

PHÂN TÍCH CÁC YẾU TỐ LIÊN QUAN ĐẾN CHI PHÍ ĐIỀU TRỊ NỘI TRÚ BỆNH ĐỘT QUY TẠI BỆNH VIỆN THỐNG NHẤT GIAI ĐOẠN 2018-2020 BẰNG CÔNG CỤ TỌA ĐỘ SONG SONG

- Dương Thị Hồng Đoan² ● Chung Khang Kiệt*¹ ● Đỗ Quang Dương¹
- Bùi Thanh Kim Huệ¹ ● Lê Thị Kim Ngân¹ ● Nguyễn Tiên Nhật¹
- Trương Quang Nguyên¹ ● Nguyễn Ngọc Tường Vi¹ ● Phạm Thị Thủy Linh²

¹ Trường Đại học Y Dược TP.HCM,

² Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Chi phí điều trị đột (CPĐT) quy rất được quan tâm do bệnh dễ gây tử vong và mất khả năng lao động. Cần xác định yếu tố liên quan đến CPĐT để nâng cao chất lượng điều trị, giảm chi phí, gánh nặng cho bệnh nhân (BN). *Mục tiêu:* Dùng công cụ tọa độ song song (TĐSS) phân tích các yếu tố liên quan CPĐTĐQ nội trú tại bệnh viện Thống nhất. *Đối tượng và phương pháp:* Đối tượng là BN ĐQ điều trị nội trú tại Bệnh viện Thống Nhất (BVTN) năm 2018-2020. Dùng công cụ TĐSS trong phần mềm Phasolpro RD (cốt lõi là mạng thần kinh, logic mờ và thuật toán di truyền) để phân tích các yếu tố liên quan đến CPĐT. *Kết quả:* Nghiên cứu thực hiện trên 384 BN ĐQ. Kết quả Phasolpro RD phân tích cho thấy các yếu tố liên quan đến CPĐT ĐQ bao gồm giới tính, nhóm tuổi, béo phì, mức độ bệnh, số ngày nằm viện và loại ĐQ. Các yếu tố làm tăng CPĐT ĐQ bao gồm bệnh đi kèm (Rung nhĩ kết hợp với Đái tháo đường, Rối loạn giấc ngủ và các vấn đề dạ dày); phương pháp điều trị (thuốc tiêu huyết khối/thủ thuật tiêu huyết khối; thủ thuật chụp động mạch não/phẫu thuật não; chụp CT/MRI mạch máu não và sự kết hợp nhiều loại CT/MRI). *Kết luận:* Có thể áp dụng công cụ tọa độ song song vào các nghiên cứu phân tích kinh tế được ở mức độ đánh giá sự liên quan giữa các yếu tố của người bệnh đến chi phí và dự đoán mức chi phí của những bệnh nhân đột quy khi có đủ lượng dữ liệu về bệnh nhân.

Từ khóa: tọa độ song song, đột quy, chi phí điều trị

ANALYSIS OF FACTORS RELATED TO THE INPATIENT COST OF STROKE TREATMENT AT THONG NHAT HOSPITAL IN THE PERIOD 2018-2020 BY PARALLEL COORDINATES TOOL

- Duong Thi Hong Doan ● Chung Khang Kiet ● Do Quang Duong
- Bui Thanh Kim Hue ● Le Thi Kim Ngan ● Nguyen Tien Nhat ● Trương Quang Nguyên
- Nguyen Ngoc Tuong Vi ● Phạm Thị Thủy Linh

ABSTRACT

Background: The cost of stroke treatment is of great concern because the disease easily leads to death and subsequent loss of work capacity. It is necessary to identify factors related to treatment costs to improve treatment quality, reduce costs and burdens for patients. *Objectives:* Use a parallel coordinates software tool to analyze the impacts that affect the inpatient cost of stroke treatment at Thong Nhat Hospital. *Methods:* Subjects are Stroke inpatients treated at Thong Nhat Hospital in

* Tác giả liên lạc: TS. Chung Khang Kiệt, Email: ckkiet@ump.edu.vn

(Ngày nhận bài: 16/10/2022; Ngày nhận bản sửa: 10/11/2022; Ngày duyệt đăng: 16/11/2022)

2018-2020. Using the parallel coordinates tool in Phasolpro RD software (the core is a neural network, fuzzy logic, and genetic algorithm) to analyze the factors affecting the inpatient cost of stroke treatment. Results: Surveying 384 stroke patients. The results analyzed by Phasolpro RD show that the factors related to the inpatient cost of stroke treatment are gender, age groups, obesity, disease severity, length of days in the hospital, and type of stroke. The factors that increase the cost of stroke treatment are Comorbidities: atrial fibrillation with diabetes, sleep disorders and stomach problems; treatments: thrombolytics/thrombolysis procedures, cerebral angiography/brain surgery, cerebrovascular CT/MRI, and a combination of multiple CT/MRI types. Conclusion: The parallel coordinate tool can be applied to pharmacoeconomic studies at the level of assessing the relationship between patient factors to costs and predicting the treatment cost of stroke when sufficient patient data are available.

