

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**BỘ Y TẾ**

**ĐẠI HỌC Y DƯỢC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**



**NGUYỄN THÀNH LUÂN**

**TẾ NGÃ CỦA NGƯỜI BỆNH TẠI MỘT SỐ  
BỆNH VIỆN CÔNG LẬP TRÊN ĐỊA BÀN  
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH: THỰC TRẠNG VÀ  
MÔ HÌNH DỰ BÁO**

**NGÀNH: Y TẾ CÔNG CỘNG**

**MÃ SỐ: 9720701**

**LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y TẾ CÔNG CỘNG**

Công trình được hoàn thành tại:  
Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh

Người hướng dẫn khoa học:  
Hướng dẫn 1: PGS.TS TÔ GIA KIÊN  
Hướng dẫn 2: PGS.TS TẶNG CHÍ THƯỢNG

Luận án sẽ được bảo vệ trước Hội đồng chấm luận án  
cấp trường

họp tại .....

vào hồi      giờ      ngày      tháng      năm

Có thể tìm hiểu Luận án tại thư viện:

- Thư viện Quốc gia
- Thư viện Tổng hợp

## **1. Giới thiệu luận án:**

### **a. Lý do và tính cần thiết của nghiên cứu**

Trong môi trường bệnh viện, té ngã là một trong những sự cố y khoa phổ biến nhất, đặc biệt đối với bệnh nhân nội trú. Những sự cố này không chỉ gây ra thương tích về mặt thể chất cho người bệnh mà còn kéo dài thời gian điều trị và tăng chi phí y tế, ảnh hưởng đến chất lượng chăm sóc và sự hài lòng của người bệnh

Về các giải pháp phòng ngừa té ngã được triển khai tại các cơ sở y tế, nhận thấy các cơ sở y tế thường chú trọng vào công tác đảm bảo chất lượng và sự an toàn về cơ sở vật chất cung cấp cho người bệnh và áp dụng giải pháp 5S trong đảm bảo môi trường chăm sóc gọn gàng, ngăn nắp. Đây đều là những giải pháp cơ bản và thiết yếu. Tuy nhiên, đối với giải pháp nhận dạng và đánh giá nguy cơ té ngã của người bệnh khi nhập viện thì lại ít được các bệnh viện quan tâm, triển khai. Theo Leanne, việc đánh giá và phân loại nguy cơ té ngã là cơ sở để xây dựng kế hoạch chăm sóc, can thiệp và điều trị phù hợp. Trên thế giới và riêng tại Việt Nam hiện nay, có rất nhiều công cụ đánh giá nguy cơ được giới thiệu và sử dụng để đánh giá nguy cơ té ngã của người bệnh, điển hình là: Johns Hopkins, Morse, Hendrich dành cho người lớn và Humpty Dumpty dành cho trẻ em. Đây là các bộ công cụ đã chứng minh được độ tin cậy và tính giá trị qua nhiều tài liệu nghiên cứu. Nhưng, theo quan điểm chủ quan của nhóm nghiên cứu, hệ thống chăm sóc sức khỏe mỗi quốc gia là khác nhau, môi trường chăm sóc khác nhau, đặc điểm từng người bệnh cũng là

khác nhau, các công cụ này được xây dựng dựa trên đặc điểm người bệnh của từng quốc gia, khu vực, chính vì thế khi áp dụng trên đối tượng người bệnh ở khu vực khác, nhất là người dân châu Á nói chung và Việt Nam nói riêng thì các công cụ này chưa thể xác định là hoàn toàn phù hợp và hiệu quả.

Tại Việt Nam, chưa có nhiều nghiên cứu về vấn đề té ngã và các yếu tố liên quan, cũng như các giải pháp đưa ra đều dựa trên những khuyến cáo và công cụ của các tổ chức nước ngoài. Chính vì thế, nghiên cứu đa trung tâm được thực hiện nhằm hiện thực hoá mục tiêu là có được số liệu thực tế, cũng như xác định các yếu tố liên quan té ngã, từ đó, làm cơ sở để xây dựng một mô hình dự báo nguy cơ té ngã đặc thù cho người bệnh Việt Nam.

## **b. Mục tiêu nghiên cứu**

### **➤ Mục tiêu chung:**

Xác định các đặc điểm té ngã và các yếu tố liên quan gây té ngã của người bệnh khám chữa bệnh tại các bệnh viện trên địa bàn TP.HCM.

Xác định mức độ phân loại chính xác, mức độ phù hợp và mức độ ổn định của mô hình dự báo nguy cơ té ngã được xây dựng trên cơ sở các yếu tố liên quan đã xác định.

### **➤ Mục tiêu cụ thể:**

- Xác định đặc điểm té ngã và các yếu tố nguy cơ gây té ngã (đặc điểm nền, tình trạng sức khỏe, tình trạng bệnh lý và chỉ định chăm sóc, thuốc sử dụng trong thời gian nằm viện) của người bệnh nội trú nhập viện tại các bệnh viện trong khoảng thời gian từ 1/1/2019 đến

31/12/2022.

- Xây dựng mô hình dự báo nguy cơ té ngã dựa trên dữ liệu các yếu tố nguy cơ gây té ngã được xác định của người bệnh nội trú nhập viện tại các bệnh viện trong khoảng thời gian từ 1/1/2019 đến 31/12/2022
- Xác định mức độ phân loại chính xác, mức độ phù hợp và mức độ ổn định của mô hình dự báo nguy cơ té ngã bằng phương pháp đánh giá nội tại.

