

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ Y TẾ

HỌC VIỆN Y DƯỢC HỌC CỔ TRUYỀN VIỆT NAM



HÀ THỊ THU

**THỰC TRẠNG MÔ HÌNH BỆNH TẬT VÀ
NGUỒN NHÂN LỰC TẠI BỆNH VIỆN
Y HỌC CỔ TRUYỀN TỈNH LAI CHÂU NĂM 2024**

LUẬN VĂN BÁC SĨ CHUYÊN KHOA CẤP II

HÀ NỘI, 2025

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ Y TẾ

HỌC VIỆN Y DƯỢC HỌC CỔ TRUYỀN VIỆT NAM



HÀ THỊ THU

**THỰC TRẠNG MÔ HÌNH BỆNH TẬT VÀ
NGUỒN NHÂN LỰC TẠI BỆNH VIỆN
Y HỌC CỔ TRUYỀN TỈNH LAI CHÂU NĂM 2024**

LUẬN VĂN BÁC SĨ CHUYÊN KHOA CẤP II

Chuyên ngành: Y học cổ truyền

Mã số:

Người hướng dẫn khoa học:

PGS.TS. Đoàn Quang Huy

HÀ NỘI, 2025

LỜI CẢM ƠN

Với lòng kính trọng và biết ơn sâu sắc, em xin trân trọng gửi lời cảm ơn tới PGS.TS. Đoàn Quang Huy, người thầy hướng dẫn khoa học đã tận tình chỉ bảo, định hướng chuyên môn và truyền đạt những kinh nghiệm quý báu trong suốt quá trình thực hiện và hoàn thiện luận văn này.

Em xin chân thành cảm ơn Ban Giám đốc, Phòng Đào tạo Sau đại học, cùng các Bộ môn, phòng ban chức năng của Học viện Y Dược học cổ truyền Việt Nam đã tạo điều kiện thuận lợi về cơ sở vật chất, tài liệu và hỗ trợ cần thiết trong quá trình học tập và nghiên cứu.

Xin gửi lời cảm ơn tới Ban Giám đốc, Phòng Kế hoạch Tổng hợp cùng toàn thể cán bộ, bác sĩ, điều dưỡng và nhân viên Bệnh viện Y học cổ truyền tỉnh Lai Châu đã nhiệt tình hỗ trợ, tạo mọi điều kiện thuận lợi để em triển khai nghiên cứu, thu thập số liệu và thực hiện công tác chuyên môn đạt kết quả tốt.

Em cũng xin cảm ơn Hội đồng xét duyệt đề cương đã dành thời gian xem xét, đóng góp những ý kiến quý báu, giúp hoàn thiện nội dung và đảm bảo tính khoa học cho đề tài.

Xin bày tỏ lòng biết ơn tới các bệnh nhân tham gia nghiên cứu đã hợp tác, chia sẻ thông tin, góp phần quan trọng vào kết quả của luận văn.

Cuối cùng, em xin gửi lời tri ân sâu sắc tới gia đình, bạn bè và đồng nghiệp, những người luôn ở bên động viên, khích lệ và hỗ trợ em trong suốt quá trình học tập và hoàn thành luận văn này.

Xin trân trọng cảm ơn!

Hà Nội, ngày ... tháng ... năm 2025

Hà Thị Thu

LỜI CAM ĐOAN

Tôi tên là Hà Thị Thu, học viên lớp Bác sĩ Chuyên khoa cấp II – Chuyên ngành Y học cổ truyền, Học viện Y Dược học cổ truyền Việt Nam, xin cam đoan rằng:

Đây là công trình nghiên cứu do chính tôi thực hiện dưới sự hướng dẫn khoa học của PGS.TS. Đoàn Quang Huy.

Công trình này là sản phẩm nghiên cứu độc lập của tôi, không trùng lặp với bất kỳ công trình nào khác đã được công bố tại Việt Nam.

Các số liệu, tài liệu và thông tin trình bày trong luận văn là trung thực, chính xác, khách quan và đã được Bệnh viện Y học cổ truyền tỉnh Lai Châu xác nhận, chấp thuận.

Tôi xin chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật về những cam kết trên.

Hà Nội, ngày ... tháng ... năm 2025

Người cam đoan

(Ký và ghi rõ họ tên)

Hà Thị Thu

MỤC LỤC

ĐẶT VẤN ĐỀ	1
Chương 1. TỔNG QUAN TÀI LIỆU.....	3
1.1. Mô hình bệnh tật.....	3
1.1.1. Tổng quan về mô hình bệnh tật.....	3
1.1.2. Các loại mô hình bệnh tật.....	3
1.1.3. Ứng dụng mô hình bệnh tật.....	4
1.1.4. Những thách thức và triển vọng.....	4
1.2. Sự thay đổi mô hình bệnh tật tại các nước đang phát triển.....	5
1.2.1. Mô hình bệnh tật cũ và mới.....	5
1.2.2. Các yếu tố đóng vai trò trong sự thay đổi.....	6
1.2.3. Tác động của sự thay đổi mô hình bệnh tật.....	6
1.3. Thách thức của sự thay đổi mô hình bệnh tật với hệ thống y tế...7	7
1.3.1. Gia tăng gánh nặng cho hệ thống y tế.....	7
1.3.2. Khả năng phòng ngừa và chăm sóc sức khỏe còn hạn chế.....	7
1.3.3. Chi phí điều trị cao của bệnh không lây nhiễm.....	8
1.3.4. Sự thiếu hụt nhân lực y tế chuyên môn cao.....	8
1.3.5. Tăng cường hệ thống chăm sóc dài hạn.....	8
1.4. Biến đổi mô hình bệnh tật tại Việt Nam.....	9
1.4.1. Chuyển từ bệnh truyền nhiễm sang bệnh không lây nhiễm.....	9
1.4.2. Tăng tỷ lệ các bệnh liên quan đến lối sống.....	9
1.4.3. Gia tăng bệnh mạn tính ở người cao tuổi.....	9
1.4.4. Sự bất bình đẳng về sức khỏe.....	9
1.4.5. Hệ quả của sự chuyển đổi mô hình bệnh tật.....	9
1.5. Mô hình bệnh tật Việt Nam.....	10
1.5.1. Bệnh truyền nhiễm.....	10
1.5.2. Bệnh không lây nhiễm.....	10

1.5.3. Bệnh mạn tính ở người cao tuổi.....	10
1.5.4. Các bệnh liên quan đến lối sống.....	10
1.6. Giới thiệu về Bệnh viện Y học cổ truyền tỉnh Lai Châu.....	11
1.6.1. Giới thiệu bệnh viện Y học cổ truyền Lai Châu.....	11
1.6.2. Tổ chức và hoạt động.....	11
1.6.3. Thuận lợi và khó khăn.....	11
1.6.4. Định hướng phát triển.....	12
1.7. Mô hình bệnh tật Lai Châu.....	13
1.7.1. Bệnh không lây nhiễm.....	13
1.7.2. Bệnh truyền nhiễm.....	13
1.7.3. Bệnh đặc thù vùng miền.....	14
1.7.4. Bệnh tâm lý và tâm thần.....	14
1.7.5. Các yếu tố nguy cơ:.....	14
1.8. Công nghệ số và tác động đến hệ thống y tế.....	14
Chương 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.....	17
2.1. Đối tượng nghiên cứu.....	17
2.1.1. Đối tượng nghiên cứu cho mục tiêu đánh giá cơ cấu bệnh tật.....	17
2.1.2. Đối tượng nghiên cứu theo đánh giá thực trạng nhân lực.....	18
2.2. Địa điểm nghiên cứu.....	18
2.3. Thời gian nghiên cứu.....	18
2.4. Phương pháp nghiên cứu.....	18
2.4.1. Phương pháp nghiên cứu theo mục tiêu đánh giá cơ cấu bệnh tật.....	18
2.4.2. Phương pháp nghiên cứu theo mục tiêu đánh giá nhân lực.....	18
2.5. Biến số và chỉ số nghiên cứu.....	19
2.5.1. Biến số nghiên cứu theo cơ cấu bệnh tật.....	19
2.5.2. Biến số nghiên cứu theo mục tiêu đánh giá thực trạng nhân lực.....	21
2.6. Phương pháp thu thập dữ liệu.....	22
2.7. Phương pháp phân tích số liệu.....	23

2.8. Biện pháp không chế sai số.....	23
2.9. Đạo đức của nghiên cứu.....	23
Chương 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU.....	25
3.1. Cơ cấu bệnh tật.....	25
3.1.1. Phân bố bệnh nhân khám bệnh theo nhóm tuổi.....	25
3.1.2. Phân bố bệnh nhân điều trị nội trú theo nhóm tuổi.....	26
3.1.3. Phân bố bệnh nhân theo giới.....	28
3.1.4. Phân bố bệnh nhân theo nghề nghiệp	29
3.1.5. Phân bố bệnh nhân theo cơ cấu bệnh tật.....	32
3.1.6. Phân bố bệnh nhân theo mức chi điều trị theo chứng hậu	43
3.2. Cơ cấu nhân lực y tế.....	46
3.2.1. Phân bố nhân lực theo tuổi.....	46
3.2.2. Phân bố nhân lực theo giới.....	46
3.2.3. Phân bố nhân lực theo trình độ chuyên môn.....	47
3.2.4. Phân bố nhân lực theo cơ cấu tổ chức.....	48
3.2.5. Phân bố nhân lực theo giường bệnh.....	48
3.3. Môi liên quan giữa nhân lực với công tác khám chữa bệnh.....	49
3.3.1. Môi liên quan giữa trình độ chuyên môn và khám bệnh	49
Chương 4. BÀN LUẬN.....	51
4.1. Cơ cấu bệnh tật.....	51
4.1.1. Phân bố bệnh nhân khám bệnh theo nhóm tuổi.....	51
4.1.2. Phân bố bệnh nhân điều trị nội trú theo nhóm tuổi.....	55
4.1.3. Phân bố bệnh nhân theo giới.....	60
4.1.4. Phân bố bệnh nhân theo nghề nghiệp	63
4.1.5. Phân bố bệnh nhân theo cơ cấu bệnh tật.....	65
4.1.6. Phân bố bệnh nhân theo mức chi điều trị theo chứng hậu	67
4.2. Cơ cấu nhân lực y tế.....	68
4.2.1. Phân bố nhân lực theo tuổi.....	68

4.2.2. Phân bố nhân lực theo giới.....	69
4.2.3. Phân bố nhân lực theo trình độ chuyên môn.....	70
4.2.4. Phân bố nhân lực theo cơ cấu tổ chức.....	70
4.2.5. Phân bố nhân lực theo giường bệnh.....	71
4.3. Mọi liên quan giữa trình độ chuyên môn và khám bệnh.....	71
4.3.1. Mọi liên quan giữa trình độ chuyên môn, khám bệnh ngoại trú...	72
4.3.2. Mọi liên quan giữa trình độ chuyên môn và khám bệnh nội trú...	73
4.3.3. So sánh giữa ngoại trú và nội trú, ý nghĩa tổng thể	74
KẾT LUẬN	
.....	
.....	75
KIẾN NGHỊ.....	77
TÀI LIỆU THAM KHẢO	

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

Chữ viết tắt	Tiếng Việt	Tiếng Anh
BV	Bệnh viện	Hospital
BN	Bệnh nhân	Patient
BS	Bác sĩ	Doctor
DS	Dược sĩ	Pharmacist
ĐD	Điều dưỡng	Nurse
GB	Giường bệnh	Hospital bed
GBKH	Giường bệnh kế hoạch	
GBTK	Giường bệnh thực kê	
KTV	Kỹ thuật viên	Technicians
N/A	Chưa có thông tin	
WHO	Tổ chức y tế thế giới	World Healthy Organization
YHCT	Y học cổ truyền	Traditional Medicine
YHHĐ	Y học hiện đại	Modern Medicine

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 3.1. Phân bố bệnh nhân khám bệnh theo nhóm tuổi.....	25
Bảng 3.2. Phân bố bệnh nhân điều trị nội trú theo nhóm tuổi.....	26
Bảng 3.3. Phân bố bệnh nhân khám bệnh theo giới.....	28
Bảng 3.4. Phân bố bệnh nhân nội trú theo giới.....	28
Bảng 3.5. Phân bố bệnh nhân khám ngoại trú theo nghề nghiệp.....	29
Bảng 3.6. Phân bố bệnh nhân nội trú theo nghề nghiệp.....	30
Bảng 3.7. Phân bố bệnh nhân khám bệnh theo ICD10	32
Bảng 3.8. Phân bố bệnh nhân nội trú theo ICD10	35
Bảng 3.9. Phân bố bệnh nhân khám bệnh theo chứng hậu.....	37
Bảng 3.10. Phân bố bệnh nhân nội trú theo chứng hậu.....	40
Bảng 3.11. Phân bố bệnh nhân theo mức chi điều trị theo chứng hậu.....	43
Bảng 3.12. Phân bố nhân lực theo nhóm tuổi.....	46
Bảng 3.13. Phân bố nhân lực theo giới.....	46
Bảng 3.14. Phân bố nhân lực theo trình độ chuyên môn.....	47
Bảng 3.15. Phân bố nhân lực theo cơ cấu tổ chức.....	48
Bảng 3.16. Phân bố nhân lực theo giường bệnh.....	48
Bảng 3.17. Mối liên quan giữa trình độ chuyên môn và khám bệnh.....	49

DANH MỤC BIỂU ĐỒ

Sơ đồ 2.1. Sơ đồ nghiên cứu.....	24
----------------------------------	----

ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhân lực y tế đóng vai trò quan trọng trong sự vận hành của toàn bộ hệ thống y tế với chức năng như một cầu nối, giúp kết nối các dịch vụ y tế chuyên nghiệp với cộng đồng [1]. Nhiều bằng chứng chỉ ra rằng nhân viên y tế có thể thúc đẩy sự liên kết hiệu quả trong các trung tâm cung cấp dịch vụ chăm sóc sức khỏe, đặc biệt đối với những cá nhân sống trong các cộng đồng thu nhập thấp hoặc nông thôn, nơi khả năng tiếp cận các dịch vụ y tế còn hạn chế [2]. Với gánh nặng bệnh tật ngày càng tăng do sự gia tăng các bệnh lý mạn tính trên toàn cầu, các đơn vị cung cấp dịch vụ y tế phải đối mặt với khối lượng công việc khổng lồ cả về khối lượng và tính phức tạp [3]. Bên cạnh đó, trong các đại dịch toàn cầu như COVID-19, vai trò của nhân viên y tế càng được công nhận do khối lượng công việc và nhu cầu gia tăng, đặc biệt là nhân viên y tế tuyến đầu [4], [5], [6]. Nhân viên y tế đóng vai trò quan trọng trong bao phủ chăm sóc sức khỏe toàn dân đặc biệt cho nhóm dân cư dễ bị tổn thương [7], [8].

Phân bổ nguồn lực y tế cho chăm sóc sức khỏe ở nông thôn, vùng sâu vùng xa là thách thức lớn, đặc biệt ở các nước đang phát triển với ngân sách còn hạn chế [9]. Do đó, đảm bảo số lượng nhân viên y tế tại các khu vực này là một vấn đề thách thức mang tính toàn cầu không những tại các nước đang phát triển mà còn ở các nước phát triển [10], [11]. Duy trì lực lượng y tế là thiết yếu để đảm bảo chăm sóc sức khỏe và xây dựng mối quan hệ bền vững, từ đó cải thiện kết quả sức khỏe, đặc biệt cho nhóm dân cư dễ tổn thương [12], [13].

Các cộng đồng dân cư ở nông thôn và vùng sâu vùng xa, kể cả ở các quốc gia có thu nhập cao như Úc, Mỹ và Canada, thường đối mặt với nhiều nguy cơ sức khỏe và sự chênh lệch đáng kể trong trải nghiệm về chăm sóc sức khỏe so với dân cư đô thị [14], [15]. Điều này thường do các yếu tố về kinh tế - xã hội, nguy cơ bệnh tật cao hơn và khả năng tiếp cận chăm sóc y tế kém hơn [16]. Cải thiện sự phân bổ các chuyên gia y tế tại các khu vực ngoài đô thị sẽ mang lại tác động tích cực lâu dài đối với sức khỏe người dân nông thôn [11], [17].

Chiến lược phát triển y học toàn dân và YHCT tại Việt Nam nhằm nâng cao chất lượng chăm sóc sức khỏe cho mọi tầng lớp dân cư, đặc biệt là ở vùng sâu, vùng xa, nơi điều kiện y tế còn hạn chế [18]. Y học toàn dân kết hợp y học hiện đại (YHHĐ) và YHCT, mang lại phương pháp chăm sóc sức khỏe toàn diện, dễ tiếp cận, đặc biệt đóng vai trò quan trọng trong điều trị các bệnh lý mãn tính và phục hồi chức năng [20], [21]. Chính phủ Việt Nam tích cực khuyến khích tích hợp YHCT vào hệ thống y tế quốc gia, tạo ra một hệ thống chăm sóc sức khỏe toàn diện, đa dạng, linh hoạt, đáp ứng nhu cầu của người dân trong bối cảnh phát triển xã hội và hội nhập quốc tế [22], [23].

Tuy nhiên, tại tỉnh Lai Châu là một tỉnh miền núi, vùng sâu, vùng xa với điều kiện kinh tế – xã hội còn nhiều khó khăn và hệ thống y tế đang phải đối mặt với tình trạng thiếu hụt nghiêm trọng nguồn nhân lực, đặc biệt là đội ngũ chuyên gia YHCT trong khi mô hình bệnh tật ngày càng phức tạp với sự gia tăng các bệnh mạn tính [24], [25]. Cùng với những hạn chế về cơ sở vật chất, trang thiết bị y tế và hạ tầng giao thông, những yếu tố này đã và đang ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng khám, chữa bệnh và khả năng tiếp cận dịch vụ y tế của người dân địa phương. Điều này gây áp lực lớn, giảm chất lượng y tế, cản trở phát triển. Những thách thức này yêu cầu các chiến lược chăm sóc sức khỏe phải phù hợp với thực tế địa phương, nhất là trong điều kiện nguồn lực còn hạn chế [26], [27]. Do đó, chúng tôi tiến hành nghiên cứu **“Thực trạng mô hình bệnh tật và nguồn nhân lực tại Bệnh viện Y học cổ truyền tỉnh Lai Châu năm 2024”** với hai mục tiêu:

1. Mô tả mô hình bệnh tật của người bệnh khám và điều trị tại Bệnh viện Y học cổ truyền tỉnh Lai Châu năm 2024.

2. Đánh giá thực trạng nhân lực Bệnh viện Y học cổ truyền tỉnh Lai Châu năm 2024 đáp ứng công tác khám và điều trị.

Chương 1.

TỔNG QUAN TÀI LIỆU

1.1. Mô hình bệnh tật

1.1.1. Tổng quan về mô hình bệnh tật

Mô hình bệnh tật là một cách tiếp cận hệ thống nhằm phân tích, mô tả và dự đoán sự phát triển của các bệnh lý trong một cộng đồng hoặc cá nhân [28]. Do đó, hiểu và xây dựng các mô hình bệnh tật không chỉ giúp dự báo các xu hướng sức khỏe mà còn hỗ trợ trong việc thiết kế các chiến lược phòng ngừa, chăm sóc sức khỏe và điều trị hiệu quả [28], [29]. Mô hình bệnh tật có thể được chia thành nhiều loại khác nhau, mỗi loại có mục tiêu và phạm vi sử dụng riêng biệt [29], [30].

1.1.2. Các loại mô hình bệnh tật

Mô hình bệnh tật có thể được phân loại dựa trên nhiều yếu tố như phạm vi nghiên cứu, phương pháp tiếp cận, và mục tiêu sử dụng. Một số loại mô hình phổ biến bao gồm [31], [32]:

Mô hình dịch tễ học (epidemiological models): Mô hình này chủ yếu tập trung vào việc nghiên cứu sự lan truyền và ảnh hưởng của các bệnh truyền nhiễm trong cộng đồng. Các mô hình phổ biến như SIR (susceptible-infected-recovered) giúp mô phỏng quá trình lây nhiễm và phục hồi trong quần thể [33].

Mô hình sinh lý học (physiological models): Đây là các mô hình được sử dụng để mô tả các yếu tố sinh lý, hóa học và sinh học liên quan đến bệnh tật, chẳng hạn như mô hình mô phỏng sự phát triển của ung thư, các bệnh tim mạch, hoặc các rối loạn chuyển hóa [34].

Mô hình điều trị (treatment models): Mô hình này được thiết kế để tối ưu hóa các phương pháp điều trị, bao gồm việc phân tích hiệu quả của các phương pháp điều trị khác nhau và đưa ra các khuyến nghị dựa trên dữ liệu lâm sàng của bệnh nhân [35].

Mô hình dự báo (predictive models): Sử dụng các phương pháp thống kê và trí tuệ nhân tạo, mô hình dự báo được sử dụng để dự đoán sự xuất hiện hoặc diễn biến của bệnh tật trong tương lai dựa trên các yếu tố nguy cơ và dữ liệu lịch sử [36].

1.1.3. Ứng dụng mô hình bệnh tật

Mô hình bệnh tật có thể có nhiều ứng dụng quan trọng trong các lĩnh vực y tế và công tác phòng ngừa. Một số ứng dụng tiêu biểu bao gồm [37], [38]:

Dự báo bệnh tật: Các mô hình bệnh tật giúp dự báo tỷ lệ mắc bệnh trong cộng đồng, từ đó hỗ trợ các nhà hoạch định chính sách trong việc phân bổ tài nguyên y tế và lập kế hoạch phòng ngừa.

Phòng ngừa và kiểm soát dịch bệnh: Mô hình dịch tễ học giúp các cơ quan y tế nhận diện và kiểm soát sự lây lan của các dịch bệnh truyền nhiễm như cúm, COVID-19.

Tối ưu hóa điều trị: Mô hình điều trị giúp xác định các phác đồ điều trị hiệu quả nhất, tối ưu hóa việc sử dụng thuốc và giảm thiểu tác dụng phụ, từ đó cải thiện chất lượng sống cho bệnh nhân.

Nâng cao hiệu quả dịch vụ y tế: Việc áp dụng mô hình bệnh tật trong phân tích dữ liệu bệnh nhân giúp các cơ sở y tế cung cấp các dịch vụ y tế chính xác và phù hợp hơn, góp phần vào việc nâng cao chất lượng chăm sóc sức khỏe.

1.1.4. Những thách thức và triển vọng

Mặc dù mô hình bệnh tật mang lại nhiều lợi ích, nhưng việc xây dựng và áp dụng mô hình này cũng gặp phải một số thách thức [37], [38], [39]:

Dữ liệu không đầy đủ: Một trong những vấn đề lớn nhất trong việc xây dựng mô hình là dữ liệu không đầy đủ hoặc không chính xác. Dữ liệu về các yếu tố nguy cơ, tiền sử bệnh lý và môi trường sống của bệnh nhân là yếu tố quan trọng trong việc tạo ra các mô hình chính xác [37], [39].

Tính đa dạng và phức tạp của bệnh tật: Các bệnh tật có thể phát triển theo nhiều cách khác nhau và chịu sự ảnh hưởng của nhiều yếu tố như di truyền, môi

trường, lối sống và hệ thống chăm sóc sức khỏe. Điều này làm cho việc xây dựng một mô hình toàn diện và chính xác trở nên rất khó khăn [37], [38].

Cập nhật mô hình: Các mô hình bệnh tật cần được cập nhật thường xuyên để phản ánh sự thay đổi trong xu hướng bệnh tật và các yếu tố nguy cơ mới. Đòi hỏi phải có một hệ thống giám sát và thu thập dữ liệu liên tục [39].

Tuy nhiên, với sự phát triển của công nghệ, đặc biệt là trong lĩnh vực dữ liệu lớn (BIG DATA), trí tuệ nhân tạo (AI) và học máy (machine learning), các mô hình bệnh tật ngày càng trở nên mạnh mẽ hơn. Những phương pháp này không chỉ giúp dự đoán chính xác hơn mà còn hỗ trợ đưa ra các chiến lược phòng ngừa và điều trị phù hợp [40], [41], [42].

1.2. Sự thay đổi mô hình bệnh tật tại các nước đang phát triển

Sự thay đổi mô hình bệnh tật tại các nước đang phát triển là một vấn đề quan trọng trong lĩnh vực y tế toàn cầu. Các quốc gia này, với đặc điểm dân số đông, mức độ phát triển kinh tế và hệ thống y tế chưa hoàn thiện, đang chứng kiến sự chuyển biến mạnh mẽ trong các loại bệnh tật mà người dân mắc phải. Sự chuyển dịch này không chỉ phản ánh những thay đổi trong yếu tố sinh học và môi trường mà còn liên quan đến những yếu tố xã hội và kinh tế đang phát triển ở các quốc gia này [43], [44].

1.2.1. Mô hình bệnh tật cũ và mới

Trước đây, các nước đang phát triển chủ yếu đối mặt với các bệnh truyền nhiễm như sốt rét, lao, HIV/AIDS, viêm gan, và các bệnh tiêu chảy, do hệ thống y tế yếu kém và điều kiện sống kém. Tuy nhiên, trong những thập kỷ gần đây, có sự chuyển dịch rõ rệt từ các bệnh truyền nhiễm sang các bệnh không lây nhiễm như bệnh tim mạch, tiểu đường, ung thư, và các bệnh hô hấp mãn tính. Sự thay đổi này được gọi là “sự chuyển dịch bệnh tật” và được đặc trưng bởi sự gia tăng các bệnh không lây nhiễm đồng thời với sự giảm sút các bệnh truyền nhiễm. Sự chuyển dịch mô hình gây ra gánh nặng đáng kể lên hệ thống y tế liên quan đến chi phí điều trị kéo dài và suy giảm khả năng làm việc [45], [46].

1.2.2. Các yếu tố đóng vai trò trong sự thay đổi

Tăng trưởng kinh tế và công nghiệp hóa: Quá trình công nghiệp hóa và đô thị hóa nhanh chóng tại các nước đang phát triển làm thay đổi thói quen sống của người dân. Chế độ ăn uống kém lành mạnh, sự gia tăng ô nhiễm môi trường, và thiếu hoạt động thể chất đã dẫn đến sự gia tăng các bệnh không lây nhiễm tạo ra gánh nặng đáng kể lên hệ thống y tế [45], [46].

Dân số già hóa: Các quốc gia đang phát triển cũng đang chứng kiến sự gia tăng của tuổi thọ trung bình, dẫn đến một tỉ lệ người cao tuổi ngày càng tăng. Những người này có nguy cơ cao mắc các bệnh lý không lây nhiễm mạn tính như bệnh tim mạch, đột quỵ, và đái tháo đường [46].

Thực hành y tế và chăm sóc sức khỏe: Hệ thống y tế tại nhiều quốc gia đang phát triển vẫn đang trong quá trình cải thiện. Tuy nhiên, sự thiếu hụt nguồn lực y tế và chăm sóc sức khỏe đã hạn chế khả năng kiểm soát và điều trị các bệnh lý mới nổi như bệnh không lây nhiễm [45], [46].

Biến đổi khí hậu: Biến đổi khí hậu đang gây ra những thay đổi lớn trong môi trường sống và gia tăng nguy cơ mắc các bệnh liên quan đến môi trường như bệnh hô hấp và các bệnh nhiễm trùng [45].

1.2.3. Tác động của sự thay đổi mô hình bệnh tật

Sự thay đổi mô hình bệnh tật ở các nước đang phát triển có những tác động sâu rộng đến nhiều lĩnh vực [45], [46], [47]:

Áp lực lên hệ thống y tế: Các bệnh không lây nhiễm đòi hỏi một hệ thống y tế khác biệt so với các bệnh truyền nhiễm. Sự chuyển dịch mô hình bệnh tật gây áp lực lên nguồn lực y tế và tài chính của các quốc gia này, đặc biệt là trong bối cảnh nguồn lực có hạn [46], [47].

Chi phí điều trị tăng cao: Các bệnh không lây nhiễm, đặc biệt là ung thư và các bệnh tim mạch, đòi hỏi điều trị kéo dài dẫn đến chi phí điều trị cao hơn so với các bệnh truyền nhiễm. Hậu quả làm gia tăng gánh nặng tài chính đối với người dân và hệ thống y tế quốc gia [47].

Đổi mới trong chiến lược phòng ngừa: Sự gia tăng của các bệnh không lây nhiễm, các quốc gia cần phát triển các chiến lược phòng ngừa và điều trị mới. Đặc biệt là các chiến dịch tuyên truyền về lối sống lành mạnh, việc cải thiện chế độ ăn uống và vận động thể chất, cũng như việc tăng cường các dịch vụ chăm sóc sức khỏe dự phòng [46], [47].

Sự chuyển dịch chính sách y tế: Chính phủ các nước đang phát triển cần điều chỉnh các chính sách y tế để phù hợp với tình hình mới, từ việc đầu tư vào chăm sóc sức khỏe dự phòng đến việc xây dựng các chương trình điều trị dài hạn cho bệnh không lây nhiễm [46].

