến khám phụ thuộc rất nhiều vào các yếu tố như khoảng cách địa lý, sự sẵn có các dịch vụ Y tế, sự sẵn sàng các dịch vụ, chất lượng dịch vụ y tế và thái độ phục vụ của CBYT [69]. Theo nghiên cứu của Trần Duy Luật và tại 240 TYTX thuộc 8 tỉnh, kết quả cho thấy đối với dịch vụ KCB thông thường, hầu hết (>90%) các TYTX cả 3 khu vực thực hiện được dưới 70% phân tuyến kỹ thuật, không có TYTX nào thực hiện được 80% theo phân tuyến kỹ thuật [41]. Đối với nghiên cứu chúng tôi thấy tỷ lệ cao nhất là chương X (bệnh về đường hô hấp), đây cũng là bệnh dễ mắc do nhiều yếu tố như nhiễm khuẩn, dị ứng... đặc biệt trong hoàn cảnh ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng của hiện tượng thời tiết cực đoan. Nghiên cứu chúng tôi cũng phù hợp với nghiên cứu của Lê Thị Thanh về tỷ lệ trẻ em và người lớn đến khám tại TYT xã cao nhất là bệnh hô hấp chiếm 59,6% tại Đồng Tháp và chủ yếu là trẻ em mắc 76% [52].

Theo nghiên cứu của chúng tôi nhóm BKLN tại tuyến xã tương đương với nhóm BTN, xu hướng này khác với mô hình bệnh tật và xu hướng bệnh tật của Việt Nam trong giai đoạn gần đây. Mặc dù trong nghiên cứu của Nguyễn Thị Trang Nhung, nhóm BKLN chiếm tới 71% tổng số gánh nặng bệnh tật và chấn thương tại Việt Nam [47] và theo niên giám thống kê năm 2010 thì năm 2010 tỷ trọng BKLN là 72% [12]. Tuy nhiên các chính sách về thuốc BHYT tại các TYTX cho các bệnh KLN chưa có hoặc rất ít và quản lý các bệnh này tại tuyến xã chưa đồng bộ do đó chủ yếu bệnh nhân được giới thiệu lên tuyến trên [173]. Mặt khác các bệnh trong nhóm BTN thường biểu hiện cấp tính và các TYTX cũng đã có đầy đủ khả năng chuyên môn, thuốc thiết yếu để điều trị. Kết quả nghiên cứu này cũng phù hợp với các nghiên cứu của Lê Thị Thanh cho thấy tỷ đến khám và điều trị tại TYT nhiều nhất là các bệnh về hô hấp chiếm 59,9% và bệnh về đường tiêu hóa chiếm 9,8% [52].

4.1.2.2. Mô hình bệnh tật tại bệnh viện tuyến huyện

Tại bệnh viện huyện 3 khu vực trọng điểm ảnh hưởng bởi biến đổi khí hậu, số lượt khám có sự khác biệt giữa các khu vực nghiên cứu. Trong đó tại khu vực hạn hán số lượt khám thấp nhất (200,9 lượt/10.000 dân), tại Cà Mau và Quảng

Nam số lượt khám cao hơn và tương đương nhau (lần lượt là 701,4 và 760,6/100.000 dân). Số lượt khám trong năm/người của Quảng Nam và Cà Mau cao hơn và không có sự chênh lệch nhiều do khu vực nghiên cứu là khu vực thành thị, khả năng cung ứng dịch vụ y tế cao (huyện Năm Căn - Cà Mau và thành phố Tam Kỳ, Quảng Nam), so với Hà Tĩnh (huyện Kỳ Anh - Hà Tĩnh). Trong đó tại Quảng Nam số lượt khám/tháng cao nhất trong năm là 10862 lượt, cao hơn so với 2 khu vực còn lại (Hà Tĩnh là 5460 lượt và Cà Mau là 5863 lượt). Tương ứng, số lượt khám/tháng thấp nhất trong năm của Hà Tĩnh (6366 lượt) cũng cao hơn so với Cà Mau (4076 lượt) và Hà Tĩnh (2878 lượt). Tỷ lệ khám/10.000 dân tại huyện Kỳ Anh là 200,9 lượt/100.000 dân/tháng tức mỗi người dân tại huyện có 0,24 lượt khám bệnh/năm. Tỷ lệ này cao hơn so với tỷ lệ nghiên cứu tại huyện Phú Tân - tỉnh Cà Mau năm 2009 (0,17 lần/người/năm) [27] qua đó cho thấy số lượt khám tại bệnh viện tuyến huyện tại các khu vực bị ảnh hưởng bởi BDKH cao hơn so với bệnh viện tuyến huyện ở những tỉnh ở khu vực khác. Trong thế kỉ 20, BDKH diễn ra nhanh hơn bất kì thế kỉ nào trong lịch sử, làm sức khỏe người dân sa sút nghiêm trọng, đặc biệt tại cộng đồng gặp nhiều thiên tai và cộng đồng nghèo [73].

Số lượt khám theo tháng tại bệnh viện huyện khác nhau giữa các khu vực nghiên cứu. Tại Hà Tĩnh, số lượt khám có xu hướng tăng theo các tháng trong năm. Trong đó lượt khám cao nhất từ tháng 7 đến tháng 11 (chiếm 48,9% tổng lượt khám). Tại Quảng Nam số lượt khám tăng cao vào các tháng cuối năm và Cà Mau cao từ tháng 5 đến tháng 8 trong năm.

Tại bệnh viện tuyến huyện Hà Tĩnh, lượt khám chiếm chủ yếu là lứa tuổi từ 5 - 60 tuổi (68,5%), nam chiếm chủ yếu (73,5%). Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Tại bệnh viện tuyến huyện thuộc Quảng Nam, nhóm tuổi từ 5 - 60 có số lượt khám là 78.334 chiếm 72,7 %. Phân bố khám theo giới có sự khác biệt đáng kể, nữ giới có tỷ lệ khám tại các bệnh viện tuyến quận/huyện cao hơn nam giới (39,7% ở nam và 60,3% ở nữ, $p < 0,05$). Tại Cà Mau, nhóm tuổi từ 5-60 có số lượt khám chiếm chủ yếu với 36.339 lượt (chiếm 59,6 %). Số lượt nữ giới có tỷ lệ khám tại các bệnh viện tuyến huyện cao hơn nam giới, không có ý nghĩa thống kê (33.598 lượt khám ở nữ và 27.466 ở nam, $p > 0,05$). Kết quả nghiên cứu của

Nguyễn Trọng Bài tại Bệnh viện đa khoa huyện Thới Bình trong giai đoạn 2006 - 2009 cũng cho kết quả tương tự với tỷ lệ khám chữa bệnh của đối tượng 5 - 60 tuổi chiếm chủ yếu (60,5%), sự chênh lệch về tỷ lệ khám theo giới không có sự khác biệt trong 4 năm nghiên cứu ($p > 0,05$) [1].

Phân tích kết quả khám bệnh theo chương bệnh ICD-10 cho thấy nhìn chung tại 3 khu vực chịu ảnh hưởng của BĐKH bệnh hệ hô hấp có số lượt khám cao nhất, tiếp đến là những bệnh hệ tuần hoàn và đứng thứ 3 là những bệnh hệ tiêu hóa. Trong đó tại tuyến bệnh viện huyện Hà Tĩnh, nhóm bệnh trong chương 10,11, 9 - chương các bệnh hô hấp, tuần hoàn và tiêu hóa có số lượt khám nhiều nhất với 7.204, 6.293, 5.990 lượt khám (chiếm lần lượt 15,4%, 13,4%, và 12,8%). Tại bệnh viện tuyến quận/huyện Quảng Nam, bệnh cơ xương khớp và mô liên kết có số lượt khám cao nhất (16.975 lượt, chiếm 15,8 %), sau đó là các bệnh hô hấp (13050 lượt), tiêu hóa (12907 lượt) và bệnh tuần hoàn (11398 lượt). Trong khi đó tại bệnh viện tuyến huyện Cà Mau, bệnh hô hấp có số lượt khám cao nhất (17.875 lượt, chiếm 29,3 %), sau đó là các bệnh tuần hoàn (12.613 lượt), dinh dưỡng - nội tiết (6.576 lượt) và bệnh tiêu hóa (5.400 lượt). Tỷ lệ khám theo 3 chương bệnh hô hấp, tuần hoàn, tiêu hóa ở các khu vực khác cao tuy nhiên không nổi bật so với khu vực chịu ảnh hưởng bởi BĐKH. Tại Bắc Ninh tỷ lệ lượt khám theo chương bệnh lần lượt là chương X(bệnh của hệ hô hấp); chương XV (chữa, đẻ và sau đẻ); chương I (các bệnh nhiễm trùng và KST), chương XI (bệnh của hệ tiêu hóa); chương IX (bệnh của tuần hoàn) [33]. Tại huyện Thới Bình - Cà Mau, các chương bệnh khám cao lần lượt là bệnh nhiễm trùng và ký sinh trùng (chương I), bệnh hô hấp (chương X), bệnh hệ tuần hoàn (chương IX), và bệnh gây ra bởi các nguyên nhân bên ngoài của bệnh tật và tử vong (chương XX) [1]. BĐKH làm tăng nguy cơ mắc bệnh nhiễm khuẩn, bệnh do các véc tơ và qua ô nhiễm nguồn nước, ô nhiễm trong không khí, sự thay đổi của nhiệt độ và độ ẩm [168] do đó nguy cơ mắc bệnh hô hấp và tiêu hóa tại cộng đồng chịu ảnh hưởng cao.

Phân theo 6 nhóm bệnh chủ yếu, nghiên cứu cho thấy nhìn chung BKLN chiếm phần nhiều nhất, tại Hà Tĩnh có tỷ lệ người dân đến khám các bệnh nhóm BKLN chiếm chủ yếu trong 5 nhóm bệnh phổ biến (91,3%), tại Quảng Nam là

74% và Cà Mau là 80,7%. Nhóm BTN cao nhất lại Cà Mau là 21,3%, trong khi đó có 12,2% thuộc nhóm TNTT. Nghiên cứu tại huyện Thới Bình cũng cho thấy nhóm bệnh không lây chiếm chủ yếu (63,8%) gấp 3 lần so với bệnh lây nhiễm (23,9%) [1]. Cho thấy không chỉ tại những khu vực chịu ảnh hưởng của BĐKH, xu hướng mắc bệnh hiện nay đã và đang chuyển dịch từ nhóm bệnh lây nhiễm sang nhóm bệnh không lây nhiễm là xu thế chung. Bệnh viện tuyến huyện là đơn vị y tế có đủ cơ sở vật chất đáp ứng nhu cầu khám chữa bệnh ban đầu, khám chữa bệnh theo bảo hiểm y tế. Cùng với những mặt thuận tiện về địa lý, mô hình khám bệnh tại bệnh viện tuyến huyện phản ánh bức tranh chân thực về tình hình sức khỏe và nhu cầu khám chữa bệnh của người dân hiện nay. Cho thấy nhóm bệnh không lây nhiễm đang và ngày càng trở thành gánh nặng bệnh tật lớn đối với người dân trong sức khỏe cộng đồng.

Tại Hà Tĩnh, những bệnh có số lượt khám cao là tăng huyết áp với 5.641 lượt khám (đạt 2900,2/100.000 dân), bệnh đái tháo đường có số lượt khám ngoại trú nhiều thứ 2 với 4.884 lượt khám (đạt 2511/100.000 dân). Những bệnh có số lượt khám cao tiếp theo lần lượt là bệnh nhiễm trùng đường hô hấp trên cấp tính (2487,9/100.000 dân), bệnh viêm đường hô hấp dưới cấp tính (682,3/100.000 dân), bệnh thiếu máu do dinh dưỡng, bệnh hô hấp khác, bệnh rối loạn dinh dưỡng và chuyển hóa khác, các loại viêm gan vi rút, các bệnh khác của hệ tuần hoàn và bệnh do các loại tai nạn ngộ độc và tự tử khác. Tương ứng những bệnh có số lượt điều trị cao là bệnh đường hô hấp trên với 1176 lượt khám (đạt 13/100.000 dân), bệnh hô hấp khác (8,6/100.000 dân), tăng huyết áp (8,5/100.000 dân), các loại tai nạn, ngộ độc tự tử (6,6/100.000 dân), bệnh tuần hoàn khác (5/100.000 dân).

Tại Quảng Nam, tỷ lệ khám cao nhất tại bệnh viện huyện vẫn là tăng huyết áp (24,4%), bệnh đường hô hấp trên (17,6%). Tại đây tỷ lệ các loại tai nạn, ngộ độc, tự tử có xu hướng cao hơn trong số lượt khám, tỷ lệ này cao nhất trong điều trị nội trú (14,2% tổng số lượt khám và chiếm 35% tổng số lượt điều trị nội trú). Số lượt khám và điều trị các bệnh do tai nạn, ngộ độc, tự tử tại Quảng Nam tăng cao có thể do người dân tại khu vực này tăng nguy cơ chấn thương và tử vong do đuối nước, dễ bị va đập bởi vật thể sắc nhọn hay có khối lượng lớn [169]. Đồng

thời những tác động dài hạn bởi bão lũ tới sức khỏe người dân cũng được chỉ ra có ảnh hưởng về mặt tinh thần: nạn nhân sau lũ thường cảm thấy chán nản, cô độc và suy nhược [197]. Có khoảng 15 - 20% số người chịu ảnh hưởng bởi thảm họa tự nhiên có triệu chứng dẫn tới chấn thương tâm lý [88].

Tại Cà Mau, tỷ lệ khám tại bệnh viện huyện cao nhất vẫn là tăng huyết áp (28,8%), các bệnh nhiễm trùng đường hô hấp cấp tính trên đứng thứ 2 có 8.436 lượt khám. Sau đó đến các bệnh hô hấp mạn tính khác, đái tháo đường, bệnh viêm đường hô hấp dưới cấp tính, tai nạn, ngộ độc tự tử khác, bệnh tuần hoàn khác, bệnh tiêu chảy cấp, bệnh dinh dưỡng và nội tiết khác và các loại tai nạn ngộ độc tự tử khác.

Tại khu vực chịu ảnh hưởng bởi BĐKH, vấn đề sức khỏe hay gặp ở nhóm trẻ em dưới 5 tuổi là nhóm bệnh đường hô hấp và các bệnh viêm đường hô hấp trên chiếm nhiều nhất trong cả 3 khu vực đặc biệt là Hà Tĩnh chiếm 75,2% tổng số năm loại bệnh này. Ngoài nguyên nhân tiêu chảy thì nguyên nhân do các loại tai nạn, ngộ độc hoặc bệnh nội tiết dinh dưỡng có trong 5 bệnh nhóm bệnh phổ biến ở lứa tuổi này. Nghiên cứu khác cũng cho thấy nhóm bệnh đường hô hấp là nhóm bệnh chính hay gặp ở đối tượng trẻ em dưới 5 tuổi (43,1%) [1].

Đối với người cao tuổi trên 60, mô hình bệnh khám chủ yếu ở bệnh viện huyện là bệnh tăng huyết áp (45 - 50% tổng số khám của 10 bệnh phổ biến nhất). Các bệnh có tỷ lệ khám cao tiếp theo lần lượt là đái tháo đường và bệnh đường hô hấp. Tỷ lệ này cũng phù hợp với nghiên cứu tại huyện Thới Bình cho thấy nhóm bệnh tim mạch chiếm tỷ lệ cao (36,4%), sau đó đến các bệnh viêm đường hô hấp (18,9%) [1].

4.1.2.3. Mô hình bệnh tật tại bệnh viện tuyến tỉnh

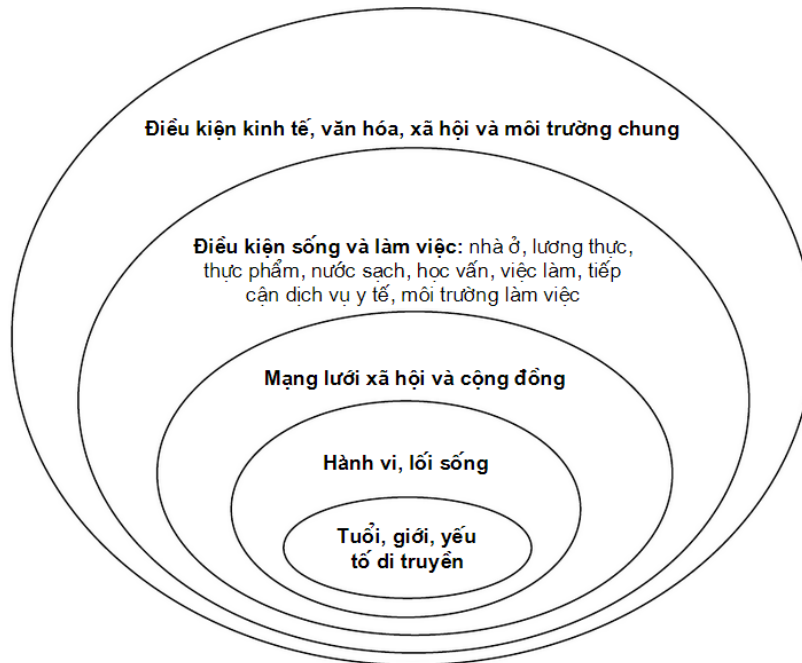
Tại bệnh viện tuyến tỉnh ở cả ba khu vực số lượt điều trị nội trú nhiều nhất thuộc chương XV (Chứa, đẻ và sau đẻ) tiếp đến là các chương IX, X và XI là bệnh hệ tuần hoàn, hô hấp và tiêu hóa. Trong khi đó nhóm khám ngoại trú phổ biến là XIX - XX (Chương XIX: *Chấn thương, ngộ độc và một số hậu quả khác do nguyên nhân bên ngoài*, Chương XX: *Nguyên nhân ngoại sinh của bệnh tật và*

tử vong). Tuy nhiên nếu phân loại theo tính chất của bệnh thì nhóm BKLN chiếm tỷ lệ cao nhất nhưng có sự khác biệt giữa các tỉnh, tại Hà Tĩnh có trên 90%, Quảng Nam có 39,7% trong khi đó ở Cà Mau có 65% số lượt khám bệnh thuộc nhóm này. Như vậy xu hướng bệnh tại tuyến tỉnh vẫn chủ yếu là nhóm BKLN, nhóm BTN giảm và nhóm bệnh liên quan đến TNTT không có xu hướng giảm [12]. Trong số mười bệnh có số lượng khám và điều trị nội trú nhiều nhất tại bệnh viện tuyến tỉnh tại cả ba khu vực là bệnh tiểu đường và tăng huyết áp và đứng thứ 3 là bệnh nhiễm trùng đường hô hấp trên và bệnh tiêu chảy. Kết quả này cũng là xu hướng bệnh tật thế giới cũng như Việt Nam đang thay đổi, nếu trước đây những bệnh cấp tính lây nhiễm như dịch hạch, sốt rét, nhiễm khuẩn các loại hay gặp thì hiện nay các bệnh không lây nhiễm như bệnh tim mạch, đái tháo đường... Kết quả này cũng phù hợp với mô hình bệnh tật và tử vong tại Việt Nam từ 1990 - 2019, gánh nặng bệnh tật do các bệnh truyền nhiễm, các vấn đề sức khỏe của bà mẹ, giai đoạn chu sinh và rối loạn dinh dưỡng giảm từ 45,6% xuống 20,8%. Đồng thời gánh nặng bệnh tật do các bệnh/chứng bệnh không lây nhiễm tăng từ 42% lên 66% tổng số DALY. Tỷ trọng gánh nặng bệnh tật do chấn thương tương đối ổn định, chiếm khoảng 13% [173].

Tại tuyến xã, số liệu tử vong ghi nhận được trong giai đoạn 2014 - 2015 của tất cả 54 xã cho thấy nguyên nhân tử vong hàng đầu do các bệnh tim mạch và tiếp đến là các loại tai nạn giao thông, đuối nước. Đây cũng là hai nhóm bệnh có gánh nặng bệnh tật tính theo DALYs năm 2010, đặc biệt là tai nạn giao thông [173]. Tại tuyến huyện, trong giai đoạn này chúng tôi ghi nhận được 27 trường hợp tử vong, nhóm dưới 60 tuổi có 14 trường hợp, nguyên nhân chủ yếu do các bệnh tim mạch và tai nạn giao thông. Trong khi đó bệnh viện tuyến tỉnh của 3 khu vực đều có nguyên nhân tử vong hàng đầu là các bệnh tim mạch, ngoài ra nguyên nhân tai nạn giao thông, chu sinh là những nguyên nhân hàng đầu trong tử vong.

4.2. MỐI LIÊN QUAN GIỮA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU VÀ SỨC KHỎE CỘNG ĐỒNG TẠI MỘT SỐ VÙNG TRỌNG ĐIỂM

4.2.1. Mối liên quan giữa các yếu tố khí hậu và sức khỏe cộng đồng



Hình 4.1. Các yếu tố chính quyết định tới sức khỏe – Mô hình Dahlgren và Whitehead, 1991 [146]

Mô hình của Dahlgren và Whitehead, 1991 [146] đưa ra các yếu tố tác động tới sức khỏe và chất lượng sống của con người. Trong đó có bao gồm các yếu tố có thể tác động thay đổi được như điều kiện kinh tế, văn hóa, xã hội hay điều kiện sống và làm việc, và những yếu tố không tác động để thay đổi như tuổi, giới hay yếu tố di truyền. Môi trường sống là một trong những yếu tố tác động tới sự hình thành và phát triển của bệnh tật, gây suy giảm sức khỏe và chất lượng cuộc sống của con người. Tuy nhiên đây lại là yếu tố có thể can thiệp để thay đổi được (Hình 4.1).

Môi trường sống chịu tác động của con người chịu tác động của nhiều yếu tố, trong đó có yếu tố thời tiết. Khi thời tiết thay đổi bao gồm sự thay đổi do gia tăng nhiệt độ, thay đổi độ ẩm, và mực nước biển dâng (là nguyên nhân hình thành các hiện tượng thời tiết cực đoan) sẽ dẫn tới những tác động tới môi trường sống của

con người, bao gồm những tác động tới sự cung cấp nước, thay đổi chất lượng không khí, an toàn vệ sinh thực phẩm và tác động tới các véc tơ và hệ vi sinh vật gây bệnh. Chính những tác động này sẽ góp phần hình thành các yếu tố nguy cơ tác động trực tiếp và gián tiếp tới các nhóm bệnh, tật khác nhau. Các bệnh, tật chịu tác động trực tiếp của biến đổi khí hậu bao gồm các bệnh/ tật như tai nạn, thương tích, sức khỏe tâm thần, sốc nhiệt, trong khi đó các bệnh/ tật chịu tác động gián tiếp của biến đổi khí hậu như bệnh truyền nhiễm, bệnh mạn tính, suy dinh dưỡng, sức khỏe bà mẹ trẻ em, sức khỏe nghề nghiệp [112, 168].



Hình 4.2. Các nhóm bệnh/ tật dễ bị tổn thương bởi tác động của biến đổi khí hậu [205]

Bên cạnh đó mỗi một nhóm bệnh nhất định sẽ chịu tác động của một hoặc một số yếu tố khí hậu chủ đạo. Có thể thấy ví dụ như khi nhiệt độ tăng lên, sẽ hình thành các đợt sóng nhiệt hay các hiện tượng thời tiết cực đoan, qua đó sẽ tác động mạnh tới các bệnh/tật như suy tim hay tai nạn, thương tích (Hình 4.2). Ngược lại sự gia tăng mực nước biển cùng với sự hình thành các hiện tượng thời tiết cực

đoan sẽ là yếu tố thúc đẩy sự lan truyền qua đường nước, véc tơ... [205]. Do đó phương pháp hồi quy đơn biến được lựa chọn để phân tích mối tương quan giữa từng yếu tố khí hậu, thủy văn với các vấn đề bệnh, tật phổ biến tại các khu vực trọng điểm năm 2014-2015.

Tuy nhiên, trong thực tế, mỗi cá thể trong môi trường sẽ chịu tác động cùng lúc của nhiều nhân tố thuận chiều hoặc trái chiều và bản thân giữa những nhân tố lại cũng có sự tương quan tuyến tính nội tại với nhau, do đó phương pháp hồi quy bội hay còn gọi là phương pháp hồi quy đa biến, cũng sẽ được sử dụng để phân tích mối quan hệ giữa nhiều biến số độc lập (biến giải thích hay biến nguyên nhân) ảnh hưởng đến một biến phụ thuộc (biến phân tích hay biến kết quả). Đây là phương pháp có khả năng ứng dụng tốt cho xây dựng mô hình dự báo khí hậu, giúp kiểm định lại giả thiết về những nhân tố tác động và mức độ ảnh hưởng, vừa định lượng được các quan hệ giữa các yếu tố, từ đó đưa ra những dự báo thích hợp [22].

Mặt khác, theo như kết quả phân tích đơn biến cho thấy mặc dù không phải tất cả các yếu tố đều tác động đến một bệnh cụ thể. Tuy nhiên khi phân tích mô hình hồi quy bội, tất cả các yếu tố khí hậu, thời tiết và thủy văn vẫn được đưa vào mô hình. Tác giả Nguyễn Văn Tuấn nhấn mạnh khi phân tích mô hình hồi quy đơn biến phân tích từng biến sẽ không xem xét đến ảnh hưởng của các yếu tố trong cùng một thời điểm, và gây sai số nếu như không xem xét đến bản chất tương quan giữa các biến. Mặt khác có thể các biến trong mô hình đều có tác động đến biến phân tích hay biến kết quả, nhưng ảnh hưởng này chỉ tồn tại khi chúng xuất hiện bên nhau (cộng hưởng); do đó, khi phân tích riêng lẻ, sẽ không phát hiện được ảnh hưởng của chúng, và do đó phân tích đơn biến bỏ qua cả những tương tác này [65].

Theo kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam, Hà Tĩnh là khu vực có nhiệt độ trung bình tăng cao, làm gia tăng nguy cơ hạn hán cho địa phương này, trong đó Kỳ Anh được lựa chọn vào nghiên cứu với những đặc trưng nhất về hạn hán cho khu vực [6].

Mô hình đơn biến cho thấy tại khu vực này, các yếu tố tác động rời rạc, riêng lẻ. Nếu như yếu tố mực nước biển có tác động tới hầu hết số khám ngoại trú nói chung và theo nhóm tuổi, giới tính nữ, và nhiệt độ là yếu tố chủ đạo tác động tới tỷ suất khám tai nạn thương tích trong khu vực. Ngoài ra, các bệnh nhiễm trùng đường hô hấp, đặc biệt là ở trẻ < 5 tuổi và ở nữ giới chịu tác động của độ ẩm, số giờ chiếu sáng và mực nước biển.

Khi phân tích mô hình đa biến với sự tương tác của các yếu tố khí hậu và thủy văn, có thể thấy hai yếu tố chính tác động lên mô hình bệnh tật tại Kỳ Anh, Hà Tĩnh là nhiệt độ cực đại và mực nước biển thấp nhất. Khi nhiệt độ cực đại và mực nước biển thấp nhất tăng 1 đơn vị kéo theo tỷ suất khám ngoại trú/10.000 dân cũng như tổng số lượt khám theo tuổi và giới tăng lên. Sự gia tăng nhiệt độ trung bình cũng là một trong những tác nhân gây tăng tỷ suất khám tai nạn thương tích/100.000 dân tại khu vực này.

Sự tương tác giữa hai yếu tố trong mô hình là nhiệt độ và mực nước biển có thể giải thích do khi nhiệt độ tăng lên sẽ gây ra quá trình giãn nở nhiệt. Đây chính là một trong ba yếu tố cơ bản làm gia tăng mực nước biển hiện nay. Khi nước nóng lên do quá trình giãn nở nhiệt, nước bị nở ra làm cho thể tích tăng lên từ đó dẫn đến chiếm nhiều không gian hơn (thể tích nước biển tăng) [119].