Keywords: parallel coordinates, The cost of stroke treatment

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đột quỵ là nguyên nhân thứ 5 gây tử vong và là nguyên nhân đầu tiên dẫn đến tàn tật ở con người. Tổng chi phí cho ĐQ ở Hoa Kỳ là 45,5 tỷ USD, chi phí trực tiếp y tế (CPTTYT) đạt giá trị 28 tỷ đô và ước tính đạt 94,3 tỷ USD đến năm 2035 [1]. Với gánh nặng bệnh tật và gánh nặng chi phí lớn, việc phân tích xác định các yếu tố liên quan đến chi phí điều trị (CPĐT) nhằm nâng cao chất lượng điều trị, giảm chi phí, gánh nặng cho bệnh nhân là cần thiết. Ngày nay, trí tuệ nhân tạo đã phát triển nhanh chóng và đa dạng. Kỹ thuật thông minh giúp xác định mối liên quan giữa các biến phụ thuộc (các yếu tố liên quan) và các biến độc lập (chi phí điều trị, kết quả điều trị...), đồng thời có thể giúp xác định quy luật của các yếu tố liên quan lên chi phí điều trị hay kết quả điều trị, đặc biệt phù hợp cho mô hình nhiều biến độc lập và nhiều biến phụ thuộc. Để có cái nhìn tổng thể và chi tiết về tình hình đột quỵ, các yếu tố chủ yếu tác động lên chi phí chi trả của bệnh nhân, nhằm nâng cao chất lượng điều trị, giảm chi phí, gánh nặng cho bệnh nhân, kỹ thuật tọa độ song song trong phần mềm Phasolpro RD được ứng dụng trong đề tài này để phân tích và đánh giá các yếu tố liên quan đến CPĐT ĐQ tại Bệnh viện Thống Nhất giai đoạn 2018-2020.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Các loại chi phí điều trị nội trú bệnh đột quỵ của bệnh nhân tại Bệnh viện Thống Nhất giai đoạn 2018 - 2020 và các yếu tố liên quan đến chi phí này.

Tiêu chí lựa chọn: Bệnh nhân có hồ sơ bệnh án với các chẩn đoán: nhồi máu não, đột quỵ, nhồi máu não tái phát, xuất huyết não, con thiếu máu não thoáng qua (TIA).

Tiêu chí loại trừ:

- Các hồ sơ bệnh án không đủ thông tin, bị thất lạc hoặc không rõ ràng, có sai sót.
- Các hồ sơ bệnh án bệnh nhân chuyển viện, trốn viện, không hoàn thành thủ tục chi phí.
- Hồ sơ bệnh án bệnh nhân tử vong trong 3 ngày đầu hoặc thời gian nằm viện ít hơn 3 ngày.
- Các hồ sơ của bệnh nhân có bệnh mắc kèm nặng, tốn quá nhiều chi phí như ung thư đang điều trị, suy thận giai đoạn IV, V, đang lọc máu...

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu cắt ngang mô tả và hồi cứu dữ liệu.

Thu thập số liệu:

- Khảo sát các thông tin nhân khẩu học và chi phí điều trị nội trú của các đối tượng đã lựa chọn

- Tính toán các loại chi phí điều trị nội trú bệnh đột quỵ

Định nghĩa biến số:

- *Biến độc lập*: Phân chia 32 biến độc lập thành 6 nhóm biến theo các nhóm đặc điểm có liên quan đến nhau như sau:

- Đặc điểm của bệnh nhân: Giới tính, nơi sống, tuổi, nghề nghiệp, nơi sinh sống, loại bảo hiểm y tế, tiền sử hút thuốc, BMI (béo phì)

- Đặc điểm bệnh đột quỵ: Mức độ bệnh, số ngày nằm viện, loại đột quỵ, vị trí đột quỵ, số bệnh mắc kèm.

- Các bệnh mắc kèm: Đái tháo đường (ĐTĐ), tăng huyết áp (THA), rung nhĩ (RN), rối loạn lipid huyết (RLLH), hội chứng tim mạch (HCTM), rối loạn giấc ngủ (RLGN), dạ dày (DD), bệnh mắc kèm khác.

- Thuốc điều trị: Thuốc dự phòng (TDP), thuốc rung nhĩ (TRN), thuốc cản quang (TCQ), Cerebrolysin, Nicardipine IV, thuốc tiêu huyết khối

- Thủ thuật: Tiêu huyết khối (THK), holter, chụp động mạch/phẫu thuật não

- CĐHA: CT, MRI, X-quang, Siêu âm tim qua thực quản

- *Biến phụ thuộc*: 14 Biến phụ thuộc ước đoán có liên quan đến các nhóm biến độc lập trên được dùng để phân tích với các nhóm biến độc lập được chia thành 4 nhóm: Tổng chi phí, Chi phí thuốc, Chi phí thủ thuật, Chi phí CĐHA.