### **c. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu**

Nghiên cứu bệnh chứng được tiến hành tại 9 bệnh viện công lập tại Thành phố Hồ Chí Minh, trung tâm kinh tế lớn nhất tại Việt Nam. Các bệnh viện được lựa chọn là các bệnh viện có số lượng giường bệnh từ 300 giường trở lên, đại diện cho từng phân khúc: Bệnh viện thực hành tuyến Quận, Bệnh viện thực hành tuyến Thành Phố, Bệnh viện Trường đại học, Bệnh viện Quân đội. Dữ liệu được thu thập bằng cách xác định số lượng trường hợp té ngã được ghi nhận trong hệ thống báo cáo sự cố y tế từ ngày 1/1/2019 đến ngày 31/12/2022, đồng thời truy xuất các thông tin từ hồ sơ bệnh án của người bệnh. Tương ứng với 1 trường hợp té ngã sẽ có 4 trường hợp không té ngã cùng khoa điều trị và cùng thời điểm được lựa chọn đưa vào nhóm chứng. Các trường hợp té ngã ngoại trú, sản khoa và nhi khoa là các đối tượng loại trừ, các khoa còn lại đều nằm trong danh sách lấy mẫu. Phân tích hồi quy Logistic được áp dụng để xác định các yếu tố liên quan với té ngã, đồng thời xây dựng mô hình đa biến các yếu tố liên quan phối hợp. Mô hình được xây dựng sẽ được đánh giá nội bộ

bằng phương pháp Bootstrap với 100 lần lặp lại.

**d. Những đóng góp mới của nghiên cứu về mặt lý luận và thực tiễn**

Bổ sung lý luận khoa học về yếu tố nguy cơ té ngã: Luận án đã tổng hợp và phân tích hệ thống các yếu tố nguy cơ té ngã của người bệnh trong môi trường bệnh viện, từ đặc điểm cá nhân (tuổi, giới, bệnh nền...) đến yếu tố chăm sóc và môi trường điều trị. Các yếu tố này được chuẩn hóa và lượng hóa thành biến số có thể đưa vào mô hình phân tích, góp phần làm phong phú cơ sở lý luận trong lĩnh vực an toàn người bệnh.

Ứng dụng phương pháp hồi quy Logistic trong y tế công cộng: Luận án áp dụng logic hồi quy đa biến, kết hợp các kỹ thuật kiểm định mô hình (Hosmer–Lemeshow, ROC, Bootstrap) để xây dựng mô hình dự báo nguy cơ té ngã. Điều này góp phần khẳng định tính ứng dụng và phù hợp của mô hình hồi quy Logistic trong nghiên cứu dự báo rủi ro trong y tế công cộng tại Việt Nam.

Đề xuất mô hình điểm tiên lượng nguy cơ té ngã đặc thù: Mô hình điểm dựa trên 9 yếu tố nguy cơ (được rút ra từ nghiên cứu định lượng) giúp lượng hóa và phân tầng nguy cơ té ngã, tạo tiền đề cho việc phát triển bộ công cụ dự báo nguy cơ té ngã phù hợp với người bệnh Việt Nam, một điểm mới chưa từng được

công bố trước đó tại Việt Nam.

### **e. Bố cục của luận án**

Gồm các nội dung sau:

- Đặt vấn đề
- Chương 1: Tổng quan tài liệu
- Chương 2: Đối tượng và phương pháp nghiên cứu khoa học
- Chương 3: Kết quả
- Chương 4: Bàn luận
- Ưu điểm và khuyết điểm
- Kết luận
- Kiến nghị
- Tài liệu tham khảo
- Danh mục – Phụ lục

## **2. Tổng quan tài liệu**

### **a. Giới thiệu**

Té ngã là 1 trong 6 sự cố y khoa thường gặp tại các cơ sở khám chữa bệnh, được xem là 1 trong những mục tiêu ưu tiên trong phòng ngừa và đảm bảo an toàn cho người bệnh khi đến khám chữa bệnh tại các cơ sở y tế, bệnh viện. Đây là sự cố gây ra những hậu quả và tác động đa dạng, từ rất nhẹ đến rất nghiêm trọng, thậm chí tử vong và tiêu tốn nhiều chi phí điều trị phát sinh cho người bệnh. Thực tế cho thấy té ngã là nguyên nhân thứ hai gây tử vong hàng đầu do tai nạn trên toàn thế giới. Ước tính khoảng 646,000 người tử vong do té ngã trên toàn cầu mỗi năm, trong đó hơn 80% trường hợp tử vong là ở các nước thu nhập