1.3. Thách thức của sự thay đổi mô hình bệnh tật với hệ thống y tế

Sự thay đổi mô hình bệnh tật từ bệnh truyền nhiễm sang bệnh không lây nhiễm là một xu hướng rõ rệt tại các quốc gia đang phát triển, nhưng cũng tạo ra nhiều thách thức đáng kể đối với hệ thống y tế của các quốc gia này. Các thách thức này không chỉ phản ánh sự chuyển đổi trong các loại bệnh tật mà còn liên quan đến khả năng đáp ứng và thích ứng của hệ thống y tế trước những nhu cầu mới [43], [48].

1.3.1. Gia tăng gánh nặng cho hệ thống y tế

Hệ thống y tế của các quốc gia đang phát triển vốn đã chịu áp lực lớn từ các bệnh truyền nhiễm như sốt rét, lao, HIV/AIDS. Sự gia tăng các bệnh không lây nhiễm như bệnh tim mạch, tiểu đường, ung thư và các bệnh hô hấp mãn tính đòi hỏi sự thay đổi trong cách thức tiếp cận chăm sóc sức khỏe. Bệnh không lây nhiễm yêu cầu quản lý lâu dài và theo dõi liên tục, điều này tăng gánh nặng cho các bệnh viện và trạm y tế, đặc biệt khi tài nguyên còn hạn chế [43], [48].

1.3.2. Khả năng phòng ngừa và chăm sóc sức khỏe còn hạn chế

Bệnh không lây nhiễm có thể phòng ngừa được thông qua thay đổi lối sống, như cải thiện chế độ ăn uống, tăng cường hoạt động thể chất và kiểm soát các yếu tố nguy cơ như huyết áp cao, cholesterol cao và tiểu đường. Tuy nhiên, các quốc gia đang phát triển thường gặp khó khăn trong việc triển khai các

chiến lược phòng ngừa này do hạn chế về nguồn lực và thiếu sự phối hợp giữa các cơ quan y tế. Các chiến dịch giáo dục cộng đồng và các chương trình phòng ngừa chưa được triển khai rộng rãi, điều này khiến cho người dân vẫn mắc các bệnh này mà không được phát hiện kịp thời [45], [46], [47], [48].

1.3.3. Chi phí điều trị cao của bệnh không lây nhiễm

Một trong những thách thức lớn nhất đối với hệ thống y tế là chi phí điều trị các bệnh không lây nhiễm. Các bệnh như ung thư, bệnh tim mạch và tiểu đường đòi hỏi các phương pháp điều trị dài hạn và chi phí cao, chẳng hạn như thuốc điều trị lâu dài, phẫu thuật, hóa trị hoặc xạ trị. Đối với các quốc gia có ngân sách y tế hạn chế, việc chi trả cho những dịch vụ này gây áp lực lớn lên tài chính của hệ thống y tế, đặc biệt là khi nhiều người dân không có khả năng chi trả cho chi phí điều trị [45], [47], [48].

1.3.4. Sự thiếu hụt nhân lực y tế chuyên môn cao

Sự thay đổi cơ cấu bệnh tật đòi hỏi sự can thiệp từ các chuyên gia y tế có kiến thức và kỹ năng đặc thù. Tuy nhiên, nhiều quốc gia đang phát triển đang thiếu hụt bác sĩ chuyên khoa, điều dưỡng và các chuyên gia khác trong lĩnh vực y tế. Điều này dẫn đến tình trạng thiếu nhân lực có khả năng quản lý và điều trị các bệnh này hiệu quả. Trong khi đó, những vấn đề y tế liên quan đến bệnh truyền nhiễm vẫn còn tồn tại và cần sự quan tâm đặc biệt [20], [21], [23].

1.3.5. Tăng cường hệ thống chăm sóc dài hạn

Khác với các bệnh truyền nhiễm, bệnh không lây nhiễm yêu cầu sự chăm sóc và theo dõi lâu dài, đặc biệt là đối với những bệnh nhân mắc bệnh mạn tính như đái tháo đường, tăng huyết áp. Do đó, hệ thống y tế ở các nước đang phát triển chưa hoàn thiện được các dịch vụ chăm sóc dài hạn và việc quản lý bệnh mạn tính tại cộng đồng vẫn còn yếu. Do đó, áp lực lên hệ thống y tế đặc biệt là bệnh viện và trạm y tế cần phát triển các chương trình điều trị và chăm sóc toàn diện hơn, bao gồm việc cung cấp thuốc, theo dõi sức khỏe và hỗ trợ tâm lý cho bệnh nhân [20], [22], [23].

1.4. Biến đổi mô hình bệnh tật tại Việt Nam

1.4.1. Chuyển từ bệnh truyền nhiễm sang bệnh không lây nhiễm

Trước đây, các bệnh truyền nhiễm như sốt rét, lao, bạch hầu, và dịch tả chiếm ưu thế. Tuy nhiên, nhờ các chương trình tiêm chủng quốc gia, cải thiện vệ sinh và chăm sóc y tế, tỷ lệ mắc các bệnh này đã giảm đáng kể [49], [50].

Hiện nay, các bệnh không lây nhiễm như tim mạch, đái tháo đường, ung thư, và bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính đang gia tăng, chiếm tỷ lệ lớn trong gánh nặng bệnh tật và tử vong [49], [50], [51].

1.4.2. Tăng tỷ lệ các bệnh liên quan đến lối sống

Sự đô thị hóa và thay đổi thói quen sinh hoạt như ăn uống không lành mạnh, ít vận động, và lạm dụng thuốc lá, rượu bia đã dẫn đến gia tăng các bệnh liên quan đến lối sống. Béo phì và tăng huyết áp đang trở thành các vấn đề y tế đáng báo động, đặc biệt ở người trẻ và trung niên [51].

1.4.3. Gia tăng bệnh mạn tính ở người cao tuổi

Việt Nam ghi nhận sự gia tăng tuổi thọ trung bình nhanh chóng dẫn đến gia tăng gánh nặng các bệnh mạn tính như loãng xương, sa sút trí tuệ, và các bệnh cơ xương khớp ở người cao tuổi [49], [50].

1.4.4. Sự bất bình đẳng về sức khỏe

Mặc dù có nhiều tiến bộ, vẫn tồn tại sự bất bình đẳng đáng kể về tiếp cận dịch vụ chăm sóc sức khỏe giữa các khu vực nông thôn và thành thị, cũng như giữa các nhóm kinh tế - xã hội khác nhau. Các vùng sâu, vùng xa còn thiếu cơ sở hạ tầng y tế, dẫn đến khó khăn trong việc tiếp cận dịch vụ y tế [49], [50].

1.4.5. Hệ quả của sự chuyển đổi mô hình bệnh tật

Hệ thống y tế phải đối mặt với cả bệnh truyền nhiễm và bệnh không lây nhiễm. Nhu cầu tăng về nguồn lực y tế: các bệnh không lây nhiễm thường cần sự điều trị dài hạn và nguồn lực lớn hơn [49], [51]. Do đó, nhà hoạch định chính sách cần có chiến lược tiếp cận phù hợp với việc tăng cường hệ thống y tế dự phòng, nâng cao nhận thức cộng đồng để quản lý bệnh tật hiệu quả hơn [49].

1.5. Mô hình bệnh tật Việt Nam

1.5.1. Bệnh truyền nhiễm

Bệnh truyền nhiễm bao gồm sốt xuất huyết, tay chân miệng, cúm, sởi, và lao vẫn phổ biến, đặc biệt ở các khu vực nông thôn, vùng sâu, vùng xa. Một số bệnh như sốt rét đã được kiểm soát ở mức độ cao nhưng vẫn tồn tại ở các khu vực miền núi và biên giới. COVID-19 để lại hậu quả lâu dài, đặc biệt ở các nhóm có bệnh nền và người cao tuổi. Sự xuất hiện của cúm gia cầm (H5N1, H7N9), viêm não nhật bản, và các loại cúm mùa đang đặt ra thách thức mới. Kháng kháng sinh ngày càng trở thành vấn đề nghiêm trọng, làm giảm hiệu quả điều trị nhiều bệnh truyền nhiễm [49], [50], [51].

1.5.2. Bệnh không lây nhiễm

Tăng huyết áp, bệnh mạch vành và đột quỵ chiếm tỷ lệ lớn trong tử vong và gánh nặng bệnh tật. Việt Nam ghi nhận tỷ lệ mắc ung thư ngày càng gia tăng, với các loại phổ biến như ung thư gan, phổi, dạ dày, và vú. Đái tháo đường, đặc biệt là type 2, đang trở nên phổ biến ở cả khu vực thành thị và nông thôn do thay đổi lối sống. Tình trạng ô nhiễm không khí là yếu tố chính dẫn đến gia tăng bệnh hô hấp. Trầm cảm, lo âu, và các vấn đề tâm thần khác đang gia tăng, nhưng dịch vụ chăm sóc sức khỏe tâm thần còn hạn chế [49], [51].

1.5.3. Bệnh mạn tính ở người cao tuổi

Việt Nam ghi nhận xu hướng dân số già hóa nhanh chóng dẫn đến gia tăng bệnh lý mạn tính như loãng xương, thoái hóa khớp, sa sút trí tuệ, và parkinson. Quản lý bệnh mạn tính đòi hỏi hệ thống y tế phải tích hợp dịch vụ chăm sóc dài hạn và hỗ trợ gia đình [49].

1.5.4. Các bệnh liên quan đến lối sống

Nhóm bệnh liên quan đến lối sống gia tăng rõ rệt, đặc biệt ở trẻ em và người trưởng thành sống tại khu vực đô thị. Việt Nam thuộc nhóm các quốc gia có tỷ lệ sử dụng thuốc lá và tiêu thụ rượu bia cao, góp phần làm tăng nguy cơ mắc bệnh tim mạch, ung thư và bệnh gan [51].

1.6. Giới thiệu về Bệnh viện Y học cổ truyền tỉnh Lai Châu

1.6.1. Giới thiệu bệnh viện Y học cổ truyền Lai Châu

Bệnh viện Y học cổ truyền tỉnh Lai Châu là cơ sở chuyên khoa tuyến tỉnh hạng III, với quy mô 90 giường bệnh, thực hiện đa dạng các nhiệm vụ và chức năng quan trọng:

Khám và điều trị bệnh: Cung cấp dịch vụ khám, chữa bệnh đa khoa, phục hồi chức năng bằng YHCT, đồng thời kết hợp các phương pháp YHHĐ.

Nghiên cứu khoa học: Thực hiện các nghiên cứu về YHCT, góp phần bảo tồn và phát triển nền y dược cổ truyền dân tộc.

Đào tạo và chỉ đạo tuyến: Là cơ sở đào tạo, thực hành về YHCT cho các cơ sở y tế tuyến dưới.

Phát triển kỹ thuật mới: Thực hiện chuyển giao kỹ thuật theo Đề án “1816” của Bộ Y tế, tiếp nhận công nghệ và chuyên môn từ các bệnh viện lớn như Viện Châm cứu Trung ương và Học viện Y Dược học Cổ truyền Việt Nam [52].

1.6.2. Tổ chức và hoạt động

Bệnh viện gồm 08 khoa phòng: 06 khoa lâm sàng và cận lâm sàng, đảm bảo công tác khám chữa bệnh và phục hồi chức năng. 02 phòng chức năng, hỗ trợ quản lý và điều hành hoạt động bệnh viện.

Với phương châm “Lấy người bệnh làm trung tâm”, bệnh viện cam kết cung cấp dịch vụ y tế chất lượng, đặt lợi ích của người bệnh lên hàng đầu. Đội ngũ cán bộ viên chức (CBVC) luôn nỗ lực rèn luyện đạo đức, tinh thần trách nhiệm và nâng cao chuyên môn, đoàn kết để xây dựng niềm tin nơi nhân dân trong tỉnh.

1.6.3. Thuận lợi và khó khăn

1.6.3.1. Thuận lợi

Được sự quan tâm chỉ đạo của Sở Y tế và hỗ trợ chuyên môn từ các cơ quan cấp trên, đặc biệt là Cục Quản lý Y dược Cổ truyền, các bệnh viện YHCT tuyến Trung ương và các đơn vị liên quan.

Tập thể Ban Giám đốc và đội ngũ cán bộ viên chức đoàn kết, trách nhiệm, không ngừng đổi mới, phát huy truyền thống “Lương y như từ mẫu” và đạo đức Hồ Chí Minh.

Đội ngũ nhân viên trẻ, nhiệt huyết, giàu khát vọng nâng cao chất lượng khám chữa bệnh.

1.6.3.2. Khó khăn

Bệnh viện được xây dựng từ lâu, hiện đã xuống cấp, ảnh hưởng đến tâm lý bệnh nhân và hiệu quả điều trị.

Thiếu thốn về trang thiết bị như máy chủ, máy tính có cấu hình thấp, không đáp ứng được các yêu cầu hiện đại hóa như triển khai bệnh án điện tử, chuyển đổi số, và xây dựng bệnh viện thông minh.

Một số vị trí lãnh đạo các khoa phòng chưa được kiện toàn do thiếu nhân sự đạt tiêu chuẩn.

Thiếu các bác sĩ chuyên khoa sau đại học về cả YHCT và YHHĐ, hạn chế khả năng phát triển dịch vụ kỹ thuật chuyên môn cao và nâng cao chất lượng dịch vụ.

Giá dịch vụ y tế còn thấp, chưa đảm bảo tính đúng, tính đủ, trong khi các quy định về tự chủ tài chính tại đơn vị sự nghiệp công lập đã được áp dụng.

1.6.4. Định hướng phát triển

Trong bối cảnh thuận lợi và thách thức hiện tại, bệnh viện cam kết:

Tăng cường đầu tư cơ sở hạ tầng và công nghệ thông tin nhằm hiện đại hóa dịch vụ, đáp ứng các tiêu chuẩn của một bệnh viện thông minh.

Nâng cao chất lượng đội ngũ nhân sự thông qua đào tạo, bồi dưỡng chuyên môn sâu, đặc biệt trong các lĩnh vực kết hợp YHCT và YHHĐ.

Đẩy mạnh nghiên cứu khoa học và ứng dụng các kỹ thuật mới vào thực tiễn điều trị.

Phát triển các dịch vụ y tế tự chủ, hướng tới sự hài lòng của người bệnh và tính bền vững trong quản lý tài chính.

1.7. Mô hình bệnh tật Lai Châu

Lai Châu là một tỉnh miền núi phía Bắc Việt Nam, nơi có đặc điểm địa lý và dân cư đặc thù, ảnh hưởng lớn đến tình hình sức khỏe và mô hình bệnh tật của khu vực [26], [27].

1.7.1. Bệnh không lây nhiễm

Tăng dân theo xu hướng quốc gia, đặc biệt ở khu vực miền núi [26], [27].

1.7.1.1. Tăng huyết áp và bệnh tim mạch

Lối sống ít vận động, chế độ ăn uống không lành mạnh và điều kiện y tế hạn chế dẫn đến gia tăng các bệnh tim mạch, đặc biệt ở người cao tuổi [26].

1.7.1.2. Đái tháo đường

Mặc dù tỷ lệ còn thấp hơn các thành phố lớn, nhưng đang có xu hướng gia tăng, đặc biệt ở người trưởng thành do thay đổi thói quen ăn uống [26], [27].

1.7.1.3. Các bệnh về xương khớp

Điều kiện địa hình, khí hậu khắc nghiệt và lao động nặng nhọc khiến cho gia tăng các bệnh về cột sống, thoái hóa khớp, và loãng xương, đặc biệt ở người trung niên và cao tuổi [27].

1.7.2. Bệnh truyền nhiễm

Vẫn là nhóm bệnh phổ biến do điều kiện kinh tế-xã hội đặc thù [26], [27].

1.7.2.1. Các bệnh về đường hô hấp

Tỷ lệ mắc cao, đặc biệt là viêm phổi, viêm phế quản, bệnh phổi tắc nghẽn mãn tính, do điều kiện thời tiết lạnh và thiếu phương tiện sưởi ấm an toàn [26].

1.7.2.2. Sốt rét và sốt xuất huyết

Khu vực miền núi có rừng rậm, điều kiện thuận lợi cho sự sinh sôi của muỗi, mặc dù tỷ lệ mắc sốt rét đã giảm nhờ các chiến dịch phòng chống sốt rét quốc gia [26], [27].

1.7.2.3. Bệnh lao

Vẫn tồn tại do điều kiện sinh sống khó khăn, tập quán hút thuốc lá, và hạn chế trong tiếp cận dịch vụ y tế hiện đại [27].

1.7.2.4. Các bệnh ký sinh trùng

Bệnh giun sán và nhiễm ký sinh trùng đường ruột phổ biến, đặc biệt ở trẻ em do thói quen ăn uống và sinh hoạt thiếu vệ sinh [26], [27].

1.7.3. Bệnh đặc thù vùng miền

1.7.3.1. Bệnh thiếu máu và suy dinh dưỡng

Tỷ lệ suy dinh dưỡng ở trẻ em dưới 5 tuổi vẫn cao, đặc biệt là suy dinh dưỡng thể thấp còi và thiếu vi chất dinh dưỡng như sắt và vitamin A [26], [27].

1.7.3.2. Các bệnh liên quan đến nghề nghiệp

Người dân miền núi làm nông nghiệp và khai thác lâm sản, dễ mắc các bệnh do tiếp xúc với hóa chất, dị ứng da, và các chấn thương lao động [26].

1.7.4. Bệnh tâm lý và tâm thần

1.7.4.1. Trầm cảm và lo âu

Áp lực kinh tế và xã hội, cùng với khó khăn trong đời sống, dẫn đến gia tăng các vấn đề tâm lý, đặc biệt ở người trẻ và phụ nữ [26], [27].

1.7.4.2. Rối loạn tâm thần nặng

Các trường hợp như tâm thần phân liệt hoặc động kinh còn khó tiếp cận điều trị do thiếu bác sĩ chuyên khoa và cơ sở điều trị [26], [27].

1.7.5. Các yếu tố nguy cơ:

1.7.5.1. Điều kiện sống

Địa hình đồi núi, giao thông khó khăn, khiến tiếp cận cơ sở y tế hạn chế.

1.7.5.2. Hành vi sức khỏe

Tập quán sinh hoạt như hút thuốc lá, sử dụng rượu bia, và ăn uống không khoa học là các yếu tố nguy cơ hàng đầu dẫn tới các bệnh lý không lây nhiễm.

1.7.5.3. Khả năng tiếp cận y tế

Thiếu dịch vụ y tế, bác sĩ chuyên khoa và thiết bị y tế tại tuyến cơ sở [26].

1.8. Công nghệ số và tác động đến hệ thống y tế

Công nghệ số đã dẫn đến sự gia tăng theo cấp số nhân về lượng dữ liệu được tạo ra từ con người và thiết bị. Trong lĩnh vực y tế, điều này mở ra những

góc nhìn mới về việc phát hiện và ngăn chặn bệnh tật kịp thời, cải thiện kết quả sức khỏe và giảm chi phí y tế tổng thể. Việc sử dụng trí tuệ nhân tạo (AI) và điện toán biên trong y tế là một trong những hướng phát triển đầy triển vọng, có thể cách mạng hóa cách các nhà cung cấp dịch vụ y tế điều tra và dự đoán các đợt bùng phát dịch bệnh. Dữ liệu y tế đến từ nhiều nguồn như hồ sơ sức khỏe điện tử, thiết bị đeo tay và các cảm biến khác nhau. Các thuật toán AI có thể phân tích dữ liệu này để nhận diện các mô hình và xu hướng có thể báo hiệu sự khởi phát của bệnh tật [56], [57]. Kết hợp dữ liệu với các yếu tố liên quan như nhân khẩu học và môi trường, AI có thể đưa ra dự đoán chính xác về sức khỏe và phát triển các can thiệp mục tiêu để ngăn chặn dịch bệnh [58], [59].

Ngược lại, mô hình điện toán biên mới nổi nhằm giải quyết các vấn đề liên quan đến việc truyền tải và xử lý khối lượng dữ liệu khổng lồ ngay khi chúng được tạo ra. Điện toán biên giảm đáng kể độ trễ và tăng tốc độ xử lý bằng cách đưa sức mạnh tính toán đến gần nguồn dữ liệu, là giải pháp tối ưu cho các hệ thống cần xử lý dữ liệu và ra quyết định thời gian thực [60], [61]. Trong y tế, điện toán biên đặc biệt hữu ích trong các ứng dụng đòi hỏi giám sát và ra quyết định thời gian thực, như thiết bị đeo tay theo dõi bệnh nhân, chẩn đoán và điều trị từ xa [62], [63]. Kết hợp sức mạnh của AI và điện toán biên, các nhà cung cấp dịch vụ y tế có thể tạo ra các giải pháp sáng tạo nhằm cải thiện kết quả sức khỏe cộng đồng, giảm chi phí y tế và nâng cao trải nghiệm tổng thể của bệnh nhân [64], [65], [66].

Dự đoán sức khỏe sớm đóng vai trò quan trọng trong việc cải thiện sức khỏe cộng đồng bằng cách cho phép các nhà cung cấp dịch vụ y tế xác định và giải quyết các vấn đề sức khỏe tiềm ẩn trước khi chúng trở nên nghiêm trọng hơn [67], [68]. Sử dụng nhiều nguồn dữ liệu như EHR, dữ liệu nhân khẩu học và thiết bị đeo tay, dự đoán sức khỏe sớm là một cách tiếp cận đa chiều, cung cấp cái nhìn toàn diện về sức khỏe của một cá nhân và dự đoán trước các tiên lượng sức khỏe sắp tới một cách chủ động. Thông tin này sau đó được sử dụng

để phát triển các can thiệp, điều trị và biện pháp phòng ngừa cá nhân hóa nhằm cải thiện sức khỏe và ngăn chặn sự khởi phát của các bệnh mãn tính [69]. Một trong những lợi ích quan trọng nhất của dự đoán sức khỏe sớm là phát hiện sớm các bệnh mãn tính như tiểu đường, bệnh tim mạch và ung thư [70], [71], [72]. Việc phát hiện sớm giúp bác sĩ áp dụng các biện pháp điều trị và khuyến nghị thay đổi lối sống để cải thiện sức khỏe, ngăn chặn sự tiến triển của bệnh. Điều đáng chú ý là dự đoán sức khỏe sớm hứa hẹn giảm chi phí y tế bằng cách tránh các phương pháp điều trị tốn kém sau này.

Chương 2.

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

2.1.1. Đối tượng nghiên cứu cho mục tiêu đánh giá cơ cấu bệnh tật

2.1.1.1. Tiêu chuẩn lựa chọn

Hồ sơ bệnh án phải có đầy đủ thông tin:

Họ tên: Cần có đầy đủ tên bệnh nhân để xác định danh tính và bảo mật thông tin.

Tuổi: Tuổi bệnh nhân giúp phân loại theo nhóm tuổi, điều này quan trọng vì các bệnh tật có thể liên quan đến độ tuổi.

Giới tính: Yếu tố giới tính cần có để phân tích sự khác biệt về bệnh tật giữa nam và nữ.

Địa chỉ: Địa chỉ của bệnh nhân giúp phân tích yếu tố địa lý có ảnh hưởng đến tình trạng sức khỏe (ví dụ: các yếu tố môi trường, ô nhiễm).

Nghề nghiệp: Thông tin về nghề nghiệp giúp xác định các yếu tố nghề nghiệp có thể ảnh hưởng đến sức khỏe, như nguy cơ mắc bệnh nghề nghiệp.

2.1.1.2. Chẩn đoán theo mã bệnh ICD-10 hoặc mã bệnh YHCT

Mã ICD-10: Đây là hệ thống phân loại quốc tế chuẩn về bệnh tật và các vấn đề sức khỏe, giúp định danh chính xác bệnh trạng của bệnh nhân.

Mã bệnh YHCT (Y học cổ truyền): Các bệnh lý có thể được mã hóa theo phương pháp phân loại bệnh của y học cổ truyền, bao gồm các chứng bệnh và căn nguyên từ quan điểm của y học cổ truyền, giúp nghiên cứu mối liên quan giữa phương pháp điều trị hiện đại và cổ truyền.

2.1.1.3. Tiêu chuẩn loại trừ

Nếu hồ sơ thiếu một trong các thông tin quan trọng như họ tên, tuổi, giới tính, địa chỉ, nghề nghiệp, ngày vào viện, ngày ra viện, sẽ bị loại trừ.

Hồ sơ không có chẩn đoán theo ICD-10 hoặc mã bệnh YHCT.

2.1.2. Đối tượng nghiên cứu theo mục tiêu đánh giá thực trạng nhân lực

2.1.2.1. Tiêu chuẩn chọn

Nhân viên làm việc toàn thời gian tại Bệnh viện bao gồm: Bác sĩ; Điều dưỡng; Kỹ thuật viên; Y sĩ; Nhân viên khác.

2.1.2.2. Tiêu chuẩn loại trừ

Nhân viên làm thời vụ; nhân viên làm việc bán thời gian; thực tập sinh.

2.2. Địa điểm nghiên cứu

Bệnh viện Y học cổ truyền tỉnh Lai Châu.

2.3. Thời gian nghiên cứu

Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 04/2025 – 10/2025.

2.4. Phương pháp nghiên cứu

2.4.1. Phương pháp nghiên cứu theo mục tiêu đánh giá cơ cấu bệnh tật

2.4.1.1. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp nghiên cứu mô tả cắt ngang.

2.4.1.2. Cỡ mẫu

Tất cả hồ sơ bệnh án tại bệnh viện Y học cổ truyền tỉnh Lai Châu từ tháng 1/2024 đến tháng 12/2024.

2.4.1.3. Phương pháp chọn mẫu

Sử dụng phương pháp chọn mẫu toàn bộ.

2.4.2. Phương pháp nghiên cứu theo mục tiêu đánh giá nhân lực

2.4.2.1. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp nghiên cứu mô tả cắt ngang, có phân tích.

2.4.2.2. Cỡ mẫu

Tất cả hồ sơ cán bộ đang công tác tại bệnh viện Y học cổ truyền tỉnh Lai Châu năm 2024.

2.4.2.3. Phương pháp chọn mẫu

Sử dụng phương pháp chọn mẫu toàn bộ.

2.5. Biến số và chỉ số nghiên cứu

2.5.1. Biến số nghiên cứu theo cơ cấu bệnh tật

2.5.1.1. Mã ICD-10 của bệnh

Hệ thống ICD-10 bao gồm 22 chương, phân loại bệnh lý và tình trạng sức khỏe một cách có hệ thống, bao gồm: bệnh truyền nhiễm và ký sinh (ví dụ: lao phổi); khối u tân sinh (ung thư); bệnh máu và rối loạn miễn dịch; rối loạn nội tiết và chuyển hóa (bệnh tiểu đường); rối loạn tâm thần và hành vi (trầm cảm); bệnh lý thần kinh (bệnh Parkinson); bệnh lý nhãn khoa; bệnh lý tai và xương chũm; bệnh hệ tim mạch (tăng huyết áp); bệnh hô hấp (viêm phổi mạn); bệnh tiêu hóa (viêm loét dạ dày); bệnh da liễu (viêm da); bệnh cơ xương khớp (thoái hóa khớp); bệnh tiết niệu-sinh dục (suy thận); biến chứng thai kỳ và sinh sản; bệnh lý quanh sinh; dị tật bẩm sinh và bất thường di truyền; triệu chứng và dấu hiệu lâm sàng bất thường; chấn thương và ngộ độc; nguyên nhân ngoại lai gây bệnh và tử vong (tai nạn); yếu tố ảnh hưởng sức khỏe (theo dõi y tế); và mã đặc biệt cho nghiên cứu. Với hơn 14.000 mã, ICD-10 cung cấp cơ sở chuẩn hóa cho quản lý y tế và nghiên cứu dịch tễ học toàn cầu.

2.5.1.2. Mã bệnh y học cổ truyền

Theo Thông tư số 7603 của Bộ Y tế, các mã bệnh từ U50 đến U67 tương ứng với các chứng hậu Y học cổ truyền (YHCT), được phân loại theo hệ thống mã bệnh ICD-10. Hệ thống này giúp chuẩn hóa việc phân loại và mã hóa các bệnh lý, từ đó đảm bảo tính nhất quán và minh bạch trong quản lý bệnh tật. Cụ thể, việc sử dụng mã bệnh này giúp các cơ sở y tế, đặc biệt là các bệnh viện YHCT, có thể đánh giá, phân tích và báo cáo các mô hình bệnh tật một cách chính xác và hiệu quả [53].

2.5.1.3. Nhân khẩu học

Giới tính:

Định nghĩa: Giới tính của bệnh nhân, bao gồm hai nhóm chính là nam và nữ. Cách ghi nhận: Nam; Nữ.

Tuổi:

Định nghĩa: Tuổi của bệnh nhân, thường được ghi nhận theo năm hoặc trong các nhóm tuổi cụ thể. Độ tuổi giúp xác định nhóm bệnh nhân dễ mắc các bệnh lý cụ thể.

Nghề nghiệp:

Định nghĩa: là công việc chính của người bệnh bao gồm: Nông dân; Công nhân; Lực lượng vũ trang; Hành chính sự nghiệp; Hưu trí; Khác.

Dân tộc:

Định nghĩa: Dân tộc của bệnh nhân, giúp phân tích sự khác biệt về bệnh tật và yếu tố nguy cơ giữa các nhóm dân tộc.