1. Tổng chi phí: TCP-BNCT, TCP-BHCT, TCPĐT, TCP-TB

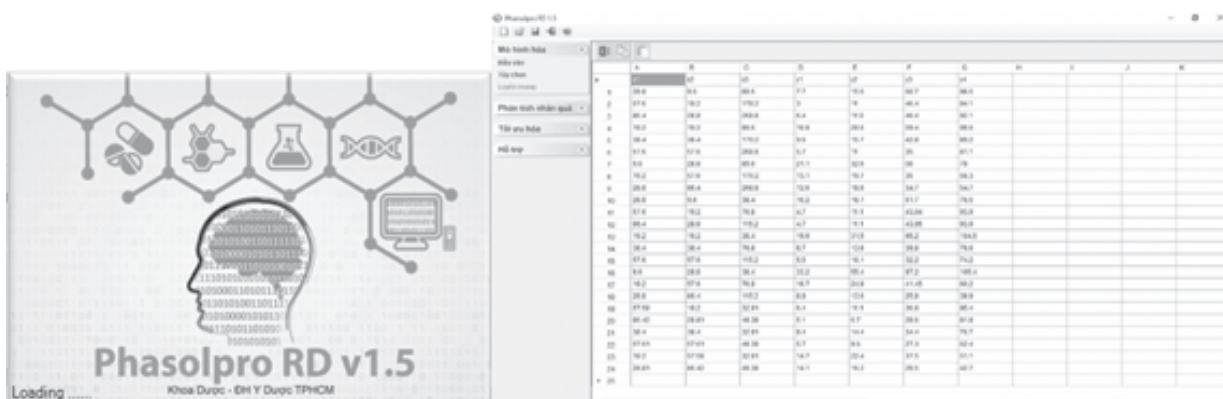
2. Chi phí thuốc: Thuốc-BNCT, Thuốc-BHCT, TCP-Thuốc, Thuốc-TB

3. Chi phí thủ thuật: TT-BNCT, TT-BHCT, TCP-TT

4. Chi phí CĐHA: CĐHA-BNCT, CĐHA-BHCT, TCP-CĐHA

Ghi chú: TCP (Tổng chi phí), BNCT (Bệnh nhân chi trả), BHCT (Bảo hiểm chi trả), TCPĐT (Tổng chi phí điều trị), TCP-TB (Tổng chi phí – Trung bình), CĐHA (Chẩn đoán hình ảnh), TT (Thủ thuật), NMNLĐ (Nhồi máu não lần đầu), NMNTP (Nhồi máu não tái phát), XHN (Xuất huyết não), TIA (Con thiếu máu não thoáng qua)

Phân tích số liệu: Sử dụng kỹ thuật tọa độ song song trong phần mềm Phasolpro RD để phân tích mối quan hệ giữa các yếu tố liên quan (X_i) và các chi phí điều trị (Y_i).

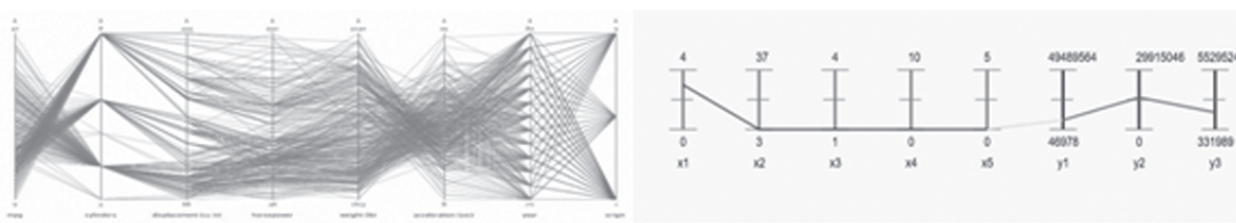


Hình 1. Giao diện của Phasolpro RD

* Các tổ hợp biến được lựa chọn để phân tích: có 6 tổ hợp

Bảng 1. Bảng phân chia tổ hợp chọn biến để phân tích

Tên tổ hợp	Biến độc lập	Biến phụ thuộc
Tổ hợp 1	Đặc điểm của bệnh nhân đột quy	Tổng chi phí
Tổ hợp 2	Đặc điểm của bệnh đột quy	Tổng chi phí
Tổ hợp 3	Đặc điểm của bệnh mắc kèm	Tổng chi phí
Tổ hợp 4	Thuốc điều trị	Chi phí thuốc
Tổ hợp 5	Thủ thuật	Chi phí thủ thuật và Tổng chi phí
Tổ hợp 6	CDHA	Chi phí CDHA và Tổng chi phí

**Hình 2.** Mô phỏng kết quả phân tích mối quan hệ giữa các yếu tố liên quan (X) và các chi phí điều trị (Y).

3. KẾT QUẢ

Nghiên cứu thực hiện trên 384 bệnh nhân đột quy được lựa chọn ngẫu nhiên, trong đó có 291 bệnh nhân đột quy nhồi máu não (275 bệnh nhân NMNLD (71.61%) được chẩn đoán là, 16 bệnh nhân NMNTP (4.17%)), 47 bệnh nhân có chẩn đoán XHN (12.24%) và 46 bệnh nhân (11.98%) TIA.

Đặc điểm chi phí điều trị nội trú bệnh đột quy ở Bệnh viện Thống nhất

Từ kết quả trong Bảng 2 cho thấy tổng chi phí điều trị đột quy, nhóm NMNTP có chi phí trung bình cao nhất $15.643.709 \pm 6.124.379$ VND; nhóm XHN và NMNLD có chi phí điều trị trung bình xấp xỉ nhau lần lượt là $13.840.497 \pm 7.494.028$ VND và $13.349.551 \pm 6.994.006$ VND. Chi phí điều trị trung bình Nhóm là $8.645.860 \pm 2.597.907$ VND. Ba loại chi phí thành phần chiếm tỉ lệ cao nhất là chi phí CDHA, chi phí ngày giường và chi phí thuốc.