thấp và trung bình; với các khu vực thuộc Tây Thái Bình Dương và Đông Nam Á số ca tử vong chiếm 60%. Riêng tại Hoa Kỳ, té ngã là nguyên nhân thứ 3 trong những nguyên nhân hàng đầu thường gặp trong bệnh viện. Theo AHRQ ghi nhận 700,000 – 1,000,000 trường hợp té ngã trong bệnh viện hàng năm. Còn theo Leanne Currie, té ngã không chủ ý là nguyên nhân phổ biến nhất gây ra các chấn thương không tử vong cho người trên 65 tuổi tại Hoa Kỳ, số liệu cho thấy 32% tổng số người sống trong cộng đồng trên 65 tuổi bị ngã mỗi năm và nữ giới bị ngã thường xuyên hơn nam giới ở nhóm tuổi này. Mức độ nặng do thương tích của té ngã gây ra là nguyên nhân phổ biến nhất gây tử vong, điều này đã dẫn đến khoảng 41 ca tử vong liên quan đến ngã trên 100,000 người mỗi năm. Nhìn chung, tỷ lệ thương tật và tử vong tăng đáng kể đối với cả nam và nữ trong các chủng tộc sau 85 tuổi, nhưng nam giới trên 85 tuổi có nhiều khả năng tử vong do ngã hơn nữ giới. Số liệu nghiên cứu của Currie cũng cho thấy tỷ lệ tử vong do ngã ở Hoa Kỳ đã tăng từ năm 1999 đến năm 2004, từ 29 lên 41 trên 100,000 dân, riêng với nhóm từ 65 tuổi trở lên năm 2003 ghi nhận là 38 ca tử vong trên 100,000 dân. Chính vì vậy, theo Currie, té ngã là một vấn đề sức khỏe cộng đồng nghiêm trọng và cần được quan tâm sâu sắc.

Tại Việt Nam, thực trạng té ngã không có nhiều số liệu thống kê, ước tính Việt Nam có khoảng 1,5 - 1,9 triệu người trên 65 tuổi té ngã mỗi năm trong cộng đồng, trong khi đó, tỷ lệ té trong các cơ sở khám chữa bệnh thì chưa có số liệu chính xác. Bên cạnh đó, té ngã cũng chưa phải là đề tài nghiên cứu được ưu tiên

của các nhà quản lý bệnh viện. Tuy nhiên, các số liệu về té ngã vẫn được các cơ sở khám chữa bệnh thu thập và thống kê, nhưng không được công khai ra ngoài, dường như không có hoặc rất ít, nguyên nhân được giải thích là do các sự cố này khá nhạy cảm và ảnh hưởng không tốt đến uy tín và danh tiếng của các cơ sở y tế.

### **b. Nguyên nhân gây té ngã**

Nguyên nhân được chia thành 3 nhóm chính:

- Đặc điểm nền: tuổi cao, giới tính nữ, sống một mình, tiền sử té ngã.
- Sức khỏe nội tại: bệnh lý mạn tính, giảm thị lực, suy dinh dưỡng, rối loạn tâm thần, mất thăng bằng, tác dụng phụ của thuốc.
- Môi trường chăm sóc: cơ sở vật chất không đảm bảo, thiếu các thiết bị hỗ trợ và thiếu nhận diện nguy cơ người bệnh té ngã.

### **c. Các giải pháp phòng ngừa té ngã trong bệnh viện**

Gồm ba nhóm giải pháp chính:

- Đảm bảo môi trường chăm sóc an toàn: cải thiện thiết kế bệnh viện, kiểm tra định kỳ cơ sở vật chất.
- Thực hành chăm sóc an toàn: hỗ trợ người bệnh trong sinh hoạt, truyền thông giáo dục về nguy cơ té ngã, huấn luyện người chăm sóc.
- Nhận diện nguy cơ té ngã: sử dụng các công cụ đánh giá như Morse, Hendrich II, Johns Hopkins để xác định người bệnh nguy cơ cao và lên kế hoạch chăm sóc phù

hợp.

#### **d. Phương pháp xây dựng và đánh giá mô hình hồi quy Logistic**

Giới thiệu 7 bước xây dựng mô hình hồi quy Logistic theo Hosmer và Lemeshow. Mô hình được đánh giá bằng hai phương pháp:

- Đánh giá nội tại: sử dụng AUC, kiểm định Hosmer–Lemeshow, Bootstrap.
- Đánh giá bên ngoài: sử dụng dữ liệu độc lập để xác định tính khái quát của mô hình.

#### **e. Nghiên cứu tham khảo**

Tổng hợp các nghiên cứu trong và ngoài nước liên quan đến té ngã trong bệnh viện, phân tích các yếu tố nguy cơ như tuổi, bệnh nền, sử dụng thuốc, mất thăng bằng. Các nghiên cứu làm cơ sở lý luận để lựa chọn yếu tố đầu vào cho mô hình dự báo trong luận án.

### **3. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu**

#### **a. Thiết kế nghiên cứu, đối tượng tham gia:**

Nghiên cứu bệnh chứng được thực hiện tại 9 bệnh viện đa khoa công lập trên địa bàn TP.HCM, gồm: 1 bệnh viện trường đại học, 7 bệnh viện thực hành và 1 bệnh viện quân đội. Đây là các bệnh viện có báo cáo thông tin về sự cố y khoa và sẵn sàng tham gia vào nghiên cứu trên tổng số gần 30 bệnh viện đa khoa công lập tại TP.HCM. Đối tượng nghiên cứu là người bệnh nội trú trên 18 tuổi nhập viện tại các bệnh viện trong khoảng thời gian từ ngày 1/1/2019 đến 31/12/2022. Các trường hợp té ngã

được xác định dựa vào thông tin báo cáo sự cố y khoa được thiết lập tại các bệnh viện, tất cả các trường hợp té ở tất cả các khoa nội trú, ngoại trừ 2 khoa không được đưa vào nghiên cứu là khoa sản và khoa nhi vì tại khoa sản, số lượng sự cố té ngã hầu như là rất thấp và tương tự như khoa nhi, các đối tượng tại 2 khoa này đều là đối tượng được đánh giá nguy cơ cao và các biện pháp phòng ngừa thường rất chặt chẽ. Tương ứng với 1 trường hợp té ngã, nghiên cứu sẽ chọn 4 đối tượng đưa vào nhóm chứng với điều kiện lựa chọn là người bệnh nằm cùng khoa và cùng thời điểm xảy ra trường hợp té. Tổng cộng, tham gia vào nghiên cứu có 101 trường hợp té và 404 trường hợp chứng.