Tam Kỳ, Quảng Nam được lựa chọn vào nghiên cứu với những đặc trưng nhất về lũ lụt cho tỉnh Quảng Nam [6]. Mặc dù khi xét tính riêng lẻ của từng yếu tố có thể thấy có nhiều yếu tố khí hậu, thủy văn tác động tới mô hình bệnh tật tại cộng đồng trong khu vực, tuy nhiên hai yếu tố chủ đạo là tổng lượng mưa và số ngày mưa trong tuần. Khi phân tích mô hình hồi quy đa biến, đây tiếp tục là hai yếu tố chính tác động tới sức khỏe cộng đồng tại khu vực Tam Kỳ, Quảng Nam. Số ngày mưa tăng lên trong tương tác với các yếu tố khác như tổng lượng mưa, độ ẩm hay mực nước biển trung bình sẽ làm giảm những bệnh/ tật chính tại địa phương.

Trong khi đó, theo kịch bản biến đổi khí hậu tại Việt Nam, Cà Mau là một trong những tỉnh chịu khu vực phía Nam chịu tác động của nước biển dâng. Trong đó huyện Năm Căn được lựa chọn vào nghiên cứu với những đặc trưng nhất về

khu vực chịu ảnh hưởng của sự biến thiên mực nước biển ở Cà Mau [6]. Là khu vực chịu tác động nặng nề của sự thay đổi mực nước biển, mô hình hồi quy đơn biến và đa biến cho thấy sự gia tăng mực nước biển là yếu tố chủ đạo làm gia tăng bệnh tại địa phương.

Kết quả phân tích đơn biến và đa biến ở cả ba khu vực cho một xu hướng chung đó là huyện Kỳ Anh, Hà Tĩnh là khu vực mà sức khỏe cộng đồng ít chịu tác động của các yếu tố khí hậu nhất so với hai khu vực nghiên cứu còn lại trong thời gian theo dõi 1 năm từ 2014 - 2015. Quảng Nam và Cà Mau chịu tác động của các yếu tố khí hậu và thủy văn có xu hướng tương đương nhau theo phân tích này.

Trong khi đó, theo phân vùng nhạy cảm sức khỏe với biến đổi khí hậu và phân cấp tính dễ bị tổn thương do biến đổi khí hậu của Bộ Y tế, trong ba khu vực trọng điểm trong nghiên cứu, Quảng Nam là khu vực chịu tác động nặng nề hơn hai khu vực còn lại khi khu vực này đứng thứ hai trong phân vùng nhạy cảm sức khỏe với biến đổi khí hậu và đứng thứ nhất trong phân cấp tính dễ bị tổn thương do biến đổi khí hậu. Hà Tĩnh là một trong các tỉnh thuộc khu vực đứng thứ 5 trong hai loại phân cấp này trong khi Cà Mau lại là tỉnh ít chịu tác động của biến đổi khí hậu nhất [186]. Như vậy có thể thấy khả năng đáp ứng với biến đổi khí hậu của Quảng Nam và Hà Tĩnh so với Cà Mau.

Theo mô hình của Dahlgren và Whitehead năm 1991 [146] bên cạnh yếu tố môi trường khí hậu còn có nhiều yếu tố khác có thể tác động tới sức khỏe con người như điều kiện kinh tế, văn hóa, xã hội hay điều kiện sống và làm việc... Khi có những cải thiện phù hợp vào những yếu tố như kinh tế xã hội, công nghệ hay cơ sở hạ tầng sẽ làm giảm gánh nặng của biến đổi khí hậu lên sức khỏe con người [224]. Theo báo cáo của Bộ Y tế khi lấy các chỉ số về cơ sở tầng, con người cũng như điều kiện kinh tế xã hội để đánh giá khả năng ứng phó với biến đổi khí hậu cho thấy trong 63 tỉnh thành phố được đánh giá, Hà Tĩnh thuộc nhóm các tỉnh đứng thứ hai, trong khi Quảng Nam đứng thứ ba và Cà Mau đứng thứ 7 về khả năng đáp ứng với biến đổi khí hậu [186]. Khả năng đáp ứng này đã giải thích một phần sự tác động của các yếu tố khí hậu và thủy văn tới Hà Tĩnh thấp hơn so với hai khu vực còn lại và Quảng Nam là khu vực chịu tác động mạnh của biến đổi

khí hậu tuy nhiên do khả năng đáp ứng tốt nên kết quả đánh giá cho thấy khu vực này chịu tác động của yếu tố khí hậu và thủy văn cũng tương tự như Cà Mau.

Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy có 3 nhóm yếu tố chính tác động đến sức khỏe cộng đồng tại các khu vực nghiên cứu bao gồm nhiệt độ, lượng mưa và mực nước biển, tương ứng với khí hậu đặc trưng ở các vùng khí hậu nghiên cứu.

Nhiệt độ và sức khỏe cộng đồng tại các khu vực trọng điểm

Qua kết quả phân tích phương trình hồi quy bội cho thấy nhiệt độ, bao gồm nhiệt độ trung bình, nhiệt độ cực đại và nhiệt độ cực tiểu tương tác với các yếu tố khí hậu thủy văn khác trong môi trường đã có những tác động tới sức khỏe cộng đồng tại các khu vực nghiên cứu.

Tại Kỳ Anh, Hà Tĩnh, khu vực chịu tác động mạnh của hạn hán, phương trình hồi quy bội được phương pháp stepwise ước lượng cho thấy nhiệt độ cực đại và mực nước biển thấp nhất có tác động đến tỷ suất khám ngoại trú/10.000 dân, tổng số khám đối tượng trên > 60 tuổi và tổng số khám đối tượng nữ. Tuy nhiên mối liên hệ tuyến tính của hai yếu tố này chỉ giải thích được dưới 20% sự biến thiên số khám nói chung và theo tuổi giới tại khu vực này. Và mối tương quan này cũng chỉ ở mức độ trung bình, yếu. Bên cạnh đó, tại Kỳ Anh Hà Tĩnh, nhiệt độ trung bình cũng có tương quan với tỷ lệ khám tai nạn thương tích, tuy nhiên đây cũng chỉ là mối tương quan yếu, và giải thích được một tỷ lệ khá thấp sự biến thiên của tỷ lệ khám tai nạn thương tích trong khu vực. Điều này cho thấy bên cạnh yếu tố khí hậu thủy văn, sẽ còn nhiều yếu tố xung quanh tác động đến tỷ lệ khám hay số khám của các bệnh nói trên, trong đó bao gồm điều kiện kinh tế xã hội, trình độ học vấn, nghề nghiệp, hay yếu tố văn hóa xã hội tại cộng đồng sinh sống. Ngoài ra, với tỷ lệ tai nạn thương tích, khi nhiệt độ chỉ là yếu tố giải thích được hơn 6% sự biến động tỷ lệ khám này, cho thấy, tại Việt Nam, tỷ lệ tai nạn giao thông hiện nay không chỉ ảnh hưởng bởi yếu tố thời tiết, mà còn những yếu tố khác tác động như chất lượng hệ thống giao thông công cộng, ý thức của người tham gia điều khiển giao thông, chất lượng phương tiện sử dụng,... mới là những yếu tố cần cải thiện trước tiên, bên cạnh việc yếu tố môi trường, khí hậu để làm giảm tỷ lệ khám do vấn đề này.

Bên cạnh đó, tại hai khu vực còn lại, nhiệt độ cũng được ghi nhận có tương quan với hai bệnh phổ biến nhất ở trẻ dưới 5 tuổi. Tại Tam Kỳ, Quảng Nam, nhiệt độ cực tiểu và số ngày mưa trong tuần là hai yếu tố còn lại sau khi phân tích mô hình có tác động đến tổng số khám bệnh nhiễm trùng đường hô hấp ở trẻ < 5 tuổi, và mô hình này, sự biến thiên của nhiệt độ cực tiểu có tác động mạnh nhất đến tổng số khám này. Trong khi đó, tại Năm Căn, Cà Mau, đã có sự tương tác của nhiều yếu tố tác động đến tổng số khám bệnh tiêu chảy ở trẻ < 5 tuổi bao gồm mực nước biển trung bình, nhiệt độ cực tiểu, tổng lượng mưa và số ngày mưa trong tuần. Tuy nhiên, trong mô hình tại Cà Mau, yếu tố nhiệt độ chỉ là một trong các yếu tố tương tác trong môi trường, chứ không phải là yếu tố tác động mạnh nhất đến tổng số khám này.

Kết quả tại nghiên cứu về mối tương quan giữa nhiệt độ và các bệnh tại cộng đồng này cũng khá tương đồng với nhiều nghiên cứu trên thế giới về sự tương quan giữa nhiệt độ và sức khỏe của các nhóm tuổi, giới khác nhau và cũng như số khám chung các nhóm bệnh nói trên.

Nhiều nghiên cứu cho thấy nhóm đối tượng dễ bị tổn thương bởi tác động của biến đổi khí hậu, đặc biệt là sự tăng lên của nhiệt độ và các đợt sóng nhiệt bao gồm trẻ em, người lớn tuổi và phụ nữ [134, 190, 207, 210]. Do đó sự biến động của nhiệt độ sẽ là tác động tới sự các vấn đề sức khỏe liên quan đến những nhóm đối tượng này.

Đối với từng nhóm bệnh riêng lẻ, trước hết có thể thấy tiêu chảy là một trong những bệnh được chứng minh có liên quan tới sự biến thiên của nhiệt độ. Nghiên cứu tại Thượng Hải, Trung Quốc cho thấy có mối tương quan có ý nghĩa thống kê giữa nhiệt độ và số lượng bệnh nhân vào khám do tiêu chảy. Khi nhiệt độ tăng 1°C sẽ làm tăng 2,68% (95% CI: 1.83%, 3.52%). Trong nghiên cứu này, các tác giả cũng ghi nhận sự tác động của nhiệt độ cực đại cũng như nhiệt độ cực tiểu là tương đương với tác động của nhiệt độ trung bình lên sự gia tăng nguy cơ tiêu chảy [228]. Một nghiên cứu khác trên trẻ em Peru cũng cho thấy khi nhiệt độ tăng lên 1°C cũng làm gia tăng nguy cơ mắc tiêu chảy nặng ở trẻ em lên 8% [101]. Tại sub-Saharan Africa, tỷ lệ tiêu chảy ở trẻ em nhỏ hơn 3 tuổi cũng tăng lên khi có sự

gia tăng nhiệt độ trung bình tháng [87]. Sự gia tăng nhiệt độ không những được ghi nhận có liên quan đến tỷ lệ khám tiêu chảy nói chung, mà nhiều nghiên cứu trên thế giới cũng cho thấy sự gia tăng nhiệt độ là yếu tố thuận lợi cho sự gia tăng các tác nhân khác nhau của bệnh tiêu chảy như lỵ. Hai nghiên cứu ở Trung Quốc cho thấy khi nhiệt độ cực đại tăng 1°C sẽ làm tăng tỷ lệ mắc bệnh lỵ lên 11% tỷ lệ bệnh lỵ Tế Nam và 16% tại Bảo An, Trung Quốc và khi nhiệt độ cực tiểu tăng 1°C thì tỷ lệ bệnh lỵ tại hai thành phố này là 12% và 14%, tương ứng [226, 227]. Ngoài ra, nhiệt độ cũng là yếu tố gây gia tăng các ca bệnh tả [193], hay thương hàn [144, 149].

Bên cạnh đó, các bệnh không lây nhiễm cũng là một trong những nhóm bệnh chịu tác động của sự thay đổi nhiệt độ môi trường được ghi nhận tại một trong các khu vực nghiên cứu. Tim mạch là nhóm bệnh đứng đầu trong các bệnh không lây nhiễm, và là nhóm bệnh được ghi nhận trong nhiều nghiên cứu về tương quan với nhiệt độ. Nhiệt độ tác động trực tiếp tới tỷ lệ mắc và tử vong của các bệnh tim mạch [215]. Nghiên cứu tại Bắc Kinh, Trung Quốc cho thấy nhiệt độ nóng hay lạnh đều có làm tăng nguy cơ mắc và tử vong do bệnh tim mạch. Trong đó người cao tuổi và nữ giới là nhóm nhạy cảm hơn người trẻ và nam giới trước tác động của sự biến thiên nhiệt độ [200]. Các tác giả tại Mỹ cũng nhận định nhồi máu cơ tim là một trong những bệnh chịu tác động lớn của thời tiết nóng ở cả thành phố có khí hậu lạnh hay khí hậu nóng [92]. Một nghiên cứu tại Thái Nguyên Việt Nam đã đưa ra những bằng chứng cho có mối liên quan giữa nhiệt độ và các bệnh tim mạch. Khi chia nhiệt độ theo ngưỡng trên và dưới 26°C, nghiên cứu cho thấy nhiệt độ bắt đầu tác động đến tỷ lệ nhập viện do bệnh tim mạch ở RR = 1,17 (95% CI: 0,90–1,52) và được ước tính khi tăng 1°C so với ngưỡng là 26°C [120]. Bên cạnh đó, nhiệt độ cao cũng làm tăng nồng độ ozone và các chất ô nhiễm khác trong không khí qua đó khiến các bệnh tim mạch trầm trọng hơn [215].

Ngoài ra, mặc dù có nhiều nguyên nhân gây gia tăng tai nạn thương tích tuy nhiên tại Hà Tĩnh đã ghi nhận được yếu tố nhiệt độ cũng là một tác nhân gây tăng tỷ lệ khám tai nạn thương tích/100.000 dân. Tuy nhiên, nhiệt độ cũng chỉ giải thích một tỷ lệ khá nhỏ sự gia tăng tỷ lệ này, do còn nhiều nguyên nhân khác tác

động đến tỷ lệ này, ngoài ra theo phân loại bệnh tai nạn thương tích có nhiều loại hình khác nhau như đuối nước, tai nạn giao thông, hóc dị vật... với nhiều yếu tố tác động đến các loại hình tai nạn thương tích khác nhau.

Tại khu vực Kỳ Anh, Hà Tĩnh là khu vực chịu tác động nặng nề của hạn hán, mặc dù như đã phân tích ở trên, Hà Tĩnh thuộc một trong những tỉnh có khả năng đáp ứng tốt với biến đổi khí hậu, tuy nhiên sự ghi nhận về tác động của nhiệt độ tại khu vực này lại rất hạn chế. Nguyên nhân có thể do nghiên cứu sử dụng các thông số thời tiết tại một trạm khí tượng tại huyện Kỳ Anh như đo nhiệt độ môi trường xung quanh chứ không phải đo nhiệt độ mà cá nhân tiếp xúc, và sự khác biệt giữa nhiệt độ bên trong và bên ngoài nhà cũng có thể là yếu tố gây ra sự sai số trong nghiên cứu. Thứ hai, các số liệu về tỷ lệ khám bệnh được thu thập từ các trạm y tế trong huyện, chứ chưa tính đến số liệu khám bệnh tại các bệnh viện trong huyện nên chưa phản ánh hết số khám đặc trưng trong huyện. Ngoài ra, có rất nhiều yếu tố tương tác bên cạnh yếu tố môi trường tác động đến sức khỏe con người, trong khi đưa vào mô hình, nghiên cứu đã không tính đến các yếu tố này như điều kiện kinh tế xã hội, cơ sở hạ tầng, khả năng tiếp cận các trạm y tế trong huyện nên cũng có thể dẫn đến những sai số trong phân tích. Một yếu tố nữa cũng tác động đến sự tương tác giữa nhiệt độ và mô hình bệnh tật đó chính là ozone, lại không được tính đến trong nghiên cứu này. Ozone là yếu tố tiềm ẩn trong các mối quan hệ giữa nhiệt độ trung bình, nhiệt độ cực đại tới các vấn đề sức khỏe con người, nếu không kiểm soát và loại trừ yếu tố này trong phân tích cũng sẽ ảnh hưởng đến kết quả thu được, nhất là trong trường hợp phân tích với nhiệt độ cao.

Lượng mưa và sức khỏe cộng đồng tại các khu vực trọng điểm

Trong giai đoạn theo dõi, tại Tam Kỳ, Quảng Nam đo được số ngày mưa lớn nhất so với hai khu vực còn lại và phản ánh đúng hiện trạng đang xảy ra hiện nay tại khu vực trên. Phân tích đơn biến và đa biến cũng cho thấy tổng lượng mưa được ghi nhận làm tăng tỷ lệ mắc bệnh truyền nhiễm/100.000 dân ở Tam Kỳ, Quảng Nam trong mối tương quan với số ngày mưa và mực nước biển và cũng là yếu tố góp phần làm tăng tổng số lượt khám tiêu chảy ở trẻ nhỏ tại Năm Căn, Cà Mau. Tuy nhiên tại hai mô hình này, tổng lượng mưa lại không phải là yếu tố có

tác động mạnh nhất đến số khám hai bệnh tại hai khu vực này. Tuy nhiên cũng cần chú ý ở nghiên cứu này, bệnh truyền nhiễm là số liệu được lấy từ tất cả các bệnh nhân đến khám với nhiều tác nhân khác nhau như các bệnh truyền qua đường nước, qua véc tơ truyền bệnh, hay qua đường hô hấp. Sự tác động một nhóm bệnh với nhiều nguyên nhân khác nhau, yếu tố tác động cũng khác nhau sẽ đưa đến nhiều sai số trong phân tích.

Kết quả nghiên cứu cũng khá tương đồng với nhiều nghiên cứu trong và ngoài nước khi cho thấy lượng mưa được ghi nhận có tương quan với nhiều nhóm bệnh truyền nhiễm khác nhau. Sự tác động làm gia tăng lượt khám ở các nhóm bệnh truyền nhiễm khác nhau qua đó sẽ tác động đến tỷ lệ khám bệnh truyền nhiễm nói chung tại địa phương.

Đối với nhóm bệnh lây truyền qua trung gian véc tơ, yếu tố quyết định sự lây truyền của bệnh bao gồm: (i) sự sinh sản và tồn tại của véc tơ, (ii) tỷ lệ cắn/đốt của véc tơ, và (iii) tốc độ ủ bệnh của mầm bệnh trong cơ thể véc tơ. Mỗi loại véc tơ, mầm bệnh và vật chủ tồn tại và sinh sản trong một khoảng điều kiện khí hậu tối ưu, trong đó lượng mưa cùng với nhiệt độ là một trong hai yếu tố quan trọng nhất, bên cạnh mực nước biển, gió và thời gian ánh sáng ban ngày. Sự biến thiên của lượng mưa sẽ tác động sự vận chuyển và phát tán các véc tơ gây bệnh truyền nhiễm [84].

Tại Việt Nam, viêm não vi rút, sốt rét và đặc biệt là sốt xuất huyết đang là gánh nặng cộng đồng. Nghiên cứu của tác giả Bùi Mạnh Hùng và cộng sự trong giai đoạn 2007 - 2008 ở các vùng có nguy cơ mắc sốt rét cao của Việt Nam cho thấy mối tương quan giữa số ca mắc sốt rét và lượng mưa trung bình trong năm. Mối tương quan này diễn biến đa dạng về chiều hướng và cường độ ở các vùng sinh thái - xã hội khác nhau tại Việt Nam. Trong đó ở khu vực Tây Bắc, Bắc Trung Bộ, Duyên hải Nam Trung Bộ và Tây Nguyên cho thấy mối liên quan tỷ lệ thuận giữa hai loại sốt rét và lượng mưa [95]. Mưa nhiều cũng là nguyên nhân gia tăng nguy cơ mắc SD/SXHD tại các vùng miền khác nhau từ Bắc vào Nam, Việt Nam. Ở miền Bắc, nghiên cứu của tác giả Đỗ Thị Thanh Toàn và cộng sự giai đoạn 2002 - 2009 cho thấy có sự liên quan giữa sự tỷ lệ mắc SD/SXH với lượng

mưa. Tỷ lệ mắc SD/SXH tăng cao sau khi có sự thay đổi về lượng mưa, áp suất hơi nước và độ ẩm tương đối với độ trễ về thời gian là $8,71 \pm 0,02$, $10,29 \pm 0,03$ và $18,05 \pm 0,24$ tuần, tương ứng [110]. Sự liên quan giữa nguy cơ mắc bệnh SD/SXH và lượng mưa cũng được tác giả Lê Thị Thanh Xuân và cộng sự ghi nhận tại Hải Phòng trong khoảng thời gian từ năm 2008 đến năm 2012. Tỷ lệ mắc SD/SXH tăng có mối liên quan mật thiết với những tháng có lượng mưa tăng (RR=1,06; 95% CI 1,00-1,13 mỗi 50 mm lượng mưa tăng) [221]. Một nghiên cứu khác tại Đắc Lắc giai đoạn 2004-2008 cũng cho thấy tỷ lệ mắc SD/SXH tăng khi lượng mưa tăng (RR: 1,13; 95% CI: 1,21-1,74 khi lượng mưa tăng 50 mm) [182]. Tại miền Nam, tác giả Đặng Ngọc Chánh và cộng sự cũng phát hiện tại Bến Tre năm 2011 sự thay đổi về lượng mưa có mối liên quan mạnh mẽ với sự ra tăng số lượng véc tơ truyền bệnh SXH ($r=0,89$) [21].

Các bệnh truyền nhiễm lây truyền qua đường nước cũng được ghi nhận có liên quan đến sự biến động của lượng mưa. Nhiều nghiên cứu cho thấy lượng mưa tăng hoặc giảm đều có liên quan đến bệnh dịch đường tiêu hóa. Lượng mưa giảm làm hạn chế dòng chảy, tăng ô nhiễm do lắng đọng nước ở cống, rãnh và hệ thống xử lý nước, đồng thời góp phần gây mất vệ sinh, tăng ô nhiễm ở các ao, hồ, gây áp lực lên nguồn nước sinh hoạt, đặc biệt ở các khu vực phụ thuộc vào các nguồn nước tự nhiên, do đó những người ở khu vực này bắt buộc phải sử dụng nguồn nước nhiễm bẩn, kết quả là tăng đáng kể những bệnh lây truyền qua nguồn nước. Trong khi đó lượng mưa tăng hơn bình thường có thể gây ô nhiễm nguồn nước do cuốn trôi các chất gây ô nhiễm như phân, rác thải... Ngoài ra mưa lớn xảy ra có thể gây lụt lội và phá hủy các nhà máy xử lý nước, hệ thống thu gom nước thải. Do đó càng làm cho tình trạng ô nhiễm nguồn nước trầm trọng thêm [75, 108].

Một số nghiên cứu chỉ ra rằng lượng mưa nhất là hiện tượng mưa lớn có mối liên quan đến sự lan truyền của bệnh tiêu chảy (bệnh đường tiêu hóa). Nghiên cứu ở Bangladesh cho thấy lượng mưa cứ tăng 10mm trên ngưỡng trung bình 52mm thì số ca mắc tiêu chảy tăng 5,1% (95%CI: 3,3-6,8). Số ca mắc này cũng tăng lên 3,9% (95%CI: 0,6-7,2) khi lượng mưa giảm mỗi 10mm dưới ngưỡng 52mm [130]. Một nghiên cứu khác cũng cho thấy lượng mưa cứ tăng 10mm so với

ngưỡng trung bình 45mm, thì số ca mắc tả tăng lên 14% (95%CI: 10,1-18,9). Số ca tả cũng tăng lên 24% khi lượng mưa cứ tăng thêm 10mm trên ngưỡng trung bình 45% ở quốc gia này [145].

Lượng mưa cũng là một trong những yếu tố làm gia tăng tỷ lệ mắc tiêu chảy ở trẻ nhỏ. Tại Đài Loan, tiêu chảy cũng là một vấn đề y tế công cộng tại đất nước này. Một nghiên cứu tại quốc gia này áp dụng một mô hình hồi quy Poisson để dự đoán tác động của biến đổi khí hậu lên sự biến động của bệnh tiêu chảy giai đoạn 1996 - 2007 đã được tiến hành. Kết quả cho thấy lượng mưa trong ngày có tương quan mạnh tỷ lệ mắc tiêu chảy tại cộng đồng. Các tác động này được thấy rõ rệt chủ yếu ở trẻ em (0 - 14 tuổi) và người cao tuổi (40-64 tuổi), và ít ảnh hưởng đến người lớn (15 - 39 tuổi) [103]. Trong khi đó một nghiên cứu khác tại Mỹ trên 17.357 trẻ em nhập viện do viêm dạ dày ruột cấp tại khoa cấp cứu nhi cho thấy có mối tương quan có ý nghĩa thống kê giữa tổng lượng mưa và số lượt trẻ đến khám vì viêm dạ dày ruột cấp, và với bất kỳ một chu kỳ mưa 4 ngày nào cũng làm tăng lượt khám vì bệnh này lên 11%, trong khi tại cộng đồng lại không ghi nhận một vụ dịch đường tiêu hóa này. Ghi nhận của nghiên cứu này cho thấy cần có sự giám sát chặt chẽ tác động của lượng mưa lên tình hình mắc tiêu chảy tại cộng đồng để có những ứng phó kịp thời [111].

Mưa lớn cũng là tác nhân làm gia tăng lũ lụt tại địa phương, qua đó ảnh hưởng đến nguồn nước, và chất lượng hệ thống vệ sinh tại cộng đồng, từ đó góp phần gây nên các dịch bệnh lây truyền qua đường nước do hệ thống vệ sinh kém hoặc nguồn nước bị nhiễm bẩn. Vụ dịch tiêu chảy do *Cryptosporidium* năm 1993 sau mưa lớn tại Milwaukee, Wisconsin là một ví dụ điển hình. 403,000 trường hợp bị tiêu chảy đã được ghi nhận trong vụ dịch này do cộng đồng sử dụng nguồn nước bị nhiễm bẩn [167]. Hay một nghiên cứu khác tại Trung Quốc cũng cho thấy khi mưa lớn, đã gây ra lũ lụt mạnh, sự xuất hiện các con lũ được xác định là nguy cơ gia tăng các số ca mắc tiêu chảy nhiễm trùng (OR = 3,175, CI 95%: 1,126-8,954 tại Phụ Dương; và OR CI = 6,754, 95%: 1,954 - 23,344 tại Bạc Châu, Trung Quốc) [109]. Vệ sinh môi trường, xử lý tốt nguồn nước bị ô nhiễm và cung cấp một nguồn nước sạch thay thế sẽ là những biện pháp giảm thiểu tác động của mưa

lớn tới môi trường cũng như gánh nặng của bệnh tiêu chảy tại cộng đồng, là những biện pháp đã được các nhà nghiên cứu tại Ecuador đưa ra trong nỗ lực làm giảm tác động của biến đổi khí hậu nói chung và của mưa lớn nói riêng tới bệnh tiêu chảy tại cộng đồng [99].

Trong nghiên cứu này, số ngày mưa được ghi nhận có tương quan với số khám các bệnh tiêu biểu tại cộng đồng ở hai khu vực Tam Kỳ, Quảng Nam và Năm Căn, Cà Mau. Tuy nhiên nghiên cứu ghi nhận được đây là tương quan tỷ lệ nghịch, tức là khi số ngày mưa tăng lên thì số khám nói chung, theo tuổi, giới và với những bệnh phổ biến giảm đi. Do không phân tích độ trễ của số ngày mưa trong tuần so với sự xuất hiện các bệnh phổ biến cho nên mô hình được thực hiện tại thời điểm sự kiện môi trường xảy ra và bệnh xảy ra. Do đó, việc số ngày mưa tăng lên khiến bệnh giảm đi cũng có nhiều nguyên nhân giải thích. Thứ nhất do mưa kéo dài sẽ ảnh hưởng đến sự di chuyển của người dân do mưa lớn thường kéo theo tình trạng ngập lụt kéo dài, đặc biệt tại Quảng Nam được coi là vùng chịu tác động nặng nề của hiện tượng thời tiết này. Mưa cũng là nguyên nhân gia tăng mực nước biển, qua đó cũng gây ngập những vùng ven biển và hạn chế sự di chuyển từ địa phương lên cơ sở y tế để khám bệnh. Bên cạnh đó, mưa nhiều ngày cũng sẽ tác động đến tâm lý ngại đi khám của người dân. Tuy nhiên như đã phân tích ở trên, khi mưa kéo dài gây lụt lội thì tại những tuần sau đó sẽ tác động đến môi trường, khi đó lại là tác nhân gây tăng nguy cơ mắc tiêu chảy. Do đó, đây chính là hạn chế của nghiên cứu khi chưa tiến hành xây dựng mô hình dự báo và phân tích độ trễ của các yếu tố khí hậu so với sự xuất hiện bệnh tại địa phương.