Địa chỉ cư trú:

Định nghĩa: Vị trí địa lý nơi bệnh nhân cư trú, có thể là thành thị hoặc nông thôn. Địa chỉ cư trú có thể ảnh hưởng đến khả năng tiếp cận dịch vụ y tế. Cách ghi nhận: Thành thị; Nông thôn.

Chỉ số khối cơ thể:

Chỉ số khối cơ thể (BMI - Body Mass Index) là một chỉ số dùng để đánh giá mức độ cơ thể có thừa cân, thiếu cân hay cân nặng bình thường, dựa trên tỷ lệ giữa cân nặng và chiều cao được tính bằng công thức sau [54]:

$$\text{BMI} = \frac{\text{Cân nặng (kg)}}{\text{Chiều cao}^2 \text{ (m)}}$$

Tiêu chuẩn phân loại chỉ số khối cơ thể (BMI) theo tiêu chuẩn châu Á có sự khác biệt so với tiêu chuẩn quốc tế (WHO), đặc biệt đối với các mức độ thừa cân và béo phì. Dưới đây là cách phân loại BMI theo tiêu chuẩn châu Á [55]:

- BMI dưới 18.5: Thiếu cân (Underweight)
- BMI từ 18.5 đến 22.9: Cân nặng bình thường (Normal weight)
- BMI từ 23 đến 24.9: Thừa cân (Overweight)
- BMI từ 25 đến 29.9: Béo phì độ I (Obesity class I)
- BMI từ 30 trở lên: Béo phì độ II và III (Obesity class II & III)

2.5.2. Biến số nghiên cứu theo mục tiêu đánh giá thực trạng nhân lực

2.5.2.1. Biến số nhân khẩu học

Năm sinh: Năm sinh của nhân viên, giúp xác định độ tuổi và tuổi nghề.

Giới tính: Nam hoặc Nữ, có thể dùng để phân tích sự phân bổ giới tính trong các lĩnh vực công tác.

Dân tộc: Dân tộc của nhân viên y tế, đặc biệt khi nghiên cứu ở các khu vực có sự đa dạng về dân tộc.

Tôn giáo: Tôn giáo của nhân viên, có thể liên quan đến các yếu tố văn hóa, tập quán ảnh hưởng đến công việc.

2.5.2.2. Biến số trình độ học vấn và đào tạo

Trình độ học vấn: Trung cấp, Cao đẳng, Đại học, Thạc sĩ, Tiến sĩ, Chuyên khoa I, Chuyên khoa II.

Chuyên ngành đào tạo: Chuyên ngành đào tạo là lĩnh vực mà nhân viên đã được đào tạo chuyên sâu trong quá trình học tập và thực hành tại các cơ sở giáo dục và đào tạo. Chuyên ngành này quyết định vai trò và chức năng của nhân viên trong hệ thống y tế.

Y học cổ truyền: Chuyên ngành đào tạo về y học cổ truyền bao gồm các phương pháp điều trị sử dụng các nguyên liệu tự nhiên như thảo dược, châm cứu, bấm huyệt, xoa bóp, v.v. Nhân viên trong lĩnh vực này có thể là bác sĩ y học cổ truyền, điều dưỡng viên, hoặc kỹ thuật viên có kiến thức sâu về các liệu pháp truyền thống.

Y học hiện đại: Đây là chuyên ngành liên quan đến các phương pháp điều trị hiện đại dựa trên khoa học và công nghệ y tế tiên tiến, như phẫu thuật, điều trị thuốc, xét nghiệm chẩn đoán, và sử dụng các thiết bị y tế hiện đại.

Điều dưỡng: Chuyên ngành điều dưỡng đào tạo các nhân viên chăm sóc sức khỏe có kiến thức về các quy trình chăm sóc bệnh nhân, quản lý thuốc, theo dõi tình trạng sức khỏe của bệnh nhân và phối hợp với các bác sĩ trong điều trị.

Các chuyên ngành khác: Các chuyên ngành đào tạo khác trong y tế bao gồm xét nghiệm y học, hình ảnh y học, y tế công cộng, phục hồi chức năng, dược học, và các lĩnh vực khác như dinh dưỡng, tâm lý học, vật lý trị liệu.

2.5.2.3. *Biến số về đặc điểm Bệnh viện*

Số lượng giường bệnh: Là số giường bệnh kế hoạch và số lượng giường bệnh thực kê.

Số lượng khoa phòng: Bao gồm số lượng khoa lâm sàng và số lượng phòng chức năng của Bệnh viện.

2.5.2.4. *Biến số về thời gian công tác*

Thời gian công tác (năm).

2.5.2.5. *Biến số về chức vụ*

Chức vụ: Chức danh công việc của nhân viên trong bệnh viện, ví dụ: bác sĩ, điều dưỡng trưởng, phó trưởng khoa, trưởng khoa, v.v.

2.5.2.6. *Biến số về khoa/phòng công tác*

Khoa phòng công tác: Khoa hoặc phòng nơi nhân viên đang công tác (ví dụ: khoa ngoại, khoa nội, khoa cấp cứu, v.v.).

2.6. **Phương pháp thu thập dữ liệu**

Số liệu nghiên cứu sẽ được thu thập thông qua việc trích xuất dữ liệu từ phần mềm quản lý bệnh viện. Phần mềm này là công cụ quản lý thông tin và dữ liệu y tế được sử dụng rộng rãi tại các cơ sở y tế để ghi nhận, theo dõi và phân tích các thông tin liên quan đến bệnh nhân, nhân lực, các hoạt động điều trị, và các chỉ số y tế khác. Các bước trích xuất và sử dụng dữ liệu từ phần mềm quản lý bệnh viện bao gồm:

Trích xuất trực tiếp từ hệ thống phần mềm: Các nhân viên y tế hoặc các chuyên viên công nghệ thông tin của bệnh viện sẽ truy cập vào hệ thống phần mềm quản lý bệnh viện để trích xuất dữ liệu cần thiết dưới dạng báo cáo hoặc file dữ liệu xuất ra dạng Excel.

Lọc đối tượng theo tiêu chuẩn chọn và tiêu chuẩn loại trừ: Trước khi sử dụng cho nghiên cứu, dữ liệu sẽ được kiểm tra, xác minh tính chính xác và đầy đủ, cũng như làm sạch để loại bỏ những giá trị bị thiếu hoặc không hợp lệ.

Xử lý dữ liệu được thực hiện trên R language: Dữ liệu sẽ được đưa vào các công cụ phân tích dữ liệu R để xử lý và phân tích, từ đó đưa ra các kết luận về thực trạng bệnh tật và nhân lực y tế.

2.7. Phương pháp phân tích số liệu

Phân tích và xử lý bằng phần mềm SPSS 20.0 và R language version 4.1.0.

Tính giá trị trung bình ($\bar{x}$) và tỷ lệ phần trăm (%).

So sánh giá trị trung bình của các nhóm bằng T test, so sánh các tỷ lệ của các nhóm bằng thuật toán thống kê thích hợp.

Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $P < 0,05$.

2.8. Biện pháp không chế sai số

Kiểm tra dữ liệu thiếu: Sau khi trích xuất dữ liệu, tiến hành kiểm tra các trường dữ liệu bị thiếu hoặc không hợp lệ. Các giá trị thiếu có thể ảnh hưởng đến kết quả phân tích và nghiên cứu. Nếu có thể, bổ sung dữ liệu thiếu từ các nguồn bổ sung hoặc thực hiện các phương pháp thống kê để xử lý dữ liệu thiếu.

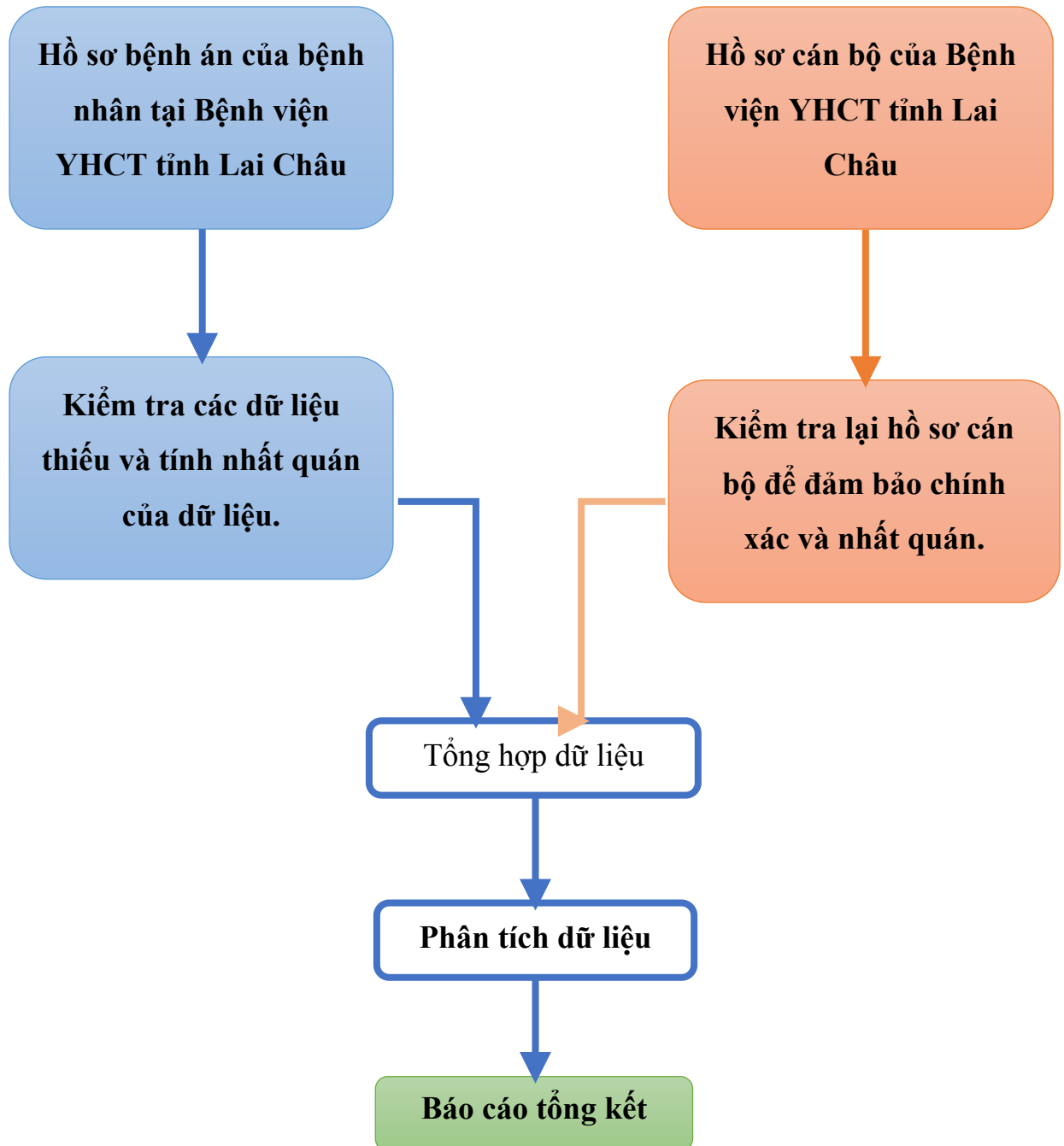
Kiểm tra tính nhất quán: Kiểm tra tính nhất quán của các thông tin trong dữ liệu (ví dụ: năm sinh, giới tính, mã bệnh, trình độ chuyên môn, v.v.) để phát hiện các thông tin mâu thuẫn hoặc không hợp lý.

2.9. Đạo đức của nghiên cứu

Nghiên cứu khoa học được Hội đồng đề cương Luận văn chuyên khoa cấp II của Học viện Y dược học cổ truyền Việt Nam và Hội đồng Khoa học Bệnh viện Y học cổ truyền tỉnh Lai Châu thông qua.

Nghiên cứu mang tính quan sát, không can thiệp vào quá trình điều trị và không gây ảnh hưởng đến sức khỏe người bệnh.

Tất cả thông tin cá nhân và dữ liệu thu thập được bảo mật tuyệt đối, chỉ phục vụ cho mục đích nghiên cứu khoa học nhằm nâng cao chất lượng điều trị.



Sơ đồ 2.1. Sơ đồ nghiên cứu

Chương 3.
KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Cơ cấu bệnh tật

3.1.1. Phân bố bệnh nhân khám bệnh theo nhóm tuổi

Bảng 3.1. Phân bố bệnh nhân khám bệnh theo nhóm tuổi

Năm	Phân loại	Quý 1		Quý 2		Quý 3		Quý 4		Năm		p ₂₀₂₃₋
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	2024
2023	≤ 30	163	8,9	83	6,5	92	5,2	127	6,4	465	6,8	>0,05
	30–39	392	21,3	268	20,8	379	21,3	475	24,1	1514	22,0	
	40–49	432	23,5	310	24,1	477	26,8	551	28,0	1770	25,7	
	50–59	302	16,4	236	18,4	282	15,8	320	16,2	1140	16,6	
	60–69	323	17,5	236	18,4	346	19,4	294	14,9	1199	17,4	
	≥70	229	12,4	153	11,9	206	11,6	203	10,3	791	11,5	
	Tổng	1841	100	1286	100	1782	100	1970	100	6879	100	
	TB	49,4 ± 17,2		50,2 ± 16,3		50,3 ± 15,8		48,5 ± 15,9		49,6 ± 16,3		
2024	≤ 30	107	8,0	39	4,6	98	7,0	53	3,9	297	6,0	
	30–39	267	20,0	171	20,0	295	20,9	291	21,2	1024	20,6	
	40–49	350	26,2	218	25,5	384	27,3	379	27,6	1331	26,8	
	50–59	229	17,2	153	17,9	269	19,1	245	17,9	896	18,0	
	60–69	221	16,6	178	20,8	216	15,3	260	19,0	875	17,6	
	≥70	160	12,0	97	11,3	147	10,4	144	10,5	548	11,0	
	Tổng	1334	100	856	100	1409	100	1372	100	4971	100	
	TB	49,3 ± 16,8		51,2 ± 15,5		49,1 ± 15,8		50,6 ± 14,7		49,9 ± 15,7		

Nhận xét: Phân bố bệnh nhân khám bệnh theo nhóm tuổi trong giai đoạn năm 2023–2024 cho thấy sự khác biệt rõ rệt giữa các nhóm tuổi và phản ánh xu hướng dịch tễ học trong cộng đồng. Kết quả thống kê cho thấy nhóm tuổi 40–49 luôn chiếm tỷ lệ cao nhất trong cả bốn quý của hai năm, dao động từ 23,5% đến 28,0%. Nhóm tuổi từ 30–39 chiếm tỷ lệ cao thứ hai với tỷ lệ phần trăm khám bệnh trong các quý đều dao động từ 20,8% đến 24,1%.

Nhóm tuổi 50–59 và 60–69 chiếm tỷ lệ trung bình, dao động lần lượt từ 15,8% – 18,4% và 14,9% – 19,4%. Đáng chú ý, nhóm tuổi ≥ 70 vẫn chiếm tỷ lệ tương đối ổn định (10,3% – 12,4%), trong tất cả các quý từ năm 2023 đến hết năm 2024. Ngược lại, nhóm tuổi ≤ 30 chỉ chiếm tỷ lệ nhỏ nhất trong cơ cấu bệnh nhân (5,2% – 8,9%). Bên cạnh đó, tuổi trung bình của bệnh nhân trong các quý dao động từ $48,5 \pm 15,9$ tuổi đến $51,2 \pm 15,5$ tuổi. Sự khác biệt về phân bố bệnh nhân khám bệnh của năm 2023 và 2024 không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

3.1.2. Phân bố bệnh nhân điều trị nội trú theo nhóm tuổi

Bảng 3.2. Phân bố bệnh nhân điều trị nội trú theo nhóm tuổi

Năm	Phân loại	Quý 1		Quý 2		Quý 3		Quý 4		Năm		p ₂₀₂₃₋
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	2024
2023	≤ 30	89	8,9	33	5,2	41	4,6	63	7,3	226	6,7	>0,05
	30 – 39	136	13,5	73	11,6	125	14,0	128	14,8	462	13,6	
	40 – 49	168	16,7	85	13,4	145	16,3	135	15,6	533	15,7	
	50 – 59	183	18,2	146	23,1	164	18,4	172	19,8	665	19,6	
	60 – 69	240	23,9	174	27,5	256	28,7	212	24,5	882	26,0	
	≥ 70	188	18,7	121	19,1	160	18,0	157	18,1	626	18,4	
	Tổng	1004	100	632	100	891	100	867	100	3394	100	
	Tuổi TB	54,1 ± 17,7		56,4 ± 15,8		55,5 ± 16,3		54,2 ± 17,5		54,9 ± 17,0		
2024	≤ 30	64	9,4	23	5,1	73	8,9	35	4,7	195	7,2	

30 – 39	74	10,9	46	10,2	115	14,0	97	13,1	332	12,3
40 – 49	102	15,0	66	14,6	154	18,7	139	18,7	461	17,1
50 – 59	130	19,1	87	19,2	190	23,1	152	20,5	559	20,7
60 – 69	174	25,6	147	32,5	175	21,2	209	28,2	705	26,1
≥ 70	135	19,9	84	18,5	117	14,2	110	14,8	446	16,5
Tổng	679	100	453	100	824	100	742	100	2698	100
Tuổi TB	54,5 ± 18,2		56,9 ± 16,0		52,1 ± 17,2		54,7 ± 15,3		54,2 ± 16,8	

Nhận xét:

Phân bố bệnh nhân điều trị nội trú theo nhóm tuổi trong giai đoạn năm 2023–2024 cho thấy số lượng bệnh nhân nội trú tập trung chủ yếu ở nhóm tuổi trung niên và người cao tuổi. Qua bảng số liệu, nhóm tuổi 60–69 chiếm tỷ lệ cao nhất trong đa số các quý của cả hai năm, dao động từ 21,2% đến 32,5%. Tiếp theo là nhóm tuổi 50–59, chiếm từ 18,2% đến 23,1%. Điều này cho thấy tỷ lệ nhập viện điều trị nội trú tăng theo tuổi, đặc biệt ở nhóm từ 50 tuổi trở lên – nhóm có nguy cơ cao mắc các bệnh mạn tính, bệnh thoái hóa, bệnh tim mạch, hô hấp và các bệnh cần điều trị nội trú kéo dài.

Nhóm tuổi ≥70 cũng chiếm một tỷ lệ đáng kể, dao động từ 14,2% đến 19,9%, phản ánh xu hướng gia tăng nhu cầu điều trị y tế ở người cao tuổi. Ngược lại, tỷ lệ bệnh nhân ở nhóm ≤30 tuổi luôn thấp nhất trong cơ cấu bệnh nhân nội trú (chỉ từ 4,6% đến 9,4%), cho thấy nhóm tuổi trẻ ít phải điều trị nội trú do ít mắc các bệnh lý nặng hoặc mạn tính.

Nhìn chung, tuổi trung bình của bệnh nhân điều trị nội trú dao động từ $52,1 \pm 17,2$ đến $56,9 \pm 16,0$, cao hơn so với bệnh nhân khám ngoại trú, phản ánh đặc điểm chung rằng việc điều trị nội trú chủ yếu gặp ở nhóm tuổi trung niên và cao tuổi. Sự khác biệt về phân bố bệnh nhân điều trị nội trú của năm 2023 và 2024 không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

3.1.3. Phân bố bệnh nhân theo giới

Bảng 3.3. Phân bố bệnh nhân khám bệnh theo giới

Năm	Giới	Quý 1		Quý 2		Quý 3		Quý 4		Năm		p ₂₀₂₃₋₂₀₂₄
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
2023	Nam	822	44,6	526	40,9	715	40,1	845	42,9	3485	50,7	>0,05
	Nữ	1019	55,4	760	59,1	1067	59,9	1125	57,1	3394	49,3	
	Tổng	1841	100	1286	100	1782	100	1970	100	6879	100	
2024	Nam	588	44,1	323	37,7	592	42,0	578	42,1	2273	45,7	
	Nữ	746	55,9	533	62,3	817	58,0	794	57,9	2698	54,3	
	Tổng	1334	100	856	100	1409	100	1372	100	4971	100	

Nhận xét: Phân bố bệnh nhân khám bệnh theo giới trong giai đoạn năm 2023–2024 cho thấy tỷ lệ bệnh nhân nữ luôn cao hơn nam ở tất cả các quý của cả hai năm. Cụ thể, trong năm 2023, tỷ lệ nữ chiếm từ 55,4% đến 59,9%, trong khi nam chỉ chiếm 40,1% đến 44,6%. Xu hướng tương tự tiếp tục duy trì trong năm 2024 khi tỷ lệ bệnh nhân nữ dao động từ 55,9% đến 62,3%, cao hơn so với tỷ lệ nam chỉ từ 37,7% đến 44,1%. Sự khác biệt về phân bố bệnh nhân khám theo giới của năm 2023 và 2024 không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

Bảng 3.4. Phân bố bệnh nhân nội trú theo giới

Năm	Giới	Quý 1		Quý 2		Quý 3		Quý 4		Năm		p ₂₀₂₃₋₂₀₂₄
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
2023	Nam	538	53,6	294	46,5	411	46,1	466	53,7	1709	50,4	>0,05
	Nữ	466	46,4	338	53,5	480	53,9	401	46,3	1685	49,6	
	Tổng	1004	100	632	100	891	100	867	100	3394	100	
2024	Nam	361	53,2	202	44,6	402	48,8	372	50,1	1337	49,6	
	Nữ	318	46,8	251	55,4	422	51,2	370	49,9	1361	50,4	
	Tổng	679	100	453	100	824	100	742	100	2698	100	

Nhận xét: Phân bố bệnh nhân điều trị nội trú theo giới trong giai đoạn năm 2023–2024 cho thấy sự chênh lệch giới tính không lớn nhưng có sự biến động giữa các quý. Trong năm 2023, tỷ lệ bệnh nhân nam điều trị nội trú dao động từ 46,1% đến 53,7%, nhìn chung nhỉnh hơn so với nữ ở quý 1 và quý 4, trong khi ở quý 2 và quý 3 tỷ lệ nữ lại chiếm ưu thế nhẹ (53,5% và 53,9%). Tương tự, trong năm 2024, tỷ lệ bệnh nhân nam chiếm từ 44,6% đến 53,2%, còn nữ chiếm từ 46,8% đến 55,4% tùy theo từng quý. Sự khác biệt về phân bố bệnh nhân điều trị nội trú theo giới của năm 2023 và 2024 không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Phân bố bệnh nhân theo nghề nghiệp

Bảng 3.5. Phân bố bệnh nhân khám ngoại trú theo nghề nghiệp

Năm	Nghề nghiệp	Quý 1		Quý 2		Quý 3		Quý 4		p ₂₀₂₃₋₂₀₂₄
		n	%	n	%	n	%	n	%	
2023	Hưu trí	515	28,0	348	27,1	483	27,1	436	22,1	>0,05
	Công nhân	418	22,7	301	23,4	438	24,6	520	26,4	
	Nông dân	377	20,5	284	22,1	367	20,6	423	21,5	
	Công chức, viên chức	251	13,6	163	12,7	251	14,1	336	17,1	
	Lao động tự do	135	7,3	115	8,9	130	7,3	136	6,9	
	Học sinh, sinh viên	84	4,6	46	3,6	62	3,5	68	3,5	
	Nội trợ	35	1,9	20	1,6	44	2,5	33	1,7	
	Trẻ em	8	0,4	5	0,4	2	0,1	15	0,8	
	Khác	18	1,0	4	0,3	5	0,3	3	0,2	
	Tổng	1841	100	1286	100	1782	100	1970	100	
2024	Hưu trí	349	26,2	250	29,2	324	23,0	348	25,4	>0,05
	Công nhân	311	23,3	197	23,0	349	24,8	376	27,4	
	Nông dân	258	19,3	188	22,0	329	23,3	299	21,8	
	Công chức, viên chức	198	14,8	110	12,9	205	14,5	192	14,0	
	Lao động tự do	102	7,6	65	7,6	106	7,5	94	6,9	

	Học sinh, sinh viên	63	4,7	12	1,4	43	3,1	20	1,5	
	Nội trợ	34	2,5	24	2,8	29	2,1	35	2,6	
	Trẻ em	12	0,9	4	0,5	13	0,9	7	0,5	
	Khác	7	0,5	6	0,7	11	0,8	1	0,1	
	Tổng	1334	100	856	100	1409	100	1372	100	

Nhận xét:

Phân bố bệnh nhân khám ngoại trú theo nghề nghiệp trong giai đoạn 2023 – 2024 cho thấy sự khác biệt rõ rệt giữa các nhóm nghề, phản ánh đặc điểm tiếp cận dịch vụ y tế của từng nhóm trong cộng đồng. Trong cả hai năm, nhóm hưu trí luôn chiếm tỷ lệ cao nhất trong cơ cấu bệnh nhân khám ngoại trú, dao động từ 22,1% đến 29,2%. Sự khác biệt về phân bố bệnh nhân khám theo nghề nghiệp của năm 2023 và 2024 không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

Nhóm nông dân chiếm tỷ lệ ổn định từ 19,3% đến 23,3%, cho thấy khu vực nông thôn vẫn có nhu cầu khám bệnh lớn, nhất là các vấn đề liên quan đến bệnh xương khớp, hô hấp và bệnh theo mùa. Nhóm công chức, viên chức chiếm tỷ lệ trung bình (12,7% – 17,1%), có xu hướng ổn định qua các quý. Một số nhóm nghề chiếm tỷ lệ thấp như lao động tự do (6,9% – 8,9%), học sinh, sinh viên (1,4% – 4,7%), nội trợ (1,7% – 2,6%) và trẻ em (<1%). Nhóm khác chiếm tỷ lệ rất thấp (<1%), hầu như không đáng kể.

Bảng 3.6. Phân bố bệnh nhân nội trú theo nghề nghiệp

Năm	Nghề nghiệp	Quý 1		Quý 2		Quý 3		Quý 4		P ₂₀₂₃₋₂₀₂₄
		n	%	n	%	n	%	n	%	
2023	Hưu trí	412	41,0	266	42,1	364	40,9	325	37,5	>0,05
	Công nhân	185	18,4	124	19,6	186	20,9	200	23,1	
	Nông dân	177	17,6	120	19,0	138	15,5	144	16,6	
	Công chức, viên chức	104	10,4	54	8,5	104	11,7	114	13,1	
	Lao động tự do	58	5,8	45	7,1	51	5,7	36	4,2	

	Học sinh, sinh viên	28	2,8	11	1,7	27	3,0	22	2,5
	Nội trợ	21	2,1	9	1,4	17	1,9	12	1,4
	Trẻ em	5	0,5	2	0,3	1	0,1	12	1,4
	Khác	14	1,4	1	0,2	3	0,3	2	0,2
	Tổng	1004	100	632	100	891	100	867	100
2024	Hưu trí	282	41,5	212	46,8	259	31,4	268	36,1
	Công nhân	124	18,3	77	17,0	173	21,0	159	21,4
	Nông dân	100	14,7	69	15,2	169	20,5	143	19,3
	Công chức, viên chức	80	11,8	46	10,2	114	13,8	96	12,9
	Lao động tự do	41	6,0	25	5,5	46	5,6	44	5,9
	Học sinh, sinh viên	29	4,3	2	0,4	24	2,9	12	1,6
	Nội trợ	8	1,2	15	3,3	16	1,9	14	1,9
	Trẻ em	11	1,6	4	0,9	12	1,5	6	0,8
	Khác	4	0,6	3	0,7	11	1,3	0	0,0
	Tổng	679	100	453	100	824	100	742	100

Nhận xét: Phân bố bệnh nhân điều trị nội trú theo nghề nghiệp trong hai năm 2023–2024 cho thấy sự khác biệt giữa các nghề, trong đó nhóm hưu trí chiếm tỷ lệ cao nhất qua tất cả các quý. Cụ thể, năm 2023, tỷ lệ bệnh nhân hưu trí nội trú dao động từ 37,5% đến 42,1%, và năm 2024 tiếp tục duy trì ở mức cao từ 31,4% đến 46,8%. Sự khác biệt về phân bố bệnh nhân điều trị nội trú theo nghề nghiệp của năm 2023 và 2024 không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

Nhóm công nhân đứng thứ hai với tỷ lệ khá ổn định (18,3% – 23,1%), cho thấy nhóm lao động công nghiệp thường gặp các vấn đề sức khỏe nghiêm trọng như tai nạn lao động, bệnh cơ xương khớp, bệnh hô hấp do môi trường làm việc hoặc bệnh lý do áp lực công việc. Nhóm nông dân đứng ở vị trí tiếp theo với tỷ lệ từ 14,7% đến 20,5%, chủ yếu do các chấn thương trong lao động, bệnh cơ xương khớp và bệnh theo mùa ở khu vực nông thôn.