### **b. Phương pháp thu thập số liệu**

Số liệu được thu thập bằng việc hồi cứu hồ sơ bệnh án nhập viện nội trú. Bộ công cụ thu thập số liệu được xây dựng bởi nhóm nghiên cứu gồm 4 phần: Đặc điểm dân số xã hội, đặc điểm về tình trạng sức khỏe chung, đặc điểm bệnh lý, các chỉ định chăm sóc và sử dụng thuốc 24 giờ trước khi ca té xảy ra. Các biến số thu thập được trình bày trong bảng 1. Riêng các trường hợp té ngã, thông tin được thu thập thêm từ báo cáo sự cố y khoa của Phòng Quản lý chất lượng, gồm các nội dung: đánh giá nguy cơ té lúc nhập viện, mức độ nguy cơ sau đánh giá, thời gian té, thời điểm té, vị trí té, hành vi té, có người hỗ trợ khi xảy ra té ngã, mức độ nghiêm trọng té ngã. Đây là các nội dung được yêu cầu báo cáo theo hướng dẫn từ thông tư 43 của Bộ Y tế ban hành năm 2018 về nội dung “Hướng dẫn phòng ngừa sự cố y khoa tại các

cơ sở khám chữa bệnh”.

Người thu thập số liệu là nghiên cứu viên chính và có sự hỗ trợ của 1 bác sĩ của phòng Kế hoạch tổng hợp của mỗi bệnh viện tham gia. Trước khi thu thập, các Bác sĩ được giới thiệu qua về nội dung thu thập số liệu, thảo luận về các thông tin liên quan đến chuyên môn (VD: phân loại nhóm thuốc). Quá trình thu thập số liệu được thực hiện tại Kho lưu trữ hồ sơ bệnh án của mỗi bệnh viện. Việc đề xuất mang hồ sơ ra khỏi kho là hoàn toàn không khả thi, do tính bảo mật thông tin.

### **c. Phương pháp phân tích số liệu**

Số liệu thu thập được nhập vào phần mềm Excel. Với các số liệu do các bác sĩ tại các Bệnh viện thu thập, sau khi nhập xong sẽ được nghiên cứu viên chính rà soát, làm sạch trước khi đưa vào dữ liệu phân tích. Phần mềm STATA version 17 được sử dụng để thực hiện phân tích.

Thực hiện phép kiểm Pearson's  $\chi^2$  và kiểm định chính xác Fisher để so sánh nhóm bệnh và nhóm chứng với các đặc tính, đặc điểm khảo sát là các biến định lượng. Áp dụng phép kiểm T-test và Mann-Whitney để xác định sự khác biệt của các biến số định lượng. Số chênh OR (Odds ratio) được sử dụng để xác định mối liên quan giữa các yếu tố nguy cơ tiềm tàng với té ngã của người bệnh. Áp dụng phép kiểm Stepwise để xây dựng mô hình Logistic đa biến. Vì đây là nghiên cứu bệnh chứng nên tỷ lệ té ngã trong nghiên cứu không phản ánh chính xác tỷ lệ thực, chính vì thế, nghiên cứu cần phải hiệu chỉnh các trọng số với tỷ lệ thực ở các bệnh viện bằng phương pháp SVY. Sau khi cân nhắc về các

điều kiện về đặc điểm môi trường, cơ sở vật chất và đặc tính người bệnh giữa Việt Nam và các quốc gia, nghiên cứu lựa chọn tỷ lệ 11% để làm cơ sở hiệu chỉnh các trọng số trong mô hình. Đây là tỷ lệ trong nghiên cứu của Niklaus S. Bernet thực hiện tại 138 bệnh viện (bệnh viện đa khoa, bệnh viện trường đại học và bệnh viện chuyên khoa) tại Thụy Sĩ với hơn 35998 người bệnh nội trú tham gia, báo cáo tỷ lệ té ngã dao động từ 0% đến 11%, trung bình là 3.4%. Mô hình sau hiệu chỉnh sẽ được cho điểm và đánh giá lại thông qua các thông số về diện tích dưới đường cong ROC (AUC), độ nhạy, độ chuyên. Xác định điểm cắt của mô hình tiên lượng và kiểm định nội bộ mức độ tin cậy, tính giá trị và mức độ phù hợp bằng phương pháp kiểm định Bootstrap với 100 lần lặp lại dữ liệu.

#### 4. Kết quả

- a. **Mục tiêu:** Xác định đặc điểm té ngã và các yếu tố nguy cơ gây té ngã (đặc điểm nền, tình trạng sức khỏe, tình trạng bệnh lý và chỉ định chăm sóc, thuốc sử dụng trong thời gian nằm viện) của người bệnh nội trú nhập viện tại các bệnh viện trong khoảng thời gian từ 1/1/2019 đến 31/12/2022.