Bảng 2. Chi phí thành phần trung bình của các bệnh nhân điều trị đột quy nội trú tại BVTN giai đoạn 2018-2020 theo loại đột quy

(TB \pm SD)	TCP-CDHA	TCP-NG	TCP-TT	TCP-Thuốc	TCP-VTYT	TCP-XN	TCP-Khác	TCPĐT
NMNLD	4.772.604 \pm 1.917.081	3.848.844 \pm 2.199.067	70 9.901 \pm 1.593.250	3.023.034 \pm 4.248.751	159.397 \pm 283.095	755.500 \pm 480.652	80.272 \pm 154.972	13.349.551 \pm 6.994.006
NMNTP	4.933.569 \pm 1.940.251	4.718.531 \pm 1.887.791	1.457.631 \pm 2.629.928	3.139.373 \pm 1.446.737	379.242 \pm 710.254	971.838 \pm 506.753	43.525 \pm 26511	15.643.709 \pm 6.124.379
XHN	3.228.994 \pm 1.408.817	4.669.101 \pm 2.977.462	1.106.882 \pm 2.736.720	3.247.760 \pm 2.216.473	310.305 \pm 492.140	981.492 \pm 694.897	295.964 \pm 433.755	13.840.497 \pm 7.494.028

TIA	4.158.580 ± 1.484.791	2.234.141 ± 1.327.114	61.519 ± 132.421	1.463.503 ± 597.500	76.706 ± 61573	599.426 ± 274.820	51.985 ± 62.925	8.645.860 ± 2.597.907
------------	-----------------------------	-----------------------------	------------------------	---------------------------	----------------------	-------------------------	-----------------------	-----------------------------

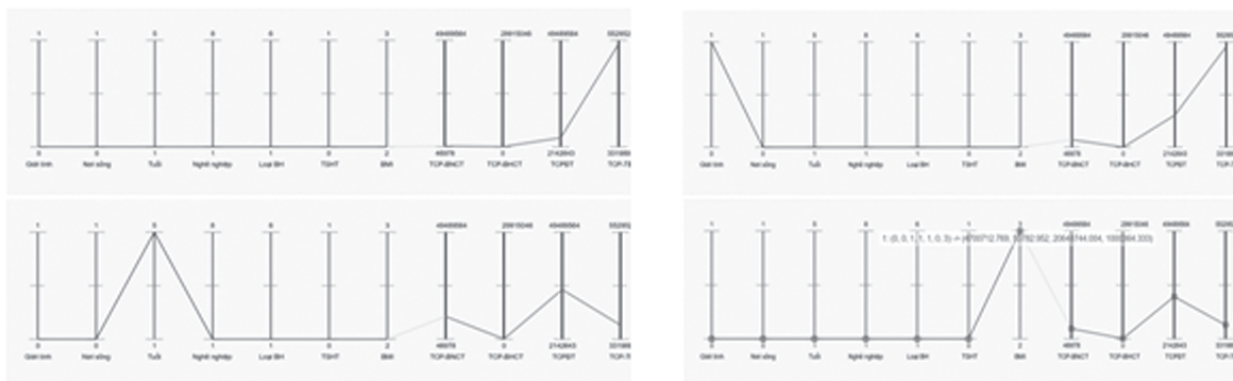
Ghi chú: TCP (Tổng chi phí), BNCT (Bệnh nhân chi trả), BHCT (Bảo hiểm chi trả), TCPĐT (Tổng chi phí điều trị), CĐHA (Chẩn đoán hình ảnh), NG (Ngày giường), TT (Thủ thuật), VTYT (Vật tư y tế), XN (Xét nghiệm), NMNLD (Nhồi máu não lần đầu), NMNTP (Nhồi máu não tái phát), XHN (Xuất huyết não), TIA (Con thiếu máu não thoáng qua).

Sử dụng kỹ thuật tọa độ song song trong phần mềm Phasolpro RD để phân tích các yếu liên quan đến chi phí điều trị nội trú ở bệnh nhân đột quy

Sự liên quan của các đặc điểm của bệnh nhân đến chi phí điều trị nội trú bệnh đột quy

Trong các đặc điểm của bệnh nhân, các đặc điểm có liên quan đến chi phí điều trị đột quy nội trú ở BVTN là: Giới tính, Nhóm tuổi và BMI. Tiền sử hút thuốc không liên quan đáng kể đến các chi phí điều trị nội trú bệnh đột quy. (Hình 3)

