

**RELATIONSHIP BETWEEN THE RESULT OF THE 6-MINUTE WALK TEST AND PROGNOSIS OF PATIENTS WITH HEART FAILURE WITH REDUCED EJECTION FRACTION AT THAI NGUYEN NATIONAL HOSPITAL****Luong Thi Hoa\*, Nguyen Trong Hieu***TNU – University of Medicine and Pharmacy*

| ARTICLE INFO                                                                             | ABSTRACT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Received:</b> 24/7/2024<br><b>Revised:</b> 17/10/2024<br><b>Published:</b> 18/10/2024 | This study aimed to analyze the relationship between the result of the 6-minute walk test and prognosis of patients with heart failure with reduced ejection fraction. A descriptive cross-sectional study was performed with 74 patients with heart failure with reduced ejection fraction who underwent a 6-minute walk test at their discharge at Thai Nguyen National Hospital. Information for mortality and re-hospitalization from the patients were collected during a 6-month follow-up period. The research findings revealed that the rate of re-hospitalization and mortality during the 6-month follow-up period were 51.4% and 8.1% respectively. The area under the curve of 6-minute walk distance in the prognosis of re-hospitalization and mortality were 0.705 and 0.847 respectively; $p < 0.05$ . Cox proportional hazard analysis revealed that 6-minute walk distance $< 219$ m (HR=2.29; 95% CI: 1.12-4.71; $p = 0.023$ ) is a short-term predictor of re-hospitalization in patients with heart failure with reduced ejection fraction. In conclusion, 6-minute walk test distance is a short-term predictor of re-hospitalization, mortality in patients with heart failure with reduced ejection fraction. |
| <b>KEYWORDS</b>                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6-minute walk test                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Heart failure                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Prognosis                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Reduced ejection fraction                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Thai Nguyen National Hospital                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

**MỐI LIÊN QUAN GIỮA KẾT QUẢ NGHIỆM PHÁP ĐI BỘ 6 PHÚT VỚI TIỀN LƯỢNG CỦA BỆNH NHÂN SUY TIM CÓ PHÂN SUẤT TỔNG MÁU THẮT TRÁI GIẢM TẠI BỆNH VIỆN TRUNG ƯƠNG THÁI NGUYÊN****Lương Thị Hoa\*, Nguyễn Trọng Hiếu***Trường Đại học Y Dược - ĐH Thái Nguyên*

| THÔNG TIN BÀI BÁO                                                                                     | TÓM TẮT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ngày nhận bài:</b> 24/7/2024<br><b>Ngày hoàn thiện:</b> 17/10/2024<br><b>Ngày đăng:</b> 18/10/2024 | Mục tiêu của nghiên cứu nhằm phân tích mối liên quan giữa kết quả nghiệm pháp đi bộ 6 phút và tiên lượng ở bệnh nhân suy tim có phân suất tổng máu thất trái giảm. Nghiên cứu mô tả cắt ngang được thực hiện trên 74 bệnh nhân suy tim có phân suất tổng máu thất trái giảm tại Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên làm nghiệm pháp đi bộ 6 phút trước khi xuất viện. Thông tin tử vong - tái nhập viện được theo dõi trong 6 tháng. Kết quả cho thấy tỉ lệ tái nhập viện, tử vong do suy tim trong 6 tháng lần lượt là 51,4%; 8,1%. Diện tích dưới đường cong của khoảng cách đi bộ 6 phút trong tiên lượng tái nhập viện, tử vong lần lượt là 0,705; 0,847 ( $p < 0,05$ ). Trong phân tích hồi quy Cox đa biến, khoảng cách đi bộ 6 phút $< 219$ m (HR=2,29; khoảng tin cậy 95%: 1,12- 4,71; $p = 0,023$ ) là yếu tố tiên lượng độc lập về tái nhập viện trên đối tượng nghiên cứu. Như vậy, khoảng cách nghiệm pháp đi bộ 6 phút là yếu tố tiên lượng tái nhập viện, tử vong ở bệnh nhân suy tim có phân suất tổng máu thất trái giảm. |
| <b>TỪ KHÓA</b>                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Nghiệm pháp đi bộ 6 phút                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Suy tim                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tiên lượng                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Phân suất tổng máu thất trái giảm                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

DOI: <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.10814>\* Corresponding author. Email: [luonghoa1610@gmail.com](mailto:luonghoa1610@gmail.com)