**Bảng Tần số và tỷ lệ các đặc điểm té ngã của người bệnh**

Đặc điểm	Tần số (n1=101)	Tỷ lệ %
<b>Đánh giá nguy cơ lúc nhập viện</b>		
Không đánh giá	18	17,8
Có đánh giá	83	82,2
<b>Mức độ nguy cơ té ngã của NB</b>		

<b>Đặc điểm</b>	<b>Tần số (n1=101)</b>	<b>Tỷ lệ %</b>
Nguy cơ thấp	51	50,5
Nguy cơ cao	50	49,5
<b>Thời gian té sau nhập viện</b>		
Trong vòng 24 giờ	20	19,8
Từ 24 giờ đến 48 giờ	30	29,7
Từ 48 giờ đến 72 giờ	22	21,8
Sau 72 giờ	29	28,7
<b>Thời điểm té</b>		
Từ 6g đến 11g59	23	22,8
Từ 12g đến 17g59	17	16,8
Từ 18g đến 23g59	16	15,8
Từ 24g đến 5g59	45	44,6
<b>Vị trí té</b>		
Phòng bệnh	16	15,8
Nhà vệ sinh	38	37,6
Giường bệnh	45	44,6
Hành lang	2	2,0
<b>Hành vi té</b>		
Bước lên giường	7	6,9
Bước xuống giường	21	20,8
Lăn xuống giường	10	9,9
Ngồi trên giường	8	7,9
Đi lại trong phòng	15	14,8
Đi vệ sinh	36	35,6

<b>Đặc điểm</b>	<b>Tần số (n1=101)</b>	<b>Tỷ lệ %</b>
Khác (Vấp vào xe dịch truyền)	4	3,9
<b>Có người thân bên cạnh khi té</b>		
Không	58	57,4
Có	43	42,6
<b>Phân loại hậu quả theo Thông tư 43</b>		
Mức B	27	26,7
Mức C	37	36,6
Mức D	36	35,6
Mức E	1	1,0

**Bảng: Đặc tính mẫu nghiên cứu và các yếu tố liên quan**

<b>Đặc điểm</b>	<b>Toàn mẫu (n=505)</b>	<b>Nhóm té (n1=101)</b>	<b>Nhóm không té (n2=404)</b>	<b>Giá trị P</b>
	<b>TS (TL%)</b>	<b>TS (TL%)</b>	<b>TS (TL%)</b>	
<b>Giới</b>				
Nữ	242 (47.92)	47 (46.53)	195 (48.27)	0.755
Nam	263 (52.08)	54 (53.47)	209 (51.73)	
<b>Quê quán</b>				

Đặc điểm	Toàn mẫu (n=505)	Nhóm té (n1=101)	Nhóm không té (n2=404)	Giá trị P
	TS	TS	TS	
	(TL%)	(TL%)	(TL%)	
Tỉnh khác	256 (50.69)	47 (46.53)	209 (51.73)	0.350
TP.HCM	249 (49.31)	54 (53.47)	195 (48.27)	
Từ 60 tuổi	226 (44.75)	77 (76.24)	149 (36.88)	<0.001*
Người chăm	348 (68.91)	74 (73.27)	274 (67.82)	0.290
BMI (Gầy còm)	63 (12.48)	20 (19.80)	43 (10.64)	0.013
Cao huyết áp	158 (31.29)	46 (45.54)	112 (27.72)	0.001
Rối loạn vận động	39 (7.72)	16 (15.84)	23 (5.69)	0.001
Tiền sử té ngã	39 (7.72)	25 (24.75)	14 (3.47)	<0.001
Tiền sử dị ứng	4 (0.79)	1 (0.99)	3 (0.74)	0.802*
Tiểu đêm	44 (8.71)	28 (27.72)	16 (3.96)	<0.001
Có bệnh kèm	401 (79.41)	89 (88.12)	312 (77.23)	0.019*

Đặc điểm	Toàn mẫu (n=505)	Nhóm té (n1=101)	Nhóm không té (n2=404)	Giá trị P
	TS	TS	TS	
	(TL%)	(TL%)	(TL%)	
Trên 2 bệnh	214 (42.38)	65 (64.36)	149 (36.88)	<0.001
Bệnh phẫu thuật	118 (23.37)	31 (30.69)	87 (21.53)	0.065
Dụng cụ hỗ trợ đi lại	50 (9.90)	40 (39.60)	10 (2.48)	<0.001
Thiết bị y tế đi kèm	158 (31.29)	55 (54.46)	103 (25.50)	<0.001
Chỉ định hạn chế vận động	70 (13.86)	41 (40.59)	29 (7.18)	<0.001*
Chỉ định vệ sinh tại giường	43 (8.51)	28 (27.72)	15 (3.71)	<0.001*
Chỉ định vật lý trị liệu	47 (9.31)	28 (27.72)	19 (4.70)	<0.001*
Thuốc an thần	43 (8.51)	14 (13.86)	29 (7.18)	0.044*
Thuốc động kinh	18 (3.56)	9 (8.91)	9 (2.23)	0.004*
Thuốc trầm cảm	11 (2.18)	6 (5.94)	5 (1.24)	0.011*

Đặc điểm	Toàn mẫu (n=505)	Nhóm té (n1=101)	Nhóm không té (n2=404)	Giá trị P
	TS	TS	TS	
	(TL%)	(TL%)	(TL%)	
Thuốc gây nghiện	19 (3.76)	8 (7.92)	11 (2.72)	0.034*
Thuốc giảm đau	224 (44.36)	49 (48.51)	175 (43.32)	0.371*
Thuốc tiểu đường	58 (11.49)	21 (20.79)	37 (9.16)	0.003*
Thuốc lợi tiểu	17 (3.37)	11 (10.89)	6 (1.49)	<0.001*

b. **Mục tiêu:** Xây dựng mô hình dự báo nguy cơ té ngã dựa trên dữ liệu các yếu tố nguy cơ gây té ngã được xác định của người bệnh nội trú nhập viện tại các bệnh viện trong khoảng thời gian từ 1/1/2019 đến 31/12/2022