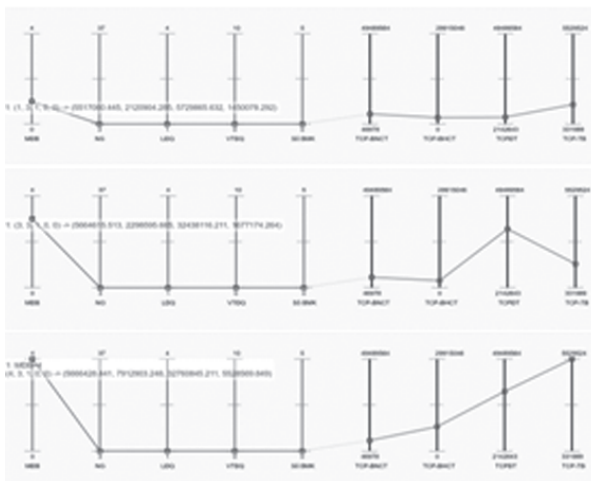
Giới tính nam có TCPĐT và TCP-BNCT lớn hơn nữ. Độ tuổi càng cao, TCP-ĐT càng cao và TCP-TB càng giảm. Các bệnh nhân trên 70 tuổi có TCPĐT cao hơn các nhóm khác trong khi TCP-TB của bệnh nhân dưới 50 tuổi cao hơn các nhóm còn lại. Bệnh nhân thừa cân có TCPĐT cao hơn, TCP-TB thấp hơn bệnh nhân có cân nặng bình thường.



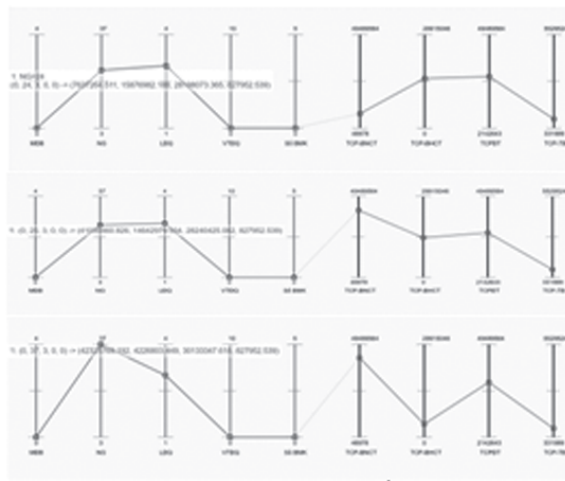
Hình 3. Hình minh họa sự liên quan của một số đặc điểm bệnh nhân đến các loại chi phí điều trị

Sự liên quan của các đặc điểm bệnh đến chi phí điều trị nội trú đột quy

Các đặc điểm có liên quan đến chi phí điều trị đột quy nội trú ở BVTN bao gồm mức độ bệnh, số ngày giường, loại đột quy. Vị trí đột quy và số bệnh mắc kèm không liên quan đáng kể đến chi phí điều trị nội trú bệnh đột quy ở BVTN giai đoạn 2018-2020. Mức độ bệnh càng nặng, TCPĐT và TCP-TB càng tăng. Khi so sánh giữa các loại đột quy với nhau, TCP-BNCT, TCP-BHCT và TCPĐT không có sự khác biệt. TCP-TB cao nhất ở bệnh nhân NMNLD, thấp nhất ở NMNTP và không khác biệt giữa 2 nhóm XHN và TIA. (Hình 4 và 5)

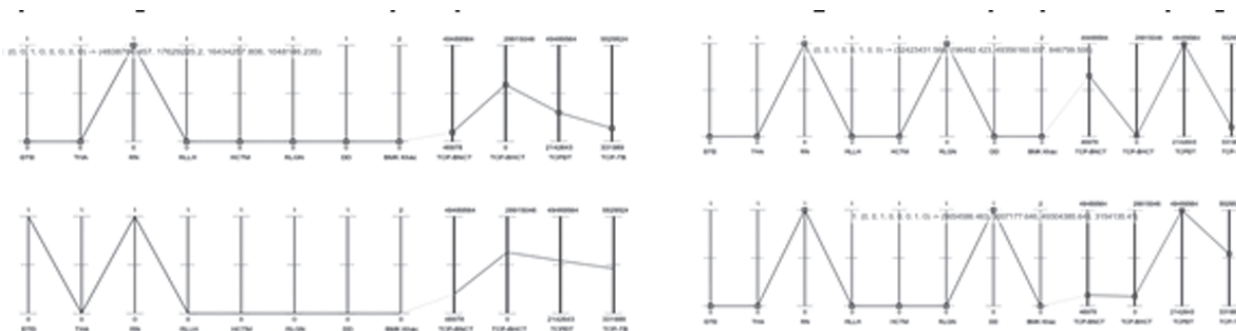


Hình 4. Sự liên quan của mức độ bệnh đến các loại CPĐT nội trú bệnh đột quy



Hình 5. Sự liên quan của số ngày giường đến các loại CPĐT nội trú bệnh đột quy loại XHN

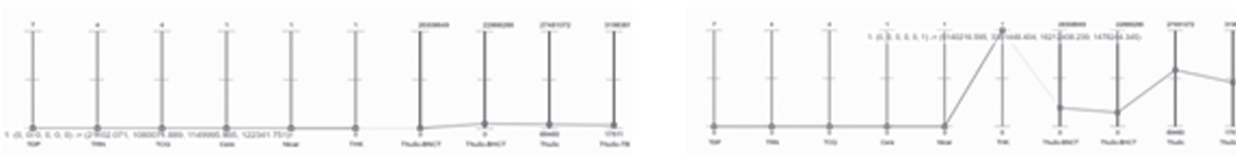
Sự liên quan của các loại bệnh mắc kèm đến chi phí điều trị nội trú đột quy