Mực nước biển và sức khỏe cộng đồng tại các khu vực trọng điểm

Việt Nam là một trong những quốc gia trên thế giới chịu tác động nặng nề của biến đổi khí hậu, và đặc biệt là tại vùng ven biển Việt Nam là nơi đang bị ảnh hưởng nghiêm trọng bởi vấn đề này do đây là khu vực luôn đối mặt với các vấn đề kinh tế xã hội cũng như đối mặt với các thách thức về quản lý bền vững vùng ven biển. Sự biến động mực nước biển tại Việt Nam đã được ghi nhận làm trầm trọng thêm những khó khăn mà người dân vùng biển đang gánh chịu đó là tình trạng ngập lụt gia tăng, tăng xói mòn bờ biển và nhiễm mặn nguồn nước. Bên cạnh đó,

cơ sở hạ tầng vùng ven biển cũng chịu tác động nặng nề của sự gia tăng mực nước biển. Trong khi đó sức khỏe cộng đồng phụ thuộc vào nguồn thức ăn dồi dào, nguồn nước ngọt an toàn, nơi cư trú ổn định, các điều kiện xã hội tốt, môi trường sống và môi trường xã hội phù hợp để kiểm soát các loại bệnh tật lây nhiễm. Biến đổi khí hậu sẽ làm cho việc tiếp cận các điều kiện này trở nên khó khăn hơn và làm cho cộng đồng dễ bị tổn thương hơn về mặt sức khỏe [32].

Nhiều nghiên cứu đã cho thấy tác động nặng nề của nước biển dâng lên các tỉnh ven biển, đặc biệt là đồng bằng sông Cửu Long, Việt Nam. Một nghiên cứu gần đây bằng việc sử dụng mô hình thủy lực để tính toán mực nước từ tháng tám đến tháng mười một - khi vào mùa lũ lụt theo kịch bản nước biển dâng 20 cm và 45 cm cho thấy khi mực nước biển tăng lên sẽ gây ra vấn đề ngập lụt nghiêm trọng tại đồng bằng sông Cửu Long với mức độ khác nhau. Qua đó các hoạt động sản xuất lúa gạo sẽ bị ảnh hưởng do lũ lụt và nước triều dâng [211]. Vấn đề nước biển dâng và lũ lụt cũng được một nhóm tác giả khác nghiên cứu và ghi nhận khu vực này đang bị ảnh hưởng nghiêm trọng bởi một loạt các trận lũ lớn bất thường do sự dao động của mực nước biển. Tác động này có sự khác biệt theo mùa. Trong mùa khô đồng bằng bị ảnh hưởng bởi sự xâm nhập mặn và thủy triều. Những tác động này gây ra những khó khăn cho cuộc sống của người dân tại khu vực [156]. Dựa trên kịch bản nước biển dâng, nhiều mô hình dự báo đã được xây dựng và cho thấy trong tương lai, 84% diện tích đồng bằng có thể bị ngập với mức ngập hơn 50cm trong kịch bản nước biển dâng 50 cm và 96% ở nước biển dâng 100 cm. 36% diện tích có thể ngập sâu hơn 1m và kéo dài hơn 1 tháng trong kịch bản nước biển dâng 50cm và 68% ở nước biển dâng 100cm so với hiện trạng [59]. Như vậy có thể thấy tác động nặng nề của nước biển dâng cho khu vực đồng bằng sông Cửu Long, không chỉ hiện tại mà cả thời gian sắp tới.

Trong nghiên cứu này, sự biến thiên của mực nước biển được ghi nhận có tương quan với sức khỏe cộng đồng rõ nhất tại Năm Căn, Cà Mau, là một trong những vùng chịu tác động của nước biển dâng tại miền Nam. Trong các mô hình được phương pháp stepwise ước lượng, mực nước biển hầu hết là yếu tố tác động mạnh nhất trong mô hình lên sự biến động của bệnh tại Năm Căn, Cà Mau. Chỉ

duy nhất số khám tai nạn thương tích không chịu tác động của mực nước biển trong khu vực này, trong khi đó các nhóm bệnh còn lại đều chịu tác động của sự tương tác giữa mực nước biển và các yếu tố khí hậu khác trong môi trường. Các tương quan xây dựng được đều là những tương quan mạnh, giải thích được từ 18,3% (số lượt khám bệnh hệ tuần hoàn ở nữ) tới 54% (số lượt khám bệnh tiêu chảy ở trẻ nhỏ dưới 5 tuổi) sự biến động số khám bệnh tại khu vực. Mặc dù nghiên cứu chưa xây dựng mô hình dự báo cho khu vực này về vấn đề sức khỏe cộng đồng theo kịch bản nước biển dâng, tuy nhiên cũng đã cho thấy thực trạng hiện tại tác động của nước biển dâng lên sức khỏe cộng đồng tại khu vực. Tuy nhiên như đã phân tích ở trên, nước biển dâng đang tác động tới nhiều mặt trong cuộc sống của người dân khu vực này như sản xuất nông nghiệp, cơ sở hạ tầng, kinh tế xã hội, văn hóa, giáo dục... và tất cả những yếu tố này cũng sẽ tác động tới sức khỏe con người ở nhiều mặt khác nhau, do đó đòi hỏi cần giảm thiểu tác động của nước biển dâng không chỉ nỗ lực của riêng ngành y tế mà các ban ngành khác nhau mới đạt được hiệu quả tối đa trong phòng và nâng cao sức khỏe cộng đồng.

4.2.2. Mối liên quan giữa một số yếu tố khí hậu, nước biển và xây dựng mô hình dự báo bệnh theo các kịch bản biến đổi khí hậu tại khu vực nghiên cứu giai đoạn 2003 - 2013

4.2.3.1. Bệnh tiêu chảy cấp

Tiêu chảy là một bệnh phổ biến nhất trên toàn thế giới rất nhạy cảm với các yếu tố về thời tiết, khí hậu và thể hiện tính chất mùa rất rõ [137]. Tìm hiểu mối tương quan giữa bệnh tiêu chảy và các yếu tố khí hậu cho thấy có sự khác biệt về tác động của các chỉ số khí hậu đến bệnh tiêu chảy ở các vùng khí hậu trọng điểm khác nhau trên cả nước.

Sự gia tăng nhiệt độ là một trong những biểu hiện rõ rệt nhất của BĐKH. Các nghiên cứu đã chỉ ra rằng nhiệt độ môi trường có tương quan thuận với tỷ lệ sinh sản và tồn tại các vi khuẩn và các vi sinh vật lây truyền qua thực phẩm gây bệnh đường tiêu hóa [189]. Tăng nhiệt độ làm tăng khả năng sống sót các loài vi khuẩn

viêm đường tiêu hóa trong thực phẩm nhiễm bản như Escherichia Coli đồng thời có thể có ảnh hưởng gián tiếp đến khía cạnh hành vi như tăng sử dụng nước và điều kiện vệ sinh kém, do đó tăng khả năng lây truyền bệnh [100, 103].

Tại khu vực chịu ảnh hưởng của hạn hán (tỉnh Hà Tĩnh và khu vực BTB) các yếu tố nhiệt độ, ngày nắng nóng và số giờ chiếu sáng có mối tương quan thuận chiều mức độ trung bình với tỷ lệ mắc tiêu chảy cấp, trong khi đó các yếu tố độ ẩm và số ngày mưa trong tháng có mối tương quan nghịch chiều mức độ trung bình với tỷ lệ mắc tiêu chảy cấp được báo cáo. Mối tương quan giữa các yếu tố này và bệnh tiêu chảy ở khu vực BTB thể hiện rõ hơn so với tỉnh Hà Tĩnh. Tại Hà Tĩnh, sự biến thiên của yếu tố nhiệt độ (trung bình, thấp nhất, cao nhất), số ngày mưa trong tháng và độ ẩm tương đối trung bình trong tháng có thể giải thích lần lượt khoảng 6%, 3% và 5% sự biến thiên của tỷ lệ mắc tiêu chảy theo các chiều hướng khác nhau. Khi nhiệt độ tăng thêm 1°C, tỷ lệ mắc tiêu chảy tăng thêm 14,2/100.000 dân, khi số ngày mưa giảm đi 1 ngày hoặc độ ẩm tương đối trung bình giảm đi 1% thì cũng góp phần làm tăng tỷ lệ mắc tiêu chảy thêm tương ứng là 10,8/100.000 dân và 9,7/100.000 dân. Tại khu vực BTB, sự biến thiên của yếu tố nhiệt độ, số giờ chiếu sáng, số ngày mưa trong tháng và độ ẩm tương đối trung bình trong tháng có thể giải thích lần lượt khoảng 20%, 19,6%, 5% và 21,6% sự biến thiên của tỷ lệ mắc tiêu chảy theo các chiều hướng khác nhau. Khi nhiệt độ tăng thêm 1°C hay số giờ chiếu sáng thêm 1 giờ thì tỷ lệ mắc tiêu chảy tăng thêm tương ứng là 117/100.000 và 8,6/100.000 dân, trong khi số ngày mưa giảm đi 1 ngày hoặc độ ẩm tương đối trung bình giảm đi 1% thì cũng góp phần làm tăng tỷ lệ mắc tiêu chảy thêm tương ứng là 62,0/100.000 dân và 124,6/100.000 dân. Yếu tố mực nước biển cao nhất (thuận chiều) và mực nước biển thấp nhất (nghịch chiều) cũng có mối tương quan với tiêu chảy cấp tại Hà Tĩnh. Nhìn chung, sự thay đổi của yếu tố mực nước biển chỉ có thể giải thích khoảng 5 - 13% sự thay đổi của tỷ lệ mắc tiêu chảy tại đây. Các hiện tượng nắng nóng hay khô nóng có ảnh hưởng đến tỷ lệ mắc tiêu chảy tại khu vực này theo hướng thuận chiều (số ngày nắng nóng và chỉ số ONI). Sự biến thiên của 2 yếu tố có thể giải thích lần lượt khoảng 4 - 24% và 3 - 13% sự biến thiên của bệnh

Xây dựng mô hình ảnh hưởng của bệnh tiêu chảy tại các điểm nghiên cứu cho thấy tại tỉnh Hà Tĩnh, các yếu tố còn lại trong mô hình bao gồm: yếu tố thời gian, nhiệt độ cao nhất của tháng hiện tại, số giờ chiếu sáng tháng trước và tháng hiện tại và mực nước biển trung bình của tháng trước có thể giải thích tới 60,2% sự biến thiên của bệnh tiêu chảy tại đây. Trong khi đó mô hình phù hợp nhất được xác định tại khu vực BTB bao gồm các yếu tố thời gian, nhiệt độ cao nhất, số ngày nắng nóng, lượng mưa lớn nhất tháng trước. Sự biến thiên của các yếu tố này giải thích tới 57,4% sự biến thiên của bệnh tiêu chảy. Tại khu vực này, những tháng có tỷ lệ mắc tiêu chảy cấp cao nhất là những tháng mùa khô, cao điểm nhất là cuối mùa khô tháng 6 - 7. Những tháng mùa khô mùa nắng gắt, có gió Tây Nam (thổi từ Lào) khô, nóng, lượng bốc hơi lớn, hạn hán xảy ra gây ra tình trạng thiếu nước sản xuất và sinh hoạt. Những tháng có tỷ lệ mắc tiêu chảy thấp hơn là những tháng mùa mưa. Theo kịch bản BĐKH, khi gia tăng nhiệt độ và lượng mưa tại khu vực này thì xu hướng của bệnh tiêu chảy trong những thập kỷ tiếp theo cũng tăng lên so với giai đoạn 2003 - 2013. Có thể thấy khu vực Hà Tĩnh/BTB bệnh tiêu chảy chịu ảnh hưởng của dự thay đổi của các yếu tố khí hậu như nhiệt độ, nắng nóng, mưa lớn. Kết quả này tương tự như các nghiên cứu trước đó

Tại khu vực chịu ảnh hưởng nhiều của bão lụt (tỉnh Quảng Nam và khu vực NTB): cũng tương tự như khu vực BTB. Các yếu tố nhiệt độ và số giờ chiếu sáng có mối tương quan thuận chiều mức độ trung bình với tỷ lệ mắc tiêu chảy cấp, trong khi đó các yếu tố độ ẩm và số ngày mưa trong tháng có mối tương quan nghịch chiều mức độ trung bình với tỷ lệ mắc tiêu chảy cấp được báo cáo. Tại Quảng Nam, sự biến thiên của yếu tố nhiệt độ (trung bình, cao nhất), số giờ chiếu sáng, số ngày mưa trong tháng và độ ẩm tương đối trung bình trong tháng có thể giải thích lần lượt khoảng 11%, 12,1%, 8% và 11,9% sự biến thiên của tỷ lệ mắc tiêu chảy theo các chiều hướng khác nhau. Khi nhiệt độ tăng thêm 1°C hay 1 giờ chiếu sáng thì tỷ lệ mắc tiêu chảy tăng thêm tương ứng 14,2/100.000 dân và 1,93/100.000 dân, khi số ngày mưa giảm đi 1 ngày hoặc độ ẩm tương đối trung bình giảm đi 1% thì cũng góp phần làm tăng tỷ lệ mắc tiêu chảy thêm tương ứng là 15,6/100.000 dân và 27,4/100.000 dân. Tại khu vực NTB, sự biến thiên của yếu

tổ nhiệt độ, số giờ chiếu sáng, số ngày mưa trong tháng và độ ẩm tương đối trung bình trong tháng có thể giải thích lần lượt khoảng 8 - 12%, 14,5%, 10% và 11,3% sự biến thiên của tỷ lệ mắc tiêu chảy theo các chiều hướng khác nhau. Khi tăng thêm 1°C hay 1 giờ chiếu sáng thì tỷ lệ mắc tiêu chảy tăng thêm tương ứng là 202./100.000 và 11,1/100.000 dân, trong khi số ngày mưa giảm đi 1 ngày hoặc độ ẩm tương đối trung bình giảm đi 1% thì cũng góp phần làm tăng tỷ lệ mắc tiêu chảy thêm tương ứng là 80,6/100.000 dân và 117,6/100.000 dân. Các hiện tượng nắng nóng hay khô hanh có ảnh hưởng đến tỷ lệ mắc tiêu chảy tại khu vực này với mức thống kê $p < 0,05$. Khi số ngày nắng nóng tăng thêm 1 ngày thì tỷ lệ mắc tiêu chảy cấp tăng thêm tương ứng ở Quảng Nam là 15,8/100.000 dân và tại khu vực Nam Trung Bộ là 90,3/100.000 dân.

Ở BTB, NTB, độ ẩm khá thấp trong các tháng mùa hè và khá cao trong mùa đông kết hợp với sự gia tăng nền nhiệt và số ngày có mưa nên đã có ảnh hưởng đến sự gia tăng của bệnh này vào mùa hè. Mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu tới bệnh tiêu chảy là nhiệt độ cao nhất, số ngày mưa và độ ẩm tương đối trong tháng trước. Sự thay đổi của yếu tố này giải thích tới 20,5% sự biến thiên của bệnh tại Quảng Nam. Tại NTB mô hình được xác định bao gồm yếu tố thời gian, nhiệt độ cao nhất, số giờ chiếu sáng của tháng này và số ngày nắng nóng của tháng trước giải thích tới 64,6% sự biến thiên của bệnh. Khi thay đổi các yếu tố có trong mô hình bao gồm nhiệt độ và lượng mưa theo kịch bản BĐKH thì bệnh tiêu chảy lại có xu hướng tăng ở Quảng Nam nhưng lại giảm đi tại khu vực NTB.

Tại khu vực chịu ảnh hưởng bởi nước biển dâng (tỉnh Cà Mau và khu vực NB): yếu tố khí hậu bao gồm nhiệt độ, lượng mưa, độ ẩm và số giờ chiếu sáng hầu như không có mối tương quan có ý nghĩa thống kê với tỷ lệ mắc tiêu chảy cấp. Chỉ có sự thay đổi của mực nước biển (trung bình, cao nhất và thấp nhất) là có mối liên quan nghịch chiều mức độ trung bình với tỷ lệ mắc tiêu chảy cấp tại đây. Tại Cà Mau, sự thay đổi của yếu tố mực nước biển cũng chỉ có thể giải thích khoảng 7 - 10% sự thay đổi của tỷ lệ mắc tiêu chảy, nghĩa là khi mực nước biển tăng thêm 1mm thì có nguy cơ làm giảm số mắc tiêu chảy là 2,8/100.000 dân (tương ứng khoảng 4%). Tại khu vực Nam bộ, sự thay đổi của chỉ số ONI có thể

giải thích khoảng 6,9% sự thay đổi của tỷ lệ mắc tiêu chảy theo hướng thuận chiều (tỷ lệ mắc thay đổi khoảng 1.310/100.000 dân). Tuy nhiên mối tương quan này ở mức độ yếu. Tính chất mùa của bệnh tiêu chảy tại khu vực này cũng không thể hiện rõ.

Các yếu tố thời gian, mực nước biển lớn nhất, ONI tháng hiện tại, tổng số ngày mưa tháng trước và thời gian chiếu sáng có ý nghĩa trong mô hình ảnh hưởng đến số mắc tiêu chảy hàng tháng được báo cáo theo hướng nghịch chiều và giải thích khoảng 42,8% sự biến thiên của bệnh. Tại khu vực NB, mô hình dự báo xác định các yếu tố thời gian, tổng lượng mưa tháng trước, độ ẩm tương đối thấp nhất và giải thích tới 83,3% sự biến thiên bệnh tiêu chảy được báo cáo hàng tháng. Nhìn chung theo kịch bản BĐKH bệnh tiêu chảy tại khu vực này giảm đi so với giai đoạn 2003 - 2013. Bệnh thường tăng cao vào mùa khô, hiện tượng hạn hán kéo dài từ tháng 12 đến tháng 4 làm cho khu vực này thiếu nước ngọt, hiện tượng xâm nhập mặn tăng lên làm gia tăng các điều kiện và hành vi không vệ sinh của cộng đồng.

Các nghiên cứu khác tại Đài Loan [103], Peru [100, 157] đã cho thấy nhiệt độ tăng cao góp phần làm gia tăng bệnh tiêu chảy cho vi khuẩn và ký sinh trùng và kéo dài khả năng tồn tại của một số vi khuẩn gây bệnh đường tiêu hóa trong thực phẩm bị ô nhiễm. Điều này được giải thích là do tăng nhiệt độ có thể ảnh hưởng gián tiếp đến một số hành vi nguy cơ của cộng đồng như tăng lượng nước uống, không thực hiện nghiêm ngặt các vấn đề vệ sinh cá nhân môi trường và thực phẩm điều này làm gia tăng sự lan truyền của bệnh. Tại các khu vực nghiên cứu, nhìn chung yếu tố nhiệt độ, số giờ chiếu sáng và độ ẩm là các yếu tố ảnh hưởng đến tình trạng bệnh tiêu chảy. Khu vực có biên độ dao động của yếu tố nhiệt độ lớn nhất trong 10 năm qua là NTB, BTB, đây cũng là 2 khu vực có xu hướng gia tăng nhiệt độ (trung bình, tối thấp, tối cao) cao nhất, các tỉnh Hà Tĩnh và Quảng Nam có xu thế tăng ít hơn. Khu vực NB có nền nhiệt cao hơn và ít có sự biến đổi của yếu tố này. Hầu hết các tác động của các yếu tố khí hậu đối với bệnh tiêu chảy đều xảy ra trong khoảng 1 tháng (lag=1) tương tự như những nghiên cứu ở các khu vực khác đã thực hiện, khoảng thời gian trễ số ca bệnh tăng lên do tác động

của việc tăng nhiệt độ là từ 0 - 14 tuần [103, 140, 192]. Trong bối cảnh chung nhiệt độ trung bình của các vùng khí hậu tại Việt Nam đều có xu hướng tăng lên và độ ẩm tương đối có xu hướng thay đổi thì cũng tác động đến sự thay đổi của bệnh tiêu chảy cấp.

4.2.3.2. Bệnh lý (HCL, LAM, LTT)

Bệnh lý là tất cả các trường hợp tiêu chảy phân có máu. Biểu hiện của bệnh lý hầu hết là có hội chứng lý đau quặn, mót rặn, đi ngoài phân nhày máu. Khởi đầu là tiêu chảy phân lỏng hoặc toàn nước vàng, sau đó tiêu phân nhày máu nhiều lần, mỗi ngày đi trên 10 lần, lượng phân càng về sau càng ít dần. Trường hợp nặng một ngày có thể đi ngoài 20 - 40 lần. Đau bụng quặn từng cơn. Hiện nay việc xét nghiệm chẩn đoán xác định bệnh lý tại Việt Nam vẫn chưa được thực hiện ở tất cả các tuyến, hầu hết các ca bệnh được ghi nhận dưới dạng hội chứng lý nếu có biểu hiện lâm sàng và các yếu tố dịch tễ phù hợp. Chính vì vậy, số ca mắc HCL được báo cáo có thể phản ánh xu hướng về tình hình bệnh lý tại Việt Nam. Bệnh lý nói chung thường xảy ra vào mùa nắng do thiếu nước uống và nước sinh hoạt. Tần suất bệnh cũng thường gia tăng sau lũ lụt do nước ngập làm phân chứa *Shigella* dễ nhiễm vào nguồn nước. Bệnh lý cũng thể hiện tính chất mùa rõ rệt như kết quả đánh giá trong giai đoạn 1991 - 2001 [148]. Bệnh lý trong HTGS các BTN được chia ra 3 loại là HCL, LAM và LTT. Xu hướng của các bệnh này là khác nhau trong cùng một khu vực và cũng khác nhau giữa các khu vực.

Tại khu vực chịu ảnh hưởng của hạn hán: Tại tỉnh Hà Tĩnh các yếu tố thời tiết khí hậu hầu như không có mối tương quan với bệnh lý (HCL, LAM, LTT), ngoại trừ yếu tố mực nước biển (HCL), oni (LAM) hay nhiệt độ (LTT). Sự biến thiên của yếu tố nhiệt độ trung bình tháng chỉ có thể giải thích khoảng 5% sự biến thiên của tỷ lệ mắc LTT, tức là khi nhiệt độ trung bình tháng tăng thêm 1 độ C thì tỷ lệ mắc LTT có nguy cơ tăng thêm là 1,1/100.000 dân. Sự biến thiên của mực nước biển thấp nhất cũng chỉ giải thích khoảng 6% sự biến thiên của tỷ lệ mắc HCL tại tỉnh Hà Tĩnh, khi mực nước biển thấp nhất tăng thêm 1mm thì tỷ lệ mắc HCL tại đây có nguy cơ tăng thêm 1,26/100.000 dân. Tác động của hoạt động

ENSO cũng chỉ ghi nhận mối tương quan yếu, tỷ lệ thuận, giải thích được 3% sự biến thiên của bệnh và tăng thêm 5,95/100.000 dân. Tại khu vực BTB, yếu tố nhiệt độ trung bình tháng chỉ có mối tương quan thuận chiều với HCL và LAM, sự biến thiên của yếu tố nhiệt độ có thể giải thích lần lượt khoảng 21%, 5% sự biến thiên của hai bệnh trên. Độ ẩm tương đối trung bình tháng có mối tương quan nghịch chiều trong khi đó số giờ chiếu sáng và ngày nắng nóng có tương quan thuận chiều với tỷ lệ mắc HCL. Sự biến thiên của các yếu tố ngày giải thích lần lượt khoảng 9%-10% sự biến thiên của tỷ lệ mắc HCL. Như vậy khi nhiệt độ trung bình tháng tăng thêm 1°C thì tỷ lệ mắc HCL, LAM tăng thêm tương ứng là 57,11/100.000 dân và 6,23/100.000 dân. Khi độ ẩm tương đối trung bình giảm thêm 1% hay số giờ chiếu sáng tăng thêm 1 giờ hay số ngày nắng nóng tăng thêm 1 ngày thì tỷ lệ mắc HCL tăng thêm tương ứng là 38,8/100.000 dân, 2,8/100.000 dân và 26,72/100.000 dân.

Nhìn chung, mối tương quan giữa các yếu tố khí hậu và bệnh lý ở khu vực BTB thể hiện rõ hơn so với tỉnh Hà Tĩnh. Khi nhiệt độ tăng cao và độ ẩm giảm xuống thì bệnh lý nói chung có nguy cơ tăng lên. Đây là đặc trưng vào mùa gió Lào khô nóng của khu vực BTB do vậy các dữ liệu phân tích đều cho thấy yếu tố lượng mưa hay số ngày mưa không có mối tương quan với tỷ lệ mắc lý tại khu vực này.

Kết quả phân tích hồi quy tuyến tính và sử dụng mô hình cuối cùng cho thấy tại Hà Tĩnh, sự biến thiên của các yếu tố thời gian, tổng lượng mưa tháng trước, độ ẩm tương đối thấp nhất có thể giải thích khoảng 42,9% sự biến thiên của số mắc HCL. Sự biến thiên của các yếu tố bao gồm Oni, mực nước biển, lượng mưa lớn nhất có thể giải thích khoảng 28,7% sự biến thiên của số mắc LAM còn lại các yếu tố thời gian, mực nước biển và số ngày nắng nóng có thể giải thích khoảng 26,0% sự biến thiên của số mắc LTT.

Trên toàn khu vực BTB, sự biến thiên của các yếu tố thời gian (xu hướng), nhiệt độ trung bình, độ ẩm tương đối thấp nhất, số ngày mưa trong tháng giải thích khoảng 31,9% sự biến thiên của số mắc HCL. Đối với LAM, sự biến thiên của các yếu tố bao gồm thời gian, nhiệt độ thấp nhất, nhiệt độ trung bình và độ ẩm

tương đối thấp nhất có thể giải thích khoảng 17,2% sự biến thiên của số mắc LAM. Đối với LTT, sự biến thiên của các yếu tố bao gồm thời gian, nhiệt độ thấp nhất, nhiệt độ trung bình tháng trước, độ ẩm tương đối thấp nhất và số ngày mưa trong tháng có thể giải thích khoảng 23,5% sự biến thiên của số mắc LTT. Sự thay đổi của các yếu tố nhiệt độ và lượng mưa theo các kịch bản BĐKH tại khu vực này trong những thập kỷ tới có khả năng làm gia tăng các bệnh lý tại khu vực này khoảng đặc biệt là LAM.

Tại khu vực chịu ảnh hưởng của bão lụt: Quảng Nam và NTB, không tìm thấy mối tương quan giữa các yếu tố khí hậu và bệnh lý tại tỉnh Quảng Nam ngoại trừ yếu tố độ ẩm tương đối (HCL). Trong khi đó trên toàn khu vực NTB các yếu tố nhiệt độ, độ ẩm, số giờ chiếu sáng và lượng mưa đều có mối liên quan đến bệnh lý (HCL, LAM, LTT). Các hiện tượng thời tiết cực đoan như số ngày nắng nóng, hiện tượng ENSO cũng có mối tương quan với tỷ lệ mắc bệnh lý tại khu vực này.