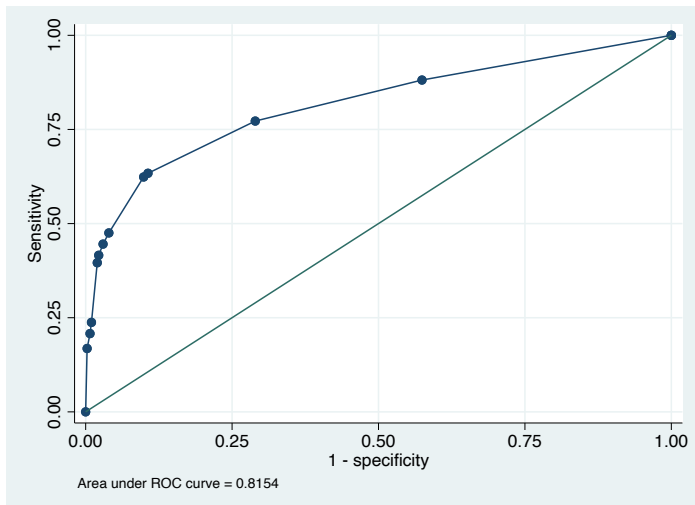
**Bảng 3: Mô hình hồi quy Logit đa biến với hệ số hiệu chỉnh**

Biến số	Coef	Giá trị P	KTC 95%	Điểm quy đổi
Sử dụng thiết bị y tế	1.24	<0.001	0.63 – 1.84	1
Sử dụng dụng cụ hỗ trợ đi lại	3.08	<0.001	2.2 – 3.96	3

Thuốc trầm cảm	1.83	<b>0.019</b>	0.29 – 3.36	2
Rối loạn vận động	1.18	<b>0.008</b>	0.31 – 2.05	1
Trên 2 bệnh	1.10	<b>0.001</b>	0.47 – 1.72	1
Tình trạng tiểu đêm	2.17	<b>&lt;0.001</b>	1.22 – 3.13	2

**c. Mục tiêu:** Xác định mức độ phân loại chính xác, mức độ phù hợp và mức độ ổn định của mô hình dự báo nguy cơ té ngã bằng phương pháp đánh giá nội tại.

### Hình: Đánh giá tính chính xác của mô hình



### Hình: Kiểm định mức độ phù hợp

```
. estat gof, group(10)
note: obs collapsed on 10 quantiles of estimated probabilities.

Goodness-of-fit test after logistic model
Variable: type

Number of observations =    505
      Number of groups =     6
Hosmer-Lemeshow chi2(4) =    2.44
      Prob > chi2 = 0.6558

Warning: There are only 6 distinct quantiles because of ties.
```

### Bảng: Kiểm định tính ổn định bằng phương pháp Bootstrap

Chỉ số	Hệ số	Sai số chuẩn	KTC 95%
Pseudo_r2	0,28	0,04	0,19 – 0,37
AUC	0,81	0,02	0,76 – 0,86

#### d. Bàn luận

Nghiên cứu của chúng tôi đề cập đến các yếu tố “Thuốc sử dụng”, “Sử dụng dụng cụ chăm sóc”, “Sử dụng dụng cụ hỗ trợ đi lại”, “Rối loạn vận động”, “Trên 2 bệnh lý đi kèm” và “Tình trạng tiểu đêm”, tương đồng 1 yếu tố so với Morse và 2 yếu tố so với John Hopkins.

Nếu như 2 yếu tố “Sử dụng dụng cụ chăm sóc” và “Sử dụng dụng cụ hỗ trợ đi lại” có thể dễ dàng hình dung và giải thích về

nguy cơ gây té ngã cho người bệnh là do vấn đề môi trường chăm sóc tại khu vực phòng bệnh không đảm bảo về sự gọn gàng để giảm thiểu tối đa khả năng vấp, vướng của các thiết bị này thì các yếu tố khác đã được nhiều nghiên cứu đề cập đến với cùng quan điểm với nghiên cứu của chúng tôi. Cụ thể, theo CDC tại Hoa Kỳ cho rằng sử dụng thuốc an thần, thuốc chống trầm cảm có nguy cơ gây té ngã ở người bệnh. Ngoài ra, một số loại thuốc không kê đơn cũng có ảnh hưởng đến sự cân bằng và mức độ ổn định, cũng có khả năng gây té ngã<sup>5-7</sup>. Thuốc an thần được chứng minh là có mối liên quan đến té ngã ở người bệnh trong nghiên cứu của Najafpour và Krauss<sup>8,9</sup>. Ngoài ra, Najafpour còn xác định thêm thuốc hóa trị, thuốc chống co giật, benzodiazepine là có mối liên quan đến té ngã ở người bệnh<sup>8</sup>. Krauss tìm thấy thêm mối liên quan giữa thuốc lợi tiểu với té ngã ở người bệnh<sup>9</sup>. Nghiên cứu của Bernet và cộng sự cũng cho thấy thuốc an thần và/hoặc thuốc hướng tâm thần có liên quan đến té ngã. Ngoài ra, các nghiên cứu trên cũng chỉ ra việc sử dụng các loại thuốc như: kháng cholinergic, thuốc thuộc hệ thần kinh trung ương (gồm: thuốc giải lo âu, thuốc ngủ, thuốc an thần, thuốc chống loạn thần, thuốc phiện, thuốc chống động kinh và thuốc chống trầm cảm) có thể gây ra các sự cố té ngã cho người bệnh nội trú. Tác dụng phụ của thuốc cũng làm tăng nguy cơ gây té ngã cho người bệnh, như hạ huyết áp thể đứng do sử dụng thuốc chống tăng huyết áp hoặc hạ đường huyết do sử dụng thuốc chống đái tháo đường. Trong nghiên cứu của chúng tôi, việc sử dụng các loại thuốc an