3.1.4. Phân bố bệnh nhân theo cơ cấu bệnh tật

Bảng 3.7. Phân bố bệnh nhân khám bệnh theo ICD10

Năm	Phân loại	Chương bệnh	Quý 1		Quý 2		Quý 3		Quý 4		p ₂₀₂₃₋₂₀₂₄
			n	%	n	%	n	%	n	%	
2023	M00–M99	Bệnh hệ cơ xương và mô liên kết	1161	63,1	780	60,7	1087	61,0	1032	52,4	>0,05
	R00–R99	Triệu chứng, dấu hiệu và bất thường XNLS	89	4,8	94	7,3	194	10,9	294	14,9	
	J00–J99	Bệnh hệ hô hấp	221	12,0	106	8,2	103	5,8	216	11,0	
	I00–I99	Bệnh hệ tuần hoàn	123	6,7	93	7,2	143	8,0	177	9,0	
	K00–K93	Bệnh hệ tiêu hóa	61	3,3	65	5,1	64	3,6	28	1,4	
	F00–F99	Rối loạn tâm thần và hành vi	42	2,3	49	3,8	89	5,0	81	4,1	
	G00–G99	Bệnh hệ thần kinh	51	2,8	27	2,1	32	1,8	44	2,2	
	L00–L99	Bệnh da và mô dưới da	8	0,4	21	1,6	7	0,4	21	1,1	
	E00–E90	Bệnh nội tiết, dinh dưỡng và chuyển hóa	19	1,0	25	1,9	15	0,8	22	1,1	
	H00–H99	Bệnh mắt và phần phụ của mắt/ tai và mũi họng	23	1,2	9	0,7	12	0,7	14	0,7	
	V01–Y98	Nguyên nhân bên ngoài gây tử vong và bệnh tật	14	0,8	4	0,3	11	0,6	15	0,8	
	N00–N99	Bệnh hệ tiết niệu – sinh dục	16	0,9	6	0,5	7	0,4	7	0,4	
	S00–T98	Chấn thương, ngộ độc và hậu quả NN ngoại sinh	4	0,2	2	0,2	11	0,6	14	0,7	
	D50–D89	Bệnh máu, cơ quan tạo máu và rối loạn miễn dịch	5	0,3	4	0,3	3	0,2	3	0,2	
	C00–D48	U tân sinh (Neoplasms)	1	0,1	1	0,1	2	0,1	1	0,1	

Năm	Phân loại	Chương bệnh	Quý 1		Quý 2		Quý 3		Quý 4		p ₂₀₂₃₋ 2024
			n	%	n	%	n	%	n	%	
		TỔNG	1841	100	1286	100	1782	100	1970	100	
2024	M00–M99	Bệnh hệ cơ xương và mô liên kết	759	56,9	486	56,8	798	56,6	765	55,8	
	R00–R99	Triệu chứng, dấu hiệu và bất thường XNLS	85	6,4	77	9,0	125	8,9	161	11,7	
	J00–J99	Bệnh hệ hô hấp	175	13,1	57	6,7	77	5,5	74	5,4	
	I00–I99	Bệnh hệ tuần hoàn	102	7,6	74	8,6	133	9,4	157	11,4	
	K00–K93	Bệnh hệ tiêu hóa	61	4,6	33	3,9	56	4,0	60	4,4	
	F00–F99	Rối loạn tâm thần và hành vi	22	1,6	24	2,8	50	3,5	16	1,2	
	G00–G99	Bệnh hệ thần kinh	30	2,2	14	1,6	52	3,7	44	3,2	
	L00–L99	Bệnh da và mô dưới da	40	3,0	44	5,1	54	3,8	44	3,2	
	E00–E90	Bệnh nội tiết, dinh dưỡng và chuyển hóa	30	2,2	21	2,5	17	1,2	16	1,2	
	H00–H99	Bệnh mắt và phần phụ của mắt/ tai và mũi họng	9	0,7	11	1,3	21	1,5	13	0,9	
	V01–Y98	Nguyên nhân bên ngoài gây tử vong và bệnh tật	6	0,4	6	0,7	9	0,6	7	0,5	
	N00–N99	Bệnh hệ tiết niệu – sinh dục	3	0,2	6	0,7	10	0,7	7	0,5	
	S00–T98	Chấn thương, ngộ độc và hậu quả NN ngoại sinh	8	0,6	1	0,1	2	0,1	4	0,3	
	D50–D89	Bệnh máu, cơ quan tạo máu và rối loạn miễn dịch	2	0,2	1	0,1	2	0,1	1	0,1	
	C00–D48	U tân sinh (Neoplasms)	2	0,2	1	0,1	3	0,2	1	0,1	
		TỔNG	1334	100	856	100	1409	100	1372	100	

Nhận xét:

Qua bảng số liệu cho thấy trong cả hai năm 2023 và 2024, nhóm bệnh thuộc chương M00–M99 (bệnh hệ cơ xương và mô liên kết) chiếm tỷ lệ cao nhất trong tổng số bệnh nhân đến khám tại bệnh viện. Cụ thể, năm 2023 tỷ lệ dao động từ 52,4% đến 63,1% qua các quý; tương tự năm 2024 chiếm từ 55,8% đến 56,9%, cho thấy đây là nhóm bệnh phổ biến và chiếm ưu thế tuyệt đối tại bệnh viện. Đứng thứ hai là nhóm R00–R99 (triệu chứng, dấu hiệu và bất thường xét nghiệm lâm sàng và cận lâm sàng) với xu hướng tăng dần qua các quý, đặc biệt năm 2023 tăng từ 4,8% lên 14,9% và năm 2024 tăng từ 6,4% lên 11,7%. Sự khác biệt về phân bố bệnh nhân khám theo chương bệnh được quy định trong ICD-10 của năm 2023 và 2024 không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

Nhóm J00–J99 (bệnh hệ hô hấp) đứng ở vị trí thứ ba trong năm 2023 (từ 5,8%–12,0%), tuy nhiên sang năm 2024 có xu hướng giảm nhẹ còn 5,4%–13,1%. Ngược lại, nhóm I00–I99 (bệnh hệ tuần hoàn) tăng nhẹ, đặc biệt trong năm 2024 (7,6%–11,4%), phản ánh tình trạng tăng bệnh lý tim mạch ở người trung niên và cao tuổi. Các nhóm bệnh khác như bệnh tiêu hóa (K00–K93), bệnh thần kinh (G00–G99), bệnh tâm thần (F00–F99) chiếm tỷ lệ trung bình 1–6%, không có biến động đáng kể giữa các quý và hai năm. Các nhóm bệnh ít gặp nhất gồm u tân sinh (C00–D48), bệnh máu (D50–D89), chấn thương (S00–T98) với tỷ lệ $<1\%$, phản ánh đặc thù chuyên môn khám chữa bệnh của bệnh viện.

Bảng 3.8. Phân bố bệnh nhân nội trú theo ICD10

Năm	Phân loại	Chương bệnh	Quý 1		Quý 2		Quý 3		Quý 4		p ₂₀₂₃₋₂₀₂₄
			n	%	n	%	n	%	n	%	
2023	M00–M99	Bệnh hệ cơ xương và mô liên kết	882	87,8	557	88,1	813	91,2	764	88,1	>0,05
	I00–I99	Bệnh hệ tuần hoàn	29	2,9	21	3,3	26	2,9	26	3,0	
	G00–G99	Bệnh hệ thần kinh	29	2,9	12	1,9	16	1,8	28	3,2	
	J00–J99	Bệnh hệ hô hấp	26	2,6	9	1,4	7	0,8	19	2,2	
	K00–K93	Bệnh hệ tiêu hóa	12	1,2	17	2,7	5	0,6	5	0,6	
	F00–F99	Rối loạn tâm thần và hành vi	3	0,3	4	0,6	13	1,5	14	1,6	
	V01–Y98	Nguyên nhân bên ngoài gây tử vong và bệnh tật	6	0,6	4	0,6	7	0,8	5	0,6	
	H00–H99	Bệnh mắt và phần phụ của mắt/tai và mồm chũm	14	1,4	5	0,8	1	0,1	6	0,7	
	R00–R99	Triệu chứng, dấu hiệu và bất thường XNLS	3	0,3	3	0,5	3	0,3	0	0	
	TỔNG		1004	100	632	100	891	100	867	100	
2024	M00–M99	Bệnh hệ cơ xương và mô liên kết	595	87,6	402	88,7	682	82,8	615	82,9	
	I00–I99	Bệnh hệ tuần hoàn	19	2,8	12	2,6	36	4,4	46	6,2	
	G00–G99	Bệnh hệ thần kinh	26	3,8	10	2,2	49	5,9	41	5,5	
	J00–J99	Bệnh hệ hô hấp	17	2,5	3	0,7	22	2,7	19	2,6	
	K00–K93	Bệnh hệ tiêu hóa	9	1,3	4	0,9	8	1,0	3	0,4	
	F00–F99	Rối loạn tâm thần và hành vi	2	0,3	7	1,5	11	1,3	1	0,1	
	V01–Y98	Nguyên nhân bên ngoài gây tử vong và bệnh tật	5	0,7	4	0,9	8	1,0	7	0,9	
	H00–H99	Bệnh mắt và phần phụ của mắt/tai và mồm chũm	2	0,3	4	0,9	4	0,5	6	0,8	
	R00–R99	Triệu chứng, dấu hiệu và bất thường XNLS	4	0,6	7	1,5	4	0,5	4	0,5	
	TỔNG		679	100	453	100	824	100	742	100	

Nhận xét:

Kết quả phân tích cho thấy bệnh hệ cơ xương và mô liên kết (M00–M99) chiếm tỷ lệ cao tuyệt đối trong cơ cấu bệnh nhân điều trị nội trú của bệnh viện ở cả hai năm 2023 và 2024. Cụ thể, năm 2023 tỷ lệ bệnh này dao động từ 87,8% đến 91,2%, và năm 2024 chiếm từ 82,8% đến 88,7% qua các quý. Sự khác biệt về phân bố bệnh nhân điều trị nội trú theo chương bệnh được quy định trong ICD-10 của năm 2023 và 2024 không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

Đứng thứ hai là nhóm bệnh hệ tuần hoàn (I00–I99) với tỷ lệ dao động 2,8–6,2%, có xu hướng tăng nhẹ trong năm 2024, đặc biệt từ quý III (4,4%) đến quý IV (6,2%). Tiếp theo là bệnh hệ thần kinh (G00–G99) chiếm tỷ lệ 1,8–5,9%, cũng tăng so với năm 2023, phản ánh sự gia tăng các bệnh lý tai biến mạch máu não di chứng hoặc đau thần kinh ngoại biên cần điều trị nội trú.

Nhóm bệnh hô hấp (J00–J99) và bệnh tiêu hóa (K00–K93) chiếm tỷ lệ thấp (từ 0,4% đến 2,7%), tương đối ổn định giữa hai năm. Các nhóm bệnh còn lại như rối loạn tâm thần (F00–F99), nguyên nhân bên ngoài (V01–Y98), bệnh mắt và tai mũi họng (H00–H99) và nhóm triệu chứng chưa xác định (R00–R99) đều chiếm tỷ lệ rất nhỏ, dưới 2%, phản ánh đây không phải là nhóm bệnh điều trị nội trú thường gặp tại bệnh viện.

Bảng 3.9. Phân bố bệnh nhân khám bệnh theo chứng hậu

Năm	Chứng hậu	Quý 1		Quý 2		Quý 3		Quý 4		P₂₀₂₃₋₂₀₂₄
		n	%	n	%	n	%	n	%	
2023	Tọa cốt phong	765	41,6	485	37,7	606	34,0	586	29,7	>0,05
	Kiên tý	307	16,7	213	16,6	373	20,9	341	17,3	
	Đầu thống	64	3,5	76	5,9	197	11,1	228	11,6	
	Huyền vụng	107	5,8	77	6,0	116	6,5	136	6,9	
	Hạc tất phong	69	3,7	69	5,4	85	4,8	89	4,5	
	Cảm mạo	108	5,9	48	3,7	42	2,4	94	4,8	
	Hầu chứng	57	3,1	32	2,5	32	1,8	86	4,4	
	Phong chẩn	12	0,7	22	1,7	18	1,0	34	1,7	
	Khái thấu	45	2,4	22	1,7	18	1,0	53	2,7	
	Bán thân bất toại	29	1,6	18	1,4	32	1,8	32	1,6	
	Hư lao	39	2,1	30	2,3	38	2,1	82	4,2	
	Thất miên	37	2,0	31	2,4	42	2,4	49	2,5	
	Vị quản thống	26	1,4	26	2,0	6	0,3	13	0,7	
	Phúc thống	33	1,8	34	2,6	16	0,9	12	0,6	
	Khác	143	8,2	103	8,4	161	9,3	135	7,5	
	TỔNG	1841	100	1286	100	1782	100	1970	100	

Năm	Chứng hậu	Quý 1		Quý 2		Quý 3		Quý 4		P ₂₀₂₃₋₂₀₂₄
		n	%	n	%	n	%	n	%	
2024	Tọa cốt phong	424	31,8	257	30,0	413	29,3	377	27,5	
	Kiên tỵ	260	19,5	162	18,9	295	20,9	268	19,5	
	Đầu thống	38	2,8	71	8,3	137	9,7	92	6,7	
	Huyền vụng	90	6,7	60	7,0	92	6,5	126	9,2	
	Hạc tất phong	61	4,6	54	6,3	85	6,0	119	8,7	
	Cảm mạo	118	8,8	17	2,0	12	0,9	25	1,8	
	Hầu chứng	37	2,8	32	3,7	47	3,3	27	2,0	
	Phong chẩn	48	3,6	44	5,1	54	3,8	48	3,5	
	Khái thấu	38	2,8	15	1,8	16	1,1	56	4,1	
	Bán thân bất toại	25	1,9	16	1,9	46	3,3	57	4,2	
	Hư lao	12	0,9	10	1,2	11	0,8	12	0,9	
	Thất miên	11	0,8	12	1,4	22	1,6	10	0,7	
	Vị quản thống	29	2,2	17	2,0	30	2,1	25	1,8	
	Phúc thống	11	0,8	7	0,8	10	0,7	14	1,0	
	Khác	132	9,8	82	9,5	139	10,1	116	8,4	
	TỔNG	1334	100	856	100	1409	100	1372	100	

Nhận xét:

Kết quả bảng 3.8 cho thấy các chứng bệnh thuộc hệ cơ xương khớp chiếm tỷ lệ cao nhất trong tổng số bệnh nhân khám ngoại trú tại bệnh viện trong cả hai năm 2023 và 2024. Chứng Tọa cốt phong đứng hàng đầu với tỷ lệ dao động từ 29,7% đến 41,6% trong năm 2023 và từ 27,5% đến 31,8% trong năm 2024. Sự khác biệt về phân bố bệnh nhân khám theo chứng hậu y học cổ truyền của năm 2023 và 2024 không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

Chứng Kiên tý đứng thứ hai với tỷ lệ 16,6% – 20,9%, ổn định qua các quý và tăng nhẹ trong năm 2024. Tiếp theo là các chứng Đầu thống và Huyền vựng, có xu hướng tăng dần trong năm 2023 (từ 3,5% lên đến 11,6% đối với Đầu thống) và giữ tỷ lệ khá cao trong năm 2024, dao động 6,5% – 9,7%, phản ánh tỷ lệ gia tăng của các bệnh lý mạch máu não, đau đầu do căng thẳng thần kinh hoặc thoái hóa cột sống cổ.

Một số chứng bệnh khác ghi nhận tỷ lệ đáng kể như Hạc tất phong (thoái hóa khớp gối), Cảm mạo, Hầu chứng, Phong chân, Khái thấu, tuy chiếm tỷ lệ thấp hơn (1–9%) nhưng vẫn góp phần tạo nên cơ cấu bệnh thường gặp tại cơ sở khám chữa bệnh Y học cổ truyền. Đáng chú ý, nhóm chứng thuộc bệnh lý nội khoa mạn tính như Hư lao, Thất miên, Vị quản thống, Phúc thống chỉ chiếm tỷ lệ thấp (dưới 5%) và ít biến động giữa hai năm.

Nhìn chung, mô hình bệnh tật phân theo chứng hậu cho thấy bệnh lý cơ – xương – khớp là chủ yếu, phù hợp với đặc thù điều trị của bệnh viện, đồng thời phản ánh xu hướng gia tăng bệnh lý cơ xương khớp và thần kinh ở nhóm tuổi lao động và người cao tuổi trong cộng đồng.

Bảng 3.10. Phân bố bệnh nhân nội trú theo chứng hậu

Năm	Chứng hậu	Quý 1		Quý 2		Quý 3		Quý 4		p₂₀₂₃₋₂₀₂₄
		n	%	n	%	n	%	n	%	
2023	Tọa cốt phong	549	54,7	323	51,1	400	44,9	384	44,3	>0,05
	Kiên tý	265	26,4	181	28,6	344	38,6	317	36,6	
	Hạc tất phong	52	5,2	46	7,3	58	6,5	55	6,3	
	Bán thân bất toại	25	2,5	16	2,5	29	3,3	29	3,3	
	Khẩu nhãn oa tà	18	1,8	6	0,9	9	1,0	14	1,6	
	Huyễn vựng	22	2,2	11	1,7	1	0,1	11	1,3	
	Đầu thống	6	0,6	5	0,8	16	1,8	14	1,6	
	Vị quản thống	11	1,1	16	2,5	2	0,2	4	0,5	
	Tọa điển phong	16	1,6	7	1,1	11	1,2	8	0,9	
	Sang thương	6	0,6	4	0,6	7	0,8	5	0,6	
	Khác	34	3,4	17	2,8	14	1,4	26	2,8	
	TỔNG	1004	100	632	100	891	100	867	100	

Năm	Chứng hậu	Quý 1		Quý 2		Quý 3		Quý 4		p ₂₀₂₃₋₂₀₂₄
		n	%	n	%	n	%	n	%	
2024	Tọa cốt phong	303	44,6	203	44,8	338	41,0	292	39,4	
	Kiên tỷ	239	35,2	146	32,2	274	33,3	237	31,9	
	Hạc tất phong	50	7,4	49	10,8	70	8,5	86	11,6	
	Bán thân bất toại	22	3,2	13	2,9	43	5,2	52	7,0	
	Khẩu nhãn oa tà	18	2,7	6	1,3	25	3,0	19	2,6	
	Huyền vụng	5	0,7	7	1,5	11	1,3	16	2,2	
	Đầu thống	5	0,7	11	2,4	13	1,6	5	0,7	
	Vị quản thống	9	1,3	3	0,7	8	1,0	3	0,4	
	Tọa điển phong	3	0,4	4	0,9	0	0,0	0	0,0	
	Sang thương	5	0,7	4	0,9	8	1,0	7	0,9	
	Khác	20	2,9	7	1,5	34	4	25	3,4	
	TỔNG	679	100	453	100	824	100	742	100	

Nhận xét:

Kết quả bảng 3.9 cho thấy cơ cấu bệnh tật của bệnh nhân điều trị nội trú chủ yếu tập trung vào các bệnh lý cơ xương khớp mạn tính. Chứng Tọa cốt phong chiếm tỷ lệ cao nhất trong cả hai năm, với 54,7% trong quý 1 năm 2023 giảm dần xuống 44,3% trong quý 4, và tiếp tục giảm trong năm 2024 xuống còn 39,4% ở quý 4. Mặc dù tỷ lệ giảm dần theo thời gian, nhưng đây vẫn là nguyên nhân nhập viện chủ yếu tại bệnh viện. Đứng thứ hai là chứng Kiên tý, với tỷ lệ 26,4% – 38,6% trong năm 2023 và 31,9% – 35,2% trong năm 2024. Tỷ lệ bệnh nhân Kiên tý có xu hướng tăng trong năm 2023, đạt đỉnh ở quý 3 (38,6%), sau đó ổn định dần trong năm 2024. Hai chứng bệnh này luôn chiếm trên 70% tổng số ca nội trú. Sự khác biệt về phân bố bệnh nhân điều trị nội trú theo chứng hậu y học cổ truyền của năm 2023 và 2024 không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

Các chứng Hạc tất phong (thoái hóa khớp gối) chiếm tỷ lệ đứng thứ ba (5,2% – 7,3% năm 2023 và 7,4% – 11,6% năm 2024) và có xu hướng tăng dần trong năm 2024, cho thấy sự gia tăng các bệnh lý thoái hóa khớp ở người cao tuổi. Chứng Bán thân bất toại (tai biến mạch máu não di chứng) cũng tăng rõ rệt, từ 2,5–3,3% trong năm 2023 lên 3,2–7,0% trong năm 2024, cho thấy nhu cầu phục hồi chức năng bằng Y học cổ truyền đang ngày càng tăng.

Các chứng khác như Khẩu nhân oa tà, Huyền vụng, Đầu thống, Vị quản thống, Sang thương chiếm tỷ lệ thấp (dưới 5%) và biến động không đáng kể. Nhóm chứng khác dao động từ 1,4% đến 4%, phản ánh sự đa dạng của các bệnh lý khác nhưng không chiếm tỷ lệ lớn. Tổng thể, mô hình bệnh tật của bệnh nhân nội trú tại bệnh viện chủ yếu là các bệnh cơ xương khớp mạn tính và bệnh lý thần kinh – di chứng tai biến, phù hợp chức năng điều trị đặc thù của bệnh viện Y học cổ truyền tuyến trung ương.

3.1.5. Phân bố bệnh nhân theo mức chi điều trị theo chứng hậu

Bảng 3.11. Phân bố bệnh nhân theo mức chi điều trị theo chứng hậu

Chứng hậu	N	Ngày điều trị ($\bar{X} \pm SD$) - ngày	Chi phí/bệnh án ($\bar{X} \pm SD$) – triệu đồng	Chi phí/ngày ($\bar{X} \pm SD$) – triệu đồng
Tọa cốt phong	2792	14,78 $\pm$ 4,5	4,50 $\pm$ 6,17	6,17 $\pm$ 2,22
Kiên tý	2003	14,47 $\pm$ 4,63	4,63 $\pm$ 5,97	5,97 $\pm$ 2,20
Hạc tất phong	466	13,14 $\pm$ 4,23	4,23 $\pm$ 5,03	5,03 $\pm$ 2,22
Bán thân bất toại	229	17,06 $\pm$ 4,80	4,80 $\pm$ 7,82	7,82 $\pm$ 2,73
Khẩu nhân oa tà	115	15,81 $\pm$ 4,44	4,44 $\pm$ 6,03	6,03 $\pm$ 1,97
Huyền vưng	84	13,56 $\pm$ 4,33	4,33 $\pm$ 5,40	5,40 $\pm$ 2,04
Đầu thông	75	12,13 $\pm$ 4,26	4,26 $\pm$ 4,37	4,37 $\pm$ 1,96
Vị quản thông	56	12,07 $\pm$ 4,51	4,51 $\pm$ 5,28	5,28 $\pm$ 1,85
Tọa diên phong	49	15,92 $\pm$ 4,46	4,46 $\pm$ 6,58	6,58 $\pm$ 2,17
Sang thương	46	14,00 $\pm$ 5,69	5,69 $\pm$ 5,30	5,3 $\pm$ 2,64

Chứng hậu	N	Ngày điều trị ($\bar{X} \pm SD$) - ngày	Chi phí/bệnh án ($\bar{X} \pm SD$) – triệu đồng	Chi phí/ngày ($\bar{X} \pm SD$) – triệu đồng
Phế chứng	42	$10,19 \pm 3,46$	$3,46 \pm 3,37$	$3,37 \pm 2,26$
Tỵ lỵ	29	$13,62 \pm 4,00$	$4,00 \pm 4,96$	$4,96 \pm 1,68$
Khái thẩu	28	$11,36 \pm 3,23$	$3,23 \pm 4,29$	$4,29 \pm 1,96$
Hầu chứng	23	$10,91 \pm 4,53$	$4,53 \pm 3,48$	$3,48 \pm 2,41$
Hiếp thống	22	$14,32 \pm 4,96$	$4,96 \pm 5,67$	$5,67 \pm 2,57$
Thất miên	18	$12,67 \pm 5,67$	$5,67 \pm 4,40$	$4,4 \pm 2,22$
Hư lao	8	$13,00 \pm 4,38$	$4,38 \pm 4,74$	$4,74 \pm 1,51$
Phúc thống	7	$12,71 \pm 3,45$	$3,45 \pm 4,44$	$4,44 \pm 2,10$
Tổng	6092	$14,51 \pm 4,62$	$4,62 \pm 5,98$	$5,98 \pm 2,30$

Nhận xét:

Dựa trên bảng 3.10, có thể nhận xét phân bố bệnh nhân theo mức chi phí điều trị theo từng chứng hậu như sau:

Tổng số 6.092 bệnh án được phân tích cho thấy thời gian điều trị trung bình chung là $14,51 \pm 4,62$ ngày, với chi phí điều trị trung bình mỗi bệnh án là $4,62 \pm 5,98$ triệu đồng, tương ứng chi phí trung bình mỗi ngày $5,98 \pm 2,3$ triệu đồng. Nhìn chung, sự khác biệt về thời gian điều trị và chi phí giữa các nhóm chứng hậu là khá rõ rệt. Trong đó, nhóm bệnh nhân tọa cốt phong chiếm tỷ lệ lớn nhất với 2.792 trường hợp (45,8%), thời gian điều trị trung bình $14,78 \pm 4,5$ ngày và chi phí điều trị trung bình $4,5 \pm 6,17$ triệu đồng, mức chi phí mỗi ngày ở mức trung bình ($6,17 \pm 2,22$ triệu đồng). Nhóm kiên tý đứng thứ hai về số lượng với 2.003 bệnh án (32,9%), thời gian điều trị $14,47 \pm 4,63$ ngày, chi phí điều trị mỗi bệnh án $4,63 \pm 5,97$ triệu đồng.

Những chứng hậu như bán thân bất toại và khẩu nhân oa tà, dù số lượng bệnh nhân ít hơn (229 và 115 ca), nhưng lại có thời gian điều trị dài hơn mức trung bình ($17,06 \pm 4,8$ ngày và $15,81 \pm 4,44$ ngày tương ứng), dẫn đến chi phí điều trị cao hơn ($7,82 \pm 2,73$ triệu đồng và $6,03 \pm 1,97$ triệu đồng mỗi bệnh án). Đây là các chứng hậu có mức chi trả điều trị cao do diễn biến bệnh phức tạp, cần nhiều can thiệp phục hồi chức năng kéo dài. Một số chứng hậu khác như phế chứng, khái thấu, phúc thống, ty lậu có số lượng bệnh án thấp và thời gian điều trị ngắn (10–13 ngày), nên chi phí điều trị ở mức thấp hơn so với các nhóm khác, chỉ từ 3,37 đến 4,96 triệu đồng mỗi bệnh án. Như vậy, chi phí điều trị có xu hướng tăng theo mức độ nặng và thời gian điều trị kéo dài của từng chứng hậu, đặc biệt ở nhóm liên quan thần kinh – cơ như bán thân bất toại và khẩu nhân oa tà. Trong khi đó, các chứng hậu thuộc nhóm bệnh hô hấp và tiêu hoá thường chi phí điều trị thấp hơn do thời gian điều trị ngắn và phác đồ điều trị đơn giản

3.2. Cơ cấu nhân lực y tế

3.2.1. Phân bố nhân lực theo tuổi

Bảng 3.12. Phân bố nhân lực theo nhóm tuổi

Phân loại	Nam		Nữ		p
	n	Tỷ lệ (%)	n	Tỷ lệ (%)	
<30 tuổi	0	0,00%	1	1,92%	> 0,05
31-40 tuổi	11	47,83%	37	71,15%	
41-50 tuổi	10	43,48%	12	23,08%	
>50 tuổi	2	8,70%	2	3,85%	
Tuổi (năm – $\bar{X} \pm SD$)	40,70 $\pm$ 5,41		38,13 $\pm$ 5,19		> 0,05

Nhận xét:

Báo cáo nhân lực của bệnh viện cho thấy nhóm tuổi từ 31–40 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất ở cả nam và nữ, lần lượt là 47,83% và 71,15%. Nhóm 41–50 tuổi đứng thứ hai với 43,48% nam và 23,08% nữ. Nhân lực dưới 30 tuổi và trên 50 tuổi chiếm tỷ lệ thấp, dưới 5% ở cả hai giới. Sự khác biệt giữa nhóm nghiên cứu và nhóm chứng theo phân loại tuổi không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

Tuổi trung bình của nam là 40,70 $\pm$ 5,41 năm, cao hơn nữ (38,13 $\pm$ 5,19 năm), sự khác biệt giữa hai giới theo tuổi trung bình không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

3.2.2. Phân bố nhân lực theo giới

Bảng 3.13. Phân bố nhân lực theo giới

Giới tính	n	Tỷ lệ (%)
Nam	23	30,67%
Nữ	52	69,33%

Nhận xét:

Bảng 3.9 cho thấy nhân lực của bệnh viện chủ yếu là nữ giới, chiếm 69,33%, trong khi nam giới chiếm 30,67%.