Mô hình cuối cùng tại Quảng Nam tìm thấy các yếu tố có ảnh hưởng đến bệnh lý tại đây bao gồm: Đối với HCL, các yếu tố độ ẩm nhỏ nhất tháng trước, yếu tố oni, số ngày mưa tháng trước và tháng này, mực nước biển lớn nhất tháng này và tháng trước có thể giải thích khoảng 19,7%. Đối với LAM, sự biến thiên của các yếu tố bao gồm thời gian, nhiệt độ trung bình tháng trước và chỉ số Oni chỉ có thể giải thích khoảng 12,7% sự biến thiên của số mắc LAM. Đối với LTT, sự biến thiên của các yếu tố độ ẩm tương đối trung bình tháng nước, nhiệt độ cao nhất và mực nước biển thấp nhất tháng trước có thể giải thích khoảng 5,7% sự biến thiên của số mắc LTT. Nhìn chung bệnh lý tại Quảng Nam chịu sự ảnh hưởng của các yếu tố nhiệt độ, độ ẩm trung bình, số ngày mưa và mực nước biển. Sự thay đổi của các yếu tố nhiệt độ và lượng mưa theo các kịch bản BĐKH tại khu vực này trong những thập kỷ tới hầu như không làm thay đổi tỷ lệ mắc các bệnh lý tại đây.

Trên toàn khu vực NTB, mô hình ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đối với bệnh lý ở mức tương tự. Các yếu tố xác định trong mô hình bao gồm yếu tố thời gian, nhiệt độ, độ ẩm tương đối và mưa lớn nhất có thể giải thích lần lượt khoảng 19,7%; 13,2% và 29,2% sự biến thiên của tỷ lệ mắc HCL, LAM và LTT được ghi

nhận tại đây. Nhìn chung trên toàn khu vực này có đặc trưng khí hậu là quanh năm có nắng, nhiệt độ trung bình tháng cao và chịu nhiều tác động của các hiện tượng thời tiết khắc nghiệt như nắng nóng, hạn hán và bão lũ. Sự thay đổi của các yếu tố nhiệt độ và lượng mưa theo các kịch bản BĐKH tại khu vực này trong những thập kỷ tới có khả năng làm gia tăng tỷ lệ mắc các bệnh lý tại khu vực này khoảng.

Tại khu vực chịu ảnh hưởng của nước biển dâng, bệnh lý chỉ có mối tương quan với các yếu tố thời tiết như là độ ẩm (HCL và LTT), số ngày mưa trong tháng (HCL) và hiện tượng ENSO (LAM và LTT). Không tìm thấy mối tương quan giữa yếu tố như lượng mưa, nhiệt độ, số giờ chiếu sáng và bệnh lý tại khu vực này. Tuy nhiên tại tỉnh Cà Mau chỉ có yếu tố mực nước biển và hiện tượng ENSO có mối liên quan đến LTT tại đây. Khi chỉ số Oni tăng thêm 1 đơn vị thì tỷ lệ bệnh LTT tăng thêm tương ứng là 16,2/100.000 (Cà Mau) và 111,6/100.000 dân (NB), tỷ lệ LAM tăng thêm 23,1/100.000 dân (NB). Khi độ ẩm tương đối thấp nhất tăng thêm 1% thì tỷ lệ HCL tại NB tăng thêm là 21,2/100.000 dân nhưng khi độ ẩm tương đối trung bình tăng thêm 1% thì lại làm giảm tỷ lệ mắc LTT là 36,4/100.000 dân. Như vậy, xu hướng tác động của yếu tố độ ẩm đối với HCL và LTT là không đồng nhất về xu hướng.

Tại Cà Mau: Mô hình cuối cùng của các yếu tố khí hậu với bệnh lý tại đây cho thấy các thời gian, tổng lượng mưa, số ngày mưa, nhiệt độ thấp nhất và chỉ số oni có thể giải thích khoảng 40,7% sự biến thiên của số mắc HCL. Đối với LAM, lượng mưa lớn nhất chỉ có thể giải thích khoảng 5,4% sự biến thiên của số mắc LAM theo hướng nghịch chiều. Đối với LTT, sự biến thiên của các yếu tố thời gian và nhiệt độ trung bình tháng trước có thể giải thích khoảng 47,1% sự biến thiên của số mắc LTT. Xu hướng chung của HCL và LTT giảm xuống nhưng LAM lại không thay đổi theo thời gian.

Trên toàn khu vực NB: Mức độ ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến mô hình dự báo của bệnh lý là lớn hơn so với ở tỉnh Cà Mau. Mô hình cuối cùng của các yếu tố khí hậu với bệnh lý tại đây cho thấy các yếu tố thời gian, tổng lượng mưa của tháng này và tháng trước đó, số ngày mưa, lượng mưa lớn nhất có thể

giải thích khoảng 65,8% sự biến thiên của số mắc HCL. Đối với LAM, thời gian, số ngày nắng nóng tháng trước và độ ẩm tương đối trung bình tháng trước có thể giải thích khoảng 62,3% sự biến thiên của số mắc LAM. Đối với LTT, sự biến thiên của các yếu tố thời gian và nhiệt độ cao nhất tháng trước và tổng số giờ chiếu sáng tháng trước có thể giải thích khoảng 84,6% sự biến thiên của số mắc LTT. Do có yếu tố thời gian trong mô hình theo hướng nghịch chiều nên xu hướng chung của bệnh lý tại khu vực này giảm xuống. Sự thay đổi của các yếu tố nhiệt độ và lượng mưa theo các kịch bản BĐKH tại khu vực này trong những thập kỷ tới có khả năng làm gia tăng bệnh lý tại đây.

Nghiên cứu gần đây ở tỉnh Gansu, Trung Quốc cũng chỉ ra ảnh hưởng của việc tăng nhiệt độ với bệnh lý. Số ca mắc lý có liên quan thuận với nhiệt độ trung bình hàng tháng và nhiệt độ cao nhất. Ở những nơi chịu nhiều ảnh hưởng của sự nóng lên toàn cầu, hệ số tương quan còn cao hơn. Yếu tố nhiệt độ có ảnh hưởng đến sự lan truyền của bệnh lý trực trùng ở cả khu vực ôn đới và cận nhiệt đới. Sự kết hợp mạnh nhất của yếu tố này cũng khác nhau tùy thuộc vào đặc trưng khí hậu của từng vùng (khu vực ôn đới lag = 1 trong khi khu vực cận nhiệt đới lag = 0) [223]. Nghiên cứu trong chu kỳ 1991 - 2001 tại Việt Nam cho thấy bệnh lý có tính xu hướng và tính mùa rõ ràng, tuy nhiên các yếu tố khí hậu chỉ đóng vai trò xác định mức độ cao hay thấp của bệnh mà không đóng vai trò trong việc xuất hiện các vụ dịch tại Việt Nam [148].

Nhìn chung tại các khu vực, bệnh lý có mối liên quan khá chặt đối với các yếu tố nhiệt độ và độ ẩm hay lượng mưa tại đó. Độ ẩm có liên quan mật thiết với nhiệt độ và lượng mưa cũng như thời gian các đợt mưa. Do đó ảnh hưởng của độ ẩm đối với các bệnh lây truyền qua đường tiêu hóa bị chi phối bởi ảnh hưởng của nhiệt độ và lượng mưa tới dịch bệnh này [113].

4.2.3.3. Bệnh thương hàn

Trong nhiều thập niên trước bệnh thương hàn là một vấn đề y tế quan trọng. Giai đoạn 1990 - 1999, bệnh thương hàn có xu hướng tăng lên rõ rệt, nhất là các

tỉnh khu vực đồng bằng sông Cửu Long, khu vực miền Trung và một số tỉnh khu vực TBB như Lai Châu, Điện Biên [78].

Phân tích cho thấy yếu tố nhiệt độ trung bình tháng, số giờ chiếu sáng có mối tương quan thuận chiều với tỷ lệ mắc thương hàn tại khu vực BTB và NTB trong khi đó các yếu tố số ngày mưa, độ ẩm tương đối trung bình tháng lại có mối tương quan nghịch chiều với tỷ lệ mắc thương hàn tại đây. Sự biến thiên của các yếu tố này cũng chỉ có thể giải thích khoảng 5 - 9% sự biến thiên tỷ lệ mắc thương hàn ở khu vực này. Yếu tố tổng lượng mưa tháng không có mối tương quan với tỷ lệ mắc thương hàn tại các khu vực nghiên cứu. Tuy nhiên số ngày mưa tại tỉnh Quảng Nam và khu vực NTB có mối tương quan nghịch chiều, mức độ yếu với tỷ lệ mắc thương hàn. Sự biến thiên về số ngày mưa trong tháng có thể giải thích khoảng 5 - 9% sự biến thiên của tỷ lệ mắc thương hàn tại khu vực này. Tại khu vực chịu ảnh hưởng của nước biển dâng không tìm thấy mối tương quan với giữa các yếu tố khí hậu với bệnh này. Hầu như yếu tố mực nước biển không có mối tương quan có ý nghĩa thống kê với tỷ lệ mắc bệnh thương hàn tại các khu vực nghiên cứu.

Hiện tượng cực đoan (nắng nóng), có mối tương quan với tỷ lệ mắc thương hàn chủ yếu tại khu vực BTB và NTB. Tại hai khu vực này, khi số ngày nắng nóng tăng thêm 1 ngày thì tỷ lệ mắc tăng thêm 0,36/100.000 dân tại BTB và 0,64/100.000 dân tại NTB. Trong mối tương quan với chỉ số ENSO, tại ba khu vực BTB, NTB và NB và tại Quảng Nam ghi nhận tương quan tỷ lệ thuận có ý nghĩa thống kê với chỉ số này. Chỉ số này giải thích từ 8 - 14% sự biến thiên của tỷ lệ mắc bệnh thương hàn/100.000 dân tại các khu vực này. Nếu chỉ số Oni tăng thêm 1 đơn vị, thì tỷ lệ mắc bệnh thương hàn tăng thêm 4,39/100.000 dân tại BTB, 1,43/100.000 dân tại Quảng Nam, 7,9/100.000 dân tại NTB và 46,72/100.000 dân tại NB. Trong giai đoạn 2003 - 2013, chu kỳ xảy ra hiện tượng ENSO khá dày: El Nino (2004 - 2005 và 2009 - 2010) và La Nina (2007 -2008 và 2010 - 2011), do việc nguy cơ ảnh hưởng đến tỷ lệ mắc thương hàn là cao. Nghiên cứu ở Châu Âu [155], Châu Úc [202, 225] đều khẳng định có mối liên quan giữa các yếu tố khí hậu (nhiệt độ) đến sự gia tăng của bệnh thương hàn. Phân tích

chuỗi thời gian về bệnh thương hàn ở người tại các nước khu vực Châu Âu cho thấy số ca mắc bệnh thương hàn tăng lên từ 5-10% khi nhiệt độ trung bình tuần tăng cao trên 5°C.

Nhìn chung tại Việt Nam, bệnh thương hàn đã giảm đáng kể từ khi vắc xin thương hàn được sử dụng ở những vùng nguy cơ. Tại các tỉnh trọng điểm trong nghiên cứu không tìm thấy mối tương quan có ý nghĩa thống kê giữa các yếu tố trên và bệnh. Các yếu tố khí hậu như nhiệt độ và độ ẩm có thể ảnh hưởng đến sự lan truyền của các bệnh đường tiêu hóa theo nhiều cách khác nhau tại 3 khu vực BTB, NTB và NB như các nghiên cứu trước đó đã đề cập đến. Bệnh thương hàn xuất hiện nhiều ở khu vực NB trong giai đoạn trước là nơi thường xuyên xảy ra lũ [150], ngoài ra, đặc điểm bệnh thương hàn thường xảy ra ở khu vực có sản xuất nông nghiệp lúa nước hơn là vùng núi cao [148]. Kết quả này khá phù hợp với một số nghiên cứu trước đây cho thấy bệnh thương hàn có mối liên quan có ý nghĩa thống kê với hiện tượng ENSO trên toàn cầu [147, 148, 150].

4.2.3.4. Bệnh tả

Trên thế giới, những tác động của khí hậu đến sự lan truyền và gia tăng bệnh tả đã được nghiên cứu và xác định từ rất lâu. Theo các nghiên cứu trước đó vụ dịch tả xảy ra thường liên quan đến sự thay đổi của nhiệt độ, các hiện tượng hạn hán và lũ lụt hoặc hiện tượng ENSO. Nghiên cứu đã khẳng định có mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa hiện tượng ENSO và sự thay đổi hàng năm của bệnh tả, cụ thể là với yếu tố nhiệt độ ở Bay of Bengal của Bangladesh [131] và ở Peru năm 2000 [180]. Nghiên cứu tại Matlab, Chandpur cho thấy nhiệt độ và số giờ nắng có mối liên quan đến sự gia tăng của các ca bệnh tả hàng tháng [104]. Nghiên cứu của tác giả K. Rajendran và cộng sự năm 2010 cho thấy sự gia tăng bệnh tả tại Kolkata, Ấn Độ có mối tương quan chặt chẽ với hiện tượng mưa lớn và có độ ẩm tương đối cao. Độ ẩm cao là điều kiện thuận lợi cho sự phát triển của vi khuẩn tả nhất là vào mùa khô [106, 185]. Các nghiên cứu cũng khẳng định vi khuẩn tả -V. cholerae sống trong môi trường nước có liên quan đối với các loại động, thực vật phù du và nhiệt độ bề mặt nước biển. Sự tổng hợp này khẳng định một số vụ dịch

tả bị ảnh hưởng bởi khí hậu. *Vibrio parahaemolyticus* là tác nhân chính thứ hai gây bệnh tả sau vi khuẩn tả là loài bị ảnh hưởng bởi yếu tố nhiệt độ nhiều nhất [161].

Tại Việt Nam, do bệnh tả bùng phát theo từng vụ dịch nên tương quan giữa bệnh tả và hiện tượng ENSO được ghi nhận qua quan sát hiện tượng theo thời gian. Các vụ dịch tả xảy ra phần lớn trùng vào thời điểm xảy ra các hiện tượng El Niño hoặc La Nina. Đặc biệt tại hai thời điểm xảy ra các vụ dịch tả lớn đều trùng khớp với thời điểm xảy ra hai đợt La Niña vừa và mạnh (2007 - 2008, và 2010 - 2011). Nghiên cứu trước đó tại Việt Nam cho thấy cho thấy khi nhiệt độ bề mặt nước biển hoặc mực nước sông tăng lên thì có tác động đến sự gia tăng của bệnh tả [114]. Tác động âm tính (kỳ El Nino) hoặc dương tính (kỳ La Nina) của ONI có thể làm thay đổi mùa làm cho thời tiết ẩm ướt hơn hoặc khô hơn so với bình thường [153]. Nhìn chung bệnh tả tại Việt Nam nhất là các khu vực trên đã giảm đáng kể. Sự giảm đột ngột này đã được giải thích là do cải thiện điều kiện vệ sinh và môi trường, kinh tế xã hội phát triển, sự thích nghi về miễn dịch. Ngoài ra một số nghiên cứu khác cho rằng do tác động của hiện tượng ENSO cũng như tăng tính thích nghi của miễn dịch tại cộng đồng [152]. Trên thực tế, bệnh tả tại Việt Nam bắt đầu giảm kể từ khi sử dụng vắc xin tả tại các vùng có nguy cơ năm 1997 [199], đồng thời do sự kết hợp của rất nhiều các biện pháp can thiệp bao gồm cải thiện điều kiện vệ sinh, cung cấp nước sạch, sử dụng vắc xin cho đối tượng có nguy cơ cao và tăng cường nhận thức của cộng đồng.

Điều kiện tối ưu cho sự tồn tại và phát triển của *V.cholerae* gây độc tố là môi trường thủy sinh giàu dinh dưỡng với điều kiện vệ sinh trung bình, khí hậu ẩm, và điều kiện pH trung tính hoặc hơi kiềm [91]. Tuy nhiên, vụ dịch tả lớn nhất xuất hiện tại miền Bắc Việt Nam giai đoạn 2007 - 2009 lại bắt đầu xuất hiện vào mùa đông và vẫn chưa xác định chính xác nguyên nhân cũng như đường lây truyền. Từ năm 1964 dịch tả đã trở thành dịch lưu hành ở miền Trung và miền Nam, Việt Nam [10]. Tuy nhiên cho tới nay chưa có bằng chứng khẳng định bệnh tả lưu hành ở miền Bắc Việt Nam [77]. Chính vì vậy, khó có thể xác định được mối liên hệ trực tiếp giữa bệnh tả và các yếu tố khí hậu trong điều kiện này.

4.2.3.5. Bệnh cúm

Trong nhóm BTN lây qua đường hô hấp được ghi nhận trong hệ thống giám sát bao gồm: HCC, cúm A/H5N1 và SARS. Trong giai đoạn nghiên cứu 2003 - 2013, số lượng ca bệnh cúm A/H5N1 và SARS được ghi nhận tại 3 khu vực nghiên cứu là không nhiều. Ngoài ra, bệnh cúm có rất nhiều nguyên nhân gây ra, do vậy đề tài chọn HCC đại diện cho nhóm bệnh lây truyền qua đường hô hấp để phân tích.

Bệnh cúm có đặc trưng tính mùa rất rõ ràng. Vi rút cúm có khả năng sống sót cao hơn và lây lan mạnh hơn trong điều kiện như thời gian ban ngày ngắn, ít ánh nắng, nhiệt độ và độ ẩm môi trường thấp. Các cơ chế gia tăng bệnh cúm nói riêng và bệnh qua đường hô hấp nói chung liên quan đến: 1) Cơ chế đầu tiên là sự tác động của môi trường bên ngoài làm thay đổi sức đề kháng của vật chủ theo tính chất chu kỳ; 2) Cơ chế thứ 2 là tác động của môi trường bên ngoài đến khả năng sống sót của vi rút cúm và 3) Cơ chế thứ 3 liên quan đến sự thay đổi hành vi hoặc thói quen của vật chủ [97, 162]. Sự thay đổi môi trường bên ngoài bao gồm môi trường xung quanh, độ ẩm của không khí... thay đổi theo mùa do đó khả năng sống sót, phát triển của vi rút cúm cũng thay đổi theo mùa.

Tại khu vực chịu ảnh hưởng của hạn hán: Hà Tĩnh và BTB nằm trong khu vực nhiệt đới gió mùa, ngoài ra còn chịu ảnh hưởng của khí hậu chuyển tiếp của miền Bắc và miền Nam, với đặc trưng khí hậu nhiệt đới điển hình của miền Nam và có một mùa đông giá lạnh của miền Bắc, nên thời tiết, khí hậu rất khắc nghiệt. Tuy nhiên trong chu kỳ 2003 - 2013, không tìm thấy mối tương quan có ý nghĩa thống kê giữa các yếu tố thời tiết với bệnh cúm. Chỉ có các yếu tố nhiệt độ cao nhất và chỉ số ONI có mối tương quan thuận chiều và có ý nghĩa thống kê với bệnh cúm tại tỉnh Hà Tĩnh. Sự biến thiên của nhiệt độ cao nhất hay chỉ số oni giải thích được 3 - 7% sự biến thiên của bệnh. Khi đưa vào mô hình các yếu tố thời gian, số giờ chiếu sáng của tháng trước và tháng này, độ ẩm tương đối trung bình của tháng trước và tháng này, tổng lượng mưa và số ngày mưa của tháng trước đó có ảnh hưởng tới tỷ lệ mắc của HCC với mức ý nghĩa thống kê. Sự biến thiên của các yếu tố trên cũng chỉ giải thích được khoảng 19,9% sự biến thiên của tỷ lệ mắc

HCC. Mặc dù vậy điều này phản ánh khá phù hợp với các cơ chế tác động của các yếu tố môi trường, khí hậu đến bệnh cúm tại khu vực này đó là giờ chiếu sáng, độ ẩm thấp nhất và lượng mưa. Tại khu vực BTB cũng cho kết quả tương tự, mô hình ảnh hưởng của các yếu tố thời tiết đến bệnh cúm được xác định bao gồm: yếu tố thời gian, số giờ chiếu sáng trong tháng, nhiệt độ trung bình tháng trước, nhiệt độ cao nhất tháng này, độ ẩm tương đối trung bình của tháng trước với mức ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Sự biến thiên của các yếu tố trên cũng chỉ giải thích được 14,6% sự biến thiên của bệnh. Do khoảng tin cậy của mô hình lớn nên ảnh hưởng đến độ mạnh của mô hình dự báo tại hai khu vực này. Theo kịch bản BĐKH tại tỉnh Hà Tĩnh, khi nhiệt độ và lượng mưa ở khu vực này có xu hướng tăng/giảm không rõ ràng trong giai đoạn tới nếu như các yếu tố khác tác động đến bệnh là hằng định.

Tại khu vực chịu ảnh hưởng của bão lụt: Tại Quảng Nam, nghiên cứu cũng không tìm thấy mối tương quan giữa yếu tố thời tiết với tỷ lệ mắc HCC. Sự biến thiên của nhiệt độ thấp nhất hay chỉ số ONI giải thích được 3 - 7% sự biến thiên của bệnh. Khi đưa vào mô hình, các yếu tố gồm: số ngày mưa của tháng này và tháng trước (nghịch chiều), độ ẩm tương đối trung bình (thuận chiều) và thấp nhất (nghịch chiều) của tháng trước đó, mực nước biển cao nhất tháng này (thuận chiều) và chỉ số ONI (nghịch chiều) giải thích được 18,5% sự biến thiên của bệnh tại đây. Xu hướng của HCC tại khu vực này cũng không rõ ràng.

Trên toàn khu vực NTB, yếu tố nhiệt độ thấp nhất có mối tương quan nghịch chiều còn chỉ số oni lại có mối tương quan thuận chiều có ý nghĩa thống kê với bệnh cúm tại khu vực NTB. Các yếu tố khác không có mối tương quan với bệnh cúm tại đây. Khi nhiệt độ thấp nhất giảm thêm 1°C hay tăng thêm 1 đơn vị ONI, tỷ lệ HCC có nguy cơ tăng thêm tương ứng là 321,4/100.000 dân và 841,9/100.000 dân. Khi phân tích hồi quy đa biến, kết quả cho thấy các yếu tố thời gian (xu hướng giảm), độ ẩm trung bình, độ ẩm trung bình tháng trước, thời gian chiếu sáng tháng trước (thuận chiều), yếu tố nhiệt độ thấp nhất, nhiệt độ trung bình là các yếu tố ảnh hưởng đến tỷ lệ mắc HCC ở đây với mức ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Sự biến thiên của các yếu tố thời tiết trên giải thích tới 64,3%

sự biến thiên của tỷ lệ mắc HCC tại đây. Mô hình có mức ảnh hưởng lớn nhất trong các khu vực được nghiên cứu nhưng chịu ảnh hưởng nghịch chiều của yếu tố thời gian. Do vậy xu hướng của HCC tại đây sẽ giảm nếu như chỉ có sự thay đổi của các yếu tố khí hậu trong kịch bản.

Tại khu vực chịu ảnh hưởng của nước biển dâng, mối tương quan giữa các yếu tố thời tiết với tỷ lệ mắc HCC là khác nhau. Tại Cà Mau, chỉ có yếu tố mực nước biển (nghịch chiều) và chỉ số oni (thuận chiều) có mối tương quan mức độ yếu với HCC tại đây. Khi đưa vào mô hình phân tích, chỉ có yếu tố thời gian và số giờ chiếu sáng có liên quan ở mức có ý nghĩa thống kê. Tương tự như khu vực NTB, việc ảnh hưởng của yếu tố thời gian theo hướng nghịch chiều có nghĩa là tỷ lệ mắc luôn có xu hướng giảm, mức độ giải thích của các yếu tố trên trong mô hình là 61,2%. Xu hướng bệnh tại khu vực này sẽ giảm rõ rệt theo kịch bản BĐKH.

Tại NB, chỉ có các yếu tố nhiệt độ thấp nhất, nhiệt độ cao nhất, số ngày nắng nóng, số giờ chiếu sáng đều có mối tương quan nghịch chiều với tỷ lệ mắc HCC ở mức độ yếu. Các yếu tố khác không có mối tương quan với tỷ lệ mắc HCC tại khu vực này. Khi nhiệt độ thấp nhất, cao nhất, số ngày nắng nóng hay số giờ chiếu sáng giảm đi 1 đơn vị thì tỷ lệ HCC có nguy cơ tăng thêm tương ứng là 121/100.000 dân (Cà Mau); 1003/100.000 dân; 343/100.000 dân và 25/100.000 dân (tại NB). Khi đưa vào mô hình phân tích các yếu tố thời gian, và nhiệt độ cao nhất (nghịch chiều) và độ ẩm tương đối trung bình (thuận chiều) là các yếu tố ảnh hưởng đến số lượng ca bệnh HCC ở đây với mức ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Mức độ giải thích của mô hình cũng tương tự như các tỉnh Hà Tĩnh, Quảng Nam, BTB đạt khoảng 20,9%. HCC có xu hướng giảm theo kịch bản BĐKH tại khu vực này.

Tương tự như trên, nghiên cứu của Đào Thị Minh An giai đoạn 2008 - 2012 cũng cho thấy không có bằng chứng rõ ràng về mối liên quan giữa HCC và các yếu tố thời tiết tại tỉnh Hà Nam. Nghiên cứu của Phạm Văn Hậu cho thấy khi nhiệt độ tăng thêm $1,5^{\circ}\text{C}$ cũng có thể làm tăng nguy cơ của HCC thêm 5% [133].

Số liệu của hệ thống giám sát cúm trọng điểm tại Việt Nam cho thấy tỷ lệ mắc cúm chỉ chiếm 21,9% trong số các ca bệnh HCC. Ngoài ra, các nguyên nhân

khác chiếm đến gần 80% trong số các ca HCC [76]. HCC được thu thập trong hệ thống giám sát quốc gia từ tuyến xã/phường, huyện và tuyến tỉnh. Hệ thống này không ghi nhận đầy đủ các dữ liệu nhất là dữ liệu về các hội chứng. Chất lượng số liệu thấp là điều đã được các nghiên cứu trước đó khẳng định [38, 39]. Các dữ liệu nghiên cứu cho thấy số mắc HCC được ghi nhận trong hệ thống giám sát hiện tại không phản ánh đúng xu hướng mắc cúm tại Việt Nam. Với số liệu hiện có, không đủ cơ sở để xác định xu hướng mắc cúm trong giai đoạn nghiên cứu. Do vậy, những kết quả phân tích ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến xu hướng mắc của HCC trong giai đoạn này không phản ánh đúng xu thế của bệnh cúm tại các khu vực nghiên cứu trên. Nhìn chung ở cả 3 khu vực nghiên cứu trọng điểm, mức độ tương quan giữa các yếu tố thời tiết khí hậu đối với HCC là rất yếu. Hơn nữa, có mối tương quan giữa ca bệnh của tháng trước với ca bệnh HCC của tháng hiện tại ở mức có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$ tại lag=1. Điều đó có nghĩa là mối tương quan tự động này là một yếu tố trong quá trình lan truyền của các BTN và có mối quan hệ rõ ràng giữa những ca mắc mới của tháng này với các ca bệnh đã xuất hiện như những nghiên cứu trước đó đã đề cập đến [93, 194]. Như vậy trong nghiên cứu này không có bằng chứng rõ ràng về ảnh hưởng của BĐKH đối với HCC/bệnh cúm nói chung tại các khu vực nghiên cứu.