thần, động kinh, trầm cảm, gây nghiện, tiểu đường và thuốc lợi tiểu đều liên quan đến té ngã của người bệnh.

Giảm sức lực và chức năng vận động thường gặp ở người cao tuổi hoặc người có khuyết tật về vận động như rối loạn cảm giác ngoài da, cứng khớp xương, teo yếu cơ bắp<sup>10,11</sup>. Một trong những yếu tố nguy cơ gây té ngã là không hoạt động thể chất và mất thăng bằng, khả năng di chuyển, nhận thức và tầm nhìn kém<sup>4</sup>. Theo một nghiên cứu về té ngã ở bệnh nhân nội trú liên quan đến thuốc tại Brazil năm 2018 cho thấy các yếu tố được đánh giá ngã ở người bệnh nội trú là sử dụng xe lăn, người bệnh cần giúp đỡ để di chuyển, người bệnh cần giúp đỡ trong các sinh hoạt hàng ngày, không tự chủ<sup>12</sup>. Do đó, người bệnh là người khuyết tật hoặc hạn chế về vận động cũng là đối tượng có nguy cơ té ngã trong bệnh viện. Và điều này là phù hợp với nghiên cứu của chúng tôi.

Một số nghiên cứu đã chỉ ra các vấn đề sức khỏe có khả năng làm tăng nguy cơ té ngã đối với người bệnh điều trị nội trú là: bệnh ung thư, bệnh thoái hóa thần kinh, bệnh mãn tính, rối loạn nhận thức, phục hồi chức năng, đái tháo đường, trầm cảm, suy giảm trí nhớ<sup>13</sup>. Một số bệnh kinh niên là những nguyên nhân gây chóng mặt, mất thăng bằng và làm tăng nguy cơ té ngã ở người bệnh như: tai biến, Parkinson, kinh phong, phong thấp, tim mạch, thần kinh. Ngoài ra, một trong những vấn đề sức khỏe gây té ngã người bệnh trong bệnh viện còn là: rối loạn tiêu hóa, rối loạn tiểu tiện, bệnh động kinh, tai nghe kém, mắt nhìn kém, người có tình trạng ý thức bị lẫn lộn, người khuyết tật<sup>7</sup>. Nghiên cứu của chúng tôi cũng cung cấp một số kết quả tương đồng khi

xác định những đối tượng có từ 2 bệnh lý đi kèm trở lên và người bệnh có tình trạng tiểu đêm đều có nguy cơ dẫn đến té ngã.

Kết quả kiểm định độ phù hợp bằng phương pháp Hosmer-Lemeshow đã chỉ ra rằng mô hình phù hợp với dữ liệu thực tế với giá trị  $p=0.65$  ( $>0.05$ ). Giá trị này khẳng định rằng không có sự khác biệt đáng kể giữa giá trị dự đoán từ mô hình và giá trị quan sát. Kết quả này cho thấy mô hình có khả năng tái hiện tốt các đặc điểm của dữ liệu quan sát, đồng thời đảm bảo rằng các xác suất dự đoán từ mô hình là đáng tin cậy. Đây là tiêu chí quan trọng giúp đánh giá tính khả thi của mô hình trong việc áp dụng vào các tình huống thực tế.

Tính chính xác của mô hình được đánh giá thông qua đường cong ROC (Receiver Operating Characteristic) và giá trị AUC (Area Under the Curve). Kết quả cho thấy giá trị AUC đạt 0.8154, nằm trong khoảng từ 0.8 đến 0.9, khẳng định mô hình có khả năng phân loại tốt giữa nhóm "bệnh" và "chứng." Đây là một kết quả tích cực, cho thấy mô hình không chỉ phù hợp mà còn hiệu quả trong việc dự đoán chính xác các nhóm mục tiêu. Hơn nữa, khoảng tin cậy 95% của AUC là  $[0.7627, 0.8682]$ , củng cố thêm độ tin cậy của mô hình.

Sai số chuẩn của AUC chỉ đạt 0.02, một giá trị rất thấp, cho thấy tính nhất quán cao trong các lần lặp lại phân tích. Điều này đặc biệt quan trọng trong các nghiên cứu y tế, nơi mà độ chính xác và nhất quán của mô hình là yếu tố quyết định đến giá trị ứng dụng.

Tính ổn định của mô hình được kiểm tra thông qua phân tích Bootstrap, với các kết quả cho thấy mô hình có độ ổn định cao. Sai số chuẩn của chỉ số Pseudo R-squared là 0.04 và của AUC là 0.02, cho thấy sự biến thiên rất thấp khi áp dụng mô hình trên các mẫu khác nhau. Giá trị Pseudo R-squared (0.28) và AUC (0.8154) duy trì trong khoảng tin cậy hẹp (Pseudo R-squared: 0.19 – 0.37, AUC: 0.7627 – 0.8682), củng cố thêm tính ổn định của các ước lượng từ mô hình. Trong nghiên cứu này, kết quả từ Bootstrap cho thấy mô hình có thể duy trì hiệu quả và nhất quán khi áp dụng trong các bối cảnh tương tự.