Hình 6. Sự liên quan của RN kết hợp các bệnh đồng mắc ĐTD, RLLH đến các CPĐT ĐQ

Rung nhĩ và các hội chứng tim mạch khác có liên quan đến các loại chi phí đột quy. Các bệnh mắc kèm khác (ĐTD, THA, RLLH, RLGN, DD và các bệnh mắc kèm khác) khi phân tích đơn độc không liên quan đến các loại chi phí đột quy nhưng khi phân tích kết hợp cùng biến số rung nhĩ thì: RN + ĐTD, RN + RLGN và RN + DD làm tăng đáng kể TCPĐT bệnh ĐQ. (Hình 6)

Sự liên quan của các loại thuốc điều trị đến chi phí thuốc điều trị nội trú đột quy



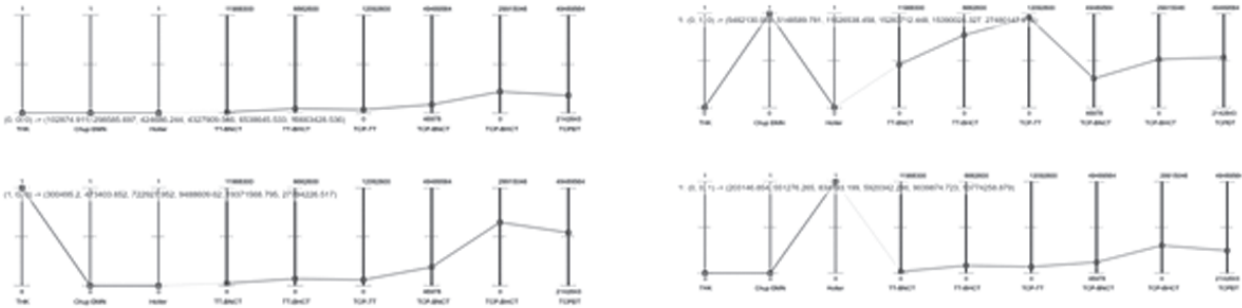
Hình 7. Sự liên quan của thuốc THK đến các loại chi phí thuốc điều trị bệnh đột quy

TDP, TRN, Cerebrolysin và Nicardipine đường tiêm tĩnh mạch không liên quan đáng kể đến các loại chi phí điều trị đột quy. Thuốc tiêu huyết khối sử dụng thu thập được ở mẫu bệnh nhân nghiên cứu là Actilyse liên quan làm tăng tất cả các loại chi phí đáng kể, đặc biệt là tổng chi phí thuốc điều trị và chi phí thuốc trung bình. (Hình 7).

Sự liên quan của các loại thủ thuật điều trị đến chi phí thủ thuật của bệnh nhân điều trị nội trú đột quy

Bệnh nhân sử dụng thủ thuật tiêu huyết khối có TCP-BHCT và TCPĐT cao hơn đáng kể nhóm

không sử dụng. Bệnh nhân điều trị có thực hiện thủ thuật chụp động mạch não/phẫu thuật não liên quan đáng kể đến cả chi phí điều trị nội trú đột quy và các chi phí thủ thuật. Holter không làm liên quan đáng kể đến các loại chi phí thủ thuật và tổng chi phí điều trị của bệnh nhân. (Hình 8).



Hình 8. Sự liên quan của THK, Chụp ĐMN, và Holter đến chi phí thủ thuật và CPĐTĐQ

Sự liên quan của các loại CĐHA điều trị đến chi phí CĐHA của bệnh nhân điều trị nội trú đột quy

CT, MRI đều có liên quan đến các loại chi phí CĐHA, đặc biệt là MRI mạch máu não. Số lượng sử dụng CT mạch máu, CT nội sọ, MRI mạch máu, MRI nội sọ cũng liên quan đến chi phí CĐHA. Khi kết hợp càng nhiều loại chụp CĐHA thì chi phí này càng cao. Các loại CT, MRI này đều chưa liên quan đáng kể đến TCPĐT của bệnh nhân. Ở bệnh nhân có siêu âm tim qua thực quản, cả chi phí CĐHA-BNCT, chi phí CĐHA-BHCT và tổng chi phí CĐHA đều tăng đáng kể so với bệnh nhân không sử dụng loại siêu âm này. X-quang không làm liên quan đáng kể đến cả chi phí CĐHA và chi phí điều trị bệnh đột quy.

4. BÀN LUẬN

Đặc điểm chi phí điều trị nội trú bệnh đột quy ở Bệnh viện Thống nhất

Có sự khác biệt so với CPĐT-TB của BVTN trong nghiên cứu này với một số nghiên cứu khác tại Việt Nam. Trong nghiên cứu ở bệnh viện Gia Định năm 2017 có kết quả CPTB của đột quy tái phát là $9.867.394 \pm 25.609.664$ VND thấp hơn CPTB đột quy lần đầu là $10.678.654 \pm 19.345.278$ VND [2]. Trong nghiên cứu ở bệnh viện nhân dân 115, chi phí tổng cộng trung bình trên một bệnh nhân là 7.659.000VND cho XHN và 6.427.000VND cho NMNLD, chi phí có XHN cao hơn NMNLD trong khi ở BVTN, 2 nhóm này có chi phí gần bằng nhau [3].