4.2.3.6. Bệnh sốt rét

Bệnh sốt rét gây tử vong trên toàn cầu, là bệnh lan truyền qua đường véc tơ quan trọng nhất. Bệnh lan truyền bởi muỗi *Anopheles*. Các yếu tố khí hậu có tác động rõ ràng tới sự lan truyền bệnh và phân vùng hoạt động địa lý của bệnh sốt rét. Sốt rét là một trong các bệnh chịu ảnh hưởng gián tiếp của BĐKH thông qua sự thay đổi của véc tơ truyền bệnh là muỗi truyền. Các nghiên cứu trước đó cho thấy sự thay đổi của khí hậu ảnh hưởng đến sự phát triển của muỗi. Tại Việt Nam bệnh sốt rét lan truyền chủ yếu ở miền Trung và miền Nam và tỷ lệ mắc cao ở vùng rừng núi, bìa rừng, đây là những nơi có điều kiện khí hậu thời tiết, điều kiện kinh tế xã hội và môi trường cho sự phát triển của muỗi truyền sốt rét.

Tại tỉnh Hà Tĩnh, bệnh sốt rét có mối tương quan thuận chiều với yếu tố nhiệt độ và chỉ số oni, đồng thời có mối tương quan nghịch chiều với yếu tố mực nước biển thấp nhất. Khi nhiệt độ hay chỉ số oni tăng thêm 1 đơn vị thì tỷ lệ mắc sốt rét có nguy cơ tăng thêm tương ứng là 4,6/100.000 dân và 33,3/100.000 dân, trong khi đó khi mực nước biển thấp nhất tăng thêm 1mm thì tỷ lệ mắc sốt rét có nguy cơ giảm đi 1/100.000 dân. Tuy nhiên các mối tương quan giữa các yếu tố trên với bệnh sốt rét chỉ ở mức độ yếu nên khi đưa vào mô hình chỉ còn có yếu tố nhiệt độ nhỏ nhất (thuận chiều) và yếu tố thời gian (nghịch chiều) ảnh hưởng và giải thích khoảng 30,5% sự biến thiên của bệnh. Như vậy nếu các yếu tố khác hằng định thì mặc dù có sự tăng lên của yếu tố nhiệt độ thấp nhất thì bệnh sốt rét tại khu vực này vẫn có xu hướng giảm xuống so với chu kỳ 2003-2013.

Tại Quảng Nam, bệnh sốt rét có mối tương quan thuận chiều với yếu tố nhiệt độ (trung bình, thấp nhất và cao nhất) và chỉ số oni, đồng thời có mối tương quan nghịch chiều với yếu tố độ ẩm tương đối (trung bình/thấp nhất) và yếu tố mực nước biển. Khi nhiệt độ hay chỉ số oni tăng thêm 1 đơn vị thì tỷ lệ mắc sốt rét có nguy cơ tăng thêm tương ứng là 18,6/100.000 dân và 97,5/100.000 dân, trong khi đó khi độ ẩm tương đối tăng thêm 1% hay mực nước biển tăng thêm 1mm thì tỷ lệ mắc sốt rét có nguy cơ giảm đi 13,3/100.000 dân và 1/100.000 dân. Khi đưa vào phân tích hồi quy tuyến tính thì các yếu tố còn lại trong mô hình ảnh hưởng đến tỷ lệ mắc sốt rét tại Quảng Nam bao gồm chỉ số ONI tháng trước, nhiệt độ thấp nhất tháng trước (thuận chiều) và mực nước biển cao nhất tháng trước và yếu tố thời gian (nghịch chiều) ảnh hưởng và giải thích tới 56,1% sự biến thiên của bệnh sốt rét tại đây. Theo kịch bản BĐKH tại khu vực này khi nhiệt độ tăng lên, nhiều hiện tượng nóng bất thường của tháng trước đó gia tăng thì bệnh sốt rét tại khu vực này có xu hướng tăng lên.

Tại Cà Mau, khu vực chịu ảnh hưởng bởi nước biển dâng, yếu tố mực nước biển thấp nhất có mối tương quan thuận chiều và chỉ số oni mối tương quan nghịch chiều có ý nghĩa thống kê với tỷ lệ mắc bệnh sốt rét. Khi chỉ số này thay đổi 1 đơn vị, thì tỷ lệ mắc sốt rét tại Cà Mau tăng/giảm tương ứng là 1,4/100.000 dân và 86,3/100.000 dân. Khi phân tích hồi quy tuyến tính thì mô hình có các yếu

tổ nhiệt độ trung bình của tháng trước, độ ẩm tương đối thấp nhất của tháng này và mực nước biển thấp nhất của tháng này có liên quan đến tỷ lệ mắc SR tại tỉnh theo hướng thuận chiều, trong khi đó ảnh hưởng của yếu tố thời gian theo hướng nghịch chiều. Sự biến thiên của các yếu tố này có thể giải thích khoảng 59,6% sự biến thiên của bệnh SR. Theo kịch bản BĐKH tại khu vực này khi nhiệt độ của tháng trước đó gia tăng, độ ẩm tương đối thấp nhất gia tăng và mực nước biển thấp nhất tăng lên thì bệnh sốt rét tại khu vực này có xu hướng giảm đi. Nghĩa là vào thời điểm thời tiết nóng ẩm, mưa nhiều là điều kiện phát triển của muỗi gây bệnh sốt rét và nguy cơ làm gia tăng ca bệnh.

Những nghiên cứu trước cho thấy nhiệt độ ảnh hưởng tới cả tốc độ phát triển của kí sinh trùng sốt rét trong cơ thể muỗi lẫn tốc độ phát triển của số lượng muỗi, làm tăng khả năng tái sinh sản của muỗi, kéo dài mùa sinh sản và làm muỗi đốt thường xuyên hơn. Tại các khu vực nghiên cứu, những năm có số mắc và tử vong do sốt rét cao là các năm 2009 - 2010 (Quảng Nam). Đây là năm có xảy ra hiện tượng El Nino nhiệt độ tăng cao bất thường, nó khá phù hợp với việc giải thích mối tương quan chặt chẽ giữa chỉ số oni hay nhiệt độ lớn nhất với bệnh sốt rét tại các khu vực từ BTB đến NTB.

Các giả thuyết đưa ra nếu nước biển tăng lên, diện tích nước lợ có thể được mở rộng theo và kéo theo đó là sốt rét miền ven biển, sốt rét nước lợ có thể được mở rộng. Mưa nhiều có thể mở rộng diện tích bề mặt và kéo theo đó là mở rộng diện tích sinh trưởng của muỗi dẫn đến tăng khả năng truyền bệnh và tăng sốt rét nếu như con người không có biện pháp phòng chống hữu hiệu [28]. Nhìn chung tại 3 khu vực có 3 đặc trưng khí hậu khác nhau, do vậy xu hướng ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu là khác nhau và đa số liên quan đến sự thay đổi của các hiện tượng thời tiết khắc nghiệt theo chu kỳ như hiện tượng ENSO và nền nhiệt.

Các nghiên cứu trước đều cho thấy yếu tố lượng mưa có mối tương quan chặt chẽ đối với bệnh sốt rét. Nghiên cứu của Bùi Mạnh Hùng và cộng sự trong giai đoạn 2007 - 2008 ở các vùng có nguy cơ mắc sốt rét cao của Việt Nam cho thấy mối tương quan nhất định giữa số ca mắc sốt rét và các yếu tố khí hậu - lượng mưa trung bình trong năm và nhiệt độ tối thiểu. Mối tương quan này diễn biến đa

dạng về chiều hướng và cường độ ở 8 vùng sinh thái - xã hội của Việt Nam. Trong đó ở khu vực Tây Bắc, Bắc Trung Bộ, Duyên hải Nam Trung Bộ và Tây Nguyên cho thấy mối liên quan thuận giữa hai loại sốt rét và lượng mưa. Ngược lại ở khu vực Đông Nam và đồng bằng châu thổ sông Cửu Long lại cho thấy sự tỷ lệ nghịch giữa số ca mắc sốt rét và lượng mưa [95]. Tại cao nguyên Kenyan, số ca sốt rét tăng có sự liên hệ đặc trưng với tổng lượng mưa và nhiệt độ cao nhất của 3 tới 4 tháng trước khi nghiên cứu [122]. Kết quả nghiên cứu này cho thấy lượng mưa/số ngày mưa không có mối tương quan với bệnh này ở cả 3 tỉnh nhưng tại tỉnh Cà Mau yếu tố độ ẩm (một phần thể hiện gián tiếp lượng mưa) có trong mô hình ảnh hưởng của bệnh. Tuy nhiên ở cả 3 khu vực nghiên cứu, bệnh sốt rét đều có tính mùa rõ ràng, tăng cao vào mùa mưa và giảm vào mùa khô. Hơn nữa bệnh có xu hướng giảm chung ở cả 3 tỉnh, đây là nỗ lực trong nhiều năm triển khai nhiều biện pháp can thiệp hiệu quả của Dự án phòng chống sốt rét. Đồng thời các yếu tố khác có mối tương quan chặt chẽ hơn với tình trạng gia tăng sốt rét cũng đã xác định ở Việt Nam đó là đói nghèo, khu vực rừng núi [95].

4.2.3.7. Bệnh sốt xuất huyết

SXH là bệnh truyền qua véc tơ có chịu ảnh hưởng khá rõ ràng từ sự thay đổi của thời tiết, khí hậu. Sự phát triển của muỗi quyết định khả năng truyền bệnh và dẫn tới sự thay đổi của bệnh. Sự thay đổi của các yếu tố khí hậu căn bản có ảnh hưởng mạnh tới véc tơ và tác nhân gây bệnh qua đường véc tơ. Nhiệt độ biến đổi bất thường tác động tới sự phát triển của các véc tơ truyền bệnh, đến sự tái sinh sản, tập quán và sự biến động số lượng của quần thể véc tơ. Nhiệt độ tương tác với độ ẩm ảnh hưởng tới sự tồn tại của véc tơ, do đó ảnh hưởng tới năng lực của véc tơ. Bên cạnh đó nhiệt độ cũng ảnh hưởng tới sự phát triển của mầm bệnh trong véc tơ. Tổng lượng mưa và mùa mưa tại một khu vực cũng ảnh hưởng mạnh tới khả năng sinh sản của muỗi và các véc tơ khác - những loài đang trong giai đoạn sinh trưởng dưới nước. Với những bệnh lan truyền qua véc tơ và động vật, sự biến động về khí hậu có thể ảnh hưởng tới sự phân bố và khả năng sinh sản cao của các vật chủ có xương sống, điều đó có thể dẫn tới sự ảnh hưởng sự phân bố của các véc tơ truyền bệnh và sự lan truyền của bệnh dịch [124].

Khu vực chịu ảnh hưởng của hạn hán: Tại Hà Tĩnh, chỉ tìm thấy mối tương quan giữa bệnh SXH với mực nước biển (thấp nhất, trung bình và cao nhất) theo hướng thuận chiều ở mức độ trung bình. Sự thay đổi của mực nước biển tại đây giải thích khoảng 7% sự biến thiên của bệnh. Trong khi đó trên toàn khu vực BTB, bệnh SXH có mối tương quan theo hướng thuận chiều với các yếu tố nhiệt độ (trung bình, thấp nhất), lượng mưa/mưa lớn, số ngày mưa và độ ẩm tương đối thấp nhất ở mức độ trung bình và chặt chẽ. Sự biến thiên của các yếu tố này giải thích lần lượt khoảng 6%, 9%, 26%, 11%, và 7% sự biến thiên của bệnh SXH tại đây. Mô hình cuối cùng cho thấy chỉ có yếu tố thời gian, số ngày nắng nóng (nghịch chiều) và nhiệt độ thấp nhất tháng trước đó (theo hướng thuận chiều) có ảnh hưởng đến tỷ lệ mắc SXH tại đây. Tuy nhiên mức độ ảnh hưởng là khá thấp (19,7%). Do đặc tính bệnh SXH không phải là bệnh lưu hành tại đây. Sự xuất hiện của các ca bệnh tại khu vực này giống như ca bệnh xâm nhập.

Trên toàn khu vực BTB, các yếu tố nhiệt độ, lượng mưa và độ ẩm thấp nhất có mối tương quan thuận chiều với tỷ lệ mắc SXH tại đây. Sự biến thiên của các yếu tố này giải thích lần lượt khoảng 6 - 9%, 26% và 8% sự biến thiên của bệnh. Mô hình cuối cùng được chọn bao gồm các yếu tố lượng mưa trong tháng và tháng trước, nhiệt độ thấp nhất tháng trước, nhiệt độ cao nhất tháng này, độ ẩm tương đối thấp nhất, thời gian, mưa lớn, số ngày mưa có thể giải thích tới 42,8% sự biến thiên của tỷ lệ mắc SXH.

Nhìn chung do số lượng mắc SXH tại tỉnh Hà Tĩnh thấp nên việc phân tích trên ít phát hiện thấy có sự tác động nào có ý nghĩa giữa các yếu tố khí hậu và bệnh hơn so với khu vực BTB. Bệnh SXH tại Hà Tĩnh là bệnh xâm nhập nên sự thay đổi của các yếu tố khí hậu theo kịch bản BĐKH không làm thay đổi bệnh SXH theo mô hình trên.

Khu vực chịu ảnh hưởng của bão lụt (Quảng Nam và NTB): Bệnh SXH tại tỉnh Quảng Nam có mối tương quan thuận chiều với các yếu tố lượng mưa, lượng mưa ngày lớn nhất, số ngày mưa và mực nước biển (trung bình, cao nhất và thấp nhất) và tương quan nghịch chiều với chỉ số ONI ở mức độ trung bình. Sự thay đổi của các yếu tố trên lần lượt làm thay đổi tỷ lệ mắc SXH tại đây tương ứng là

8-10%, 10% và 7%. Trên toàn khu vực NTB, ngoài các yếu tố tương tự như ở tỉnh Quảng Nam thì còn yếu tố nhiệt độ (trung bình và thấp nhất) có mối tương quan thuận chiều mức độ trung bình với tỷ lệ mắc SXH tại đây ở mức có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Sự biến thiên của yếu tố nhiệt độ tại khu vực NTB có thể giải thích khoảng 4 - 7% sự biến thiên của tỷ lệ mắc SXH tại khu vực này. Trong khi đó yếu tố lượng mưa/số ngày mưa và chỉ số oni giải thích khoảng 10-19% và 6% sự biến thiên của bệnh. Mối tương quan giữa yếu tố lượng mưa và bệnh ở mức độ trung bình và khá chặt chẽ.

Khi đưa vào mô hình phân tích cho thấy, tại tỉnh Quảng Nam và khu vực NTB các yếu tố trong mô hình bao gồm: các yếu tố thời gian, lượng mưa tháng hiện tại và chỉ số oni hiện tại (nghịch chiều), độ ẩm tương đối trung bình, lượng mưa tháng, mưa lớn, số giờ chiếu sáng và chỉ số oni của tháng trước. Sự biến thiên của các yếu tố này giải thích khoảng 40,4% sự biến thiên của bệnh.

Tương tự như vậy, các nhóm yếu tố được đưa vào mô hình ước tính bệnh SXH tại khu vực NTB gồm các yếu tố lượng mưa tháng trước, số ngày nắng nóng tháng hiện tại, độ ẩm tương đối thấp nhất và chỉ số oni hiện tại (theo hướng nghịch chiều), các yếu tố số ngày mưa tháng trước, số giờ chiếu sáng tháng trước và chỉ số oni tháng trước (theo hướng thuận chiều). Sự biến thiên của các yếu tố trên giải thích tới 51,8% sự biến thiên của tỷ lệ mắc SXH. Mức độ ảnh hưởng của các yếu tố trên tại khu vực NTB lớn hơn so với tỉnh Quảng Nam (51,8% so với 40,4%). Tuy nhiên, tính toán các chỉ số theo kịch bản BĐKH tại tỉnh Quảng Nam cho thấy SXH có xu hướng giảm.

Tại khu vực ảnh hưởng của nước biển dâng (Cà Mau và NB): Bệnh SXH tại tỉnh Cà Mau có mối tương quan thuận chiều với các yếu tố lượng mưa, độ ẩm và có mối tương quan nghịch chiều với các yếu tố số giờ chiếu sáng và chỉ số oni. Khi các yếu tố trên tăng hay giảm đi 1 đơn vị thì có thể làm tăng hay giảm tỷ lệ mắc SXH tại đây lần lượt là 10 - 13% (R), 10% (RH), 11% (SH) và 9% (Oni). Trên toàn khu vực NB cũng có xu hướng tương tự. Bệnh SXH tại đây có mối tương quan thuận chiều với các yếu tố lượng mưa/mưa lớn/số ngày mưa, độ ẩm tương đối trung bình/thấp nhất, nhiệt độ thấp nhất và có mối tương quan nghịch

chiều mức độ trung bình với các yếu tố nhiệt độ lớn nhất, số giờ chiếu sáng và số ngày nắng nóng. Mối tương quan đều ở mức độ trung bình và khá chặt chẽ ($r = 0,4 - 0,7$), nhất là các yếu tố lượng mưa và số ngày mưa ($r=0,7$). Khi các yếu tố trên tăng hay giảm đi 1 đơn vị thì có thể làm tăng hay giảm tỷ lệ mắc SXH tại đây lần lượt là 43% (R), 29 - 49% (RH), 4% (Tmin), 12% (Tmax), 37% (SH) và 22% (Hotday). Điều này là phù hợp với đặc điểm khí hậu ở khu vực này và tính mùa của bệnh SXH, tăng vào mùa mưa nhiều, độ ẩm cao, số giờ chiếu sáng giảm.

Tại Cà Mau và khu vực NB, tính chu kỳ của bệnh SXH thể hiện rõ hơn các khu vực trên. Tại Cà Mau các yếu tố bao gồm số ngày mưa của tháng trước, chỉ số Oni của tháng này là các yếu tố ảnh hưởng đến số mắc SXH với mức ý nghĩa thống kê $p < 0,05$. Sự biến thiên của 2 yếu tố trên giải thích khoảng 23,2% sự biến thiên của tỷ lệ mắc SXH tại tỉnh. Tại khu vực NB, sự biến thiên của các yếu tố tổng lượng mưa trong tháng này và tháng trước, số ngày mưa của tháng trước, nhiệt độ thấp nhất, độ ẩm tương đối thấp nhất của tháng giải thích khoảng 66,2% sự biến thiên của tỷ lệ mắc SXH tại khu vực. Chiều hướng khí hậu tại khu vực này cho thấy, sự thay đổi của các yếu tố nhiệt độ, lượng mưa, độ ẩm hay các hiện tượng khí hậu cực đoan như hiện tượng ENSO đều là điều kiện thuận lợi cho sự phát triển của các vectơ truyền bệnh từ đó làm gia tăng tỷ lệ mắc SXH tại đây như những nghiên cứu trước đó đã đề cập đến.

Bên cạnh các yếu tố kinh tế, xã hội, các yếu tố về sự biến đổi thời tiết có sự tác động và ảnh hưởng nhất định tới chiều hướng phát triển của bệnh. Tại các khu vực nghiên cứu cho thấy một xu hướng chung là SXH có mối tương quan thuận chiều với các yếu tố chính bao gồm lượng mưa, số ngày mưa, mưa lớn, độ ẩm tương đối trung bình và thấp nhất, nhiệt độ trung bình và có mối tương quan nghịch chiều với các yếu tố bao gồm số giờ chiếu sáng và chỉ số oni/ngày nắng nóng ở mức độ khá chặt chẽ ($r = 0,4 - 0,7$). Mức độ ảnh hưởng nhiều nhất của các yếu tố trên là tại khu vực NTB và NB. Bệnh sốt xuất huyết hiện nay có nguy cơ tăng cao, ở cả miền Bắc và miền Nam. Kết quả nghiên cứu này khá đồng nhất với các nghiên cứu trước đó ở cả khu vực miền Bắc, Tây Nguyên và miền Nam. Ở miền Bắc, tại Hà Nội, nghiên cứu của tác giả Đỗ Thị Thanh Toàn và cộng sự từ

năm 2002 đến năm 2009 cho thấy có sự liên quan giữa sự tỷ lệ mắc SD/SXH và nhiệt độ, lượng mưa, và độ ẩm hàng năm. Đồng thời khi phân tích chu kỳ mắc SD/SXH hàng năm và các biến đổi khí hậu, nghiên cứu cũng cho thấy tỷ lệ mắc SD/SXH tăng cao sau khi có sự thay đổi về nhiệt độ, lượng mưa, áp suất hơi nước và độ ẩm tương đối với độ trễ về thời gian là $9,37 \pm 0,02$ (sai số chuẩn), $8,71 \pm 0,02$, $10,29 \pm 0,03$ và $18,05 \pm 0,24$ tuần tương ứng [110]. Sự liên quan của nguy cơ mắc bệnh SD/SXH và lượng mưa cũng được tìm thấy tại Hải Phòng. Lê Thị Thanh Xuân và cộng sự tìm thấy trong khoảng thời gian từ năm 2008 đến năm 2012, tỷ lệ mắc SD/SXH tăng có mối liên quan mật thiết với những tháng có lượng mưa tăng (RR=1,06; 95% CI 1,00-1,13 mỗi 50 mm lượng mưa tăng), và những tháng có độ ẩm cao hơn (RR=1,05; 95% CI 1,02-1,08 mỗi 1% độ ẩm tăng) [221]. Tại Đắc Lắc, một nghiên cứu từ năm 2004 đến năm 2008 cho thấy nguy cơ mắc SD/SXH tăng khi nhiệt độ tăng (RR: 1,39; 95% CI: 1,25 - 1,55 khi tăng 2°C), độ ẩm cao (RR: 1,59; 95% CI: 1,51 - 1,67 khi độ ẩm tăng 5%) và lượng mưa tăng (RR: 1,13; 95% CI: 1,21 - 1,74 khi lượng mưa tăng 50 mm), đồng thời nguy cơ mắc bệnh cũng giảm khi thời gian chiếu sáng mặt trời tăng (RR: 0,76; 95% CI: 0,73 - 0,79 khi tăng 50 giờ chiếu sáng) [132]. Nghiên cứu của Đặng Ngọc Chánh và cộng sự tại Bến Tre năm 2011 cũng cho thấy nguy cơ mắc bệnh SXH tăng lên khi nhiệt độ năm 2010 tăng cao hơn năm 2005 là 0,4°C, số lượng véc tơ cũng ra tăng vào mùa mưa ($r = 0,67$). Đồng thời nghiên cứu cũng cho thấy sự thay đổi về lượng mưa có mối liên quan mạnh mẽ với sự gia tăng số lượng véc tơ truyền bệnh SXH ($r = 0,89$) [20].

Trong điều kiện không thay đổi các yếu tố khác liên quan đến sự gia tăng của SXH thì theo xu hướng của kịch bản BĐKH tại các khu vực trên, xu hướng gia tăng bệnh SXH tại các khu vực trên là rất lớn. Nhất là những năm có hiện tượng thời tiết bất thường như nắng nóng và mưa nhiều năm 2010, chu kỳ 2014 - 2015 thì bệnh SXH càng gia tăng, nhất là khu vực NTB và NB do có sự gia tăng số lượng véc tơ truyền bệnh SXH như các nghiên cứu trên đã đề cập đến.

4.2.3.8. Bệnh VNVR

VNVR trong đó có viêm não Nhật Bản là một trong những bệnh lây truyền qua véc tơ thuộc danh mục các bệnh bị ảnh hưởng bởi BĐKH. Bệnh lưu hành nhiều ở khu vực Đông Nam Á và Tây Thái Bình Dương. Véc tơ truyền bệnh là muỗi *Culex. tritaeniorhynchus* ở khu vực Châu Á và *Culex. annulirostris* ở Australia [203]. Lợn là ổ chứa truyền bệnh sang cho người, ngoài ra dơi và chuột cũng đóng vai trò quan trọng trong chu trình dịch tễ học của bệnh. Nhờ có vắc xin phòng viêm não Nhật Bản và triển khai nhiều biện pháp kiểm soát véc tơ, vật chủ nên bệnh đã giảm đi rất nhiều. Có hai nhóm yếu tố chính liên quan đến sự xuất hiện dịch viêm não đã được ghi nhận bao gồm, sự biến đổi khí hậu trên toàn cầu và thay đổi các phương pháp trồng trọt chăn nuôi trong nông nghiệp. Các nghiên cứu đều cho thấy có mối liên quan giữa bệnh VNNB và các yếu tố nhiệt độ, độ ẩm và lượng mưa. Những yếu tố này ảnh hưởng đầu tiên đến sự lan truyền của bệnh thông qua việc tác động đến vòng đời của vi rút cũng như các đặc tính của véc tơ truyền bệnh [86, 176, 187].

Tại các khu vực nghiên cứu, tỷ lệ mắc VNNB có mối tương quan mức độ yếu, trung bình đối với yếu tố nhiệt độ tại tỉnh Hà Tĩnh, khu vực BTB và NTB. Các khu vực khác không tìm thấy mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa yếu tố này và bệnh. Tại khu vực trên, sự biến thiên của yếu tố nhiệt độ có thể giải thích khoảng 5% (Hà Tĩnh), 17% (tại BTB) hay 8 - 15% (tại NTB) sự biến thiên của tỷ lệ mắc VNVR tại các khu vực trên. Yếu tố lượng mưa chỉ có mối tương quan có ý nghĩa thống kê với tỷ lệ mắc VNVR tại khu vực NTB. Các khu vực khác mối tương quan giữa yếu tố này và tỷ lệ mắc bệnh không có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Yếu tố độ ẩm tương đối có mối liên quan có ý nghĩa thống kê với tỷ lệ mắc bệnh tại khu vực BTB, NTB. Tại khu vực trên, sự biến thiên của yếu tố độ ẩm tương đối có thể giải thích khoảng 10% (tại BTB) hay 12% (tại NTB) sự biến thiên của tỷ lệ mắc VNVR. Yếu tố mực nước biển có mối tương quan nghịch chiều mức độ yếu với tỷ lệ mắc bệnh VNVR tại cả 3 tỉnh nghiên cứu. Tuy nhiên, chỉ có yếu tố mực nước biển thấp nhất mới có ảnh hưởng đến số mắc VNVR tại 3 điểm nghiên cứu. Mối tương quan giữa tỷ lệ mắc BTB và NTB. Đây là mối tương

quan trung bình, giải thích 15% sự biến thiên của tỷ lệ mắc bệnh tại hai khu vực này. Khi số ngày nắng nóng tăng thêm 1 ngày thì tỷ lệ mắc bệnh VNVR/100.000 dân tại Bắc Trung Bộ tăng lên 0,92/100.000 dân và tại Nam Trung Bộ là 0,73/100.000 dân. Tương quan có ý nghĩa thống kê với chỉ số ONI (ENSO) chỉ được ghi nhận ở Nam Trung Bộ, tuy nhiên đây là tương quan tỷ lệ thuận yếu, và chỉ giải thích được 3% sự biến thiên của tỷ lệ mắc bệnh tại khu vực này. Và khi chỉ số ENSO thay đổi 1 đơn vị thì tỷ lệ mắc bệnh VNVR/100.000 dân ở Nam Trung Bộ tăng 2,02/100.000 dân trong giai đoạn 2003 - 2013. Yếu tố chính được xác định trong nghiên cứu này tại các khu vực trên đều cho thấy nhiệt độ, lượng mưa ở phần trên có mối tương quan với bệnh tương tự như các kết quả nghiên cứu đã thực hiện ở trên. Yếu tố nhiệt độ và lượng mưa là chỉ số gián tiếp đo lường sự thay đổi mật độ của muỗi truyền bệnh [121, 139]. Nghiên cứu tại Slovakia cho thấy sự gia tăng bệnh VNVR có liên quan đến sự gia tăng về nhiệt độ tại đây [165]. Nghiên cứu tại Trung Quốc giai đoạn 1997 - 2005 cũng cho thấy tỷ lệ mắc VNNB theo không gian và thời gian có mối liên quan với các yếu tố nhiệt độ và lượng mưa [176].