Phân tích Bootstrap là một phương pháp hiệu quả để đánh giá tính ổn định của mô hình, đặc biệt khi dữ liệu ban đầu không quá lớn. Phương pháp này cung cấp thông tin về mức độ thay đổi của các chỉ số khi áp dụng lại mô hình trên các mẫu ngẫu nhiên, từ đó giúp đánh giá mức độ đáng tin cậy của các kết quả dự đoán.

## **5. Kết luận và kiến nghị**

Luận án đã đạt được các mục tiêu đề ra. Về những ưu điểm của luận án, có thể kể đến như việc Nghiên cứu được tiến hành tại nhiều bệnh viện trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh, là một trong những nghiên cứu đầu tiên nghiên cứu sâu về té ngã của người bệnh tại bệnh viện và xây dựng mô hình dự báo nguy cơ cho người bệnh Việt Nam. Kết quả nghiên cứu không chỉ cung cấp các số liệu về các đặc điểm dịch tễ té ngã của người bệnh tại các bệnh viện Việt Nam, mà còn cung cấp cho các nhà quản lý

bệnh viện một công cụ có độ tin cậy và tính giá trị cao trong việc sự báo nguy cơ té ngã cho người bệnh.

Là một trong những nghiên cứu tiên phong trong việc tìm hiểu thực trạng về té ngã trên đặc thù người bệnh là người dân Việt Nam, góp phần vào công cuộc đảm bảo an toàn người bệnh theo đúng chủ trương mà Bộ Y tế, Tổ chức thế giới đã đề ra trong các hiến chương, chính sách, hội nghị. Các số liệu nghiên cứu là nguồn tham khảo hữu ích cho các nhà nghiên cứu cũng như các nhà quản lý khi xây dựng các chương trình phòng ngừa té ngã. Ngoài ra, nghiên cứu xây dựng mô hình dự báo nguy cơ nhằm góp phần tạo ra một công cụ đánh giá đặc điểm té ngã thực tế trên đối tượng người bệnh Việt Nam, không sử dụng các sản phẩm vay mượn từ các công cụ nước ngoài. Đó là một đóng góp hữu ích cho ngành y tế Việt Nam nói chung và công tác đảm bảo an toàn người bệnh nói riêng.

Bên cạnh đó, luận án cũng nhận thấy một vài điểm còn hạn chế, cụ thể:

- Số liệu thu thập chưa nhiều so với các nghiên cứu khác đã thực hiện ở nước ngoài, bên cạnh đó, vẫn còn có nhiều bệnh viện có sự cố té ngã nhưng lại không cho phép nghiên cứu được thực hiện thu thập số liệu nên so với thực tế, kết quả nghiên cứu vẫn chưa mang tính đại diện cao.
- Một số trường hợp không đánh giá nguy cơ và theo lời giải thích của bệnh viện là các đối tượng này được xếp nguy cơ thấp. Tuy nhiên, đây cũng là 1 nhận định mang

tính chủ quan, thiếu khoa học.

- Không thể xem bảng điểm đánh giá nguy cơ của bệnh viện thực hiện trên từng người bệnh, chính vì thế, cũng không xác định được việc phân loại của các bệnh viện là có hoàn toàn chính xác.
- Do đây là nghiên cứu hồi cứu nên một số yếu tố không quan sát được cũng như thiếu một số yếu tố nguy cơ khác.
- Ngoài ra, mô hình vẫn chưa chi tiết như của Morse và John Hopkins nên cần phải được nghiên cứu và phát triển thêm trong tương lai.

Với các kết quả trên, tác giả đưa ra 2 kiến nghị quan trọng:

- Công cụ mới cần được tiếp tục nghiên cứu, đặc biệt, áp dụng trên nhóm quần thể khác và thực hiện tiến cứu nhằm đánh giá về độ tin cậy và tính giá trị của công cụ khi so sánh với các công cụ khác.
- Các yếu tố liên quan đến té ngã được nêu trong luận án là đặc thù trên người bệnh Việt Nam, các bệnh viện cần tham khảo, nghiên cứu để xây dựng các chương trình can thiệp, phòng ngừa hiệu quả và thiết thực.

## DANH MỤC CÔNG TRÌNH ĐÃ CÔNG BỐ CỦA TÁC GIẢ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN

1. Nguyen Luan Thanh, To Kien Gia, Tang Thuong Chi, Pham Tuan Nhat, Bui Long Nguyen Thanh, Thai Truc Thanh. Risk Factors and Profiles of Falls Among Inpatients in Vietnam: A Multicenter Nested Case-Control Study. *Risk Manag Healthc Policy*. 2024;17:2229-2239. doi:10.2147/RMHP.S471895.
2. Nguyễn Thành Luân, Tô Gia Kiên, Tăng Chí Thượng, Võ Trần Trọng Bình. *Mô hình dự báo nguy cơ té ngã của người bệnh tại bệnh viện: nghiên cứu đa trung tâm tại Thành phố Hồ Chí Minh*. Tạp chí Y học Việt Nam, tập 543 (số 1), trang 367-371, tháng 10 năm 2024.