Chi phí trực tiếp điều trị nội trú cho bệnh nhân đột quy cấp tại khoa Nội Thần Kinh, bệnh viện Nhân dân Gia đình năm 2020 dao động lớn từ 5.250.087 đồng đến 120.521.658VND [4]. Trong đó, Chi phí y tế trực tiếp cho đợt điều trị bệnh nhân nội trú đột quy nhồi máu não nói chung là 13.260.620VND, kết quả này có sự tương đồng với kết quả của nghiên cứu ở BVTN. Tuy nhiên ở nhóm XHN thì có sự khác biệt, cụ thể ở Bệnh viện Gia Định chi phí điều trị đột quy xuất huyết não là 6.305.926VND, thấp hơn gần 1 nửa so với BVTN.

Sử dụng kỹ thuật tọa độ song song trong phần mềm Phasolpro RD để phân tích các yếu liên quan đến chi phí điều trị nội trú ở bệnh nhân đột quy

Nghiên cứu của Huang năm 2013 ở Đài Loan đánh giá một số yếu tố tương tự như Tuổi, giới tính, tiền sử hút thuốc; trong đó kết quả nghiên cứu giống với kết quả Phasolpro RD phân tích cho thấy: Tuổi liên quan có ý nghĩa thống kê ($p=0,027$) và tiền sử hút thuốc không liên quan có ý nghĩa thống kê với chi phí điều trị đột quy [5]. Khác biệt là nghiên cứu của Huang cho kết quả Giới tính không liên quan đáng kể đến chi phí điều trị đột quy còn kết quả của nghiên cứu này là ngược lại.

Sự thay đổi về chi phí phần lớn là do mức độ nghiêm trọng của đột quy và thời gian nằm viện (LOS) [6]. Trong nghiên cứu này, Phasolpro RD cho thấy các đặc điểm bệnh đột quy, các đặc điểm có liên quan đến chi phí điều trị đột quy nội trú ở BVTN là: Mức độ bệnh, Số ngày giường, Loại đột quy. Tuy nhiên phần mềm này chưa phân tích thấy sự khác biệt về chi phí khi vị trí đột quy thay đổi. Kết quả này khác biệt với một số nghiên cứu khác trên thế giới có kết quả: Vị trí và loại nhồi máu có liên quan đến chi phí điều trị cả về chi phí cho một đợt điều trị nội trú và chi phí trung bình hàng ngày [7]. Kết quả trong một nghiên cứu khác ở Đài Loan của Huang năm 2013 cũng cho thấy có sự khác biệt về chi phí của các vị trí đột quy khác nhau ($p=0,000$) [5].

Về số bệnh mắc kèm, thông qua Chỉ số Bệnh tật Charlson (CCI), nghiên cứu tại một bệnh viện ở Úc năm 2015 cho kết quả: CCI cao có liên quan đến số ngày nằm viện dài hơn ($p < 0,0001$) và tăng khả năng tử vong trong bệnh viện ($p = 0,003$). Chi phí trung bình, từ phân vị cũng đều cao hơn ở những bệnh nhân có CCI cao so với những người có CCI thấp [8]. Trong khi đó, Pharsolpro RD chưa tìm ra sự khác biệt đáng kể của các loại chi phí điều trị khi số bệnh mắc kèm tăng ở các bệnh nhân trong nghiên cứu này.

Phasolpro RD cho kết quả Rung nhĩ và các hội chứng tim mạch khác có liên quan đến sự tăng chi phí nội trú bảo hiểm chi trả các bệnh còn lại không liên quan đáng kể đến tất cả các loại chi phí điều trị. Kết quả này khác với nghiên cứu của Huang năm 2013 có kết quả: bệnh rung nhĩ ($p=0,000$) và ĐTD ($p < 0,001$) có liên quan đến chi phí điều trị nội trú đột quy [5]. MarketScan với dữ liệu từ 2005-2011 phân tích 23.807 bệnh nhân RN và 13.649 bệnh nhân không RN được phân tích, cho kết quả: rung nhĩ có liên quan đến sự gia tăng 20% chi phí điều trị NMNLĐ, 13% chi phí điều trị XHN và 18% chi phí điều trị TIA trong tổng chi phí liên quan đến đột quy [9]. TCP-ĐT không khác biệt đáng kể giữa bệnh nhân RN và không RN trong nghiên cứu cho thấy Pharsopro RD phân tích có sự khác biệt với một số nghiên cứu trên thế giới.

TCPĐT tăng đáng kể khi phân tích kết hợp RN với 1 trong các bệnh: ĐTD, RLGN và DD. Như vậy khi bệnh nhân chỉ mắc đơn độc 1 trong các bệnh mắc kèm thì có sự chênh lệch về chi phí điều trị nhưng biên độ và tỉ lệ chênh lệch nhỏ nên không thấy được sự khác biệt trên biểu đồ. Khi kết hợp các bệnh trên với rung nhĩ - yếu tố nguy cơ có liên quan đến chi phí đột quy nhưng chưa đáng kể thì sự khác biệt này mới tỏ ra rõ ràng.