Kết quả kiểm định cho thấy có sự tương quan giữa số ca mắc VNVR của tháng trước so với tháng hiện tại ở mức có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Tại Hà Tĩnh, các yếu tố thời gian, nhiệt độ thấp nhất, cao nhất và số giờ chiếu sáng của tháng trước là các yếu tố được đưa vào mô hình dự báo bệnh và giải thích khoảng 10,7% số ca mắc VNVR tại đây. Tại khu vực BTB thì yếu tố thời gian tác động nghịch chiều và giải thích khoảng 24,0% sự biến thiên của số mắc VNVR. Nhìn chung, chưa xác định được xu hướng của bệnh theo kịch bản BĐKH, tại khu vực chịu ảnh hưởng của hạn hán.

Tại Quảng Nam, biến thiên bệnh có mối liên quan tuyến tính với số ngày nắng nóng của tháng trước, mức độ giải thích chỉ khoảng 5%. Tại khu vực NTB, yếu tố thời gian (xu hướng liên tục giảm), nhiệt độ cao nhất của tháng trước và tháng này, độ ẩm tương đối trung bình và thấp nhất của tháng này là các yếu tố ảnh hưởng đến số lượng ca bệnh VNVR và giải thích tới 42,1% sự biến thiên của bệnh. Tại Cà Mau, các yếu tố bao gồm thời gian, nhiệt độ cao nhất của tháng

trước, lượng mưa của tháng trước, số giờ chiếu sáng của tháng trước và chỉ số ONI của tháng trước là các yếu tố có trong mô hình dự báo của bệnh và giải thích khoảng 23,1% sự biến thiên của bệnh. Tại khu vực NB, thời gian (xu hướng liên tục giảm), và nhiệt độ thấp nhất của tháng trước là các yếu tố ảnh hưởng đến số lượng ca bệnh VNVR và giải thích khoảng 19,9% sự biến thiên của số mắc VNVR.

Tại khu vực chịu ảnh hưởng của nước biển dâng thì bệnh có khả năng tăng cao hơn theo kịch bản BDKH của khu vực.

Các kết quả trên khá phù hợp với khoảng thời gian ảnh hưởng của nhiệt độ, độ ẩm và ngày nắng nóng lên bệnh VNNB như các kết quả nghiên cứu trên đã đề cập đến. Các khu vực này bệnh VNNB đều xuất hiện vào sau các thời điểm nắng nóng, mưa nhiều, độ ẩm cao. Đây là điều kiện thuận lợi để muỗi phát triển nhanh.

4.3. XÂY DỰNG VÀ THỬ NGHIỆM MỘT SỐ GIẢI PHÁP NÂNG CAO SỨC KHỎE CỘNG ĐỒNG ỨNG PHÓ VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU TẠI MỘT SỐ VÙNG BỊ ẢNH HƯỞNG

4.3.1. Định hướng, chính sách về ứng phó với biến đổi khí hậu

Việt Nam được đánh giá là một trong những quốc gia bị tác động mạnh mẽ nhất do BĐKH, đặc biệt là vùng đồng bằng sông Cửu Long. Việt Nam coi ứng phó với biến đổi khí hậu là vấn đề có ý nghĩa sống còn. Nhận thức rõ những tác động tiềm tàng của biến đổi khí hậu đến sự phát triển của đất nước, Chính phủ Việt Nam đã sớm tham gia và phê chuẩn Công ước Khung của Liên Hợp quốc về Biến đổi Khí hậu và Nghị định Thư Kyoto; đồng thời chỉ đạo từng bước hoàn thiện các văn bản pháp luật, tạo hành lang pháp lý cho công tác phòng chống và giảm nhẹ thiên tai, ứng phó với biến đổi khí hậu.

Tại Hội thảo về thực hiện chính sách, pháp luật về ứng phó với BĐKH ở Việt Nam Ngày 16/5/2014, thứ trưởng Bộ Tài nguyên & Môi trường Trần Hồng Hà nêu rõ, hiện nay có hơn 300 văn bản khác nhau về ứng phó với BĐKH, điều

này chứng tỏ sự quan tâm của Đảng và Nhà nước là rất cao, các chủ trương đưa ra rất đồng bộ, tuy nhiên vẫn chưa cụ thể, mới chỉ dừng lại ở mức định hướng. Bên cạnh đó, các quy định về giảm nhẹ phát thải khí nhà kính còn phân tán; các quy định về thích ứng chủ yếu nặng về phòng chống và giảm nhẹ thiên tai. Ngoài ra, phần lớn quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội của các ngành, lĩnh vực, địa phương chưa được bổ sung yếu tố BĐKH... Văn bản pháp luật chuyên biệt về BĐKH đầu tiên được ban hành là Nghị quyết số 60 của Chính phủ (năm 2007), tiếp theo sự ra đời của CTMTQG gia ứng phó với BĐKH (năm 2008). Sau đó là hàng loạt các văn bản liên quan nhằm triển khai sâu rộng các hoạt động ứng phó với BĐKH. Một số chương trình hợp tác quốc tế tiêu biểu như: Chương trình “Thích ứng và giảm nhẹ BĐKH”; Chương trình “Hỗ trợ ứng phó với BĐKH” do JICA (Nhật Bản) và AFD (Pháp) khởi xướng năm 2009. Đến nay đã có thêm WB, Canada, Australia, Hàn Quốc tham gia. Tính đến thời điểm này, Việt Nam đã huy động được gần 1 tỷ USD từ các nhà tài trợ. Hiện Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt danh mục 62 dự án ưu tiên cấp bách. Hiện nay, một số dự án ở các tỉnh ĐBSCL và các tỉnh ven biển miền Trung đã bước đầu được bố trí vốn để triển khai thực hiện [24].

CTMTQG gia ứng phó với BĐKH đã đạt được một số kết quả nổi bật như xây dựng và công bố kịch bản BĐKH, nước biển dâng vào năm 2009. Tiếp đó là cập nhật kịch bản năm 2012 và kế hoạch xây dựng kịch bản BĐKH năm 2015. Hệ thống kịch bản này là cơ sở quan trọng, định hướng cho các Bộ, ngành, địa phương trong quá trình xây dựng và triển khai quy hoạch, kế hoạch phát triển kinh tế xã hội [6, 7].

Trong 6 năm qua, các Bộ, ngành, địa phương đã đánh giá được các tác động của BĐKH đến từng lĩnh vực, từng khu vực; đề xuất được các giải pháp ứng phó phù hợp và ban hành được Kế hoạch hành động ứng phó với BĐKH cho từng Bộ, ngành và từng địa phương. Chính nhờ các nghiên cứu trên cũng như việc tăng cường tuyên truyền phổ biến, nhận thức về những thách thức cũng như cơ hội do BĐKH mang lại cũng như năng lực thích ứng với BĐKH đã được nâng lên, đặc biệt ở cấp trung ương và các tỉnh thí điểm của Chương trình. Một dấu ấn trong ứng

phó với BĐKH chính là vai trò, vị thế của Việt Nam được tăng cường thông qua đàm phán quốc tế và khu vực, từ đó hỗ trợ của cộng đồng quốc tế cho Việt Nam ứng phó với BĐKH được nâng lên rõ rệt, ước tính trong 5 năm trở lại đây Việt Nam nhận được khoảng trên 1,3 tỷ USD cho ứng phó với BĐKH. Ngoài việc xây dựng cơ chế chính sách, chúng ta còn chú trọng xây dựng các mô hình thích ứng thí điểm, như mô hình nhà đa năng tránh bão, lũ; kè, kênh thủy lợi kết hợp đường giao thông nông thôn; mô hình xử lý nước mặn thành nước ngọt; trồng rừng ngập mặn ven biển, trồng rừng phòng hộ đầu nguồn kết hợp các giải pháp sinh kế cho người dân, đã mang lại lợi ích thiết thực cho cộng đồng và được sự đồng thuận, đánh giá cao của người dân và chính quyền địa phương.

Từ tháng 12/2008, Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt CTMTQG gia Ứng phó với Biến đổi Khí hậu. Đây là một trong những thành công ban đầu quan trọng trong nỗ lực của Việt Nam cùng cộng đồng quốc tế ứng phó với biến đổi khí hậu, thực hiện các mục tiêu phát triển bền vững. Tuy nhiên đến thời điểm trước 2011, CTMTQG gia ứng phó với BĐKH mới tập trung vào việc xây dựng các cơ sở dữ liệu, đánh giá tác động của biến đổi khí hậu và các giải pháp ứng phó nhằm xây dựng về thể chế, chính sách cũng như tổ chức thực hiện [56].

Ngày 5/12/2011, Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt Chiến lược Quốc gia về Biến đổi Khí hậu [57]. Chiến lược cũng đã xác định 10 nhiệm vụ trọng tâm, bao gồm các nhóm nhiệm vụ thuộc lĩnh vực thích ứng, nhóm nhiệm vụ thuộc về giảm nhẹ; các điều kiện phù hợp, đảm bảo cho công tác ứng phó với biến đổi khí hậu đạt hiệu lực, hiệu quả cao và khả thi nhất. Để thực hiện Chiến lược quốc gia về BĐKH, từng bước đạt được các mục tiêu và nhiệm vụ đã đặt ra, ngày 5/10/2012, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Kế hoạch hành động quốc gia về BĐKH trong giai đoạn từ năm 2012 đến 2020 trong đó có nhiệm vụ từ nay đến 2020 phải tăng cường năng lực giám sát khí hậu, cảnh báo sớm thiên tai [58]. Một trong các mục tiêu đáng lưu ý là thực hiện việc xây dựng và đưa vào vận hành hệ thống giám sát (HTGS) BĐKH, nước biển dâng với công nghệ hiện đại, độ chính xác cao, đảm bảo cung cấp thông tin về các vùng khí hậu của Việt Nam; phục vụ việc hoạch định chính sách từ trung ương đến địa phương. Để thực hiện mục tiêu

này, Bộ Tài nguyên và Môi trường đã xây dựng HTGS về BĐKH và nước biển dâng từ năm 2013 - 2015. Từ năm 2012 - 2020, điều tra, đánh giá và lập bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ lũ quét, trượt lở đất đá các vùng miền núi Việt Nam. Trong đó, từ năm 2012 - 2015 thực hiện tại các tỉnh miền núi phía Bắc và Bắc trung bộ. Bên cạnh đó, triển khai xây dựng hệ thống báo động trực canh cảnh báo sóng thần cho vùng có nguy cơ cao. Thời gian thực hiện từ năm 2013 - 2016, trong đó từ 2013 - 2014 thực hiện tại các địa phương ven biển từ Đà Nẵng đến Ninh Thuận [57, 64].

Nhìn chung theo đánh giá của UNDP, Việt Nam, và đặc biệt là Viện Khí tượng Thủy văn và Môi trường đang làm rất tốt việc phân tích xu hướng lịch sử trong các dữ liệu khí tượng thủy văn vì họ có những bộ dữ liệu tốt. Họ cũng được áp dụng các mô hình hoàn lưu chung GCM cho các địa phương ở Việt Nam để đánh giá những gì có thể xảy ra trong tương lai, được thể hiện qua báo cáo kịch bản cập nhật gần đây [46]. Qua những quan sát khí tượng thủy văn và những mô hình dự đoán, chúng ta biết rằng nhiều lĩnh vực sẽ bị ảnh hưởng bởi biến đổi khí hậu, bao gồm quản lý tài nguyên nước, nông nghiệp và an ninh lương thực, y tế, sản xuất, và du lịch.

4.3.2. Kiến thức, thái độ thực hành của người dân về biến đổi khí hậu

Kết quả nghiên cứu cho thấy, theo các đối tượng nghiên cứu, biểu hiện thường gặp nhất của BĐKH là hạn hán tăng, sau đó là các biểu hiện khác như nhiệt độ tăng, tăng các hiện tượng thiên tai, bão lũ. Kết quả này hơi khác với nghiên cứu của Do Thi Thanh Toan tại Việt Nam cho thấy biểu hiện đầu tiên về BĐKH được các đối tượng nghiên cứu đề cập là bão, hạn hán là biểu hiện đứng thứ 4 [204]. Trong một nghiên cứu khác được tiến hành tại Tiền Giang, các đối tượng nghiên cứu lại cho rằng thời tiết nóng hơn, ngập lụt là những sự kiện do BĐKH gây ra [142]. Trong khi đó các nghiên cứu ở Malawi và Jamaica lại chỉ ra mưa, bão, ngập lụt, nước biển dâng, tăng nhiệt độ không khí và nước biển là những sự kiện có liên quan đến ảnh hưởng của BĐKH [128, 209]. Sự khác biệt về quan điểm về BĐKH là do giữa các cộng đồng dân cư sinh sống ở các vùng khác

nhau có thể có những ý kiến khác nhau về BDKH [98, 127]. Bên cạnh đó, quan niệm của cộng đồng về BDKH có thể có liên quan đến khu vực nơi mà cộng đồng dân cư đó sinh sống. Kết quả nghiên cứu cho thấy hiểu biết về phòng chống thiên tai, thảm họa của người dân trong nghiên cứu này chưa đầy đủ, chỉ khoảng 20% người dân ở khu vực bão lũ và hạn hán biết các hướng dẫn cơ bản khi thiên tai bão lũ xảy ra, trong khi đó người dân khu vực nước biển dâng hiểu biết về vấn đề này còn thấp. Mức độ hiểu biết về BDKH trong nghiên cứu này thấp hơn các nghiên cứu tương tự. Mặt khác, nghiên cứu này cho thấy có mối liên quan hiểu biết về BDKH và trình độ văn hóa, trình độ văn hóa càng cao thì hiểu biết về BDKH càng tốt. Trong nghiên cứu này, hai phần ba số đối tượng nghiên cứu có trình độ cấp hai, trong khi nghiên cứu của Đỗ Thị Thanh Toàn có 71,6% số đối tượng có trình độ từ cấp 3 trở lên và có kiến thức về BDKH cũng cao hơn so với nhóm đối tượng trong nghiên cứu này [204].

Kết quả nghiên cứu này cũng cho thấy sự khác biệt về kiến thức giữa các khu vực địa lý khác nhau tại 3 tỉnh nghiên cứu đại diện cho khu vực hạn hán, bão lũ và nước biển dâng của Việt Nam. Kết quả này có thể là do các nhóm cộng đồng sống ở các khu vực địa lý khác nhau có những trải nghiệm thời tiết khác nhau tạo ra những nhận biết khác nhau về các hiện tượng thời tiết cực đoan. Một nghiên cứu của Nigatu cho thấy những sinh viên ở các khu vực dễ bị tổn thương với BDKH có những nhận biết về ảnh hưởng của BDKH nhiều hơn những sinh viên sống ở những khu vực ít bị ảnh hưởng [178]. Đặc biệt trong nghiên cứu này, mặc dù hiểu biết của cộng đồng về BDKH thấp, nhưng rất quan tâm đến ảnh hưởng của BDKH và sự gia tăng bệnh tật. Một tỷ lệ đáng kể đối tượng nghiên cứu được khi hỏi rất lo lắng về sự gia tăng bệnh tật. Tương tự một nghiên cứu khác được triển khai tại Việt Nam, những người được hỏi cho là họ bị bệnh nhiều hơn trong những năm gần đây [204].

4.4. MỘT SỐ HẠN CHẾ CỦA ĐỀ TÀI

- Kết quả phân tích mối tương quan và kết quả xây dựng mô hình dự báo hoàn toàn dựa vào số liệu hồi cứu của hệ thống giám sát bệnh truyền nhiễm, số liệu khí hậu và các kịch bản BĐKH mà không tính đến những ảnh hưởng của điều kiện kinh tế, văn hóa, xã hội, biến động di dân, đột biến sinh thái hoặc những can thiệp y tế.
- Nghiên cứu chỉ được triển khai tại một số tỉnh và khu vực trọng điểm nên kết quả nghiên cứu không mang tính đại diện cho các khu vực khác.
- Giải pháp can thiệp được thử nghiệm tại cộng đồng thông qua các bảng hỏi, là các thử nghiệm mang tính lý thuyết mà chưa qua thời gian triển khai thực địa.

KẾT LUẬN

5.1. MÔ HÌNH BỆNH TẬT CỦA CỘNG ĐỒNG VÀ MÔ HÌNH BỆNH TẬT DỄ PHÁT SINH TẠI CÁC VÙNG TRỌNG ĐIỂM BỊ ẢNH HƯỞNG CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

5.1.1. Các vấn đề sức khỏe của cộng đồng nói chung tại các điểm nghiên cứu

- Trong ba xã nghiên cứu, người dân tại xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) ghi nhận nhiều vấn đề sức khỏe nhất, tiếp đến là xã Tam Phú (Quảng Nam) và thấp nhất tại xã Hàm Rồng (Cà Mau).
- Tại cộng đồng cả 3 xã nghiên cứu tại 3 khu vực, nhóm trẻ em dưới 5 tuổi và nhóm người >60 tuổi có nhiều vấn đề sức khỏe nhất.

5.1.2. Vấn đề sức khỏe của các nhóm dễ bị tổn thương

Trẻ em dưới 5 tuổi

- Triệu chứng bệnh được ghi nhận nhiều nhất ở xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh), tiếp đến là xã Tam Phú (Quảng Nam) và thấp nhất tại xã Hàm Rồng (Cà Mau)
- Tại cả 3 xã nghiên cứu, các nhóm bệnh phổ biến nhất là bệnh đường hô hấp và bệnh đường tiêu hóa, tỷ suất mật độ mới mắc là 54% năm - trẻ (với các triệu chứng thường gặp nhất là tiêu chảy, đau bụng).

Nhóm người cao tuổi

- Trong 3 xã nghiên cứu, các dấu hiệu cơ năng của bệnh tật của đối tượng trên 60 tuổi ở xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) cao nhất, tiếp đến là xã Tam Phú (Quảng Nam) và thấp nhất ở xã Hàm Rồng (Cà Mau).
- Tại cả 3 xã nghiên cứu, tỷ suất mật độ mới mắc của nhóm triệu chứng xương khớp cao nhất, sau đó đến nhóm bệnh tâm, thần kinh và nhóm bệnh đường hô hấp đứng thứ 3.

Nhóm phụ nữ

- Trong 3 xã nghiên cứu, gánh nặng của các dấu hiệu cơ năng của bệnh tật của đối tượng nữ giới trên 15 tuổi ở xã Kỳ Hải (Hà Tĩnh) cao nhất, tiếp đến là xã Hàm Rồng (Cà Mau) và thấp nhất ở xã Tam Phú (Quảng Nam).
- Các nhóm bệnh phổ biến nhất là tâm thần kinh, hô hấp, bệnh khớp và tiêu hóa.

Nhóm người nghèo

- Người nghèo (các thành viên trong hộ nghèo) bị ốm nhiều hơn các đối tượng khác trong cộng đồng, trong đó người nghèo ở xã Kỳ Hải bị ốm nhiều nhất, sau đó đến xã Tam Phú và cuối cùng là xã Hàm Rồng.
- Các nhóm bệnh phổ biến nhất là nhóm bệnh khớp, tâm thần kinh, hô hấp và tiêu hóa

Nhóm người dân tộc

- Tại xã Kỳ Hải, nhóm người dân tộc mắc đều cả 5 nhóm bệnh khớp, tâm thần kinh, tim mạch, tiêu hóa và hô hấp
- Tại xã Hàm Rồng, nhóm bệnh phổ biến nhất ở người dân tộc là nhóm bệnh hô hấp, tâm thần kinh và hô hấp.

5.1.3. Đặc điểm các bệnh dễ phát sinh

- Ở xã Kỳ Hải, cúm A là tác nhân gây bệnh phổ biến nhất, sau đó là sốt rét, sốt xuất huyết và cuối cùng là thương hàn.
- Ở xã Tam Phú, sốt xuất huyết là tác nhân phổ biến nhất, sau đó là cúm, lỵ trực trùng và cuối cùng là sốt rét.
- Ở xã Hàm Rồng, sốt xuất huyết là tác nhân phổ biến nhất, sau đó là lỵ trực trùng và cuối cùng là thương hàn

5.1.4. Vấn đề sức khỏe tại các cơ sở y tế

- Tại cả 3 tỉnh nghiên cứu, chương bệnh hệ hô hấp chiếm cao nhất, tiếp theo là các chương bệnh tuần hoàn, tiêu hóa và bệnh cơ xương khớp.

- Tại 3 tỉnh, số lượng tử vong được ghi nhận tại Hà Tĩnh cao nhất, sau đó đến Quảng Nam và cuối cùng là Cà Mau, trong đó các nguyên nhân tử vong:
 - o Tại Hà Tĩnh nguyên nhân chủ yếu là do các bệnh tim mạch (cao nhất) và tai nạn giao thông (đứng thứ hai).
 - o Tại Quảng Nam nguyên nhân chủ yếu là do các bệnh tim mạch (cao nhất) và tai nạn giao thông (đứng thứ hai)
 - o Tại Cà Mau nguyên nhân chủ yếu là do tai nạn thương tích
- Nhóm bệnh không lây nhiễm có tỷ lệ khám chữa bệnh cao nhất tại các bệnh viện huyện và tỉnh
- Nguyên nhân tử vong chủ yếu thuộc nhóm tai nạn thương tích và các bệnh về tim mạch.

5.2. MỐI LIÊN QUAN GIỮA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU VÀ SỨC KHỎE CỘNG ĐỒNG TẠI MỘT SỐ VÙNG TRỌNG ĐIỂM

5.2.1. Mối liên quan giữa một số yếu tố khí hậu và sức khỏe cộng đồng

- Huyện Kỳ Anh, Hà Tĩnh là khu vực ít chịu tác động của các yếu tố khí hậu, thủy văn so với hai khu vực là Tam Kỳ, Quảng Nam và Năm Căn, Cà Mau
- Tại mỗi điểm nghiên cứu, các yếu tố khí hậu có ảnh hưởng khác nhau lên mô hình khám chữa bệnh tại các cơ sở y tế: nhiệt độ cực đại và mực nước biển thấp nhất ở Kỳ Anh, Hà Tĩnh; số ngày mưa ở Tam Kỳ, Quảng Nam; và mực nước biển ở Năm Căn, Cà Mau.

5.2.2. Mối liên quan giữa một số yếu tố khí hậu và các bệnh truyền nhiễm

Hội chứng cúm

- Tại khu vực NTB và Cà Mau, yếu tố nhiệt độ (thấp nhất), số giờ chiếu sáng và mực nước biển có mối tương quan nghịch chiều và hiện tượng ENSO có mối tương quan thuận chiều mức độ trung bình, yếu với tỷ lệ mắc HCC tại 2 khu vực trên.

- Tại các khu vực còn lại không tìm thấy mối tương quan có ý nghĩa thống kê giữa từng yếu tố thời tiết với tỷ lệ mắc HCC.
- Bệnh có xu hướng không thay đổi theo các kịch bản BĐKH.

Bệnh sốt rét

- Bệnh có mối tương quan thuận chiều với yếu tố nhiệt độ (Quảng Nam, Hà Tĩnh), số giờ chiếu sáng (Quảng Nam), hiện tượng ENSO (cả 3 tỉnh) và có mối tương quan nghịch chiều với yếu tố độ ẩm (Quảng Nam) và mực nước biển (cả 3 tỉnh).
- Xu hướng bệnh theo kịch bản BĐKH là khác nhau giữa các tỉnh: xu hướng tăng tại tỉnh Quảng Nam và giảm tại Cà Mau.

Bệnh sốt xuất huyết

- Bệnh có mối tương quan thuận chiều với các yếu tố nhiệt độ, lượng mưa và độ ẩm ở hầu hết các khu vực, tương quan nghịch chiều với các yếu tố số giờ chiếu sáng (Cà Mau và NB), hiện tượng ENSO (Quảng Nam, NTB, Cà Mau và NB) và mực nước biển (Hà Tĩnh, Quảng Nam và Cà Mau).
- Xu hướng bệnh theo kịch bản BĐKH là khác nhau giữa các tỉnh/khu vực; xu hướng tăng tại hầu hết các tỉnh trừ tỉnh Hà Tĩnh và Cà Mau.

Bệnh viêm não vi rút

- Bệnh có mối tương quan thuận chiều với các yếu tố nhiệt độ, số giờ chiếu sáng (BTB, NTB) và hiện tượng nắng nóng, ENSO và có mối tương quan nghịch chiều với yếu tố độ ẩm tương đối và lượng mưa (Cà Mau và NB).
- Xu hướng bệnh theo kịch bản BĐKH là khác nhau giữa các tỉnh/khu vực; xu hướng tăng cao nhất tại tỉnh Cà Mau và thấp nhất tại Hà Tĩnh.

Bệnh tiêu chảy

- Tại các tỉnh khu vực hạn hán và bão lụt (tỉnh Hà Tĩnh, Quảng Nam và khu vực BTB, NTB) bệnh có mối tương quan thuận chiều mức độ trung bình với yếu tố nhiệt độ, số giờ chiếu sáng và có mối tương quan nghịch chiều với yếu tố độ ẩm tương đối, số ngày mưa và mực nước biển ở các khu vực trên.

- Tại khu vực chịu ảnh hưởng của nước biển dâng (Cà Mau và NB) chỉ có yếu tố nhiệt độ lớn nhất có mối tương quan thuận chiều và mực nước biển có mối tương quan nghịch chiều với tỷ lệ mắc tiêu chảy cấp.

Bệnh lỵ

- Tại khu vực BTB và NTB, HCL có mối tương quan thuận chiều với yếu tố nhiệt độ, số giờ chiếu sáng số ngày mưa. Chỉ có yếu tố nhiệt độ có mối tương quan thuận chiều mức độ yếu với tỷ lệ mắc LTT và amip
- Ở khu vực BTB, HCL có mối tương quan nghịch chiều với yếu tố độ ẩm tương đối.
- Xu hướng bệnh lỵ đa số tăng theo kịch bản BDKH.

Bệnh thương hàn

- Yếu tố nhiệt độ và số giờ chiếu sáng có mối tương quan thuận chiều trong khi đó yếu tố độ ẩm tương đối có mối tương quan nghịch chiều với tỷ lệ mắc thương hàn tại khu vực BTB và NTB. Tại khu vực NB, bệnh thương hàn có mối tương quan thuận chiều với hiện tượng ENSO và tương quan nghịch chiều với mực nước biển.

Bệnh tả

- Bệnh có xu hướng xuất hiện trùng với các năm xảy ra các hiện tượng thời tiết bất thường như El Nino hay La Nina. Chưa tìm thấy bằng chứng mối tương quan trực tiếp giữa các yếu tố khí hậu và bệnh tả tại các khu vực nghiên cứu.

5.3. XÂY DỰNG VÀ THỬ NGHIỆM MỘT SỐ GIẢI PHÁP NÂNG CAO SỨC KHỎE CỘNG ĐỒNG ỨNG PHÓ VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU TẠI MỘT SỐ VÙNG BỊ ẢNH HƯỞNG

5.3.1. Cơ sở xây dựng giải pháp nâng cao sức khỏe cộng đồng

- Ngành y tế cũng đã xây dựng kế hoạch trong phòng và giảm nhẹ hậu quả thiên tai, tăng cường năng lực của các cơ sở y tế, tuy nhiên hoạt động thiếu đồng bộ, chưa đáp ứng yêu cầu thực tế và định hướng kế hoạch, kinh phí hạn hẹp, không thường xuyên.