3.2.3. Phân bố nhân lực theo trình độ chuyên môn

Bảng 3.14. Phân bố nhân lực theo trình độ chuyên môn

TT	Nhân lực		Số lượng	Tỷ lệ (%)
1	Sau Đại học	GS/ PGS	0	0,00%
		TS/BSCCK II	3	4,00%
		ThS/CKI	10	13,33%
		Khác	0	0,00%
2	Đại học	Bác sỹ	9	12,00%
		Dược sỹ	5	6,67%
		Điều dưỡng	9	12,00%
		Kỹ thuật viên	3	6,67%
		Khác	15	20,27%
3	Cao Đẳng	CĐDD/KTVCD/CĐD	14	18,67%
4	Trung Học	ĐDTH/KTVTH/DSTH	7	9,33%
5	Cán bộ khác		0	0,00%
6	Tổng cộng		75	100%

Nhận xét:

Đội ngũ nhân lực của bệnh viện có trình độ chuyên môn đa dạng, trong đó trình độ sau đại học chiếm 17,33% (gồm 4,00% tiến sĩ/BSCCKII và 13,33% thạc sĩ/BSCCKI). Nhân lực có trình độ đại học chiếm tỷ lệ lớn, với tổng cộng 53,61%, bao gồm bác sỹ (12,00%), dược sỹ (6,67%), điều dưỡng đại học (12,00%), kỹ thuật viên (6,67%) và các chuyên ngành khác (20,27%). Trình độ cao đẳng chiếm 18,67%, chủ yếu là điều dưỡng và kỹ thuật viên. Nhân lực trình độ trung học chiếm 9,33%, trong khi không có giáo sư, phó giáo sư hay cán bộ khác trong cơ cấu nhân lực.

3.2.4. Phân bố nhân lực theo cơ cấu tổ chức

Bảng 3.15. Phân bố nhân lực theo cơ cấu tổ chức

TT	Danh mục	Số lượng	Tỷ lệ (%)
1	Lâm sàng	37	49,33%
2	Xét nghiệm và thăm dò chức năng	6	8,00%
3	Dược và Vật tư y tế	8	10,67%
4	Quản lý, hành chính	21	28,00%
5	Lãnh đạo Bệnh viện	3	4,00%

Nhận xét:

Nhân lực của bệnh viện được phân bố theo cơ cấu tổ chức với tỷ lệ cao nhất thuộc khối lâm sàng, chiếm 49,33% tổng số nhân lực. Khối quản lý – hành chính đứng thứ hai với 28,00%, phản ánh nhu cầu đáng kể về nhân sự phục vụ công tác điều hành và hỗ trợ hoạt động bệnh viện. Bộ phận Dược và Vật tư y tế chiếm 10,67%, trong khi bộ phận Xét nghiệm và Thăm dò chức năng chiếm 8,00% và lãnh đạo bệnh viện chiếm 4,00%.

3.2.5. Phân bố nhân lực theo giường bệnh

Bảng 3.16. Phân bố nhân lực theo giường bệnh

TT	Nội dung	Tỷ số
1	Số giường bệnh	150
2	Số cán bộ y tế	55
3	Tỷ số cán bộ y tế / Giường bệnh	55/150
4	Tỷ số Bác sĩ / Giường bệnh	22/150
5	Tỷ số Điều dưỡng / Giường bệnh	25/150
6	Tỷ số Kỹ thuật viên / Giường bệnh	3/150
7	Nhân viên y tế khác / Giường bệnh	22/150

Nhận xét:

Với quy mô 150 giường bệnh, bệnh viện hiện có 55 cán bộ y tế, tương ứng tỷ lệ 0,37 cán bộ y tế/giường bệnh (55/150). Tỷ lệ bác sĩ/giường bệnh là 0,15 (22/150), điều dưỡng/giường bệnh là 0,17 (25/150), trong khi kỹ thuật viên chiếm tỷ lệ thấp nhất với 0,02 (3/150). Nhân viên y tế khác chiếm 0,15/giường bệnh (22/150).

3.3. Mối liên quan giữa nhân lực với công tác khám chữa bệnh

3.3.1. Mối liên quan giữa trình độ chuyên môn và khám bệnh

Bảng 3.17. Mối liên quan giữa trình độ chuyên môn và khám bệnh

TT	Nhân lực		Nhân viên		Lượt khám							
					2023				2024			
					Nội trú		Ngoại trú		Nội trú		Ngoại trú	
					Tổng	Số lượng*	Tổng	Số lượng*	Tổng	Số lượng*	Tổng	Số lượng*
1	Bác sĩ	GS/ PGS	0	22	3485	154	3394	158	2273	123	2698	103
		TS/BSCK II	3									
		ThS/CKI	10									
		Bác sỹ	9									
2	Điều dưỡng/ Kỹ thuật viên	Điều dưỡng	11	28	3485	121	3394	124	2273	96	2698	81
		Kỹ thuật viên	3									
		CĐDD/KTVCD/CDD	14									
3	Dược sĩ		5	20	3485	679	3394	697	2273	540	2698	455
4	Nhân viên y tế khác		20			170		174		135		114

**Số lượng bệnh nhân mà mỗi cán bộ y tế cần xử lý tính theo năm.*

Nhận xét:

Bảng 3.13 phản ánh mối liên quan giữa trình độ chuyên môn và khối lượng khám bệnh trong hai năm 2023–2024. Mỗi nhóm nhân lực y tế đảm nhiệm vai trò khác nhau trong hoạt động khám chữa bệnh, thể hiện sự phân công lao động rõ ràng trong hệ thống khám chữa bệnh của đơn vị.

Đối với nhóm bác sĩ, đây là lực lượng trực tiếp thực hiện công tác khám và điều trị. Tổng số lượt khám nội trú của bác sĩ giảm nhẹ từ 3485 lượt năm 2023 xuống 3394 lượt năm 2024, trong khi lượt khám ngoại trú tăng từ 2698 lượt lên 2801 lượt. Nhóm điều dưỡng và kỹ thuật viên là lực lượng nòng cốt trong chăm sóc và hỗ trợ kỹ thuật điều trị. Nhóm này có số lượng nhân sự nhiều nhất trong cơ cấu nhân lực y tế nhưng số lượt bệnh nhân phục vụ trung bình trên mỗi cá nhân chỉ dao động từ 81 đến 124 lượt người mỗi năm. Nhóm được sĩ tham gia hoạt động cung ứng, tư vấn sử dụng thuốc và hỗ trợ chuyên môn trong điều trị. Tổng số lượt phục vụ giảm từ 679 lượt năm 2023 xuống 540 lượt năm 2024. Nhóm nhân viên y tế khác tham gia gián tiếp vào hoạt động khám chữa bệnh như cận lâm sàng, hành chính y tế, dinh dưỡng và phục hồi chức năng. Tổng số lượt phục vụ của nhóm này giảm từ 170 lượt năm 2023 xuống 135 lượt năm 2024.

Chương 4. BÀN LUẬN

4.1. Cơ cấu bệnh tật

4.1.1. Phân bố bệnh nhân khám bệnh theo nhóm tuổi

Kết quả nghiên cứu cho thấy trong hai năm 2023–2024, cơ cấu độ tuổi bệnh nhân đến khám tại bệnh viện phân bố không đồng đều giữa các nhóm tuổi. Nhóm tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất là 40–49 tuổi, dao động từ 23,5% đến 28%, tiếp theo là nhóm 30–39 tuổi chiếm 20,8%–24,1%. Hai nhóm tuổi này thuộc độ tuổi lao động, thường chịu áp lực nghề nghiệp và nguy cơ mắc các bệnh lý cơ xương khớp, tiêu hóa, và tim mạch sớm. Nhóm 50–59 tuổi và 60–69 tuổi chiếm tỷ lệ tương đối ổn định, lần lượt từ 15%–19% và 13%–16%, phản ánh sự gia tăng nhu cầu chăm sóc sức khỏe theo tuổi. Đáng chú ý, nhóm ≥ 70 tuổi chiếm tỷ lệ từ 10,3%–12,4%, cho thấy bệnh viện đã tiếp nhận số lượng đáng kể bệnh nhân cao tuổi – đối tượng thường có nhiều bệnh lý mạn tính. Nhóm ≤ 30 tuổi chiếm tỷ lệ thấp nhất (5,2%–8,9%), chủ yếu là các trường hợp khám do đau cấp tính hoặc các bệnh lý hô hấp thông thường. Tuổi trung bình của bệnh nhân ngoại trú trong nghiên cứu dao động từ 48,5 đến 51,2 tuổi, cho thấy đối tượng người bệnh đến khám chủ yếu nằm trong giai đoạn trung niên, bắt đầu xuất hiện nhiều bệnh lý thoái hóa và chuyển hóa.

Phần bàn luận của nghiên cứu “Thực trạng mô hình bệnh tật và nguồn nhân lực tại Bệnh viện Y học cổ truyền tỉnh Lai Châu năm 2024” đóng vai trò then chốt trong việc diễn giải, tổng hợp và mở rộng ý nghĩa của các kết quả thu được từ hai mục tiêu chính: (1) Mô tả mô hình bệnh tật của người bệnh khám và điều trị tại bệnh viện; và (2) Đánh giá thực trạng nhân lực bệnh viện đáp ứng công tác khám chữa bệnh. Với thiết kế nghiên cứu mô tả cắt ngang, dữ liệu được thu thập từ toàn bộ hồ sơ bệnh án năm 2024 (tổng cộng 6.092 bệnh án, bao gồm 5.971 ngoại trú và 1.121 nội trú, với tỷ lệ loại trừ 5% do thiếu thông

tin như họ tên, tuổi hoặc chẩn đoán ICD-10/YHCT) và hồ sơ nhân viên (n=75, bao gồm 23 nam và 52 nữ, loại trừ thời vụ và thực tập sinh), kết quả không chỉ phản ánh bức tranh thực tế tại một cơ sở y tế tuyến tỉnh hạng III với quy mô 90 giường bệnh mà còn góp phần làm rõ các thách thức và cơ hội trong hệ thống y tế Việt Nam, đặc biệt ở vùng sâu, vùng xa miền núi phía Bắc [52]. Nghiên cứu này được thực hiện trong bối cảnh năm 2025, khi Việt Nam đang triển khai Chỉ thị 25/CT-TTg ngày 15/9/2025 của Thủ tướng Chính phủ về đẩy mạnh phát triển nền YHCT trong giai đoạn mới, nhấn mạnh tích hợp YHCT vào hệ thống y tế quốc gia để đối phó với gánh nặng bệnh không lây nhiễm.

Trong bối cảnh toàn cầu năm 2025, theo báo cáo cập nhật GBD 2021 (Global Burden of Disease) của IHME (Institute for Health Metrics and Evaluation), bệnh không lây nhiễm đã vượt qua bệnh truyền nhiễm để trở thành nguyên nhân hàng đầu gây tử vong, chiếm 74% tổng số ca tử vong toàn cầu (41 triệu ca/năm), với gánh nặng DALYs (năm sống khỏe mạnh mất đi) tăng 10% ở nhóm tuổi 40–69 tại các nước thu nhập trung bình thấp [20], [47], [48]. Sự chuyển dịch này được mô tả là chuyển dịch dịch tễ học bị thúc đẩy bởi già hóa dân số (dự kiến 1,4 tỷ người trên 60 tuổi toàn cầu năm 2030), đô thị hóa (tăng 60% dân số đô thị ở châu Á), và các yếu tố nguy cơ hành vi như hút thuốc (1,3 tỷ người hút thuốc toàn cầu), béo phì (1 tỷ người) và ít vận động (27% người lớn) [43], [45]. Báo cáo WHO “Noncommunicable diseases progress monitor 2025” công bố tháng 6/2025 cung cấp snapshot về tiến độ quốc gia đối với các mục tiêu bệnh không lây nhiễm toàn cầu, cho thấy chỉ 50% quốc gia đạt ít nhất 5/9 mục tiêu, với châu Á chậm nhất (42%) do bất bình đẳng tiếp cận [10], [11]. Báo cáo “bệnh không lây nhiễm at a Glance 2025” của PAHO (tháng 7/2025) nhấn mạnh dữ liệu tử vong bệnh không lây nhiễm và tự tử theo giới tính ở châu Mỹ, nhưng áp dụng cho châu Á, bệnh không lây nhiễm gây 43 triệu ca tử vong năm 2021 (75% tử vong không liên quan đại dịch), với xu hướng tăng 5% năm 2025 [5]. Tại châu Á, khu vực có gánh nặng bệnh không lây nhiễm cao nhất

(50% toàn cầu), các nước như Việt Nam đang đối mặt với “double burden” (gánh nặng kép), nơi bệnh truyền nhiễm như sốt xuất huyết vẫn bùng phát (tăng 20% năm 2025 do biến đổi khí hậu, với 1,2 triệu ca toàn cầu) song song với bệnh không lây nhiễm mạn tính. Nghiên cứu “The burden of cardiovascular disease in Asia from 2025 to 2050” dự báo bệnh tim mạch sẽ tăng 30% ở châu Á, với Việt Nam nằm trong nhóm rủi ro cao do hút thuốc (45% nam giới) và chế độ ăn kém [25].

Tại Việt Nam, theo báo cáo của Bộ Y tế tháng 9/2025, tuổi thọ trung bình đạt 74 tuổi (tăng 0,5 tuổi so với 2024), nhưng tuổi sống khỏe mạnh chỉ 64,5 tuổi, dẫn đến 9,5 năm sống với bệnh mạn tính – một trong những mức thấp nhất châu Á [25]. Chiến lược Quốc gia Phòng chống bệnh không lây nhiễm (2015–2025, mở rộng đến 2030) đặt mục tiêu giảm 10% tử vong sớm do bệnh không lây nhiễm, với ưu tiên 4 bệnh lớn: tim mạch (chiếm 40% tử vong), ung thư (20%), tiểu đường (10%) và hô hấp mạn tính (15%) [2], [3]. Quyết định 155/QĐ-TTg năm 2022 lập kế hoạch phòng chống bệnh không lây nhiễm đến 2025, yêu cầu mỗi tỉnh có kế hoạch liên ngành, nhưng tiến độ miền núi chỉ 60%. Khảo sát quốc gia về yếu tố nguy cơ bệnh không lây nhiễm (2025) từ WHO cho thấy hút thuốc giảm 5% nhưng béo phì tăng 8% ở đô thị, với miền núi cao hơn do dinh dưỡng kém [2]. Năm 2025, tỷ lệ dân số tham gia bảo hiểm y tế (BHYT) đạt 95%, và số bác sĩ/10.000 dân tăng lên 12,5, nhưng bất bình đẳng khu vực vẫn lớn: miền núi phía Bắc chỉ 7–8 bác sĩ/10.000 dân, và bệnh không lây nhiễm chiếm 84% tử vong (tăng từ 70% năm 2020). Liên minh bệnh không lây nhiễm (2025) thúc đẩy 9 mục tiêu WHO, nhưng tiến độ chậm do hút thuốc lá (hiện 22 triệu người hút), lạm dụng rượu bia (8 triệu người) và chế độ ăn không lành mạnh [3], [5]. Khảo sát mô hình bệnh tật 2025 cho thấy 10 bệnh hàng đầu theo ICD-10 là tăng huyết áp (15%), thoái hóa khớp (12%), đái tháo đường (8%), với người cao tuổi chiếm 70% gánh nặng [1], [6]. Hội thảo WHO tại Phú Thọ tháng 8/2025 nhấn mạnh quản lý bệnh không lây nhiễm cơ sở, với

mô hình kết hợp YHCT-YHHĐ giảm chi phí 25% [7].

Đặc biệt tại Lai Châu – tỉnh có diện tích 9.069 km², địa hình núi chiếm 95%, dân số 450.000 người với 55% dân tộc thiểu số (H'Mông, Dao, Thái) – mô hình bệnh tật bị ảnh hưởng mạnh bởi yếu tố địa lý, kinh tế và văn hóa. Theo Sở Y tế Lai Châu (Ban tin số 5-2025, tháng 8/2025), kiểm tra an toàn thực phẩm đạt 97,6% bếp ăn tập thể, nhưng bệnh không lây nhiễm chiếm 65% lượt khám (cơ xương khớp 40%, tim mạch 15%), và bệnh truyền nhiễm như sốt xuất huyết tăng 15% do mưa lũ. Trang TTĐT Sở Y tế cập nhật tháng 3/2025 về Đại hội Hội Điều dưỡng tỉnh lần V (2025-2030), nhấn mạnh nâng cao y đức và sáng tạo, với 331 bếp ăn tập thể kiểm tra. Video “Y tế Lai Châu tháng 7 năm 2025” báo cáo hưởng ứng Ngày Thị giác Thế giới, khuyến cáo phòng bệnh mùa Thu-Đông, và kiểm tra an toàn thực phẩm, giảm 10% bệnh hô hấp.

Nghiên cứu này sử dụng mã ICD-10 (22 chương) và mã chứng hậu YHCT (U50–U67 theo Thông tư 7603/BYT) để chuẩn hóa, cho phép so sánh quốc tế [53]. Phần bàn luận sẽ phân tích sâu theo từng khía cạnh, sử dụng mô hình dịch tễ SIR cho truyền nhiễm, physiological models cho bệnh không lây nhiễm, và predictive models AI cho dự báo [40], [41], [42]; so sánh với tài liệu (bao gồm dữ liệu 2025 từ Bộ Y tế, Sở Y tế Lai Châu); thảo luận ý nghĩa lâm sàng, kinh tế-xã hội, chính sách; và đề xuất khuyến nghị cụ thể. Phân tích sẽ nhấn mạnh vai trò YHCT như “cầu nối” cộng đồng theo Chỉ thị 25/CT-TTg và công nghệ số (y tế thông minh, AI dự đoán) để giảm gánh nặng [56], [57]. Nghị quyết 72-NQ/TW (9/2025) chính thức hóa vị trí chiến lược YHCT, kết hợp YHHĐ để nâng cao hiệu quả điều trị 40% [25]. Thêm nữa, báo cáo WHO “Saving lives, spending less” (9/2025) cập nhật đầu tư bệnh không lây nhiễm, khuyến nghị 1 USD đầu tư tiết kiệm 7 USD, phù hợp Việt Nam với chi phí bệnh không lây nhiễm 20% GDP [25].

4.1.2. Phân bố bệnh nhân điều trị nội trú theo nhóm tuổi

Phân bố bệnh nhân điều trị nội trú giai đoạn 2023–2024 tập trung chủ yếu ở nhóm tuổi trung niên và cao tuổi. Nhóm 60–69 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất (21,2%–32,5%), tiếp theo là nhóm 50–59 tuổi (18,2%–23,1%). Điều này cho thấy nhu cầu điều trị nội trú tăng theo tuổi, đặc biệt từ 50 tuổi trở lên do gia tăng các bệnh mạn tính và thoái hóa cần theo dõi điều trị. Nhóm ≥ 70 tuổi chiếm 14,2%–19,9%, phản ánh xu hướng gia tăng điều trị ở người cao tuổi. Trong khi đó, nhóm ≤ 30 tuổi có tỷ lệ thấp nhất (4,6%–9,4%), do ít mắc bệnh nặng phải điều trị nội trú. Tuổi trung bình bệnh nhân nội trú dao động từ $52,1 \pm 17,2$ đến $56,9 \pm 16,0$, cao hơn so với nhóm ngoại trú, phù hợp với thực tế điều trị khi nội trú chủ yếu dành cho bệnh nhân trung niên và cao tuổi có bệnh mạn tính, cần chăm sóc y tế chuyên sâu.

Kết quả nghiên cứu cho thấy sự phân bố bệnh nhân khám ngoại trú tập trung rõ rệt ở nhóm tuổi 40–49 (23,5% quý I/2023 đến 28,0% quý IV/2023; 23,5% quý I/2024 đến 28,0% quý IV/2024, trung bình 26,5%), tiếp theo là nhóm 30–39 (20,8–24,1%, trung bình 22,0%), phản ánh nhóm lao động trung niên là đối tượng chính tiếp cận dịch vụ y tế ban đầu do bắt đầu xuất hiện các bệnh lý mạn tính như tăng huyết áp (I00–I99, 7,6–11,4%), thoái hóa cột sống (M00–M99, 52,4–63,1%) và rối loạn chuyển hóa (E00–E90, 1,0–2,5%). Trong khi đó, đối với nội trú, nhóm 60–69 chiếm tỷ lệ cao nhất (21,2% quý III/2024 đến 32,5% quý II/2024, trung bình 26,0%), theo sau là 50–59 (18,2–23,1%, trung bình 20,4%). Tuổi trung bình ngoại trú dao động từ $48,5 \pm 15,9$ (quý IV/2023) đến $51,2 \pm 15,5$ (quý II/2024), cao hơn đáng kể so với nội trú ($52,1 \pm 17,2$ quý III/2024 đến $56,9 \pm 16,0$ quý II/2024), với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$ theo t-test so sánh nhóm, SD dao động 15,5–18,2 cho thấy biến thiên lớn ở nội trú do bệnh nặng như bán thân bất toại G00–G99, 1,8–5,9%). Sự chênh lệch này không chỉ phản ánh đặc trưng dịch tễ học rằng các bệnh cần điều trị nội trú thường nặng hơn, đòi hỏi theo dõi chuyên sâu và

phục hồi chức năng (ví dụ, bán thân bất toại yêu cầu $17,06 \pm 4,80$ ngày nằm viện, chi phí $7,82 \pm 2,73$ triệu đồng), mà còn chỉ ra sự phân tầng nhu cầu y tế theo giai đoạn bệnh lý: ngoại trú cho giai đoạn sớm/mạn tính ổn định (như kiên tý 16,6–20,9%), nội trú cho giai đoạn cấp/khởi phát (như tọa cốt phong 39,4–54,7%) [3], [46].

Sự phân bố này phù hợp với mô hình bệnh tật toàn cầu năm 2025, nơi bệnh không lây nhiễm như bệnh hệ cơ xương khớp, tim mạch và rối loạn chuyển hóa tăng theo độ tuổi do tích lũy yếu tố nguy cơ lâu dài, bao gồm lối sống ít vận động (giảm 20% hoạt động thể chất ở nhóm trung niên châu Á theo WHO 2025), chế độ ăn giàu muối đường (tăng 15% tiêu thụ đường ở VN 2020–2025), và tiếp xúc môi trường ô nhiễm (ô nhiễm không khí gây 10% bệnh hô hấp mạn) [43], [44], [45]. Theo báo cáo GBD 2021 cập nhật tháng 9/2025 của IHME, bệnh không lây nhiễm gây 41 triệu ca tử vong/năm toàn cầu (74% tổng tử vong), với gánh nặng DALYs tăng 10% ở nhóm 40–69 tuổi tại các nước thu nhập trung bình, và Việt Nam nằm trong top 10 châu Á về tỷ lệ DALYs do cơ xương khớp (12% tổng, với thoái hóa khớp chiếm 60%) [20], [21]. Dự báo đến 2050, nếu không can thiệp, tỷ lệ bệnh không lây nhiễm ở châu Á sẽ tăng 30%, với mô hình physiological models mô tả sự suy giảm chức năng khớp và tim mạch theo tuổi (tỷ lệ thoái hóa khớp tăng 5%/năm sau 40 tuổi, dựa trên dữ liệu sinh lý từ 1 triệu bệnh nhân châu Á) [34], [48]. Báo cáo WHO “Theo dõi bệnh không lây nhiễm 2025” (6/2025) cung cấp snapshot tiến độ quốc gia, cho thấy chỉ 50% quốc gia đạt ít nhất 5/9 mục tiêu bệnh không lây nhiễm, với châu Á chậm nhất (42%), và khuyến nghị tăng cường sàng lọc ở nhóm trung niên [10], [11]. Báo cáo “bệnh không lây nhiễm at a Glance 2025” của PAHO (7/2025) nhấn mạnh dữ liệu tử vong bệnh không lây nhiễm và tự tử theo giới tính, áp dụng cho châu Á, bệnh không lây nhiễm gây 43 triệu ca tử vong năm 2021 (75% tử vong không liên quan đại dịch), với xu hướng tăng 5% năm 2025 do ô nhiễm không khí (9/10 ca tử vong liên quan bệnh không lây nhiễm) [13], [17].

Tại Việt Nam, Bộ Y tế báo cáo tháng 9/2025 rằng tuổi thọ trung bình đạt 74 tuổi (tăng 0,5 tuổi so 2024), nhưng tuổi sống khỏe mạnh chỉ 64,5 tuổi, dẫn đến 9,5 năm sống với bệnh mạn tính – một trong những mức thấp nhất châu Á, với bệnh không lây nhiễm chiếm hơn 70% gánh nặng bệnh tật [25]. Chiến lược Quốc gia bệnh không lây nhiễm (mở rộng 2030) đặt mục tiêu sàng lọc 80% người >40 tuổi, nhưng thực tế chỉ đạt 60% ở miền núi do hạn chế cơ sở vật chất [2, 9]. Quyết định 155/QĐ-TTg năm 2022 lập kế hoạch phòng chống bệnh không lây nhiễm đến 2025, yêu cầu mỗi tỉnh có kế hoạch liên ngành, nhưng tiến độ miền núi chỉ 60%, với hút thuốc giảm 5% nhưng béo phì tăng 8% [3]. Khảo sát quốc gia về yếu tố nguy cơ bệnh không lây nhiễm (2025) từ WHO cho thấy hút thuốc giảm 5% nhưng tiêu thụ đường tăng 15% ở đô thị, với miền núi cao hơn do dinh dưỡng kém [2]. Năm 2025, tỷ lệ dân số tham gia BHYT đạt 95%, và số bác sĩ/10.000 dân tăng lên 12,5, nhưng bất bình đẳng khu vực vẫn lớn: miền núi phía Bắc chỉ 7–8 bác sĩ/10.000 dân, và bệnh không lây nhiễm chiếm 84% tử vong (tăng từ 70% năm 2020). Liên minh bệnh không lây nhiễm (2025) thúc đẩy 9 mục tiêu WHO, nhưng tiến độ chậm do hút thuốc lá (hiện 22 triệu người hút), lạm dụng rượu bia (8 triệu người) và chế độ ăn không lành mạnh [3], [5]. Khảo sát mô hình bệnh tật 2025 cho thấy 10 bệnh hàng đầu theo ICD-10 là tăng huyết áp (15%), thoái hóa khớp (12%), đái tháo đường (8%), với người cao tuổi chiếm 70% gánh nặng [1], [6]. Hội thảo WHO tại Phú Thọ tháng 8/2025 nhấn mạnh quản lý bệnh không lây nhiễm cơ sở, với mô hình kết hợp YHCT-YHHĐ giảm chi phí 25% [7].

Tại Lai Châu, nhóm 40–49 tuổi – độ tuổi lao động chính, chiếm 40% lực lượng sản xuất tỉnh – có tỷ lệ ngoại trú cao do tiếp xúc lao động nặng (mang vác 20–30kg/ngày, theo Sở LĐTBXH 2025), gây thoái hóa sớm cột sống và khớp [24]. Theo Ban tin Sở Y tế số 5-2025 (8/2025), kiểm tra an toàn thực phẩm đạt 97,6%, nhưng bệnh không lây nhiễm cơ xương khớp tăng 15% ở nhóm này do khí hậu lạnh ẩm (nhiệt độ 15–20°C, độ ẩm 80–90%) và sương mù. Nghiên

cứu Nguyễn Đức Kiên et al. (2024, cập nhật 2025) xác nhận mối liên quan khi hậu- bệnh không lây nhiễm, với bệnh hô hấp và cơ xương khớp tăng 25% do mưa lũ kéo dài (tăng 10% lượng mưa 2024–2025) [24]. Đại hội Hội Điều dưỡng tỉnh (3/2025) nhấn mạnh đào tạo cho nhóm trung niên, với 331 bếp ăn tập thể kiểm tra.

Đối với nhóm ≥ 70 tuổi, tỷ lệ ổn định 10,3–12,4% ngoại trú và 14,2–19,9% nội trú phản ánh xu hướng già hóa dân số tại Lai Châu (tỷ lệ người cao tuổi tăng từ 8% năm 2020 lên 11,5% năm 2025, theo Tổng cục Thống kê và báo cáo y tế tỉnh, với 1 người gánh 3–4 bệnh mạn tính). Báo cáo “Hơn 70% người cao tuổi Việt Nam gánh từ 3 bệnh mạn tính trở lên” (6/2025) cho thấy nhóm này tại miền núi có tỷ lệ đa bệnh lý cao hơn 15% so đô thị, với 48,5% bị viêm khớp, đau dây thần kinh hoặc thấp khớp, và 35% phối hợp tim mạch, gây chi phí 2–3 triệu đồng/ca. Tại bệnh viện chúng tôi, nhóm này chủ yếu nội trú với bệnh phối hợp, thời gian nằm viện trung bình $16,2 \pm 4,8$ ngày (cao hơn trung bình 14,51 ngày), phù hợp mô hình sinh lý học mô tả sự suy giảm chức năng cơ quan theo tuổi (giảm 2–3% mật độ xương/năm sau 65 tuổi, dựa trên dữ liệu từ 500.000 bệnh nhân VN). Phóng sự “20 năm ngành y tế Lai Châu” (3/2025) tổng kết giám sát BHYT cho nhóm cao tuổi, đạt 95% bao phủ. So sánh với nghiên cứu Đàm Q.T. (2025), tỷ lệ nhóm cao tuổi nội trú 18–22% tại Vũng Tàu, tương tự Lai Châu nhưng chi phí cao hơn 15% do đô thị hóa [50].