Nghiên cứu của Huang năm 2013 cho thấy có sự khác biệt về chi phí điều trị ở các bệnh nhân sử dụng các thuốc Aspirin, Clopidogrel, Kết hợp hoặc không dùng thuốc [5]. Kết quả này khác biệt với kết quả của nghiên cứu khi phân tích từng loại thuốc dự phòng đều không thấy sự khác biệt đáng kể. Bệnh rung nhĩ liên quan nhiều đến các loại chi phí đột quy, nhưng các loại thuốc điều trị rung nhĩ không liên quan đến các chi phí thuốc điều trị đột quy đáng kể. Thuốc cản quang: Ở bệnh nhân sử dụng thuốc cản quang Ultravist có chi phí thuốc-TB cao hơn những nhóm khác nhưng không khác biệt đáng kể. Thuốc cản quang Dotarem làm chi phí Thuốc-BNCT và tổng chi phí thuốc điều trị cao hơn so với những loại thuốc cản quang khác. Có thể tiếp tục nghiên cứu chi phí hiệu quả ở loại thuốc này.

Thủ thuật tiêu huyết khối không liên quan đáng kể đến các chi phí thủ thuật nhưng làm tăng đáng kể TCPĐT của bệnh nhân. Vậy chi phí tăng lên này là do thuốc tiêu huyết khối chứ không phải do chi phí thực hiện thủ thuật.

CĐHA chiếm tỉ lệ chi phí cao nhất trong cơ cấu các loại chi phí. Bệnh nhân chụp cả CT nội sọ và CT mạch máu làm tăng chi phí CĐHA so với bệnh nhân chỉ chụp 1 trong 2 loại CT, nhưng không liên quan đáng kể đến tổng chi phí điều trị nội trú. Bệnh nhân chụp MRI mạch máu có chi phí CĐHA-BNCT và tổng chi phí CĐHA cao hơn bệnh nhân chụp MRI nội sọ nhưng chi phí CĐHA-BHCT lại thấp hơn đáng kể. Như vậy có thể cân nhắc thêm về sự can thiệp của BHYT sâu hơn ở yếu tố MRI mạch máu.

5. KẾT LUẬN

Từ các kết quả thu thập được, bước đầu nhận thấy Phasolpro RD có thể áp dụng vào các nghiên cứu phân tích kinh tế y tế ở mức độ đánh giá sự liên quan giữa các yếu tố của người bệnh đến chi phí và dự đoán mức chi phí của những bệnh nhân đột quỵ khi có đủ lượng dữ kiện về bệnh nhân.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] S. S. Virani, A. Alonso, E. J. Benjamin, M. S. Bittencourt, C. W. Callaway, A. P. Carson, *et al.*, “Heart disease and stroke statistics—2020 update: a report from the American Heart Association,” *Circulation*, vol. 141, pp. e139-e596, 2020.
- [2] L. T. T. Lam, “Phân tích gánh nặng kinh tế của đột quỵ theo quan điểm người chi trả,” Luận án chuyên khoa II, 2018.
- [3] N. T. T. Dung, N. T. Nguyễn, N. T. K. Kiên và cs, “Chi phí điều trị bệnh đột quỵ tại khoa bệnh lý mạch máu não Bệnh viện Nhân dân 115 Thành phố Hồ Chí Minh,” *Tạp chí Y học TP. Hồ Chí Minh*, vol. 16, pp. 133-141, 2012.
- [4] N. Q. Anh và V. V. Tân, “Chi phí trực tiếp cho đợt điều trị nội trú nhóm bệnh đột quỵ cấp tại khoa nội thần kinh, bệnh viện Nhân Dân Gia Định năm 2020 và một số yếu tố ảnh hưởng,” *Tạp chí Khoa học Nghiên cứu Sức khỏe và Phát triển*, vol. 5, pp. 1-9, 2020.
- [5] Y.-C. Huang, C.-J. Hu, T.-H. Lee, J.-T. Yang, H.-H. Weng, L. C. Lin, *et al.*, “The impact factors on the cost and length of stay among acute ischemic stroke,” *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, vol. 22, pp. e152-e158, 2013.
- [6] J. W. Wei, E. L. Heeley, S. Jan, Y. Huang, Q. Huang, J.-G. Wang, *et al.*, “Variations and determinants of hospital costs for acute stroke in China,” *PloS one*, vol. 5, p. e13041, 2010.
- [7] A. Puumalainen, O. Elonheimo, and M. Brommels, “Costs structure of the inpatient ischemic stroke treatment using an exact costing method,” *Heliyon*, vol. 6, p. e04264, 2020.
- [8] R. Ofori-Asenso, E. Zomer, K. L. Chin, S. Si, P. Markey, M. Tacey, *et al.*, “Effect of comorbidity assessed by the charlson comorbidity index on the length of stay, costs and mortality among older adults hospitalised for acute stroke,” *International journal of environmental research and public health*, vol. 15, p. 2532, 2018.
- [9] M. Sussman, J. Menzin, I. Lin, W. J. Kwong, M. Munsell, M. Friedman, *et al.*, “Impact of atrial fibrillation on stroke related healthcare costs,” *Journal of the American Heart Association*, vol. 2, p. e000479, 2013.