- Tại các khu vực nghiên cứu, kiến thức của cộng đồng về BDKH và ảnh hưởng của BDKH còn hạn chế, trong đó kiến thức của cộng đồng tại Hà Tĩnh có xu hướng cao nhất và tại Cà Mau có xu hướng thấp nhất.
- Cộng đồng tại các địa điểm nghiên cứu rất quan tâm đến BDKH và những ảnh hưởng của BDKH đặc biệt là những ảnh hưởng đến sức khỏe .
- Người dân có nhu cầu tiếp cận thông tin cao, chủ yếu qua các phương tiện thông tin đại chúng

5.3.2. Giải pháp nâng cao sức khỏe cộng đồng

- Giải pháp được lựa chọn xây dựng là truyền thông cho cộng đồng thông qua (1) 3 tài liệu cho cộng đồng thuộc 3 khu vực hạn hán, bão lũ và nước biển dâng, (2) 4 tài liệu hướng dẫn xây dựng kế hoạch truyền thông nguy cơ dựa vào cộng đồng và (3) 3 tài liệu cho cán bộ y tế thuộc 3 khu vực hạn hán, bão lũ và nước biển dâng.
- Bộ tài liệu được thử nghiệm với các đối tượng sử dụng và được đánh giá là hấp dẫn, dễ hiểu, chấp nhận sử dụng, dễ sử dụng, có khả năng thuyết phục tại cộng đồng.

KHUYẾN NGHỊ

Dựa trên kết quả nghiên cứu và kết luận của đề tài, nhóm nghiên cứu có một số khuyến nghị như sau:

1. Cần xây dựng các chiến lược y tế dài hạn với các khu vực, các nhóm nguy cơ và các nhóm đối tượng dễ bị tổn thương để chủ động giảm thiểu nguy cơ/tác động của biến đổi khí hậu hoặc sự thay đổi của các điều kiện thời tiết đối với sức khỏe của cộng đồng
2. Cần xây dựng và triển khai hiệu quả hệ thống cảnh báo sớm các bệnh gây dịch do ảnh hưởng của BĐKH và thời tiết cực đoan.
3. Nên tập trung nghiên cứu sâu các bệnh dễ bị ảnh hưởng bởi biến đổi khí hậu, các yếu tố liên quan, các biện pháp phòng và trong chu kỳ thời gian dài hơn.
4. Cần xây dựng được một cơ sở dữ liệu khí hậu chuẩn toàn quốc và các chế tài chia sẻ dữ liệu cho các ngành khác trong đó có ngành y tế phục công tác nghiên cứu và triển khai các hoạt động liên quan đến BĐKH.
5. Cần triển khai những biện pháp để nâng cao kiến thức của cộng đồng về BĐKH, những ảnh hưởng của BĐKH đến sức khỏe và các biện pháp phòng bệnh bảo vệ sức khỏe cộng đồng, cải thiện nước sạch và vệ sinh môi trường, đặc biệt tại những vùng bị ảnh hưởng của BĐKH.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu tiếng Việt

1. Nguyễn Trọng Bài, Bùi Văn Chín và cộng sự (2010), *Nghiên cứu mô hình bệnh tật bệnh viện đa khoa huyện Thới Bình trong 4 năm 2006-2009*, Bệnh viện đa khoa Thới Bình-Cà Mau, Cà Mau.
2. Ban chấp hành Trung ương (2013), Nghị quyết số 24/NQ-TW ngày 03 tháng 06 năm 2013 của Tổng Bí thư về Chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu, tăng cường quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường, chủ biên, Ban chấp hành Trung ương, Hà Nội.
3. Báo Hà Tĩnh (2015), *Nâng cao chất lượng khám chữa bệnh BHYT tại các trạm y tế*, Báo Hà Tĩnh, Hà Tĩnh.
4. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2013), Quyết định số 66/QĐ-BNN-KHCN ngày 11 tháng 01 năm 2013 của Bộ Trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Kế hoạch của Bộ Nông nghiệp và PTNN thực hiện kế hoạch hành động quốc gia biến đổi khí hậu giai đoạn 2012 - 2020, chủ biên, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Hà Nội.
5. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2008), *Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu*, Bộ Tài nguyên và Môi trường, Hà Nội.
6. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2012), *Kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng cho Việt Nam*, Nhà xuất bản tài nguyên - môi trường và bản đồ Việt Nam, Hà Nội.
7. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2015), *Xây dựng kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng năm 2015 cần bám sát vào từng địa phương*, Bộ Tài nguyên và Môi trường, Hà Nội, truy cập ngày 15/10/2015, tại trang web http://kttvttb.vn/index.php?option=com_content&view=article&id=2193:xay-

dng-kch-bn-bin-i-khi-hu-nc-bin-dang-nm-2015-cn-bam-sat-vao-tng-a-phng&catid=73:mc-tin-tc.

8. Bộ Y tế (2006), *Báo cáo chung tổng quan ngành y tế 2006*, Bộ Y tế, Hà Nội.
9. Bộ Y tế (2007), *Báo cáo tổng kết hoạt động năm 2007*, Bộ Y tế, Hà Nội.
10. Bộ Y tế (2007), *Cẩm nang triển khai công tác phòng chống bệnh Tả*, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội.
11. Bộ Y tế (2010), Quyết định số 2557/QĐ-BYT ngày 27 tháng 04 năm 2010 của Bộ Trưởng Bộ Y tế về việc: Ban hành Kế hoạch hành động ứng phó với biến đổi khí hậu của ngành Y tế giai đoạn 2010-2015, chủ biên, Bộ Y tế, Hà Nội.
12. Bộ Y tế (2011), *Niên giám thống kê y tế năm 2010*, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội.
13. Bộ Y tế (2012), *Báo cáo chung tổng quan ngành y tế 2012: Nâng cao chất lượng dịch vụ khám, chữa bệnh*, Bộ Y tế, Hà Nội.
14. Bộ Y tế (2012), *Kết quả điều tra quốc gia liên trường về tai nạn thương tích năm 2010*, Bộ Y tế, Hà Nội, Việt Nam.
15. Bộ Y tế (2013), *Báo cáo chung tổng quan ngành Y tế năm 2013: Hướng tới bao phủ chăm sóc sức khỏe toàn dân*, Bộ Y tế, Hà Nội, Việt Nam.
16. Bộ Y tế (2014), Thông tư số 29/2014/TT-BYT ngày 14 tháng 08 năm 2014 của Bộ Trưởng Bộ Y tế về: Quy định biểu mẫu và chế độ báo cáo thống kê y tế áp dụng đối với cơ sở khám bệnh, chữa bệnh tư nhân, chủ biên, Bộ Y tế, Hà Nội.
17. Bộ Y tế (2015), *Báo cáo tổng kết công tác y tế năm 2014, một số nhiệm vụ và giải pháp trọng tâm năm 2015, giai đoạn 2016-2020*, Bộ Y tế, Hà Nội.
18. Bộ Y tế (2015), Chỉ thị số 01/CT-BYT ngày 09 tháng 01 năm 2015 của Bộ Trưởng Bộ Y tế về việc: Tăng cường chăm sóc sức khỏe bà mẹ và trẻ sơ sinh nhằm giảm tử vong mẹ, tử vong sơ sinh, chủ biên, Bộ Y tế, Hà Nội.
19. Bộ Y tế và Tổng cục Thống kê (2003), *Báo cáo điều tra kết quả y tế Quốc gia, 2001-2002*, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội.

20. Đặng Ngọc Chánh, Lê Ngọc Diệp, Lê Việt Anh và cộng sự. (2011), "Mối liên quan giữa véc tơ sốt xuất huyết và biến đổi khí hậu tại 4 xã ven biển tỉnh Bến Tre, 2011", *Tạp chí Y học TP Hồ Chí Minh*, 16(3), tr. 1-7.
21. Đặng Ngọc Chánh, Lê Ngọc Diệp và Anh. L.V. (2012), "Mối liên quan giữa véc tơ sốt xuất huyết và biến đổi khí hậu tại 4 xã ven biển tỉnh Bến Tre, 2011", *Tạp chí Y học thành phố Hồ Chí Minh*, 16(3), tr. 615-622.
22. Nguyễn Duy Chinh, Trần Việt Liên, Nguyễn Văn Thắng và cộng sự. (2006), "Nghiên cứu thử nghiệm dự báo khí hậu ở Việt Nam", *Kỷ yếu Các đề tài nghiên cứu Khoa học - Công nghệ giai đoạn 2002 - 2006*, tr. 615-622.
23. Nguyễn Thị Kim Chúc và Nha P.B. (2010), "Mô hình ốm đau và hành vi sử dụng dịch vụ y tế của người cao tuổi tại huyện Ba Vì, Hà Nội năm 2008", *Tạp chí Y học thực hành*, 723(6).
24. Cục Khí tượng thủy văn và Biến đổi khí hậu (2014), Chính sách, pháp luật về ứng phó với biến đổi khí hậu cần cụ thể hơn, *Hội thảo về thực hiện chính sách, pháp luật về ứng phó với biến đổi khí hậu ở Việt Nam*, chủ biên, Cục Khí tượng thủy văn và Biến đổi khí hậu, Hà Nội.
25. Đàm Viết Cương, Trần Thị Mai Oanh, Dương Huy Lương và cộng sự. (2007), *Một số phát hiện chính của nghiên cứu đánh giá tình hình chăm sóc sức khỏe cho người cao tuổi ở Việt Nam*, Viện Chiến lược và Chính sách Y tế, Hà Nội.
26. Cao Đăng Dư (2001), *Điều tra, nghiên cứu và cảnh báo lũ lụt phục vụ phòng tránh thiên tai ở các lưu vực sông miền Trung*, Viện Khoa học Khí tượng thủy văn và Biến đổi khí hậu, Hà Nội.
27. Trần Ngọc Dung và Hồng Mừng Hai (2011), "Nghiên cứu tình hình khám, chữa bệnh của người dân huyện Phú Tân - tỉnh Cà Mau năm 2009", *Tạp chí Y học thực hành*, 5(764), tr. 80-83.
28. Phạm Huy Dũng và Phạm Huy Tuấn Kiệt (2008), Biến đổi khí hậu và bệnh tật: từ cách nhìn của địa cầu đến bối cảnh Việt Nam, *Kỷ yếu hội thảo quốc tế Việt Nam học lần thứ 3, tiểu ban: Tài Nguyên thiên nhiên, Môi trường và Phát triển*

- bền vững*, chủ biên, Tiểu ban: Tài Nguyên thiên nhiên, Môi trường và Phát triển bền vững, Hà Nội.
29. Trương Việt Dũng và Cộng sự (2003), "Nghiên cứu nhu cầu và sử dụng dịch vụ khám chữa bệnh tại nội thành Hà Nội", *Tạp chí Nghiên cứu Y học*, 26(6), tr. 115-121.
 30. Khương Văn Duy và các cộng sự (2005), "Mô hình bệnh tật và việc lựa chọn dịch vụ tại TYT xã của nhân dân tại 2 xã Tam Hương và Tân Ước huyện Thanh Oai, tỉnh Hà Tây", *Tạp chí Nghiên cứu Y học*, 33(1), tr. 105-110.
 31. Đại học Y tế công cộng và Mạng lưới nghiên cứu y tế công cộng (2011), *Điều tra quốc gia về tai nạn thương tích năm 2010*, Đại học Y tế công cộng, Hà Nội.
 32. Trần Thọ Đạt và Vũ Thị Hoài Thu (2012), *Biến đổi khí hậu và Sinh kế ven biển*, Nhà xuất bản Giao thông - Vận tải, Hà Nội.
 33. Nguyễn Tiên Đông (2010), *Nghiên cứu mô hình bệnh tật nội trú tại các bệnh viện đa khoa huyện tỉnh Bắc Ninh giai đoạn 2005-2009 và tìm hiểu một số yếu tố liên quan*, Luận văn tốt nghiệp Bác sĩ Chuyên khoa II, Đại học Y Hà Nội, Hà Nội.
 34. Lê Xuân Đức, Trương Như Sơn, Hoàng Trọng Quý và cộng sự. (2014), "Nghiên cứu mô hình bệnh tật và nhu cầu khám chữa bệnh của người cao tuổi đến điều trị tại bệnh viện huyện Phú Vang năm 2013", *Tạp chí Y học thực hành*, 911 tr. 1-7.
 35. Đào Hùng Hạnh (2010), "Tự giúp mình giảm nguy cơ thoái hóa khớp", *Sức khỏe & Đời sống*.
 36. Hội khoa học Kinh tế Y tế Việt Nam (2010), *Đánh giá thực trạng công tác khám chữa bệnh tại trạm y tế xã, phường*, Hội khoa học Kinh tế Y tế Việt Nam, Hà Nội, truy cập ngày 1/9/2015, tại trang web <http://www.vhea.org.vn/print-html.aspx?NewsID=130>.
 37. Hội khoa học Kinh tế Y tế Việt Nam (2012), *Khảo sát thực trạng hoạt động KCB của một số trạm y tế xã ở 4 tỉnh thuộc dự án nâng cao năng lực*

- ở một số tỉnh thành, Hội khoa học Kinh tế Y tế Việt Nam, Hà Nội, truy cập ngày 1/9/2015, tại trang web <http://vhea.org.vn/print-html.aspx?NewsID=230>.
38. Nguyễn Thị Phương Liên (2012), *Thực trạng hệ thống giám sát bệnh truyền nhiễm gây dịch và thử nghiệm giải pháp can thiệp*, Luận án Tiến sĩ Y học, Viện Vệ sinh Dịch tễ Trung ương, Hà Nội.
39. Nguyễn Thị Phương Liên, Nguyễn Anh Dũng, Nguyễn Thị Thu Yến và cộng sự. (2010), "Thực trạng hệ thống giám sát bệnh truyền nhiễm tại các tuyến tỉnh, huyện và xã của 8 tỉnh năm 2008-2009", *Tạp chí Y học dự phòng*, XX,8(116), tr. 27-37.
40. Trần Văn Long (2015), *Tình hình sức khỏe người cao tuổi và thử nghiệm can thiệp nâng cao kiến thức – thực hành phòng chống bệnh tăng huyết áp tại 2 xã huyện Vụ Bản, tỉnh Nam Định giai đoạn 2011 -2012*, Luận văn Tiến sĩ Y học, Trường Đại học Y tế công cộng, Hà Nội.
41. Nguyễn Duy Luật, Trần Thị Nga, Nguyễn Thị Thu Hà và cộng sự. (2015), "Sự khác biệt về kết quả thực hiện dịch vụ y tế tại trạm y tế xã ở 3 khu vực nông thôn, thành thị và miền núi Việt Nam năm 2013", *Tạp chí Y học dự phòng*, XXV(6(166)), tr. 22-28.
42. Nguyễn Thị Luyến và Trương Việt Dũng (2003), "Tình hình ốm và sử dụng dịch vụ y tế của trẻ em dưới 5 tuổi tại 28 xã", *Tạp chí Nghiên cứu Y học*, 26(6), tr. 122-128.
43. Vương Lan Mai, Trần Thị Mai Oanh và Nguyễn Hoàng Long (2013), "Thực trạng sử dụng dịch vụ y tế của một số nhóm dân cư và các rào cản trong tiếp cận dịch vụ y tế", *Tạp chí Y học thực hành*, 876(7), tr. 14-15.
44. Từ Mạo, Trương Chí Tân, Nguyễn Ngọc Đông và cộng sự. (1992), *Nghiên cứu chiến lược phòng tránh và hạn chế thiệt hại do bão lũ gây ra ở nước ta đặc biệt là các tỉnh ven biển miền Trung*, Chương trình tiến bộ khoa học kỹ thuật cấp nhà nước, Hà Nội.

45. Phan Bảo Minh, Đỗ Hoài Vũ, Đặng Thúy An và cộng sự. (2009), *Biến đổi khí hậu, ảnh hưởng của biến đổi khí hậu*, Trường Đại học Nông lâm Thành phố Hồ Chí Minh, Thành phố Hồ Chí Minh.
46. Neefjes K. (2012), *Phát triển bền vững và biến đổi khí hậu ở Việt Nam: dữ liệu và phân tích dữ liệu*, UNDP Việt Nam, Hà Nội.
47. Nguyễn Thị Trang Nhung, Trần Khánh Long, Bùi Ngọc Linh và cộng sự. (2011), *Gánh nặng bệnh tật và chấn thương ở Việt Nam, 2008*, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội.
48. Vũ Xuân Phú và Phạm Đăng Hưng (2012), "Thực trạng sử dụng dịch vụ y tế của người cao tuổi bị ốm đau không có bảo hiểm y tế tại xã Lam Điền, huyện Chương Mỹ, thành phố Hà Nội, năm 2011", *Tạp Chí Y học thực hành*, 816(4), tr. 71-74.
49. Nguyễn Thúy Quỳnh, Trần Thị Hồng và Hồ Thị Hiền (2012), *Nghiên cứu tai nạn thương tích trong sản xuất nông nghiệp ở nông thôn 2009 - 2011*, Đại học Y tế công cộng, Hà Nội.
50. Mai Thanh Sơn, Lê Đình Phùng và Lê Đức Thịnh (2011), *Biến đổi khí hậu: Tác động, khả năng ứng phó và một số vấn đề về chính sách (Nghiên cứu trường hợp các dân tộc thiểu số vùng núi phía Bắc)*, Nhóm công tác biến đổi khí hậu (CCWG), Hà Nội.
51. Đoàn Kim Thắng (2007), "Sức khỏe và sử dụng dịch vụ chăm sóc sức khỏe sinh sản của các dân tộc thiểu số ở Việt Nam", *Tạp chí Dân tộc học*, 4, tr. 21-28.
52. Lê Thị Thanh, Trương Việt Dũng và Phạm Thị Bích Ngọc (2010), "Mô hình bệnh tật tại bệnh viện và trạm y tế xã tại Đồng Tháp năm 2008", *Tạp chí Nghiên cứu Y học*, 70(5), tr. 49-55.
53. Lê Bá Thảo (2001), *Việt Nam - Lãnh thổ và các vùng địa lý*, Hoàng Lan Tôn, ed, Nhà xuất bản Thế giới, Hà Nội.
54. Nguyễn Thị Thi Thơ, Dương Thị Thu Thủy, Nguyễn Tự Quyết và cộng sự. (2013), "Tình trạng sức khỏe, dinh dưỡng của trẻ em dưới 5 tuổi dân tộc thiểu

- số xã Mỏ Vàng, huyện Văn Yên, tỉnh Yên Bái năm 2011", *Tạp chí Y học dự phòng*, XXIII(11)(147), tr. 106-112.
55. Thủ tướng Chính phủ (2001), Quyết định của Thủ tướng Chính phủ Về việc phê duyệt Chiến lược chăm sóc và bảo vệ sức khoẻ nhân dân giai đoạn 2001 - 2010, chủ biên, Thủ tướng Chính phủ, Hà Nội.
 56. Thủ tướng Chính phủ (2008), Quyết định số 158/2008/QĐ-TTg ngày 02 tháng 12 năm 2008 của Thủ tướng Chính phủ về việc Phê duyệt Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu, chủ biên, Thủ tướng Chính phủ, Hà Nội.
 57. Thủ tướng Chính phủ (2011), Quyết định số 2139/QĐ-TTg ngày 05 tháng 12 năm 2011 của Thủ tướng Chính phủ về việc Phê duyệt Chiến lược quốc gia về biến đổi khí hậu, chủ biên, Thủ tướng Chính phủ, Hà Nội.
 58. Thủ tướng Chính phủ (2012), Quyết định số 1474/QĐ-TTg ngày 05 tháng 10 năm 2012 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Kế hoạch hành động quốc gia về biến đổi khí hậu giai đoạn 2012 - 2020, chủ biên, Thủ tướng Chính phủ, Hà Nội.
 59. Tô Quang Toàn và Tăng Đức Thắng *Ngập do lũ và triều dâng trên đồng bằng sông Cửu Long trong bối cảnh biến đổi khí hậu và một số giải pháp thích ứng*, Tạp chí KH&CN Thủy lợi, Hà Nội, truy cập ngày, tại trang web http://www.vawr.org.vn/index.aspx?aac=CLICK&aid=ARTICLE_DETAIL&ari=1589&lang=1&menu=khoa-hoc-cong-nghe&mid=995&parentmid=982&pid=4&storeid=0&title=ngap-do-lu-va-trieu-bien-dang-tren-dong-bang-song-cuu-long-trong-boi-canhh-bien-doi-khi-hau-va-mot-so-giai-phap-thich-ung.
 60. Tổng cục Thống kê (2009), *Kết quả khảo sát mức sống hộ gia đình năm 2009*, Nhà xuất bản Thống kê, Hà Nội, Việt Nam.
 61. Tổng cục Thống kê (2010), *Tổng điều tra dân số năm 2009*, Nhà xuất bản Thống kê, Hà Nội, Việt Nam.

62. Tổng cục Thống kê (2011), *Điều tra biến động dân số - kế hoạch hóa gia đình 1/4/2011*, Tổng cục Thống kê, Hà Nội, Việt Nam.
63. Tổng cục Thống kê (2011), *Kết quả khảo sát mức sống dân cư năm 2010*, Nhà xuất bản Thế giới, Hà Nội, Việt Nam.
64. Trung tâm kỹ thuật môi trường (2009), *Báo cáo xây dựng mạng lưới quan trắc biến đổi đường bờ, biến đổi khí hậu và nước biển dâng; xây dựng mạng lưới cảnh báo thiên tai và sự cố môi trường*, Trung tâm kỹ thuật môi trường, Thành phố Hồ Chí Minh.
65. Trần Văn Tuấn (2000), *Lâm sàng thống kê: Chọn biến trong phân tích hồi quy logistic: Một sai lầm phổ biến*, Hà Nội, truy cập ngày 18/10/2015, tại trang web http://ykhoa.net/baigiang/lamsangthongke/lstk08_bivariateanalysis.pdf.
66. UN (2009), *Việt Nam và Biến đổi khí hậu: Báo cáo thảo luận các chính sách phát triển con người bền vững*, United Nations Viet Nam, Hà Nội, Việt Nam.
67. UNDP (2013), *Giảm nghèo tại Việt Nam*, UNDP, Hà Nội, Việt Nam, truy cập ngày 20/11/2014, tại trang web http://www.undp.org/content/dam/vietnam/docs/Publications/Factsheet_poverty_VN.pdf.
68. UNFPA (2011), *Các dân tộc Việt Nam: Phân tích các chỉ tiêu chính từ Tổng điều tra dân số và nhà ở Việt Nam năm 2009*, UNFPA, Hà Nội.
69. UNICEF (2014), *Báo cáo Khảo sát sự hài lòng của người dân đối với dịch vụ y tế tuyến xã*, UNICEF/Bộ Kế hoạch & Đầu tư/Sở Kế hoạch & đầu tư Điện Biên/Sở Y tế Điện Biên, Điện Biên, Việt Nam.
70. UNICEF (2015), *Hơn 2.000 trẻ em tử vong mỗi ngày do thương tích không chú ý và ít nhất một nửa số tử vong này có thể tránh được*, UNICEF, Hà Nội, truy cập ngày, tại trang web http://www.unicef.org/vietnam/vi/media_9807.html.
71. Ủy ban dân tộc (2015), Tờ trình "Về việc ban hành Quyết định của Chính phủ phê duyệt Kế hoạch khung thúc đẩy các Mục tiêu phát triển thiên niên kỷ vùng dân tộc thiểu số (DTTS) giai đoạn 2016 - 2020 gắn với Mục tiêu phát triển bền vững năm 2025", chủ biên, Ủy ban dân tộc, Hà Nội.

72. Viện chiến lược Chính sách tài nguyên và môi trường (2009), *Biến đổi khí hậu ở Việt Nam*, Viện chiến lược Chính sách tài nguyên và môi trường, Hà Nội.
73. Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường (2011), *Biến đổi khí hậu và tác động ở Việt Nam*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
74. Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường (2011), *Đánh giá tác động của biến đổi khí hậu và xác định các giải pháp thích ứng*, Nhà xuất bản Tài nguyên - Môi trường và Bản đồ Việt Nam, Hà Nội.
75. Viện Vệ sinh dịch tễ Trung ương (2010), *Nghiên cứu và đề xuất các giải pháp tăng cường năng lực các Trung tâm Y tế dự phòng trong đáp ứng ứng nhanh với một số bệnh truyền nhiễm gây dịch qua đường hô hấp và tiêu hóa*, Báo cáo đề tài nghiên cứu khoa học cấp Bộ, Viện Vệ sinh dịch tễ trung ương, Hà Nội.
76. Viện Vệ sinh Dịch tễ Trung ương (2010), *Báo cáo Hệ thống giám sát cúm trọng điểm quốc gia*, Viện Vệ sinh Dịch tễ Trung ương, Hà Nội.
77. Viện Vệ sinh Dịch tễ Trung ương (2010), *Nghiên cứu đặc điểm dịch tễ học, lâm sàng bệnh Tả và đề xuất giải pháp phòng chống dịch tại Việt Nam*, Báo cáo đề tài nghiên cứu khoa học cấp Nhà nước, Viện Vệ sinh Dịch tễ Trung ương, Hà Nội.
78. Viện Vệ sinh Dịch tễ Trung ương (-), *Phân tích số liệu các bệnh truyền nhiễm ở Việt Nam, giai đoạn 1991-1995*, Viện Vệ sinh Dịch tễ Trung ương, Hà Nội.
79. Viện khoa học khí tượng thủy văn và môi trường (2010), *Biến đổi khí hậu và tác động ở Việt Nam*.
80. Abraham W.M., Bourdelais A.J., Ahmed A. và cộng sự. (2005), "Effects of inhaled brevetoxins in allergic airways: toxin-allergen interactions and pharmacologic intervention", *Environ Health Perspect*, 113(5), tr. 632-7.
81. Aguirre A.A. và Tabor G.M. (2008), "Global factors driving emerging infectious diseases", *Ann N Y Acad Sci*, 1149, tr. 1-3.
82. Ajab A.A. (2006), *Capability and Human Development in Poverty Reduction, Human Development and capabilities Association*, chủ biên, Groningen, Netherlands.

83. Ablasca M.R., Siegel D., Mandel J.S. và cộng sự. (1995), "Results of a model AIDS prevention program for high school students in the Philippines", *AIDS*, 9 Suppl 1, tr. S7-13.
84. Aron J.L. và Patz J.A. (2003), *Ecosystem Change and Public Health*, Johns Hopkins University Press, Maryland, USA.
85. Australian Health Ministers' Advisory Council (2006), *Indicators of Australia's health*, Australian Health Ministers' Advisory Council, Canberra, Australia, truy cập ngày 3/1/2015, tại trang web <http://www.aihw.gov.au/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=6442453483>.
86. Bai Y., Xu Z., Zhang J. và cộng sự. (2014), "Regional impact of climate on Japanese encephalitis in areas located near the three gorges dam", *PLoS One*, 9(1), tr. e84326.
87. Bandyopadhyay S., Kanji S. và Wang L. (2012), "The impact of rainfall and temperature variation on diarrheal prevalence in Sub-Saharan Africa", *Applied Geography*, 33, tr. 63-72.
88. Beck R.J. và Franke D.I. (1996), "Rehabilitation of Victims of Natural Disasters", *Journal of Rehabilitation*, 62, tr. 28-32.
89. Berry H.L., Bowen K. và Kjellstrom T. (2010), "Climate change and mental health: a causal pathways framework", *Int J Public Health*, 55(2), tr. 123-32.
90. Black R.E., Allen L.H., Bhutta Z.A. và cộng sự. (2008), "Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences", *The Lancet*, 371(9608), tr. 243-260.
91. Borroto R.J. (1997), "[Ecology of *Vibrio cholerae* serogroup 01 in aquatic environments]", *Rev Panam Salud Publica*, 1(1), tr. 3-8.
92. Braga A.L., Zanobetti A. và Schwartz J. (2002), "The effect of weather on respiratory and cardiovascular deaths in 12 U.S. cities", *Environ Health Perspect*, 110(9), tr. 859-63.
93. Brännäs K. và Johansson P. (1994), "Time series count data regression", *Communications in Statistics - Theory and Methods*, 23(10), tr. 2907-2925.