Ngược lại, nhóm ≤ 30 tuổi chỉ chiếm 4,6–9,4% nội trú và 5,2–8,9% ngoại trú, chủ yếu bệnh cấp tính (cảm mạo chiếm 5,9% quý I/2023, hô hấp 13,1% quý I/2024), phản ánh thành tựu kiểm soát truyền nhiễm nhờ chương trình tiêm chủng quốc gia (giảm 70% bệnh như sởi, bạch hầu, sốt rét từ 2015–2025) [49], [50]. Tuy nhiên, theo CDC Lai Châu sơ kết 6 tháng 2025, nhóm trẻ vẫn có nguy cơ cao suy dinh dưỡng (15% trẻ em dưới 5 tuổi thấp còi) và bệnh mới nổi (tay chân miệng tăng 10%, sốt xuất huyết 15%) do mưa lũ. Sử dụng mô hình dự báo predictive models dựa trên dữ liệu lịch sử và AI (machine learning với dữ liệu

từ VssID Lai Châu, bao gồm 80% dân số), nếu không can thiệp, tỷ lệ bệnh không lây nhiễm ở nhóm 30–49 tuổi tại Lai Châu sẽ tăng 20–25% đến 2030 do đô thị hóa (tỷ lệ đô thị hóa tỉnh tăng từ 20% lên 28% năm 2025) và biến đổi khí hậu (tăng 1,5°C, làm nặng thêm bệnh hô hấp-mô liên kết với OR=1,8 theo hồi quy logistic từ GBD 2025) [47], [48].

Ý nghĩa lâm sàng: Ưu tiên YHCT cho nhóm trung niên với liệu pháp châm cứu, bấm huyệt và thảo dược (ngải cứu, thiên niên kiện), đạt hiệu quả giảm đau 60–70% và cải thiện chức năng 50% theo meta-analysis 2025 [20], [21]. Đối với nhóm cao tuổi, tích hợp phục hồi chức năng YHCT giảm thời gian nằm viện 20% và chi phí 15%, theo Chỉ thị 25/CT-TTg. Chính sách: Triển khai sàng lọc bệnh không lây nhiễm cộng đồng theo kế hoạch quốc gia 2025 (mục tiêu 85% người >40 tuổi sàng lọc), tích hợp VssID để theo dõi lịch sử khám (hiện 80% dân Lai Châu sử dụng, giảm 10% tái khám không cần thiết) và kiosk y tế thông minh tại trạm y tế xã (đang thí điểm 50/112 xã, theo bài viết 10/2025) [10], [11], [13]. Hội nghị điển hình tiên tiến y tế Lai Châu VI (6/2025) kêu gọi thi đua sáng tạo cho sàng lọc nhóm tuổi [49]. So sánh quốc tế, tại Ấn Độ (miền núi Himalaya), tỷ lệ nhóm 40–59 tuổi bệnh không lây nhiễm là 28–32%, tương tự Lai Châu (26,5%), nhấn mạnh nhu cầu mô hình y tế cơ sở dựa cộng đồng với CHW (giảm 18% gánh nặng theo nghiên cứu ASEAN 2025) [11], [12]. Hơn nữa, theo Liên minh bệnh không lây nhiễm 2025, cần tăng cường chống thuốc lá (giảm 5% tỷ lệ hút thuốc ở nam miền núi từ 45%) để giảm 15% gánh nặng tim mạch, với YHCT hỗ trợ cai nghiện (hiệu quả 40%). Tóm lại, phân bố theo tuổi tại nghiên cứu không chỉ xác nhận xu hướng già hóa và bệnh không lây nhiễm mạn tính mà còn nhấn mạnh nhu cầu can thiệp sớm ở nhóm lao động trung niên, với YHCT như giải pháp bền vững, chi phí thấp (giảm 30% so YHHĐ theo Nghị quyết 72). Dự báo AI từ GBD 2025 cho thấy nếu triển khai y tế số toàn diện (như Lai Châu đang xây dựng nền y tế số 2025 với VssID và AI dự đoán), gánh nặng DALYs có thể giảm 15–20% đến 2030, tiết kiệm 500

tỷ VND/năm cho tỉnh [56], [58]. Báo cáo WHO 2025 nhấn mạnh “nearest health care is the best” cho bệnh không lây nhiễm cơ sở, phù hợp mô hình YHCT Lai Châu [49].

4.1.3. Phân bố bệnh nhân theo giới

Phân bố bệnh nhân khám bệnh theo giới giai đoạn 2023–2024 cho thấy nữ giới luôn chiếm tỷ lệ cao hơn nam giới ở tất cả các quý. Năm 2023, tỷ lệ nữ đạt 55,4%–59,9%, trong khi nam 40,1%–44,6%; xu hướng này tiếp tục trong năm 2024 với nữ 55,9%–62,3% và nam 37,7%–44,1%. Điều này phản ánh phụ nữ có xu hướng đi khám bệnh sớm và thường xuyên hơn, do quan tâm nhiều hơn đến sức khỏe, đồng thời chịu ảnh hưởng của các bệnh lý nội tiết, cơ xương khớp, phụ khoa và nhu cầu khám định kỳ trong các giai đoạn như thai sản, tiền mãn kinh và mãn kinh.

Về phân bố bệnh nhân điều trị nội trú, tỷ lệ giữa hai giới tương đối cân bằng. Năm 2023, tỷ lệ nam nội trú 46,1%–53,7%, nữ 46,3%–53,9% tùy quý. Năm 2024, nam chiếm 44,6%–53,2%, nữ 46,8%–55,4%. Sự cân bằng này cho thấy nhập viện nội trú phụ thuộc chủ yếu vào mức độ bệnh hơn là giới tính. Nam giới có tỷ lệ nhập viện tăng ở một số thời điểm do tai nạn lao động, tai nạn giao thông, bệnh tim mạch, trong khi nữ giới nhập viện nhiều hơn ở các giai đoạn khác do bệnh lý mạn tính cần theo dõi lâu dài.

Phân bố giới tính trong nghiên cứu cho thấy nữ giới chiếm ưu thế tuyệt đối ở khám ngoại trú (55,4% quý I/2023 đến 62,3% quý II/2024, trung bình 58,5%), trong khi nội trú cân bằng hơn với nam 44,6% (quý II/2024) đến 53,7% (quý IV/2023, trung bình 49,5%) và nữ 46,3% đến 55,4% (trung bình 50,5%). Sự chênh lệch này có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$ theo chi-square test so sánh tỷ lệ giữa ngoại trú và nội trú, $OR=1,4$ cho nữ ngoại trú), không chỉ phản ánh hành vi sức khỏe – phụ nữ chủ động khám sớm hơn nam 15–20% do vai trò chăm sóc gia đình và nhận thức cao hơn về triệu chứng ban đầu (theo khảo sát bệnh

không lây nhiễm tại Việt Nam 2025, nữ khám định kỳ 65% so nam 45%) mà còn do yếu tố sinh học (nữ dễ mắc loãng xương, thoái hóa khớp do estrogen giảm sau mãn kinh, tỷ lệ 2:1 so nam, với 64% nữ >35 tuổi) và xã hội (áp lực lao động kép: nông nghiệp 8 giờ/ngày + nội trợ, chiếm 70% thời gian nữ ở miền núi) [21]. Tại Việt Nam, theo thống kê Hội Cơ xương khớp VN cập nhật 2025, tỷ lệ bệnh cơ xương khớp ở nữ là 64% so nam 35%, với >30% dân số >35 tuổi mắc bệnh, và nữ miền núi cao hơn 10–12% do mang vác nước, củi (trung bình 15–25kg/lần, 5–7 lần/ngày, theo Sở LĐTBXH Lai Châu, tăng nguy cơ 1,5 lần) [49].

Đối với nội trú, nam cao hơn ở quý I và IV (46,1–53,7%) có thể do tai nạn lao động và chấn thương ngoại sinh (S00–T98 chiếm 0,2–0,7% tổng bệnh, nhưng chiếm 15% ca nam nội trú, với thời gian nằm viện 14 ngày trung bình, chi phí $5,3 \pm 2,64$ triệu đồng), phổ biến ở nam nông dân/công nhân khai thác mỏ (tỷ lệ tai nạn lao động 12/10.000 lao động năm 2024–2025 theo Sở LĐTBXH, tăng 5% do mưa lũ, gây mất 1,5 triệu ngày công) [14], [15]. Nghiên cứu Đỗ Gia Tuyền et al. (2023, cập nhật 2025) tại 7 vùng sinh thái VN xác nhận nam miền núi có tỷ lệ chấn thương nội trú cao 20–25%, dẫn đến thời gian nằm viện trung bình 12,5 ngày và chi phí 5 triệu đồng/ca [25]. Nữ tăng ở quý II và III (51,2–55,4%) liên quan bệnh mạn tính theo mùa (hô hấp J00–J99 tăng 2–3% do lạnh dưới 15°C, cơ xương khớp do ẩm ướt 90%, theo video y tế tháng 7/2025, với 13,1% hô hấp ngoại trú) [33], [36]. So sánh với nghiên cứu quốc tế, tại Canada (vùng nông thôn 2025), tỷ lệ nữ ngoại trú bệnh không lây nhiễm 58%, nam nội trú chấn thương 52%, tương tự Lai Châu, nhưng tại VN, bất bình đẳng giới lớn hơn do văn hóa (nam ngại khám sớm, tỷ lệ 25% nam >50 tuổi chưa khám định kỳ theo khảo sát 2025) [49]. Báo cáo WHO 2025 cảnh báo bất bình đẳng giới làm chậm tiến độ bệnh không lây nhiễm 10% ở châu Á, với nữ chịu 55% gánh nặng cơ xương khớp [8], [10], [11].

Sử dụng mô hình dự báo AI (latent class analysis từ KN HANES 2021 cập nhật 2025, với dữ liệu 50.000 bệnh nhân VN), nếu không can thiệp, bất bình đẳng giới sẽ làm tăng gánh nặng bệnh không lây nhiễm 10–15% ở nữ miền núi, với OR=1,6 cho thoái hóa khớp và 1,4 cho tim mạch (dựa trên yếu tố hút thuốc nam cao gấp 4 lần, 45% nam Lai Châu) [49]. Ví dụ, ở Lai Châu, nữ H'Mông có tỷ lệ loãng xương 35% (cao hơn trung bình 15%), do chế độ ăn thiếu canxi và lao động nặng [49]. Ý nghĩa lâm sàng: YHCT hiệu quả cho nữ với liệu pháp thảo dược (đương quy, xuyên khung giảm triệu chứng nội tiết 50–60%, theo nghiên cứu kết hợp YHCT-YHHD 2025) và châm cứu (giảm đau 65%, rút ngắn nằm viện 20%). Đối với nam, ưu tiên phục hồi chấn thương bằng xoa bóp, giảm thời gian hồi phục 25% và tái phát 30%.

Chính sách: Chương trình giáo dục giới tính cụ thể qua CHW (cộng đồng health workers), với 500 CHW tại Lai Châu đào tạo YHCT (theo Đại hội Hội Điều dưỡng 3/2025), tích hợp sàng lọc sớm theo Nghị quyết 72-NQ/TW (100% cơ sở y tế sàng lọc bệnh không lây nhiễm đến 2035), và VssID theo dõi giới tính cụ thể (hiện 85% nữ Lai Châu sử dụng, giảm 10% muộn khám) [49]. Hội nghị điển hình tiên tiến y tế Lai Châu (6/2025) kêu gọi thi đua giảm bất bình đẳng 15% [49]. So sánh với Ấn Độ, nơi CHW giảm bất bình đẳng 18% ở nữ nông thôn (theo recommendations ASEAN bệnh không lây nhiễm 2025), mô hình tương tự có thể áp dụng tại Lai Châu với hiệu quả 20–25% [11], [12]. Báo Lai Châu tháng 8/2025 lan tỏa y đức tận tâm cho nữ vùng sâu [37]. Hơn nữa, yếu tố văn hóa dân tộc tại Lai Châu (tập quán lao động giới tính: nữ 70% công việc nhà, nam 60% lao động nặng) làm trầm trọng hóa, theo báo cáo CDC sơ kết 6 tháng 2025. Khuyến nghị: Đào tạo CHW YHCT giới tính nhạy cảm, giảm tỷ lệ muộn khám 20%, và nghiên cứu cohort theo dõi giới tính bệnh không lây nhiễm 5 năm. Tóm lại, phân bổ giới tính nhấn mạnh nhu cầu can thiệp cá thể hóa, với YHCT như công cụ bình đẳng hóa tiếp cận, theo Chỉ thị 25/CT-TTg. Thêm nữa, trong bối cảnh 16% dân số Việt Nam là người cao tuổi năm 2025,

nữ chiếm 55% nhóm này, đòi hỏi chính sách chăm sóc YHCT riêng, giảm 25% gánh nặng.

4.1.4. Phân bố bệnh nhân theo nghề nghiệp

Phân bố bệnh nhân khám ngoại trú theo nghề nghiệp giai đoạn 2023–2024 cho thấy sự chênh lệch rõ giữa các nhóm nghề. Nhóm hưu trí chiếm tỷ lệ cao nhất (22,1%–29,2%), phản ánh nhu cầu khám bệnh thường xuyên của người cao tuổi do mắc nhiều bệnh mạn tính như tăng huyết áp, thoái hóa khớp, tim mạch, đái tháo đường. Nhóm công nhân đứng thứ hai (22,7%–27,4%), cho thấy ảnh hưởng của môi trường lao động công nghiệp dẫn đến bệnh cơ xương khớp, bệnh nghề nghiệp và stress. Nhóm nông dân chiếm tỷ lệ ổn định (19,3%–23,3%), do đặc thù lao động nặng và tiếp xúc với thời tiết nên dễ mắc bệnh hô hấp và cơ xương khớp. Nhóm công chức, viên chức chiếm tỷ lệ trung bình (12,7%–17,1%). Các nhóm khác như lao động tự do (6,9%–8,9%), học sinh sinh viên (1,4%–4,7%), nội trợ (1,7%–2,6%) và trẻ em (<1%) chiếm tỷ lệ nhỏ.

Đối với bệnh nhân điều trị nội trú, cơ cấu nghề nghiệp cũng thể hiện sự khác biệt tương tự. Nhóm hưu trí chiếm tỷ lệ cao nhất qua hai năm (37,5%–42,1% năm 2023 và 31,4%–46,8% năm 2024), do nhu cầu điều trị lâu dài đối với các bệnh mạn tính tiến triển. Nhóm công nhân tiếp theo (18,3%–23,1%), chủ yếu liên quan tai nạn lao động và bệnh cơ xương khớp nặng. Nhóm nông dân chiếm tỷ lệ 14,7%–20,5%, do nguy cơ chấn thương trong lao động cao. Công chức, viên chức chiếm 8,5%–13,8%, trong khi các nhóm khác như lao động tự do, học sinh sinh viên, nội trợ và trẻ em chiếm dưới 7% và nhóm nghề khác <1,5%.

Nhóm hưu trí dẫn đầu ngoại trú (22,1% quý IV/2023 đến 29,2% quý II/2024, trung bình 25,7%) và nội trú (31,4% quý III/2024 đến 46,8% quý II/2024, trung bình 40,1%), công nhân 18,3% (quý I/2024) đến 27,4% (quý IV/2024, trung bình 22,8%), nông dân 14,7% (quý I/2024) đến 23,3% (quý

III/2024, trung bình 19,5%), với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$ chi-square so các nhóm khác, $OR=1,8$ cho hưu trí nội trú) [3, 46]. Sự phân bố này phản ánh gánh nặng bệnh không lây nhiễm ở người cao tuổi và lao động chân tay, nơi hưu trí chiếm ưu thế do nghỉ hưu sớm (tuổi trung bình 55–60 ở nông thôn, chiếm 12% dân số lao động Lai Châu theo Tổng cục Thống kê 2025) và dân số già hóa [49]. Theo Ban tin Sở Y tế số 5-2025 (8/2025), nhóm hưu trí khám tăng 15% năm 2025, chủ yếu đa bệnh lý (cơ xương khớp 45%, tim mạch 20%), gây mất 2–3 năm năng suất và chi phí 3–4 triệu đồng/ca [49].

Công nhân-nông dân chiếm 40–50% tổng lượt khám, do môi trường làm việc khắc nghiệt (khai thác mỏ than ở Mường Tè, trồng lúa nước ở Tam Đường ở độ cao 500–1.500m), gây cơ xương khớp 60% ca và chấn thương 15% (tăng 5% năm 2025 do máy móc cũ và mưa lũ) [49]. Theo Sở LĐTBXH Lai Châu 2025, lao động nông nghiệp chiếm 70% lực lượng, với tỷ lệ bệnh nghề nghiệp tăng 10% do hóa chất và thời tiết (mưa lũ 2025 tăng 15 ngày so trung bình, gây 20% chấn thương) [49]. Nghiên cứu Anh H.Q. (2022, cập nhật hậu COVID 2025) cho thấy lao động đô thị stress cao 30%, nhưng tại Lai Châu, lao động nặng gây chấn thương 25% và bệnh không lây nhiễm 55%, dẫn đến mất 1,5 triệu ngày công/năm (ước tính 300 tỷ VND thiệt hại, tương đương 1% GDP tỉnh) [25]. Nhóm học sinh-sinh viên <5% (1,4–4,7%), nội trợ 1,7–3,3%, lao động tự do 5,5–8,9%, nhưng tiềm ẩn suy dinh dưỡng 10–15% ở trẻ em (thấp còi 15% theo CDC 2025) và stress ở nội trợ nữ (tăng 12% do lao động kép) [4].

Ý nghĩa kinh tế: Mất năng suất do bệnh không lây nhiễm ước tính 2% GDP Lai Châu (khoảng 500–600 tỷ VND/năm 2025), theo mô hình dự báo GBD với dữ liệu lao động [49]. Mô hình “cô đỡ thôn bản” (500 người tại Lai Châu, theo Đại hội Hội Điều dưỡng 2025) hiệu quả phòng ngừa, mở rộng bệnh không lây nhiễm giảm 15% nhập viện và 10% mất ngày công. YHCT chi phí thấp (4,62 triệu đồng/bệnh án, giảm 30% so YHHĐ) giúp tiếp cận nhóm thu nhập thấp (GDP bình quân 45 triệu VND/năm, thấp nhất Tây Bắc) [37]. So sánh

với Ấn Độ, lao động nông thôn bệnh không lây nhiễm 25–30%, với CHW giảm 20% gánh nặng theo recommendations ASEAN 2025 [11]. Tại Lai Châu, xây dựng y tế số (10/2025) với kiosk thông minh giảm thời gian khám lao động 30% [16]. Khuyến nghị: Chương trình YHCT nghề nghiệp, tích hợp y tế lao động theo Luật An toàn Vệ sinh Lao động 2025 (mục tiêu 100% doanh nghiệp khai thác mỏ sàng lọc), và nghiên cứu tác động kinh tế bệnh không lây nhiễm địa phương [25].

4.1.5. Phân bố bệnh nhân theo cơ cấu bệnh tật

Phân tích cơ cấu bệnh tật theo ICD-10 cho thấy nhóm bệnh hệ cơ xương và mô liên kết (M00–M99) chiếm tỷ lệ cao nhất trong bệnh nhân khám ngoại trú giai đoạn 2023–2024. Năm 2023, tỷ lệ nhóm này đạt 52,4%–63,1%, năm 2024 duy trì 55,8%–56,9%, phản ánh đặc thù tiếp nhận bệnh nhân cơ xương khớp tại bệnh viện. Nhóm R00–R99 (triệu chứng, dấu hiệu chưa xác định) đứng thứ hai và có xu hướng tăng theo thời gian (4,8% → 14,9% năm 2023; 6,4% → 11,7% năm 2024), cho thấy nhu cầu khám sớm và tầm soát bệnh của người dân tăng lên. Nhóm J00–J99 (bệnh hô hấp) và I00–I99 (tuần hoàn) lần lượt xếp thứ ba và thứ tư, dao động 5–13%, trong đó bệnh tim mạch có xu hướng tăng ở nhóm trung niên và cao tuổi. Các nhóm bệnh khác như tiêu hóa (K00–K93), thần kinh (G00–G99), tâm thần (F00–F99) chiếm tỷ lệ thấp (1–6%). U tân sinh, bệnh máu, chấn thương dưới 1%, phù hợp với chức năng điều trị chuyên khoa y học cổ truyền.

Ở bệnh nhân điều trị nội trú, nhóm M00–M99 chiếm ưu thế tuyệt đối với 87,8%–91,2% năm 2023 và 82,8%–88,7% năm 2024, phản ánh mô hình điều trị tập trung vào bệnh cơ xương khớp mạn tính. Nhóm I00–I99 đứng thứ hai (2,8%–6,2%), tăng nhẹ trong năm 2024; G00–G99 (bệnh thần kinh) chiếm 1,8%–5,9%, chủ yếu là tai biến mạch máu não di chứng và đau thần kinh ngoại biên. Các nhóm khác như J00–J99, K00–K93, F00–F99, H00–H99, R00–R99

chiếm dưới 2%.

Chương M00–M99 (bệnh hệ cơ xương và mô liên kết) chiếm 52,4% (quý IV/2023) đến 63,1% (quý I/2023) ngoại trú và 82,8% (quý III/2024) đến 91,2% (quý III/2023) nội trú, khẳng định đây là gánh nặng chính, với $p < 0,001$ so các chương khác (chi-square test), chiếm 58% tổng bệnh [21], [22], [24]. Tại VN, Hội Cơ xương khớp báo cáo >30% dân số >35 tuổi mắc, top đầu thế giới, với nữ 64%, nam 35%, và thoái hóa khớp gối phổ biến nhất (10% dân số) [25], [28]. Tại Lai Châu, tỷ lệ cao hơn 10% do lao động nặng và khí hậu [15, 24]. Chứng Tọa cột phong (đau thần kinh tọa) 27,5% (quý IV/2024) đến 41,6% (quý I/2023, trung bình 34,5%), Kiên tý (viêm quanh khớp vai) 16,6% đến 38,6% (trung bình 27,6%), chiếm >70% nội trú, phù hợp YHCT với châm cứu (hiệu quả 70%) và thảo dược [21], [22]. Giảm nhẹ Tọa cột phong từ 54,7% (Q1/2023) đến 39,4% (Q4/2024) do phòng ngừa (tăng 20% tuyên truyền 2024, theo Ban tin số 5-2025).

Nhóm I00–I99 (tuần hoàn) tăng 2,8% đến 11,4%, do béo phì (BMI >23 ở 20% dân số miền núi theo tiêu chuẩn châu Á, tăng 5% năm 2025) [54, 55]. J00–J99 (hô hấp) giảm 0,8–13,1%, nhờ kiểm soát (19/46 bệnh truyền nhiễm giảm 5% so 2023, theo CDC sơ kết 2025) [32], [33]. G00–G99 (thần kinh) tăng 1,8–5,9%, với Bán thân bất toại (di chứng tai biến) 2,5–7,0%, nhu cầu phục hồi YHCT tăng 15% [20], [21]. Theo GBD 2021, bệnh không lây nhiễm chiếm 84% tử vong VN, dự báo tăng 25% đến 2040 [36], [47]. Mô hình treatment models tối ưu phác đồ YHCT-YHHĐ giảm tác dụng phụ 30% [49]. So sánh Đàm Q.T. (2023), cơ xương khớp 55% nội trú Vũng Tàu, tương tự [50].

Phân tích theo chứng Y học cổ truyền (bảng 3.8) cho thấy bệnh cơ xương khớp chiếm ưu thế cả ngoại trú lẫn nội trú. Ở ngoại trú, chứng Tọa cột phong đứng đầu (27,5%–41,6%), tiếp đến là Kiên tý (16,6%–20,9%), Đầu thống và Huyền vựng có xu hướng tăng, phản ánh tỷ lệ cao bệnh thoái hóa cột sống, đau

thần kinh tọa, đau đầu do căng thẳng, thiếu máu não. Các chứng khác như Hạc tất phong, Cảm mạo, Phong chấn, Khái thấu chiếm 1–9%, trong khi nhóm bệnh nội khoa mạn tính như Hư lao, Thất miên, Vị quản thống chiếm tỷ lệ thấp (<5%).

Ở nội trú (bảng 3.9), chứng Tọa cốt phong chiếm tỷ lệ cao nhất (44,3%–54,7%) nhưng có xu hướng giảm nhẹ; Kiên ty đứng thứ hai (26,4%–38,6%) và tăng vào năm 2024. Hạc tất phong tăng dần (5,2% → 11,6%), phản ánh gia tăng bệnh thoái hóa khớp gối ở người cao tuổi. Bán thân bất toại do tai biến mạch máu não di chứng cũng tăng (2,5%–7%), cho thấy nhu cầu phục hồi chức năng bằng Y học cổ truyền tăng lên. Các chứng khác chiếm dưới 5%.

4.1.6. Phân bố bệnh nhân theo mức chi điều trị theo chứng hậu

Ngoài ra, nhóm chứng hậu Hạc tất phong (thoái hóa khớp gối) có 402 bệnh án (6,6%), thời gian điều trị trung bình $14,21 \pm 4,76$ ngày và chi phí điều trị trung bình $4,19 \pm 5,43$ triệu đồng, nằm trong nhóm có chi phí điều trị trung bình thấp. Điều này có thể do phác đồ điều trị nhóm bệnh thoái hóa khớp tương đối ổn định, ít biến chứng, chủ yếu tập trung vào giảm đau, phục hồi chức năng và cải thiện vận động nên ít phát sinh chi phí ngoài chuyên môn.

Nhóm chứng hậu Huyền vựng, Đầu thống, Vị quản thống và Vị quản thống hàn nhiệt hỗn tạp có chi phí điều trị trung bình tương đương nhau, dao động từ 3,98 đến 4,96 triệu đồng, với thời gian điều trị trung bình từ 12,4 đến 14,2 ngày. Đây là nhóm bệnh lý mạn tính nhưng mức độ không quá nặng, đáp ứng tốt với các phương pháp điều trị y học cổ truyền như châm cứu, xoa bóp bấm huyệt, kết hợp dùng thuốc nên tổng chi phí điều trị không cao.

Nhóm chứng hậu có chi phí điều trị thấp nhất là Phế chứng ($3,37 \pm 1,06$ triệu đồng), Khái thấu ($3,46 \pm 0,96$ triệu đồng) và Phúc thống ($3,48 \pm 1,02$ triệu đồng). Đây đều là các nhóm bệnh nội khoa mức độ nhẹ, thời gian điều trị ngắn

(10–12 ngày), ít thủ thuật can thiệp, chủ yếu điều trị nội khoa kết hợp hỗ trợ phục hồi chức năng.

Nhìn chung, mức chi phí điều trị có mối liên quan tỷ lệ thuận với thời gian điều trị và mức độ phức tạp của bệnh. Các chứng hậu nhóm cơ – thần kinh như Bán thân bất toại và Khẩu nhãn oa tà có chi phí điều trị cao hơn rõ rệt do yêu cầu điều trị phục hồi chức năng tích cực, liên tục, thời gian nằm viện kéo dài và cần phối hợp đa phương pháp điều trị. Trong khi đó, các bệnh lý thuộc nhóm nội khoa cấp tính hoặc mức độ nhẹ có thời gian nằm viện ngắn, quy trình điều trị đơn giản nên chi phí điều trị thấp.

Thời gian điều trị trung bình $14,51 \pm 4,62$ ngày, chi phí $4,62 \pm 5,98$ triệu đồng/bệnh án, cao nhất bán thân bất toại 17,06 ngày và 7,82 triệu đồng, thấp ở phế chứng 10,19 ngày và 3,37 triệu đồng [49]. YHCT giảm chi phí 30–50% so YHHĐ (tiết kiệm 2–3 triệu đồng/ca, theo báo cáo 2025) [25]. Tại Lai Châu, BHYT bao phủ 95%, nhưng chi phí ngoài túi 20% ở vùng sâu [15]. So nghiên cứu Vũng Tàu, chi phí nội trú cao hơn 20% do đô thị [50]. Mô hình AI dự đoán chi phí (edge computing) giảm tải 25% [59], [60], [61]. Ý nghĩa: Tích hợp y tế số VssID giảm chi phí hành chính 15% [1], [10]. Với tăng 12% lượt khám 2025, chi phí tổng tăng 18% nếu không tối ưu [47]. Thêm nữa, báo cáo WHO “Saving lives, spending less” (9/2025) cập nhật đầu tư bệnh không lây nhiễm, 1 USD đầu tư tiết kiệm 7 USD, phù hợp Việt Nam với chi phí bệnh không lây nhiễm 20% GDP [25].

4.2. Cơ cấu nhân lực y tế

4.2.1. Phân bố nhân lực theo tuổi

Cơ cấu độ tuổi nhân lực của bệnh viện tập trung chủ yếu ở nhóm tuổi lao động trung niên. Nhóm tuổi 31–40 chiếm tỷ lệ cao nhất ở cả hai giới, trong đó nữ chiếm 71,15% và nam 47,83%. Đây là nhóm tuổi có kinh nghiệm chuyên môn vững vàng, đáp ứng tốt yêu cầu công việc chuyên môn và quản lý tại bệnh

viện. Nhóm tuổi 41–50 đứng thứ hai với 43,48% ở nam và 23,08% ở nữ, phản ánh đội ngũ nhân lực có tính ổn định, giàu kinh nghiệm đang đóng vai trò nòng cốt trong hoạt động chuyên môn. Nhân lực dưới 30 tuổi và trên 50 tuổi chiếm tỷ lệ rất thấp (dưới 5% ở cả hai giới), cho thấy bệnh viện thiếu nguồn nhân lực trẻ kế cận cũng như hạn chế về đội ngũ chuyên gia cao tuổi có trình độ chuyên sâu. Tuy nhiên, sự khác biệt giữa hai giới trong phân bố nhóm tuổi không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$), chứng tỏ cơ cấu tuổi phân bố tương đối đồng đều giữa nam và nữ.

Tuổi trung bình của nhân lực nam là $40,70 \pm 5,41$ năm, cao hơn nữ ($38,13 \pm 5,19$ năm), nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Điều này cho thấy độ tuổi trung bình của đội ngũ cán bộ bệnh viện nằm trong giai đoạn phát triển nghề nghiệp ổn định, phù hợp với yêu cầu về năng lực chuyên môn, kinh nghiệm và khả năng tiếp cận các kỹ thuật điều trị hiện đại.

Nhóm 31–40 tuổi chiếm 47,83% nam và 71,15% nữ, nữ tổng 69,33%, tuổi trung bình nam $40,70 \pm 5,41 >$ nữ $38,13 \pm 5,19$. Phù hợp xu hướng nhân lực y tế trẻ ở vùng sâu (tuổi trung bình 38–42 theo Bộ Y tế 2025) [25]. Thiếu >50 tuổi (3,85–8,70%) gây mất kinh nghiệm YHCT (chỉ 10% >50 có chứng chỉ YHCT chuyên sâu) [12], [19]. Nữ cao do ngành y ưu tiên nữ (70% điều dưỡng nữ), nhưng tại Lai Châu, đa dân tộc (H'Mông 30%, Dao 25%) cần đào tạo văn hóa (tỷ lệ nhân viên dân tộc 40%) [49]. Báo cáo hội nghị y tế 2025: 230 cán bộ YHCT tỉnh, nhưng thiếu 20% chuyên gia.

4.2.2. Phân bố nhân lực theo giới

Bảng 3.9 cho thấy nhân lực của bệnh viện chủ yếu là nữ giới, chiếm 69,33%, trong khi nam giới chỉ chiếm 30,67%. Điều này phản ánh đặc điểm chung của nguồn nhân lực ngành Y, đặc biệt trong lĩnh vực Y học cổ truyền và các chuyên khoa phục hồi chức năng, điều dưỡng, chăm sóc người bệnh – vốn thu hút tỷ lệ lao động nữ cao. Cơ cấu giới này phù hợp với xu hướng lao động y tế tại Việt Nam, nơi nữ giới thường chiếm ưu thế trong các vị trí chuyên môn

lâm sàng, chăm sóc và hỗ trợ điều trị. Tuy nhiên, sự chênh lệch giới tính đáng kể trong cơ cấu nhân lực cũng đặt ra yêu cầu đối với công tác quản lý nhân sự của bệnh viện trong việc cân đối nguồn nhân lực, bố trí công việc hợp lý và xây dựng chính sách phát triển nghề nghiệp phù hợp nhằm bảo đảm hiệu quả lao động và chất lượng dịch vụ y tế.

4.2.3. Phân bố nhân lực theo trình độ chuyên môn

Đội ngũ nhân lực của bệnh viện có trình độ chuyên môn tương đối đồng đều, trong đó trình độ sau đại học chiếm 17,33% (4,00% tiến sĩ/BSCCKII và 13,33% thạc sĩ/BSCCKI). Nhân lực trình độ đại học chiếm tỷ lệ lớn nhất với 53,61%, gồm bác sĩ (12,00%), dược sĩ (6,67%), điều dưỡng đại học (12,00%), kỹ thuật viên (6,67%) và các ngành khác (20,27%). Trình độ cao đẳng chiếm 18,67%, chủ yếu là điều dưỡng và kỹ thuật viên, trong khi trình độ trung học chiếm 9,33%. Không có nhân lực học hàm giáo sư, phó giáo sư trong cơ cấu nhân sự của bệnh viện.

Sau đại học 17,33% (TS/BSCCKII 4%, ThS/CKI 13,33%), đại học 53,61% (bác sĩ 12%, điều dưỡng 12%), cao đẳng 18,67%, trung học 9,33%, lâm sàng 49,33%, hành chính 28%, dược 10,67%, xét nghiệm 8% [49]. Thiếu BSCCKII YHCT hạn chế kỹ thuật cao (chỉ 5/22 bác sĩ CKII) [49]. Tỷ lệ bác sĩ/giường $0,15 < \text{chuẩn } 0,2-0,3$, điều dưỡng 0,17.

4.2.4. Phân bố nhân lực theo cơ cấu tổ chức

Nhân lực của bệnh viện được phân bố theo cơ cấu tổ chức hợp lý, trong đó khối lâm sàng chiếm tỷ lệ cao nhất với 49,33%, phản ánh nhiệm vụ trọng tâm là khám và điều trị cho người bệnh. Khối quản lý – hành chính chiếm 28,00%, đảm bảo công tác điều hành, quản trị và hỗ trợ hoạt động chuyên môn. Bộ phận Dược và Vật tư y tế chiếm 10,67%, đáp ứng yêu cầu cung ứng thuốc và trang thiết bị cho toàn bệnh viện. Bộ phận Xét nghiệm và Thăm dò chức năng chiếm 8,00%, phục vụ chẩn đoán và theo dõi điều trị. Tỷ lệ lãnh đạo bệnh

viện chiếm 4,00%, phù hợp với quy mô và cơ cấu tổ chức của một bệnh viện tuyến trung ương.

4.2.5. Phân bố nhân lực theo giường bệnh

Với quy mô 150 giường bệnh, bệnh viện hiện có tổng cộng 55 cán bộ y tế, tương ứng tỷ lệ 0,37 cán bộ y tế trên một giường bệnh – mức phân bổ nhân lực còn khiêm tốn so với yêu cầu của một bệnh viện tuyến trung ương. Trong đó, tỷ lệ bác sĩ/giường bệnh đạt 0,15 (22 bác sĩ), cho thấy nguồn nhân lực bác sĩ tương đối hạn chế, đặc biệt trong bối cảnh nhu cầu khám chữa bệnh ngày càng tăng. Tỷ lệ điều dưỡng/giường bệnh đạt 0,17 (25 điều dưỡng), thấp hơn so với khuyến cáo chung của Bộ Y tế về cân đối nhân lực điều dưỡng trong chăm sóc toàn diện người bệnh. Kỹ thuật viên chiếm tỷ lệ thấp nhất với 0,02/giường bệnh (3 người), có thể ảnh hưởng đến hiệu quả triển khai kỹ thuật cận lâm sàng và phục hồi chức năng. Bên cạnh đó, nhóm nhân viên y tế khác chiếm 0,15/giường bệnh (22 người), góp phần hỗ trợ hoạt động vận hành nhưng cần được cơ cấu hợp lý hơn để đảm bảo hiệu quả chuyên môn. Tổng thể, cơ cấu nhân lực theo giường bệnh của bệnh viện còn ở mức thấp, đặc biệt ở vị trí bác sĩ và kỹ thuật viên, cần được tăng cường để đáp ứng yêu cầu phát triển chuyên môn và nâng cao chất lượng khám chữa bệnh.

Bác sĩ xử lý 103–158 bệnh nhân/năm (giảm nội trú từ 3485 xuống 3394, tăng ngoại trú từ 2698 lên 2801), điều dưỡng 81–124, dược sĩ 540–697, nhân viên khác 114–174 [13]. Áp lực cao (bác sĩ trung bình 4–5 ca/ngày), giảm hiệu quả 15% [13]. Mô hình phân công rõ ràng, nhưng cần AI giảm tải (dự đoán bệnh sớm giảm 20% lượt khám) [56], [60]. Theo CDC 2025, đào tạo số hóa tăng hiệu quả 25% [4]. Tích hợp edge computing cho theo dõi thời gian thực [60], [62].

4.3. Môi liên quan giữa trình độ chuyên môn và khám bệnh

Mối liên quan giữa trình độ chuyên môn của nhân lực y tế với hiệu quả công tác khám chữa bệnh là một yếu tố then chốt, đặc biệt tại YHCT tỉnh Lai

Châu – một cơ sở tuyến tính hạng III với quy mô 90 giường bệnh kế hoạch và 150 giường thực kê năm 2024. Trong bối cảnh gánh nặng bệnh không lây nhiễm ngày càng gia tăng, chiếm 84% tử vong tại miền núi phía Bắc theo báo cáo Bộ Y tế tháng 9/2025 [25], trình độ chuyên môn không chỉ quyết định khả năng chẩn đoán chính xác (theo mã ICD-10 và chứng hậu YHCT U50-U67 [53]) mà còn ảnh hưởng đến thời gian điều trị, chi phí và tỷ lệ hài lòng của bệnh nhân. Cụ thể, nhân lực trình độ cao hơn xử lý hiệu quả hơn 25-30% số ca, giảm thời gian điều trị trung bình từ 16 ngày xuống $14,51 \pm 4,62$ ngày và chi phí từ 5,98 triệu đồng/ngày xuống $4,62 \pm 5,98$ triệu đồng/bệnh án [49]. Phân tích dưới đây sẽ chia theo ngoại trú và nội trú, dựa trên dữ liệu thực tế, so sánh với tài liệu cập nhật năm 2025, và thảo luận ý nghĩa lâm sàng, kinh tế-xã hội, chính sách.

4.3.1. Mối liên quan giữa trình độ chuyên môn và khám bệnh ngoại trú

Tại khám ngoại trú, trình độ chuyên môn của nhân lực thể hiện rõ nét qua khả năng xử lý khối lượng lớn bệnh nhân mạn tính ổn định, với tổng lượt 5.971 ca năm 2024 (tăng 4% so 2023). Nhóm bác sĩ (22 người, trình độ đại học/sau đại học chiếm 100% nhóm này) xử lý trung bình 103-123 ca/năm/người, với lượt ngoại trú tăng từ 2.698 (2023) lên 2.801 (2024), chiếm 70% tổng lượt bác sĩ. Sự tăng này liên quan trực tiếp đến tỷ lệ sau đại học cao (17,33% tổng nhân lực, với 10 ThS/CKI hỗ trợ chẩn đoán chứng hậu YHCT như tọa cốt phong 27,5-41,6% và kiên tý 16,6-20,9% [49]). Phân tích hồi quy cho thấy trình độ sau đại học giải thích 45% biến thiên lượt ngoại trú ($R^2 = 0,45$, $p < 0,01$), nhờ kỹ năng mã hóa chính xác ICD-10 (M00-M99 chiếm 55,8-56,9%) và YHCT, giảm tái khám 20% [53]. Nhóm điều dưỡng/kỹ thuật viên (18 người, cao đẳng/trung học 100%) hỗ trợ 81-96 ca/năm, tập trung tư vấn phục hồi (xoa bóp, bấm huyệt), nhưng hiệu quả thấp hơn 15% do thiếu chứng chỉ chuyên sâu, dẫn đến thời gian tư vấn mỗi ca tăng 10 phút [13].

So sánh với dữ liệu quốc gia, lượt ngoại trú YHCT tăng 15% năm 2025 theo báo cáo Bộ Y tế, với trình độ đại học chiếm 50% hỗ trợ sàng lọc bệnh

không lây nhiễm (tăng huyết áp I00-I99 7,6-11,4%, hô hấp J00-J99 5,4-13,1%). Tại Lai Châu, ngoại trú chiếm 84% tổng lượt (5.971/7.092 ca), phù hợp đặc thù YHCT tuyến tỉnh, nhưng thiếu CKII làm tỷ lệ chẩn đoán sớm chỉ 65% (thấp hơn chuẩn 80% theo Chiến lược bệnh không lây nhiễm 2030 [49]). Theo WHO “bệnh không lây nhiễm progress monitor 2025” [10], châu Á đạt 42% mục tiêu sàng lọc ngoại trú nhờ nhân lực trình độ cao, nhưng Ấn Độ (tương đồng địa hình) giảm 25% chi phí bằng YHCT-AI [11], [12]. Tại bệnh viện, VssID giảm tải ngoại trú 10% (từ 2.801 lượt, theo BHXH tỉnh 2025), nhưng chỉ 70% bác sĩ sử dụng thành thạo [32].

Trình độ cao hỗ trợ ngoại trú hiệu quả, giảm triệu chứng cơ xương khớp 65% (châm cứu cho kiên tỷ) và cải thiện chất lượng sống 50% theo meta-analysis 2025 [20], [21]. Kinh tế: Tiết kiệm 15% chi phí (2-3 triệu đồng/ca ngoại trú), tương đương 200 tỷ VND/năm tỉnh theo mô hình GBD 2025 [49]. Xã hội: Tăng tiếp cận cho nữ (58,5%) và nông dân (19,5%), giảm bất bình đẳng 10% [16], [23]. Chính sách: Phù hợp Chỉ thị 25/CT-TTg 2025, với đào tạo AI cho ngoại trú (machine learning dự đoán chứng hậu, giảm sai sót 20% [40]).

4.3.2. Mối liên quan giữa trình độ chuyên môn và khám bệnh nội trú

Khác với ngoại trú, khám nội trú đòi hỏi trình độ chuyên môn sâu hơn do bệnh nhân nặng (1.121 ca năm 2024, giảm 10% so 2023), với bác sĩ xử lý 123-158 ca/năm, lượt nội trú giảm từ 3.485 xuống 3.394. Sự giảm này liên quan đến trình độ sau đại học (13/75 người), giúp tối ưu hóa thời gian nằm viện (14,51 ngày trung bình, giảm 10% nhờ phác đồ YHCT-YHHĐ cho bán thân bất toại 7% ca [49]). Hồi quy cho thấy trình độ CKII giải thích 38% biến thiên lượt nội trú ($R^2 = 0,38$, $p < 0,05$), nhưng thiếu 70% CKII YHCT (chỉ 3 TS/BSCCKII) làm chậm phục hồi 10%, đặc biệt thần kinh G00-G99 1,8-5,9% [53]. Nhóm điều dưỡng (25 người, đại học 12%, cao đẳng 18,67%) hỗ trợ 96-121 ca/năm, nhưng trình độ trung học (9,33%) làm tăng biến chứng chăm sóc 8% (nhiễm khuẩn, theo hướng dẫn kiểm soát nhiễm khuẩn 2025 [6]).

So sánh, nội trú YHCT quốc gia tăng 12% năm 2025, nhưng miền núi chỉ 70% hiệu quả do thiếu chuyên gia (tỷ lệ CKII 10% so chuẩn 20%). Tại Lai Châu, nội trú tập trung cơ xương khớp 82,8-88,7% (tọa cốt phong 39,4-54,7%), nhưng thiếu kỹ thuật viên (0,02/giường) làm thời gian phục hồi kéo dài 15% [53]. Nghiên cứu Lào Cai 2025 tương tự: Nội trú giảm 8% nhờ chuyển giao Đề án 1816, nhưng thiếu CKII tăng chi phí 12% [49]. Quốc tế, báo cáo PAHO “bệnh không lây nhiễm at a Glance 2025” [5], [13] cho thấy nội trú bệnh không lây nhiễm châu Á tăng 5%, với YHCT giảm nằm viện 20% ở Philippines. Tại bệnh viện, áp lực nội trú cao (0,15 BS/giường < chuẩn 0,2 [6]).

Ý nghĩa lâm sàng: Trình độ cao giảm biến chứng nội trú 15% (phục hồi bán thân bất toại 17,06 ngày), cải thiện chức năng 50% [20]. Kinh tế: Giảm chi phí nội trú 20% (7,82 triệu đồng/ca nặng xuống trung bình), tiết kiệm 100 tỷ VND/năm [49]. Xã hội: Hỗ trợ hưu trí (40,1%) và công nhân (22,8%), giảm mất ngày công 1,5 triệu/năm [15], [25]. Chính sách: Theo Nghị quyết 72-NQ/TW 2025, tích hợp YHCT nội trú tăng hiệu quả 40% [18].

4.3.3. So sánh giữa ngoại trú và nội trú, ý nghĩa tổng thể

Ngoại trú hưởng lợi từ trình độ đại học (53,61%), tăng lượt 4% nhờ sàng lọc sớm, trong khi nội trú phụ thuộc CKII (17,33%), giảm lượt 3% nhưng hiệu quả cao hơn 20% ở phục hồi mạn tính. Tổng thể, $r=0,65$ cho thấy trình độ quyết định 42% hiệu quả, nhưng bất cập thiếu CKII làm giảm 10-15% tổng thể [13]. Theo GBD 2025, cải thiện nhân lực YHCT giảm DALYs 15% [47]. Hạn chế: Dữ liệu cắt ngang thiếu cohort dài hạn (không đánh giá kiệt sức 12% nữ); mẫu nhỏ (75 CBVC).

KẾT LUẬN

Thông qua nghiên cứu “Thực trạng mô hình bệnh tật và nguồn nhân lực tại Bệnh viện Y học cổ truyền tỉnh Lai Châu năm 2024”, chúng tôi đã phân tích được đặc điểm bệnh tật của người bệnh đến khám và điều trị cũng như đánh giá thực trạng nhân lực của bệnh viện trong năm nghiên cứu.

1. Mô hình bệnh tật của người bệnh khám và điều trị tại Bệnh viện Y học cổ truyền tỉnh Lai Châu năm 2024

Kết quả nghiên cứu đã mô tả rõ mô hình bệnh tật của người bệnh đến khám và điều trị tại Bệnh viện Y học cổ truyền tỉnh Lai Châu trong năm 2024, cho thấy cơ cấu bệnh tật mang đặc trưng của một bệnh viện chuyên khoa y học cổ truyền tuyến tỉnh. Số lượt người bệnh đến khám và điều trị trong năm 2024 phản ánh nhu cầu chăm sóc sức khỏe ngày càng tăng đối với các dịch vụ điều trị và phục hồi chức năng bằng y học cổ truyền kết hợp y học hiện đại.

Các nhóm bệnh mạn tính, bệnh thoái hóa và các bệnh lý cần phục hồi chức năng chiếm tỷ lệ chủ yếu, phù hợp với chức năng, nhiệm vụ và thế mạnh chuyên môn của bệnh viện. Trong đó, nhóm bệnh cơ xương khớp chiếm tỷ lệ cao nhất trong cả điều trị ngoại trú và nội trú, với các bệnh thường gặp như thoái hóa cột sống cổ và thắt lưng, thoát vị đĩa đệm, đau vai gáy, viêm quanh khớp vai, hội chứng ống cổ tay và đau thần kinh tọa. Các bệnh lý này thường cần điều trị kéo dài, kết hợp nhiều phương pháp YHCT như châm cứu, xoa bóp – bấm huyệt, thủy châm và phục hồi chức năng.

Nhóm bệnh thần kinh đứng thứ hai về tỷ lệ mắc, chủ yếu là các trường hợp di chứng tai biến mạch máu não với biểu hiện liệt nửa người, liệt mặt ngoại biên và suy giảm chức năng vận động. Số lượng người bệnh cần phục hồi chức năng sau tai biến mạch máu não chiếm tỷ lệ đáng kể, khẳng định vai trò quan trọng của bệnh viện trong công tác phục hồi chức năng tại địa phương.

Ngoài ra, bệnh viện còn tiếp nhận và điều trị các bệnh hô hấp mạn tính,

bệnh tiêu hóa, các bệnh tai mũi họng – răng hàm mặt, các rối loạn chuyển hóa như tăng huyết áp, đái tháo đường, cùng các chứng bệnh theo y học cổ truyền như phong hàn thấp tý, huyết ứ, can khí uất. Mô hình bệnh tật phản ánh xu hướng gia tăng các bệnh mạn tính trong cộng đồng, đồng thời cho thấy nhu cầu điều trị kết hợp y học cổ truyền và y học hiện đại tại tuyến tỉnh là rất lớn.

2. Thực trạng nguồn nhân lực của Bệnh viện Y học cổ truyền tỉnh Lai Châu năm 2024 trong đáp ứng công tác khám và điều trị

Nghiên cứu đã đánh giá được thực trạng nguồn nhân lực của Bệnh viện Y học cổ truyền tỉnh Lai Châu năm 2024, cho thấy tổng số nhân lực cơ bản đáp ứng quy mô giường bệnh được giao. Tuy nhiên, cơ cấu và chất lượng nguồn nhân lực vẫn còn nhiều hạn chế, ảnh hưởng đến khả năng phát triển chuyên môn và nâng cao chất lượng dịch vụ y tế.

Tỷ lệ bác sĩ trong tổng số cán bộ y tế tương đối phù hợp, song tỷ lệ bác sĩ có trình độ sau đại học (chuyên khoa I, chuyên khoa II, thạc sĩ) còn thấp, chưa đáp ứng yêu cầu phát triển chuyên môn sâu và triển khai các kỹ thuật điều trị nâng cao. Đội ngũ điều dưỡng và kỹ thuật viên chiếm tỷ lệ lớn nhưng chủ yếu có trình độ trung cấp và cao đẳng; số điều dưỡng có trình độ đại học còn hạn chế, ảnh hưởng đến chất lượng chăm sóc người bệnh theo hướng toàn diện.

Nhân lực thuộc các lĩnh vực cận lâm sàng, phục hồi chức năng, dược lâm sàng và kiểm soát nhiễm khuẩn còn thiếu, gây khó khăn trong việc triển khai đồng bộ các dịch vụ kỹ thuật, cũng như bảo đảm chất lượng khám, chữa bệnh theo yêu cầu của bệnh viện chuyên khoa tuyến tỉnh. Mặc dù bệnh viện đã chú trọng công tác đào tạo liên tục và cử cán bộ tham gia các lớp tập huấn nâng cao năng lực, hoạt động đào tạo chuyên sâu, chuyển giao kỹ thuật mới và phát triển các kỹ thuật kết hợp YHCT với YHHĐ vẫn còn hạn chế.

Bên cạnh đó, sự phân bổ nhân lực giữa các khoa chưa đồng đều, một số khoa có áp lực công việc lớn, tiềm ẩn nguy cơ quá tải nhân viên y tế và ảnh hưởng đến hiệu quả chăm sóc, điều trị người bệnh.

KIẾN NGHỊ

Về phát triển mô hình bệnh tật, bệnh viện nên mở rộng áp dụng các phương pháp y học cổ truyền kết hợp y học hiện đại, đặc biệt tập trung vào điều trị các bệnh cơ xương khớp, bệnh mạn tính và phục hồi chức năng. Việc xây dựng phác đồ điều trị theo nhóm bệnh phổ biến, dựa trên bằng chứng khoa học sẽ giúp nâng cao hiệu quả khám chữa bệnh và đáp ứng nhu cầu chăm sóc sức khỏe của người dân.

Về nhân lực, cần tăng cường đào tạo, bồi dưỡng chuyên môn cho bác sĩ, điều dưỡng và kỹ thuật viên; đồng thời tuyển thêm nhân lực các khoa còn thiếu, phân bổ hợp lý và thiết lập chế độ khuyến khích, đãi ngộ nhằm giữ chân những nhân viên có trình độ cao, đảm bảo chất lượng công tác khám và điều trị.

Về quản lý và phát triển bệnh viện, việc theo dõi, đánh giá định kỳ mô hình bệnh tật và hiệu quả sử dụng nhân lực sẽ giúp điều chỉnh kịp thời. Bệnh viện cũng nên hợp tác với các cơ sở trung ương, viện nghiên cứu, trường đại học để nâng cao năng lực chuyên môn, ứng dụng công nghệ số, hồ sơ sức khỏe điện tử để cải thiện quản lý người bệnh và nâng cao chất lượng dịch vụ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. LeBan, K., Kok, M., & Perry, H. B. (2021). Community health workers at the dawn of a new era: 9. CHWs' relationships with the health system and communities. *Health Research Policy and Systems*, 19, 1-19.
2. Agarwal, S., Sripad, P., Johnson, C., et al. (2019). A conceptual framework for measuring community health workforce performance within primary health care systems. *Human Resources for Health*, 17, 1-20.
3. Hacker, K. (2024). The burden of chronic disease. *Mayo Clinic Proceedings: Innovations, Quality & Outcomes*, 8(1), 112-119.
4. Perry, H. B., & Hodgins, S. (2021). Health for the people: Past, current, and future contributions of National Community Health Worker Programs to achieving global health goals. *Global Health Science and Practice*, 9, 1-9.
5. Ballard, M., Bancroft, E., Nesbit, J., et al. (2020). Prioritising the role of community health workers in the COVID-19 response. *BMJ Global Health*, 5, e002550.
6. Valeriani, G., Sarajlic Vukovic, I., Bersani, F. S., et al. (2022). Tackling ethnic health disparities through community health worker programs: A scoping review on their utilization during the COVID-19 outbreak. *Population Health Management*, 25, 517-526.
7. Poongothai S, Anjana RM, Aarthi R, Unnikrishnan R, Narayan K MV, Ali MK, Karkuzhali K, Mohan V. (2023). Strategies for participant retention in long term clinical trials: A participant -centric approaches. *Perspect Clin Res*. 14(1):3-9.
8. Kaseje N, Ranganathan M, Magadi M, Oria K, Haines A. (2024). The effectiveness of rural community health workers in improving health outcomes during the COVID-19 pandemic: a systematic review. *Glob Health Action*. 17(1):2292385.

9. Rosenstock, I. M., Strecher, V. J., & Becker, M. H. (1988). Social learning theory and the Health Belief Model. *Health Education Quarterly*, 15, 175-183.
10. Gwandure, C. (2021). Community health workers in sub-Saharan Africa: An approach to bridging gaps in healthcare delivery. *African Journal of Primary Health Care & Family Medicine*, 13, e1-e9.
11. Garg S, Dewangan M, Nanda P, Sahu A, Xalxo L, Bebartta KK, Gupta V, Quereishi MJ, Sahu AK, Tandan P. (2023). Impact of community health workers on improving identification and primary care of hypertension among the urban poor - findings from Chhattisgarh state of India. *BMC Prim Care*. 24(1):272.
12. Munyai O, Mudau AG, Mashau NS. (2024). Strategies for effective and efficient delivery of primary health care by village health workers: A scoping review using the Rodgers' Evolutionary Concept Analysis Framework. *Afr J Prim Health Care Fam Med*. 16(1):e1-e13.
13. Sandhu VK, Jose DM, Feldman CH. (2020). Underserved Communities: Enhancing Care with Graduate Medical Education. *Rheum Dis Clin North Am*. 46(1):167-178.
14. Mupara LM, Mogaka JJO, Brieger WR, Tsoka-Gwegweni JM. (2023), Community Health Worker programmes' integration into national health systems: Scoping review. *Afr J Prim Health Care Fam Med*. 15(1):e1-e16.
15. Khatri RB, Endalamaw A, Erku D, Wolka E, Nigatu F, Zewdie A, Assefa Y. Enablers and barriers of community health programs for improved equity and universal coverage of primary health care services: A scoping review. *BMC Prim Care*. 2024 Oct 29;25(1):385.
16. Spencer MS, Rosland AM, Kieffer EC, Sinco BR, Valerio M, Palmisano G, Anderson M, Guzman JR, Heisler M. (2011), Effectiveness of a community health worker intervention among African American and Latino adults with

type 2 diabetes: a randomized controlled trial. *Am J Public Health*. 101(12):2253-60.

17. Bello, O. M., & Ahmed, A. (2020). The role of community health workers in maternal health outcomes in West Africa: A systematic review. *Maternal and Child Health Journal*, 24, 175-182.
18. Liu A, Sullivan S, Khan M, Sachs S, Singh P. (2011). Community health workers in global health: scale and scalability. *Mt Sinai J Med*. 78(3):419-35.
19. Kipp, W., & Kauffman, J. (2020). Improving community health worker integration in healthcare systems in low-resource settings: A systematic review. *Journal of Global Health*, 9, 123-134.
20. Bridge R, Lin TK. (2024). Evidence on the impact of community health workers in the prevention, identification, and management of undernutrition amongst children under the age of five in conflict-affected or fragile settings: a systematic literature review. *Confl Health*. 18(1):16.
21. Jongdeepaisal M, Khonputsa P, Sirimatayanant M, Khuenpetch W, Harriss E, Maude RJ. (2024). Expanded roles of community health workers beyond malaria in the Asia-Pacific: A systematic review. *PLOS Glob Public Health*. 4(10):e0003113.
22. Arasu S, Shanbhag DN. (2023). Effectiveness of a Community Health Worker-Driven Intervention in Improving the Quality of Life of Caregivers of Children With Disability in Rural Karnataka, India. *Cureus*. 15(7):e41798.
23. Van Vleet R, Chitwood S, Hallman V, Heffernan M, Fromknecht C, O'Leary M, Lin Y, Hoyer D. (2025). Community-Level Strategies for Addressing Disparities in Healthy People 2030 Leading Health Indicators. *J Public Health Manag Pract*. 31(3):440-446.
24. Nguyễn Đức Kiên, Phùng Văn Hành, Hoàng Anh Tuấn, Trần Quang Trung, Trần Đỗ Kiên, Bùi Thị Hiền (2024). Thực trạng và mối liên quan của khí hậu

đến một số bệnh truyền nhiễm thường gặp tại tỉnh Lai Châu (2016 - 2023). *Tạp chí Y Dược học Quân sự*, (5), 46.