94. Brown M.E. và Funk C.C. (2008), "Food Security Under Climate Change", *Science*, 319(5863), tr. 580-581.
95. Bui H.M., Clements A.C., Nguyen Q.T. và cộng sự. (2011), "Social and environmental determinants of malaria in space and time in Viet Nam", *Int J Parasitol*, 41(1), tr. 109-16.
96. Campbell E.J.M., Scadding J.G. và Roberts R.S. (1979), "The concept of disease", *British Medical Journal*, 2(6193), tr. 757-762.
97. Cannell J.J., Zasloff M., Garland C.F. và cộng sự. (2008), "On the epidemiology of influenza", *Virol J*, 5, tr. 29.
98. Carew-Reid J. (2008), *Rapid assessment of the extent and impact of sea level rise in Vietnam*, International Centre for Environmental Management, Ha Noi.
99. Carlton E.J., Eisenberg J.N., Goldstick J. và cộng sự. (2014), "Heavy rainfall events and diarrhea incidence: the role of social and environmental factors", *Am J Epidemiol*, 179(3), tr. 344-52.
100. Checkley W., Epstein L.D., Gilman R.H. và cộng sự. (2003), "Effects of acute diarrhea on linear growth in Peruvian children", *Am J Epidemiol*, 157(2), tr. 166-75.
101. Checkley W., Epstein L.D., Gilman R.H. và cộng sự. (2000), "Effect of El Nino and ambient temperature on hospital admissions for diarrhoeal diseases in Peruvian children", *Lancet*, 355(9202), tr. 442-50.
102. Chivian E. và Bernstein A. (2008), *Sustaining life. How human health depends on biodiversity*, Oxford University Press, Oxford, UK.
103. Chou W.C., Wu J.L., Wang Y.C. và cộng sự. (2010), "Modeling the impact of climate variability on diarrhea-associated diseases in Taiwan (1996-2007)", *Sci Total Environ*, 409(1), tr. 43-51.
104. Climate Change Cell (2009), *Climate change and its impact on transmission dynamics of cholera*, Department of Environment, Ministry of Environment and Forests Component 4b Comprehensive Disaster Management Programme, Ministry of Food and Disaster Management, Bangladesh.

105. Cohen M.J., Tirado C., Aberman N.-L. và cộng sự. (2008), *Impact of Climate Change and Bioenergy on Nutrition*, International Food Policy Research Institute.
106. Constantin de Magny G. và Colwell R.R. (2009), "Cholera and Climate: A Demonstrated Relationship", *Transactions of the American Clinical and Climatological Association*, 120, tr. 119-128.
107. Costello A., Abbas M., Allen A. và cộng sự. (2009), "Managing the health effects of climate change: Lancet and University College London Institute for Global Health Commission", *Lancet*, 373(9676), tr. 1693-733.
108. Dasgupta S., Laplante B., Meisner C. và cộng sự. (2009), "The impact of sea level rise on developing countries: a comparative analysis", *Climatic Change*, 93(3-4), tr. 379-388.
109. Ding G., Zhang Y., Gao L. và cộng sự. (2013), "Quantitative analysis of burden of infectious diarrhea associated with floods in northwest of anhui province, china: a mixed method evaluation", *PLoS One*, 8(6), tr. e65112.
110. Do T.T., Martens P., Luu N.H. và cộng sự. (2014), "Climatic-driven seasonality of emerging dengue fever in Hanoi, Vietnam", *BMC Public Health*, 14, tr. 1078.
111. Drayna P., McLellan S.L., Simpson P. và cộng sự. (2010), "Association between rainfall and pediatric emergency department visits for acute gastrointestinal illness", *Environ Health Perspect*, 118(10), tr. 1439-43.
112. Eisenberg J.N., Desai M.A., Levy K. và cộng sự. (2007), "Environmental determinants of infectious disease: a framework for tracking causal links and guiding public health research", *Environ Health Perspect*, 115(8), tr. 1216-23.
113. El-Fadel M., Ghanimeh S., Maroun R. và cộng sự. (2012), "Climate change and temperature rise: Implications on food- and water-borne diseases", *Science of The Total Environment*, 437, tr. 15-21.

114. Emch M., Feldacker C., Yunus M. và cộng sự. (2008), "Local environmental predictors of cholera in Bangladesh and Vietnam", *Am J Trop Med Hyg*, 78(5), tr. 823-32.
115. FAO (2014), *Viet Nam - Food and Nutrition Security Profiles*, FAO, truy cập ngày, tại trang web <http://www.fao.org/3/a-at704e.pdf>.
116. Fritze J.G., Blashki G.A., Burke S. và cộng sự. (2008), "Hope, despair and transformation: Climate change and the promotion of mental health and wellbeing", *Int J Ment Health Syst*, 2(1), tr. 13.
117. Frumkin H., Hess J., Luber G. và cộng sự. (2008), "Climate Change: The Public Health Response", *American Journal of Public Health*, 98(3), tr. 435-445.
118. Gage K.L., Burkot T.R., Eisen R.J. và cộng sự. (2008), "Climate and vectorborne diseases", *Am J Prev Med*, 35(5), tr. 436-50.
119. Geographic N. (2015), *Sea Level Rise: Ocean levels are getting higher – Can we do anything about it?*, truy cập ngày-1 July, 2015, tại trang web <http://ocean.nationalgeographic.com/ocean/critical-issues-sea-level-rise/>.
120. Giang P.N., Dung do V., Bao Giang K. và cộng sự. (2014), "The effect of temperature on cardiovascular disease hospital admissions among elderly people in Thai Nguyen Province, Vietnam", *Glob Health Action*, 7, tr. 23649.
121. Gingrich J.B., Nisalak A., Latendresse J.R. và cộng sự. (1992), "Japanese encephalitis virus in Bangkok: factors influencing vector infections in three suburban communities", *J Med Entomol*, 29(3), tr. 436-44.
122. Githeko A. và Ndegwa W. (2001), "Predicting Malaria Epidemics in the Kenyan Highlands Using Climate Data: A Tool for Decision Makers", *Global Change and Human Health*, 2(1), tr. 54-63.
123. Gregory P.J., Johnson S.N., Newton A.C. và cộng sự. (2009), "Integrating pests and pathogens into the climate change/food security debate", *Journal of Experimental Botany*, 60(10), tr. 2827-2838.

124. Gubler D.J., Reiter P., Ebi K.L. và cộng sự. (2001), "Climate variability and change in the United States: potential impacts on vector- and rodent-borne diseases", *Environ Health Perspect*, 109 Suppl 2, tr. 223-33.
125. Guo Y., Jia Y., Pan X. và cộng sự. (2009), "The association between fine particulate air pollution and hospital emergency room visits for cardiovascular diseases in Beijing, China", *Sci Total Environ*, 407(17), tr. 4826-30.
126. Hales S., de Wet N., Maindonald J. và cộng sự. (2002), "Potential effect of population and climate changes on global distribution of dengue fever: an empirical model", *Lancet*, 360(9336), tr. 830-4.
127. Haque M.A., Yamamoto S.S., Malik A.A. và cộng sự. (2012), "Households' perception of climate change and human health risks: a community perspective", *Environ Health*, 11, tr. 1.
128. Hara K.N.G. (2010), *Assessment of knowledge, attitudes and practices among communities on climate change*, Malawi National Digital Repository, Malawi.
129. Hardin B.D., Kelman B.J. và Saxon A. (2003), "Adverse human health effects associated with molds in the indoor environment", *J Occup Environ Med*, 45(5), tr. 470-8.
130. Hashizume M., Armstrong B., Hajat S. và cộng sự. (2007), "Association between climate variability and hospital visits for non-cholera diarrhoea in Bangladesh: effects and vulnerable groups", *Int J Epidemiol*, 36(5), tr. 1030-7.
131. Hashizume M., Faruque A.S., Terao T. và cộng sự. (2011), "The Indian Ocean dipole and cholera incidence in Bangladesh: a time-series analysis", *Environ Health Perspect*, 119(2), tr. 239-44.
132. Hau P.V., Doan H.T., Phan T.T. và cộng sự. (2011), "Ecological factors associated with dengue fever in a Central Highlands province, Vietnam", *BMC Infect Dis*, 11, tr. 172.
133. Hau P.V., Thanh Thao P.T., Nhu Nguyen T.M. và cộng sự. (2010), "The relationship between climate and flu in Dak Lak", *J Prev Med*, 20, tr. 20-24.

134. HEAL (2007), *Climate Change and Health: "Protecting the most vulnerable"*, Health and Environment Alliance, Brussels, Belgium, truy cập ngày 1/8/2015, tại trang web http://www.env-health.org/IMG/pdf/2-Climate_change_and_Health_Protecting_the_most_vulnerable.pdf.
135. Henderson-Sellers A., Zhang H., Berz G. và cộng sự. (1998), "Tropical Cyclones and Global Climate Change: A Post-IPCC Assessment", *Bulletin of the American Meteorological Society*, 79(1), tr. 19-38.
136. Hoffmann B., Hertel S., Boes T. và cộng sự. (2008), "Increased cause-specific mortality associated with 2003 heat wave in Essen, Germany", *J Toxicol Environ Health A*, 71(11-12), tr. 759-65.
137. Hoque B.A., Juncker T., Sack R.B. và cộng sự. (1996), "Sustainability of a water, sanitation and hygiene education project in rural Bangladesh: a 5-year follow-up", *Bull World Health Organ*, 74(4), tr. 431-7.
138. HPA (2012), *Extreme Events and Health Protection Progress Report.*, Health Protection Agency, London, UK.
139. Hsu S M., Yen A M F. và Chen T H H. (2008), "The impact of climate on Japanese encephalitis", *Epidemiology and Infection*, 136(7), tr. 980-987.
140. Huang D., Guan P., Guo J. và cộng sự. (2008), "Investigating the effects of climate variations on bacillary dysentery incidence in northeast China using ridge regression and hierarchical cluster analysis", *BMC Infect Dis*, 8, tr. 130.
141. IIFRC (2009), *World Disaster Report 2008: Focus on HIV and AIDS*, International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, Geneva, Switzerland.
142. IIFRC (2011), *Study on Knowledge, Attitudes and Practices of community members in Tien Giang and Ho Chi Minh City with regards to dengue fever and climate change*, International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, Ha Noi.
143. IPCC (2001), *Climate Change 2001: The Scientific Basis: Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernment Panel*

- on Climate Change*, J.T. Houghton và cộng sự., ed, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 881.
144. Jiang C., Shaw K.S., Upperman C.R. và cộng sự. (2015), "Climate change, extreme events and increased risk of salmonellosis in Maryland, USA: Evidence for coastal vulnerability", *Environment International*, 83, tr. 58-62.
145. Kariuki J.G., Magambo K.J., Njeruh M.F. và cộng sự. (2012), "Effects of hygiene and sanitation interventions on reducing diarrhoea prevalence among children in resource constrained communities: case study of Turkana District, Kenya", *J Community Health*, 37(6), tr. 1178-84.
146. Keleher H. và MacDougall C. (2011), "Undersanding the Determinant of Health", trong Helen Keleher và Colin MacDougall, chủ biên, *Understanding Health*, Oxford University Press, Victoria, Australia.
147. Kelly-Hope L.A., Alonso W.J., Thiem V.D. và cộng sự. (2007), "Geographical distribution and risk factors associated with enteric diseases in Vietnam", *Am J Trop Med Hyg*, 76(4), tr. 706-12.
148. Kelly-Hope L.A., Alonso W.J., Thiem V.D. và cộng sự. (2008), "Temporal trends and climatic factors associated with bacterial enteric diseases in Vietnam, 1991-2001", *Environ Health Perspect*, 116(1), tr. 7-12.
149. Kendrovski V., Karadzovski Z. và Spasenovska M. (2011), "Ambient maximum temperature as a function of Salmonella food poisoning cases in the Republic of Macedonia", *North American Journal of Medical Sciences*, 3(6), tr. 264-267.
150. Kien T.M., Hanh T.T.T., Cuong H.D. và cộng sự. (2010), "Identifying linkages between rates and distributions of malaria, water-born diseases and influenza with climate variability and climate change in Viet Nam", trong Rajib Shaw, Juan Pulhin và Joy Pereira, chủ biên, *Climate change adaptation and disaster risk reduction: an Asian perspective*, Emerald Group Publishing Limited (Emerald), UK.

151. Knowlton K., Rotkin-Ellman M., King G. và cộng sự. (2009), "The 2006 California heat wave: impacts on hospitalizations and emergency department visits", *Environ Health Perspect*, 117(1), tr. 61-7.
152. Koelle K., Rodo X., Pascual M. và cộng sự. (2005), "Refractory periods and climate forcing in cholera dynamics", *Nature*, 436(7051), tr. 696-700.
153. Kovats R.S. (2000), "El Nino and human health", *Bull World Health Organ*, 78(9), tr. 1127-35.
154. Kovats R.S., Campbell-Lendrum D. và Matthies F. (2005), "Climate change and human health: estimating avoidable deaths and disease", *Risk Anal*, 25(6), tr. 1409-18.
155. Kovats R.S., Edwards S.J., Hajat S. và cộng sự. (2004), "The effect of temperature on food poisoning: a time-series analysis of salmonellosis in ten European countries", *Epidemiol Infect*, 132(3), tr. 443-53.
156. Le T.V.H., Nguyen H.N., Wolanski E. và cộng sự. (2007), "The combined impact on the flooding in Vietnam's Mekong River delta of local man-made structures, sea level rise, and dams upstream in the river catchment", *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 71(1-2), tr. 110-116.
157. Levy K., Hubbard A.E. và Eisenberg J.N. (2009), "Seasonality of rotavirus disease in the tropics: a systematic review and meta-analysis", *International Journal of Epidemiology*, 38(6), tr. 1487-1496.
158. Lin M., Stieb D.M. và Chen Y. (2005), "Coarse particulate matter and hospitalization for respiratory infections in children younger than 15 years in Toronto: a case-crossover analysis", *Pediatrics*, 116(2), tr. e235-40.
159. Linares C. và Diaz J. (2010), "Short-term effect of concentrations of fine particulate matter on hospital admissions due to cardiovascular and respiratory causes among the over-75 age group in Madrid, Spain", *Public Health*, 124(1), tr. 28-36.
160. Lindsay S.W. và Martens W.J. (1998), "Malaria in the African highlands: past, present and future", *Bull World Health Organ*, 76(1), tr. 33-45.

161. Lipp E.K., Huq A. và Colwell R.R. (2002), "Effects of global climate on infectious disease: the cholera model", *Clin Microbiol Rev*, 15(4), tr. 757-70.
162. Lipsitch M. và Viboud C. (2009), "Influenza seasonality: lifting the fog", *Proc Natl Acad Sci U S A*, 106(10), tr. 3645-6.
163. Liu L., Johnson H.L., Cousens S. và cộng sự. (2012), "Global, regional, and national causes of child mortality: an updated systematic analysis for 2010 with time trends since 2000", *The Lancet*, 379(9832), tr. 2151-2161.
164. Lobell D.B., Burke M.B., Tebaldi C. và cộng sự. (2008), "Prioritizing climate change adaptation needs for food security in 2030", *Science*, 319(5863), tr. 607-10.
165. Lukan M., Bullova E. và Petko B. (2010), "Climate warming and tick-borne encephalitis, Slovakia", *Emerg Infect Dis*, 16(3), tr. 524-6.
166. Lynch S.M., Mahajan R., Beane Freeman L.E. và cộng sự. (2009), "Cancer incidence among pesticide applicators exposed to butylate in the Agricultural Health Study (AHS)", *Environ Res*, 109(7), tr. 860-8.
167. Mac Kenzie W.R., Hoxie N.J., Proctor M.E. và cộng sự. (1994), "A massive outbreak in Milwaukee of cryptosporidium infection transmitted through the public water supply", *N Engl J Med*, 331(3), tr. 161-7.
168. McMichael A., Campbell-Lendrum D.H., Corvalán C.F. và cộng sự. (2003), *Climate change and human health: risks and responses*, World Health Organization, Geneva.
169. McMichael A., Woodruff R., Whetton P. và cộng sự. (2003), *Human health and climate change in Oceania: A risk assessment 2002*, Commonwealth of Australia, Canberra ACT, Australia.
170. McWhinney I.R. (1987), "Health and disease: problems of definition", *CMAJ: Canadian Medical Association Journal*, 136(8), tr. 815-815.
171. Minh H.V., Huong D.L., Giang K.B. và cộng sự. (2009), "Economic aspects of chronic diseases in Vietnam", *Global Health Action*, 2, tr. 10.3402/gha.v2i0.1965.

172. Minh H.V., Phuong N.T.K. và Saksena P. (2012), *Assessment of financial protection in the Vietnam Health System: Analyses of Vietnam Living Standards Survey Data 2002-2010*, WHO/HMU, Ha Noi, Viet Nam.
173. MOH (2014), *JAHR 2014: Prevention and control of non-communicable diseases*, MOH, Ha Noi, Vietnam.
174. Moore S.K., Trainer V.L., Mantua N.J. và cộng sự. (2008), "Impacts of climate variability and future climate change on harmful algal blooms and human health", *Environmental Health*, 7(Suppl 2), tr. S4-S4.
175. Morris R.D. (2001), "Airborne particulates and hospital admissions for cardiovascular disease: a quantitative review of the evidence", *Environmental Health Perspectives*, 109(Suppl 4), tr. 495-500.
176. Murty U.S., Rao M.S. và Arunachalam N. (2010), "The effects of climatic factors on the distribution and abundance of Japanese encephalitis vectors in Kurnool district of Andhra Pradesh, India", *J Vector Borne Dis*, 47(1), tr. 26-32.
177. Nhung N.T., Long T.K., Linh B.N. và cộng sự. (2013), "Estimation of Vietnam National Burden of Disease 2008", *Asia Pac J Public Health*, tr. 527-535.
178. Nigatu A.S., Asamoah B.O. và Kloos H. (2014), "Knowledge and perceptions about the health impact of climate change among health sciences students in Ethiopia: a cross-sectional study", *BMC Public Health*, 14(1), tr. 1-10.
179. Orshan S.A. (2008), *Maternity, Newborn, and Women's Health Nursing: Comprehensive Care Across the Life Span*, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, PA, USA.
180. Pascual M., Rodó X., Ellner S.P. và cộng sự. (2000), "Cholera Dynamics and El Niño-Southern Oscillation", *Science*, 289(5485), tr. 1766-1769.
181. Patz J.A., Campbell-Lendrum D., Holloway T. và cộng sự. (2005), "Impact of regional climate change on human health", *Nature*, 438(7066), tr. 310-317.

182. Pham H.V., Doan H.T., Phan T.T. và cộng sự. (2011), "Ecological factors associated with dengue fever in a Central Highlands province, Vietnam", *BMC Infect Dis*, 11, tr. 172.
183. Purse B.V., Brown H.E., Harrup L. và cộng sự. (2008), "Invasion of bluetongue and other orbivirus infections into Europe: the role of biological and climatic processes", *Rev Sci Tech*, 27(2), tr. 427-42.
184. Quesnel-Vallee A. (2007), "Self-rated health: caught in the crossfire of the quest for 'true' health?", *Int J Epidemiol*, 36(6), tr. 1161-4.
185. Rajendran K., Sumi A., Bhattachariya M.K. và cộng sự. (2011), "Influence of relative humidity in *Vibrio cholerae* infection: a time series model", *Indian J Med Res*, 133, tr. 138-45.
186. RCRPH W.V. (2011), *Mapping out vulnerable areas and population due to adverse health impacts of climate change in Vietnam*, Vietnam Health Environment Management Agency, Hanoi.
187. Reisen W.K., Aslamkhan M. và Basio R.G. (1976), "The effects of climatic patterns and agricultural practices on the population dynamics of *Culex tritaeniorhynchus* in Asia", *Southeast Asian J Trop Med Public Health*(1), tr. 61-71.
188. Satterthwaite D., Huq S., Pelling M. và cộng sự. (2007), *Adapting to Climate Change in Urban Areas*, International Institute for Environment and Development, London, UK, truy cập ngày 20/11/2014, tại trang web <http://pubs.iied.org/pdfs/10549IIED.pdf>.
189. Semenza J.C., Höuser C., Herbst S. và cộng sự. (2012), "Knowledge Mapping for Climate Change and Food- and Waterborne Diseases", *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*, 42(4), tr. 378-411.
190. Sheffield P.E. và Landrigan P.J. (2011), "Global climate change and children's health: threats and strategies for prevention", *Environ Health Perspect*, 119(3), tr. 291-8.

191. Sidley P. (2008), "Floods in southern Africa result in cholera outbreak and displacement", *BMJ*, 336(7642), tr. 471.
192. Singh R.B., Hales S., de Wet N. và cộng sự. (2001), "The influence of climate variation and change on diarrheal disease in the Pacific Islands", *Environmental Health Perspectives*, 109(2), tr. 155-159.
193. Singleton F.L., Attwell R., Jangi S. và cộng sự. (1982), "Effects of temperature and salinity on *Vibrio cholerae* growth", *Applied and Environmental Microbiology*, 44(5), tr. 1047-1058.
194. Soebiyanto R.P., Adimi F. và Kiang R.K. (2010), "Modeling and Predicting Seasonal Influenza Transmission in Warm Regions Using Climatological Parameters", *PLoS ONE*, 5(3), tr. e9450.
195. Solomon S.D., Qin M., Manning Z. và cộng sự. (2007), *Climate Change 2007: The Physical Science Basis*, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
196. Stitt M. (1991), "Rising CO₂ levels and their potential significance for carbon flow in photosynthetic cells", *Plant, Cell & Environment*, 14(8), tr. 741-762.
197. Tapsell S.M. (2000), *Follow-up study of the health effects of the Easter 1998 flooding in Banbury and Kadlington*, Flood Hazard Research Centre, UK.
198. Thang N.M. và Popkin B.M. (0000), "Patterns of food consumption in Vietnam: effects on socioeconomic groups during an era of economic growth", *Eur J Clin Nutr*, 58(1), tr. 145-153.
199. Thiem V.D., Deen J.L., von Seidlein L. và cộng sự. (2006), "Long-term effectiveness against cholera of oral killed whole-cell vaccine produced in Vietnam", *Vaccine*, 24(20), tr. 4297-303.
200. Tian Z., Li S., Zhang J. và cộng sự. (2012), "Ambient temperature and coronary heart disease mortality in Beijing, China: a time series study", *Environmental Health*, 11, tr. 56-56.

201. Timothy E.F., Rita R.C., Joan B.R. và cộng sự. (2009), "Using Satellite Images of Environmental Changes to Predict Infectious Disease Outbreaks", *Emerging Infectious Disease journal*, 15(9), tr. 1341.
202. Tirado M.C., Clarke R., Jaykus L.A. và cộng sự. (2010), "Climate change and food safety: A review", *Food Research International*, 43(7), tr. 1745-1765.
203. Tiwari S., Singh R.K., Tiwari R. và cộng sự. (2012), "Japanese encephalitis: a review of the Indian perspective", *Braz J Infect Dis*, 16(6), tr. 564-73.
204. Toan do T.T., Kien V.D., Bao Giang K. và cộng sự. (2014), "Perceptions of climate change and its impact on human health: an integrated quantitative and qualitative approach", *Glob Health Action*, 7, tr. 23025.
205. Toolkit U.S.C.R. (2015), *Human Health*, U.S. Climate Resilience Toolkit, Washington, USA, truy cập ngày-1/8/2015, tại trang web <https://toolkit.climate.gov/topics/human-health>.
206. UN (2006), *World Urbanization Prospects: The 2005 Revision*, United Nations New York, USA.
207. UNFPA (2009), *Women at the Forefront*, United Nations Population Fund, New York, USA, truy cập ngày 1/8/2015, tại trang web https://www.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/climateconnections_1_overview.pdf.
208. UNFPA (2011), *Già hóa dân số và người cao tuổi ở Việt Nam: Thực trạng, dự báo và một số khuyến nghị chính sách*, UNFPA, Hà Nội.
209. University of the West Indies (2012), *Report On Climate Change Knowledge, Attitude And Behavioural Practice Survey*, Planning Institute of Jamaica, Jamaica, West Indies.
210. USGCRP (2009), *Global Climate Change Impacts in the United States*, Thomas R. Karl, Jerry M. Melillo và Thomas C. Peterson, ed, Cambridge University Press, New York, USA.

211. Wassmann R., Hien N., Hoanh C. và cộng sự. (2004), "Sea Level Rise Affecting the Vietnamese Mekong Delta: Water Elevation in the Flood Season and Implications for Rice Production", *Climatic Change*, 66(1-2), tr. 89-107.
212. WHO (1946), Preamble to the Constitution of the World Health Organization as adopted by the International Health Conference, New York, 19-22 June, 1946; signed on 22 July 1946 by the representatives of 61 States (Official Records of the World Health Organization, no. 2, p. 100) and entered into force on 7 April 1948, chủ biên.
213. WHO (2002), *World health survey*, WHO, Geneva, Switzerland.
214. WHO (2008), *Protecting health from climate change - World Health Day 2008*, WHO, Geneva, Switzerland, truy cập ngày 20/11/2014, tại trang web http://www.who.int/world-health-day/toolkit/report_web.pdf.
215. WHO (2013), *Climate change and health*, WHO, Geneva, Switzerland, truy cập ngày 20/11/2014, tại trang web <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs266/en/>.
216. WHO (2014), *Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Study 2013*, WHO, Geneva, Switzerland.
217. WHO/WMO (2012), *Atlas of health and climate*, World Health Organization/World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland.
218. Wilson A.M., Salloway J.C., Wake C.P. và cộng sự. (2004), "Air pollution and the demand for hospital services: a review", *Environ Int*, 30(8), tr. 1109-18.
219. WPRO (2011), *Vietnam Profiles*, WHO Western Pacific Region, Manila, Philippines, truy cập ngày, tại trang.
220. WPRO (2015), *Child health fact sheet*, WHO, Geneva, Switzerland, truy cập ngày 20/11/2014, tại trang web http://www.wpro.who.int/vietnam/topics/child_health/factsheet/en/.
221. Xuan L.T.T., Van Hau P., Thu D.T. và cộng sự. (2014), "Estimates of meteorological variability in association with dengue cases in a coastal city in

- northern Vietnam: an ecological study", *Global Health Action*, 7, tr. 10.3402/gha.v7.23119.
222. Yé Y., Louis V.R., Simboro S. và cộng sự. (2007), "Effect of meteorological factors on clinical malaria risk among children: an assessment using village-based meteorological stations and community-based parasitological survey", *BMC Public Health*, 7, tr. 101-101.
223. Yu-xia M. và Shi-gong W. (2009), Effect of Climate Change on Spatial-Temporal Distribution of Bacillary Dysentery in Gansu Province, China, *Bioinformatics and Biomedical Engineering*, 2009. ICBBE 2009. 3rd International Conference on, tr. 1-4.
224. Yusuf A.A. và Francisco H. (2009), *Climate Change Vulnerability Mapping for Southeast Asia* Economy and Environment Program for Southeast Asia (EEPSEA) South Bridge Court, Singapore, truy cập ngày, tại trang web http://web.idrc.ca/uploads/user-S/12324196651Mapping_Report.pdf.
225. Zhang Y., Bi P. và Hiller J. (2008), "Climate variations and salmonellosis transmission in Adelaide, South Australia: a comparison between regression models", *Int J Biometeorol*, 52(3), tr. 179-87.
226. Zhang Y., Bi P. và Hiller J.E. (2008), "Weather and the Transmission of Bacillary Dysentery in Jinan, Northern China: A Time-Series Analysis", *Public Health Reports*, 123(1), tr. 61-66.
227. Zhang Y., Bi P., Hiller J.E. và cộng sự. (2007), "Climate variations and bacillary dysentery in northern and southern cities of China", *J Infect*, 55(2), tr. 194-200.
228. Zhou X., Zhou Y., Chen R. và cộng sự. (2013), "High Temperature as a Risk Factor for Infectious Diarrhea in Shanghai, China", *Journal of Epidemiology*, 23(6), tr. 418-423.