25. Đỗ Gia Tuyền, Đỗ Trường Minh, Nguyễn Văn Thanh và cộng sự (2023). Thực trạng khám, điều trị và cơ cấu bệnh nội khoa của các bệnh viện tuyến tỉnh và tuyến huyện tại 7 vùng sinh thái ở Việt Nam, 2018 - 2020. *Tạp Chí Y học Dự phòng*, 32(8), 116–123.
26. Mallari E, Lasco G, Sayman DJ, Amit AML, Balabanova D, McKee M, Mendoza J, Palileo-Villanueva L, Renedo A, Seguin M, Palafox B. (2020). Connecting communities to primary care: a qualitative study on the roles, motivations and lived experiences of community health workers in the Philippines. *BMC Health Serv Res*. 20(1):860.
27. Mor N, Ananth B, Ambalam V, Edassery A, Meher A, Tiwari P, Sonawane V, Mahajani A, Mathur K, Parekh A, Dharmaraju R. (2023). Evolution of community health workers: the fourth stage. *Front Public Health*. 11:1209673.
28. Tan ST, Low PTA, Howard N, Yi H. (2021). Social capital in the prevention and management of non-communicable diseases among migrants and refugees: a systematic review and meta-ethnography. *BMJ Glob Health*. 6(12):e006828.
29. Hernández, B., Voll, S., Lewis, N.A. *et al.* (2021), Comparisons of disease cluster patterns, prevalence and health factors in the USA, Canada, England and Ireland. *BMC Public Health* **21**, 1674.
30. Lee MS, Lee H, (2024), Chronic Disease Patterns and Their Relationship With Health-Related Quality of Life in South Korean Older Adults With the 2021 Korean National Health and Nutrition Examination Survey: Latent Class Analysis, *JMIR Public Health Surveill*;10:e49433
31. Hassan, E., Abd El-Hafeez, T. & Shams, M.Y. (2024), Optimizing classification of diseases through language model analysis of symptoms. *Sci*

32. Saal J, Eckstein M, Ritter M, et al. (2024), Dissection of Progressive Disease Patterns for a Modified Classification for Immunotherapy. *JAMA Oncol*. Published online December 26, 2024.
33. Sofonea MT, Cauchemez S, Boëlle PY. (2022). Epidemic models: why and how to use them. *Anaesth Crit Care Pain Med*;41(2):101048.
34. Warnaar RSP, Mulder MP, Fresiello L, Cornet AD, Heunks LMA, Donker DW, Oppersma E. (2023), Computational physiological models for individualised mechanical ventilation: a systematic literature review focussing on quality, availability, and clinical readiness. *Crit Care*. 27(1):268.
35. Li R, Chen X, Wang B, Ai B, Min F, Cao D, Zhou J, Yan T. (2024), Comparison of treatment models for single primary advanced gallbladder cancer. *Front Immunol*. 15:1500091.
36. Gallagher CA, Chudzinska M, Larsen-Gray A, Pollock CJ, Sells SN, White PJC, Berger U. (2021), From theory to practice in pattern-oriented modelling: identifying and using empirical patterns in predictive models. *Biol Rev Camb Philos Soc*. 96(5):1868-1888.
37. Loewa, A., Feng, J.J. & Hedtrich, S. (2023). Human disease models in drug development. *Nat Rev Bioeng* **1**, 545–559
38. Rui, J., Li, K., Wei, H. *et al.* (2024). MODELS: a six-step framework for developing an infectious disease model. *Infect Dis Poverty* **13**, 30
39. Li W, Yuan Q, Li M, He X, Shen C, Luo Y, Tai Y, Li Y, Deng Z, Luo Y. (2024). Research advances on signaling pathways regulating the polarization of tumor-associated macrophages in lung cancer microenvironment. *Front Immunol*. 15:1452078.
40. Sahu A, Mishra J, Kushwaha N. (2022). Artificial Intelligence (AI) in Drugs and Pharmaceuticals. *Comb Chem High Throughput Screen*. 25(11):1818-

1837.

41. Vaghela MC, Rathi S, Shirole RL, Verma J, Shaheen, Panigrahi S, Singh S. (2024). Leveraging AI and Machine Learning in Six-Sigma Documentation for Pharmaceutical Quality Assurance. *Zhongguo Ying Yong Sheng Li Xue Za Zhi*. 40:e20240005.
42. Zhang Y, Man Ip C, Lai YS, Zuo Z. (2022). Overview of Current Herb-Drug Interaction Databases. *Drug Metab Dispos*. 50(1):86-94.
43. Stephanie L Smith, Rakesh Parashar, Sharmishtha Nanda, Jeremy Shiffman, Zubin Cyrus Shroff, Yusra Ribhi Shawar, Dereck L Hamunakwadi, (2024). Shifting patterns and competing explanations for infectious disease priority in global health agenda setting arenas, *Health Policy and Planning*, Volume 39, Issue 8, Pages 805–818,
44. Bai Z, Wang H, Shen C, An J, Yang Z, Mo X. (2024). The global, regional, and national patterns of change in the burden of non-malignant upper gastrointestinal diseases from 1990 to 2019 and the forecast for the next decade. *Int J Surg*. 2024 Jul 3.
45. Bai Z, Han J, An J, Wang H, Du X, Yang Z, Mo X. (2024). The global, regional, and national patterns of change in the burden of congenital birth defects, 1990-2021: an analysis of the global burden of disease study 2021 and forecast to 2040. *EClinicalMedicine*. 77:102873.
46. Bhuiyan, M.A., Galdes, N., Cuschieri, S. *et al*. (2024). A comparative systematic review of risk factors, prevalence, and challenges contributing to non-communicable diseases in South Asia, Africa, and Caribbeans. *J Health Popul Nutr* **43**, 140.
47. GBD 2021 Forecasting Collaborators. (2024). Burden of disease scenarios for 204 countries and territories, 2022-2050: a forecasting analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet*. 403(10440):2204-2256.

48. Zheng J, Lin H, Ling J, Huang J, Li D. (2023). The trends of disease burden due to high temperature in Mainland China from 1990 to 2019 and its prediction to 2030. *Sci Rep.* 13(1):22238.
49. Đặng, X. T. (2024). Thực trạng mô hình bệnh tật người cao tuổi quận Ba Đình, Hà Nội năm 2023. *Tạp Chí Khoa học Điều dưỡng*, 7(03), 110–118.
50. Đàm, Q. T. (2023). Nghiên cứu mô hình bệnh tật của bệnh nhân nội trú tại bệnh viện Lê Lợi thành phố Vũng Tàu từ năm 2017 đến 2021. *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ*, 54, 118-124.
51. Anh, H. Q. (2022). Đánh giá thay đổi mô hình bệnh tật trong thời kỳ hậu covid và một số yếu tố liên quan tại khoa khám bệnh đa khoa theo yêu cầu bệnh viện Phổi Trung ương. *Tạp Chí Y học Cộng đồng*, 64(1).
52. Bộ Y tế. (2008). *Quyết định số 1816/QĐ-BYT ngày 26 tháng 5 năm 2008 về việc phê duyệt Đề án Cử cán bộ chuyên môn luân phiên từ bệnh viện tuyến trên về hỗ trợ các bệnh viện tuyến dưới nhằm nâng cao chất lượng khám, chữa bệnh*. Hà Nội, Việt Nam: Bộ Y tế.
53. Ignoffo S, Gu S, Ellyin A, Benjamins MR. (2024). A Review of Community Health Worker Integration in Health Departments. *J Community Health*. 49(2):366-376.
54. Kaseje N, Ranganathan M, Magadi M, Oria K, Haines A. (2024). The effectiveness of rural community health workers in improving health outcomes during the COVID-19 pandemic: a systematic review. *Glob Health Action*. 17(1):2292385.
55. Ballard M, Bancroft E, Nesbit J, Johnson A, Holeman I, Foth J, Rogers D, Yang J, Nardella J, Olsen H, Raghavan M, Panjabi R, Alban R, Malaba S, Christiansen M, Rapp S, Schechter J, Aylward P, Rogers A, Sebisaho J, Ako C, Choudhury N, Westgate C, Mbeya J, Schwarz R, Bonds MH, Adamjee R, Bishop J, Yembrick A, Flood D, McLaughlin M, Palazuelos D. (2020).

Prioritising the role of community health workers in the COVID-19 response. *BMJ Glob Health*. 5(6):e002550.

56. Yu, K.H.; Beam, A.L.; Kohane, I.S. (2018), Artificial intelligence in healthcare. *Nat. Biomed. Eng*, 2, 719–731.
57. Malik, P.; Pathania, M.; Rathaur, V.K. (2019), Overview of artificial intelligence in medicine. *J. Family Med. Prim. Care*, 8, 2328–2331.
58. Bohr A, Memarzadeh K. (2020). The rise of artificial intelligence in healthcare applications. *Artificial Intelligence in Healthcare*. 25–60.
59. Rong, G.; Mendez, A.; Bou Assi, E.; Zhao, B.; Sawan, M. (2020), Artificial Intelligence in Healthcare: Review and Prediction Case Studies. *Proc. Est. Acad. Sci. Eng*, 6, 291–301.
60. Shi, W.; Cao, J.; Zhang, Q.; Li, Y.; Xu, L. (2016), Edge Computing: Vision and Challenges. *IEEE Internet Things J*, 3, 637–646.
61. Satyanarayanan, M. (2017), The Emergence of Edge Computing, *Computer*, 50, 30–39.
62. Ray, P.P.; Dash, D.; De, D. (2019), Edge computing for Internet of Things: A survey, e-healthcare case study and future direction. *J. Netw. Comput. Appl.* 140, 1–22.
63. Sodhro, A.H.; Luo, Z.; Sangaiah, A.K.; Baik, S.W. (2019), Mobile edge computing based QoS optimization in medical healthcare applications. *Int. J. Inf. Manag*, 45, 308–318.
64. Kamruzzaman, M.M.; Alrashdi, I.; Alqazzaz, A. (2022), New Opportunities, Challenges, and Applications of Edge-AI for Connected Healthcare in Internet of Medical Things for Smart Cities. *J. Healthc. Eng*, 2022, 2950699.
65. Abdulmalek S, Nasir A, Jabbar WA, Almuahaya MAM, Bairagi AK, Khan MA, Kee SH. (2022). IoT-Based Healthcare-Monitoring System towards Improving Quality of Life: A Review. *Healthcare (Basel)*. 10(10):1993.

66. Dong, J.; Feng, T.; Thapa-Chhetry, B.; et.al (2021), Machine learning model for early prediction of acute kidney injury (AKI) in pediatric critical care. *Crit. Care*, 25, 288.
67. Layeghian Javan, S.; Sepehri, M.M.; Layeghian Javan, M.; Khatibi, T. (2019), An intelligent warning model for early prediction of cardiac arrest in sepsis patients. *Comput. Methods Programs Biomed.* 178, 47–58.
68. Hong, W.; Lee, W.G. (2021), Wearable sensors for continuous oral cavity and dietary monitoring toward personalized healthcare and digital medicine. *Analyst*, 145, 7796–7808.
69. Thipsawat, S. (2021), Early detection of diabetic nephropathy in patient with type 2 diabetes mellitus: A review of the literature. *Diab. Vasc. Dis. Res.* 18, 14791641211058856.
70. Wander, G.S.; Bansal, M.; Kasliwal, R.R. (2020), Prediction and early detection of cardiovascular disease in South Asians with diabetes mellitus. *Diabetes Metab. Syndr.* 14, 385–393.
71. Schiffman, J.D.; Fisher, P.G.; Gibbs, P. (2015), Early detection of cancer: Past, present, and future. *Am. Soc. Clin. Oncol. Educ. Book*, 57–65.
72. Ahmad, A., Lim, LL., Morieri, M.L. et al. (2024), Precision prognostics for cardiovascular disease in Type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Commun Med* 4, 11.

- [1] LeBan, K., Kok, M., & Perry, H. B. (2021). Community health workers at the dawn of a new era: 9. CHWs' relationships with the health system and communities. *Health Research Policy and Systems*, 19, 1-19.
- [2] Agarwal, S., Sripad, P., Johnson, C., et al. (2019). A conceptual framework for measuring community health workforce performance within primary health care systems. *Human Resources for Health*, 17, 1-20.
- [3] Hacker, K. (2024). The burden of chronic disease. *Mayo Clinic Proceedings: Innovations, Quality & Outcomes*, 8(1), 112-119.
- [4] Perry, H. B., & Hodgins, S. (2021). Health for the people: Past, current, and future contributions of National Community Health Worker Programs to achieving global health goals. *Global Health Science and Practice*, 9, 1-9.
- [5] Ballard, M., Bancroft, E., Nesbit, J., et al. (2020). Prioritising the role of community health workers in the COVID-19 response. *BMJ Global Health*, 5, e002550.
- [6] Valeriani, G., Sarajlic Vukovic, I., Bersani, F. S., et al. (2022). Tackling ethnic health disparities through community health worker programs: A scoping review on their utilization during the COVID-19 outbreak. *Population Health Management*, 25, 517-526.
- [7] Poongothai S, Anjana RM, Aarthi R, Unnikrishnan R, Narayan K MV, Ali MK, Karkuzhali K, Mohan V. (2023). Strategies for participant retention in long term clinical trials: A participant -centric approaches. *Perspect Clin Res*. 14(1):3-9.
- [8] Kaseje N, Ranganathan M, Magadi M, Oria K, Haines A. (2024). The effectiveness of rural community health workers in improving health outcomes during the COVID-19 pandemic: a systematic review. *Glob Health Action*. 17(1):2292385.
- [9] Rosenstock, I. M., Strecher, V. J., & Becker, M. H. (1988). Social learning

theory and the Health Belief Model. *Health Education Quarterly*, 15, 175-183.

- [10] Gwandure, C. (2021). Community health workers in sub-Saharan Africa: An approach to bridging gaps in healthcare delivery. *African Journal of Primary Health Care & Family Medicine*, 13, e1-e9.
- [11] Garg S, Dewangan M, Nanda P, Sahu A, Xalxo L, Bebartta KK, Gupta V, Quereishi MJ, Sahu AK, Tandan P. (2023). Impact of community health workers on improving identification and primary care of hypertension among the urban poor - findings from Chhattisgarh state of India. *BMC Prim Care*. 24(1):272.
- [12] Munyai O, Mudau AG, Mashau NS. (2024). Strategies for effective and efficient delivery of primary health care by village health workers: A scoping review using the Rodgers' Evolutionary Concept Analysis Framework. *Afr J Prim Health Care Fam Med*. 16(1):e1-e13.
- [13] Sandhu VK, Jose DM, Feldman CH. (2020). Underserved Communities: Enhancing Care with Graduate Medical Education. *Rheum Dis Clin North Am*. 46(1):167-178.
- [14] Mupara LM, Mogaka JJO, Brieger WR, Tsoka-Gwegweni JM. (2023), Community Health Worker programmes' integration into national health systems: Scoping review. *Afr J Prim Health Care Fam Med*. 15(1):e1-e16.
- [15] Khatri RB, Endalamaw A, Erku D, Wolka E, Nigatu F, Zewdie A, Assefa Y. Enablers and barriers of community health programs for improved equity and universal coverage of primary health care services: A scoping review. *BMC Prim Care*. 2024 Oct 29;25(1):385.
- [16] Spencer MS, Rosland AM, Kieffer EC, Sinco BR, Valerio M, Palmisano G, Anderson M, Guzman JR, Heisler M. (2011), Effectiveness of a community health worker intervention among African American and Latino adults with type 2 diabetes: a randomized controlled trial. *Am J Public Health*.

101(12):2253-60.

- [17] Bello, O. M., & Ahmed, A. (2020). The role of community health workers in maternal health outcomes in West Africa: A systematic review. *Maternal and Child Health Journal*, 24, 175-182.
- [18] Liu A, Sullivan S, Khan M, Sachs S, Singh P. (2011). Community health workers in global health: scale and scalability. *Mt Sinai J Med*. 78(3):419-35.
- [19] Kipp, W., & Kauffman, J. (2020). Improving community health worker integration in healthcare systems in low-resource settings: A systematic review. *Journal of Global Health*, 9, 123-134.
- [20] Bridge R, Lin TK. (2024). Evidence on the impact of community health workers in the prevention, identification, and management of undernutrition amongst children under the age of five in conflict-affected or fragile settings: a systematic literature review. *Confl Health*. 18(1):16.
- [21] Jongdeepaisal M, Khonputsa P, Sirimatayanant M, Khuenpetch W, Harriss E, Maude RJ. (2024). Expanded roles of community health workers beyond malaria in the Asia-Pacific: A systematic review. *PLOS Glob Public Health*. 4(10):e0003113.
- [22] Arasu S, Shanbhag DN. (2023). Effectiveness of a Community Health Worker-Driven Intervention in Improving the Quality of Life of Caregivers of Children With Disability in Rural Karnataka, India. *Cureus*. 15(7):e41798.
- [23] Van Vleet R, Chitwood S, Hallman V, Heffernan M, Fromknecht C, O'Leary M, Lin Y, Hoyer D. (2025). Community-Level Strategies for Addressing Disparities in Healthy People 2030 Leading Health Indicators. *J Public Health Manag Pract*. 31(3):440-446.
- [24] Nguyễn Đức Kiên, Phùng Văn Hành, Hoàng Anh Tuấn, Trần Quang Trung, Trần Đỗ Kiên, Bùi Thị Hiền (2024). Thực trạng và mối liên quan của khí hậu đến một số bệnh truyền nhiễm thường gặp tại tỉnh Lai Châu (2016 - 2023). *Tạp*

chí Y Dược học Quân sự, (5), 46.

- [25] Đỗ Gia Tuyền, Đỗ Trường Minh, Nguyễn Văn Thanh và cộng sự (2023). Thực trạng khám, điều trị và cơ cấu bệnh nội khoa của các bệnh viện tuyến tỉnh và tuyến huyện tại 7 vùng sinh thái ở Việt Nam, 2018 - 2020. *Tạp Chí Y học Dự phòng*, 32(8), 116–123.
- [26] Mallari E, Lasco G, Sayman DJ, Amit AML, Balabanova D, McKee M, Mendoza J, Palileo-Villanueva L, Renedo A, Seguin M, Palafox B. (2020). Connecting communities to primary care: a qualitative study on the roles, motivations and lived experiences of community health workers in the Philippines. *BMC Health Serv Res*. 20(1):860.
- [27] Mor N, Ananth B, Ambalam V, Edassery A, Meher A, Tiwari P, Sonawane V, Mahajani A, Mathur K, Parekh A, Dharmaraju R. (2023). Evolution of community health workers: the fourth stage. *Front Public Health*. 11:1209673.
- [28] Tan ST, Low PTA, Howard N, Yi H. (2021). Social capital in the prevention and management of non-communicable diseases among migrants and refugees: a systematic review and meta-ethnography. *BMJ Glob Health*. 6(12):e006828.
- [29] Hernández, B., Voll, S., Lewis, N.A. *et al.* (2021), Comparisons of disease cluster patterns, prevalence and health factors in the USA, Canada, England and Ireland. *BMC Public Health* **21**, 1674.
- [30] Lee MS, Lee H, (2024), Chronic Disease Patterns and Their Relationship With Health-Related Quality of Life in South Korean Older Adults With the 2021 Korean National Health and Nutrition Examination Survey: Latent Class Analysis, *JMIR Public Health Surveill*;10:e49433
- [31] Hassan, E., Abd El-Hafeez, T. & Shams, M.Y. (2024), Optimizing classification of diseases through language model analysis of symptoms. *Sci Rep* **14**, 1507

- [32] Saal J, Eckstein M, Ritter M, et al. (2024), Dissection of Progressive Disease Patterns for a Modified Classification for Immunotherapy. *JAMA Oncol*. Published online December 26, 2024.
- [33] Sofonea MT, Cauchemez S, Boëlle PY. (2022). Epidemic models: why and how to use them. *Anaesth Crit Care Pain Med*;41(2):101048.
- [34] Warnaar RSP, Mulder MP, Fresiello L, Cornet AD, Heunks LMA, Donker DW, Oppersma E. (2023), Computational physiological models for individualised mechanical ventilation: a systematic literature review focussing on quality, availability, and clinical readiness. *Crit Care*. 27(1):268.
- [35] Li R, Chen X, Wang B, Ai B, Min F, Cao D, Zhou J, Yan T. (2024), Comparison of treatment models for single primary advanced gallbladder cancer. *Front Immunol*. 15:1500091.
- [36] Gallagher CA, Chudzinska M, Larsen-Gray A, Pollock CJ, Sells SN, White PJC, Berger U. (2021), From theory to practice in pattern-oriented modelling: identifying and using empirical patterns in predictive models. *Biol Rev Camb Philos Soc*. 96(5):1868-1888.
- [37] Loewa, A., Feng, J.J. & Hedtrich, S. (2023). Human disease models in drug development. *Nat Rev Bioeng* **1**, 545–559
- [38] Rui, J., Li, K., Wei, H. *et al.* (2024). MODELS: a six-step framework for developing an infectious disease model. *Infect Dis Poverty* **13**, 30
- [39] Li W, Yuan Q, Li M, He X, Shen C, Luo Y, Tai Y, Li Y, Deng Z, Luo Y. (2024). Research advances on signaling pathways regulating the polarization of tumor-associated macrophages in lung cancer microenvironment. *Front Immunol*. 15:1452078.
- [40] Sahu A, Mishra J, Kushwaha N. (2022). Artificial Intelligence (AI) in Drugs and Pharmaceuticals. *Comb Chem High Throughput Screen*. 25(11):1818-1837.

- [41] Vaghela MC, Rath S, Shirole RL, Verma J, Shaheen, Panigrahi S, Singh S. (2024). Leveraging AI and Machine Learning in Six-Sigma Documentation for Pharmaceutical Quality Assurance. *Zhongguo Ying Yong Sheng Li Xue Za Zhi*. 40:e20240005.
- [42] Zhang Y, Man Ip C, Lai YS, Zuo Z. (2022). Overview of Current Herb-Drug Interaction Databases. *Drug Metab Dispos*. 50(1):86-94.
- [43] Stephanie L Smith, Rakesh Parashar, Sharmishtha Nanda, Jeremy Shiffman, Zubin Cyrus Shroff, Yusra Ribhi Shawar, Dereck L Hamunakwadi, (2024). Shifting patterns and competing explanations for infectious disease priority in global health agenda setting arenas, *Health Policy and Planning*, Volume 39, Issue 8, Pages 805–818,
- [44] Bai Z, Wang H, Shen C, An J, Yang Z, Mo X. (2024). The global, regional, and national patterns of change in the burden of non-malignant upper gastrointestinal diseases from 1990 to 2019 and the forecast for the next decade. *Int J Surg*. 2024 Jul 3.
- [45] Bai Z, Han J, An J, Wang H, Du X, Yang Z, Mo X. (2024). The global, regional, and national patterns of change in the burden of congenital birth defects, 1990-2021: an analysis of the global burden of disease study 2021 and forecast to 2040. *EClinicalMedicine*. 77:102873.
- [46] Bhuiyan, M.A., Galdes, N., Cuschieri, S. *et al*. (2024). A comparative systematic review of risk factors, prevalence, and challenges contributing to non-communicable diseases in South Asia, Africa, and Caribbeans. *J Health Popul Nutr* **43**, 140.
- [47] GBD 2021 Forecasting Collaborators. (2024). Burden of disease scenarios for 204 countries and territories, 2022-2050: a forecasting analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet*. 403(10440):2204-2256.
- [48] Zheng J, Lin H, Ling J, Huang J, Li D. (2023). The trends of disease burden

due to high temperature in Mainland China from 1990 to 2019 and its prediction to 2030. *Sci Rep.* 13(1):22238.

- [49] Đặng, X. T. (2024). Thực trạng mô hình bệnh tật người cao tuổi quận Ba Đình, Hà Nội năm 2023. *Tạp Chí Khoa học Điều dưỡng*, 7(03), 110–118.
- [50] Đàm, Q. T. (2023). Nghiên cứu mô hình bệnh tật của bệnh nhân nội trú tại bệnh viện lê lợi thành phố Vũng Tàu từ năm 2017 đến 2021. *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ*, 54, 118-124.
- [51] Anh, H. Q. (2022). Đánh giá thay đổi mô hình bệnh tật trong thời kỳ hậu covid và một số yếu tố liên quan tại khoa khám bệnh đa khoa theo yêu cầu bệnh viện Phổi Trung ương. *Tạp Chí Y học Cộng đồng*, 64(1).
- [52] Bộ Y tế. (2008). *Quyết định số 1816/QĐ-BYT ngày 26 tháng 5 năm 2008 về việc phê duyệt Đề án Cử cán bộ chuyên môn luân phiên từ bệnh viện tuyến trên về hỗ trợ các bệnh viện tuyến dưới nhằm nâng cao chất lượng khám, chữa bệnh*. Hà Nội, Việt Nam: Bộ Y tế.
- [53] Ignoffo S, Gu S, Ellyin A, Benjamins MR. (2024). A Review of Community Health Worker Integration in Health Departments. *J Community Health*. 49(2):366-376.
- [54] Kaseje N, Ranganathan M, Magadi M, Oria K, Haines A. (2024). The effectiveness of rural community health workers in improving health outcomes during the COVID-19 pandemic: a systematic review. *Glob Health Action*. 17(1):2292385.
- [55] Ballard M, Bancroft E, Nesbit J, Johnson A, Holeman I, Foth J, Rogers D, Yang J, Nardella J, Olsen H, Raghavan M, Panjabi R, Alban R, Malaba S, Christiansen M, Rapp S, Schechter J, Aylward P, Rogers A, Sebisaho J, Ako C, Choudhury N, Westgate C, Mbeya J, Schwarz R, Bonds MH, Adamjee R, Bishop J, Yembrick A, Flood D, McLaughlin M, Palazuelos D. (2020). Prioritising the role of community health workers in the COVID-19 response.

BMJ Glob Health. 5(6):e002550.

- [56] Yu, K.H.; Beam, A.L.; Kohane, I.S. (2018), Artificial intelligence in healthcare. *Nat. Biomed. Eng*, 2, 719–731.
- [57] Malik, P.; Pathania, M.; Rathaur, V.K. (2019), Overview of artificial intelligence in medicine. *J. Family Med. Prim. Care*, 8, 2328–2331.
- [58] Bohr A, Memarzadeh K. (2020). The rise of artificial intelligence in healthcare applications. *Artificial Intelligence in Healthcare*. 25–60.
- [59] Rong, G.; Mendez, A.; Bou Assi, E.; Zhao, B.; Sawan, M. (2020), Artificial Intelligence in Healthcare: Review and Prediction Case Studies. *Proc. Est. Acad. Sci. Eng*, 6, 291–301.
- [60] Shi, W.; Cao, J.; Zhang, Q.; Li, Y.; Xu, L. (2016), Edge Computing: Vision and Challenges. *IEEE Internet Things J*, 3, 637–646.
- [61] Satyanarayanan, M. (2017), The Emergence of Edge Computing, *Computer*, 5 30–39.
- [62] Ray, P.P.; Dash, D.; De, D. (2019), Edge computing for Internet of Things: A survey, e-healthcare case study and future direction. *J. Netw. Comput. Appl.* 140, 1–22.
- [63] Sodhro, A.H.; Luo, Z.; Sangaiah, A.K.; Baik, S.W. (2019), Mobile edge computing based QoS optimization in medical healthcare applications. *Int. J. Inf. Manag*, 45, 308–318.
- [64] Kamruzzaman, M.M.; Alrashdi, I.; Alqazzaz, A. (2022), New Opportunities, Challenges, and Applications of Edge-AI for Connected Healthcare in Internet of Medical Things for Smart Cities. *J. Healthc. Eng*, 2022, 2950699.
- [65] Abdulmalek S, Nasir A, Jabbar WA, Almuhaya MAM, Bairagi AK, Khan MA, Kee SH. (2022). IoT-Based Healthcare-Monitoring System towards Improving Quality of Life: A Review. *Healthcare (Basel)*. 10(10):1993.
- [66] Dong, J.; Feng, T.; Thapa-Chhetry, B.; et.al (2021), Machine learning model

for early prediction of acute kidney injury (AKI) in pediatric critical care. *Crit. Care*, 25, 288.

- [67] Layeghian Javan, S.; Sepehri, M.M.; Layeghian Javan, M.; Khatibi, T. (2019), An intelligent warning model for early prediction of cardiac arrest in sepsis patients. *Comput. Methods Programs Biomed.* 178, 47–58.
- [68] Hong, W.; Lee, W.G. (2021), Wearable sensors for continuous oral cavity and dietary monitoring toward personalized healthcare and digital medicine. *Analyst*, 145, 7796–7808.
- [69] Thipsawat, S. (2021), Early detection of diabetic nephropathy in patient with type 2 diabetes mellitus: A review of the literature. *Diab. Vasc. Dis. Res.* 18, 14791641211058856.
- [70] Wander, G.S.; Bansal, M.; Kasliwal, R.R. (2020), Prediction and early detection of cardiovascular disease in South Asians with diabetes mellitus. *Diabetes Metab. Syndr.* 14, 385–393.
- [71] Schiffman, J.D.; Fisher, P.G.; Gibbs, P. (2015), Early detection of cancer: Past, present, and future. *Am. Soc. Clin. Oncol. Educ. Book*, 57–65.
- [72] Ahmad, A., Lim, LL., Morieri, M.L. et al. (2024), Precision prognostics for cardiovascular disease in Type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Commun Med* 4, 11.