## 1. Giới thiệu

Suy tim là gánh nặng bệnh tật của toàn cầu với xu hướng tiềm tàng gia tăng tỷ lệ lưu hành trong tương lai [1]. Đề tiên lượng bệnh nhân suy tim, nhiều mô hình đã được xây dựng, từ triệu chứng lâm sàng như phân loại của Hiệp hội tim mạch New York, huyết áp tâm thu (HATT) thấp đến các thông số cận lâm sàng như BNP, NT-proBNP, Troponin I, phân suất tống máu thất trái (EF) thấp, hạ natri máu, suy giảm chức năng thận,... [2], [3]. Nghiệm pháp đi bộ 6 phút (NPĐB6P) là một trong những nghiệm pháp được cho là chi phí thấp, dễ dàng để thực hiện có ý nghĩa trong tiên lượng ở bệnh nhân suy tim có EF giảm đã được chứng minh qua các nghiên cứu trên thế giới [4]-[7]. Tại Việt Nam, nghiên cứu của Chưởng Thành Chung và cộng sự (2021) thực hiện trên 104 bệnh nhân suy tim mạn tính có EF giảm đã cho thấy NPĐB6P với khoảng cách đi bộ 6 phút (KCĐB6P) <290 m là một yếu tố tiên lượng độc lập đối với biến cố gộp tái nhập viện (TNV)/ tử vong (TV) ở các bệnh nhân suy tim EF giảm khi theo dõi trong vòng 6 tháng [8]. Các nghiên cứu về giá trị tiên lượng của nghiệm pháp này trên đối tượng nghiên cứu là bệnh nhân suy tim có EF giảm ở Việt Nam còn ít. Mục tiêu của nghiên cứu là phân tích mối liên quan giữa kết quả nghiệm pháp đi bộ 6 phút và tiên lượng ở bệnh nhân suy tim có phân suất tống máu thất trái giảm tại khoa Nội tim mạch - Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên. Kết quả nghiên cứu giúp cung cấp dữ liệu cho giá trị của kết quả nghiệm pháp đi bộ 6 phút trong tiên lượng ở bệnh nhân suy tim có phân suất tống máu thất trái giảm.

## 2. Phương pháp nghiên cứu

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

\* Tiêu chuẩn lựa chọn:

- Bệnh nhân suy tim có phân suất tống máu thất trái giảm được chẩn đoán theo “Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị suy tim cấp và mạn tính” của Hiệp hội Tim Mạch Châu Âu (ESC) năm 2021, được điều trị tại Khoa Nội tim mạch, Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên từ tháng 8/2023 đến tháng 12/2023.

\* Tiêu chuẩn loại trừ:

- Các bệnh án nghiên cứu không có đầy đủ dữ liệu về các biến số, chỉ số nghiên cứu.  
- Bệnh nhân không cung cấp được thông tin chính xác về TNV/ TV sau 6 tháng.  
- Bệnh nhân có chống chỉ định thực hiện NPĐB6P theo hướng dẫn của Hiệp hội Lồng ngực Hoa Kỳ.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: Mô tả cắt ngang.

### 2.3. Quy trình nghiên cứu

Bệnh nhân nhập viện được thu thập thông tin về lâm sàng, cận lâm sàng khi nhập viện, thực hiện NPĐB6P theo quy trình hướng dẫn của Hiệp hội Lồng ngực Hoa Kỳ năm 2002 khi bệnh nhân có chỉ định xuất viện. Thu thập thông tin về biến cố TNV, TV của bệnh nhân trong vòng 6 tháng kể từ khi xuất viện.

### 2.4. Biến số, chỉ số nghiên cứu

Biến số bao gồm các biến số về đặc điểm chung (tuổi, giới, chiều cao, cân nặng); biến số về đặc điểm lâm sàng là biến số thu được khi thăm khám lâm sàng bệnh nhân lúc vào viện (nhịp tim, nhịp thở, huyết áp, triệu chứng suy tim); biến số đặc điểm cận lâm sàng thu thập được qua xét nghiệm máu, siêu âm doppler tim, điện tim; biến số về đặc điểm kết quả, quá trình thực hiện NPĐB6P (KCĐB6P là quãng đường bệnh nhân đi được trong khi thực hiện nghiệm pháp, thời gian thực hiện, điểm Borg là thang điểm do bệnh nhân tự đánh giá về mức độ mệt mỏi/ khó thở).

Chỉ số gồm chỉ số khối cơ thể (BMI), mức lọc cầu thận tính theo công thức MDRD, tỉ lệ TV là số bệnh nhân tử vong trong 6 tháng/ tổng số bệnh nhân tham gia nghiên cứu (BNTGNC), tỉ lệ TNV

là số bệnh nhân TNV trong 6 tháng nghiên cứu/ tổng số BNTGNC, tỉ lệ hoàn thành NPĐB6P là tỉ lệ số bệnh nhân thực hiện được nghiệm pháp trong đủ 6 phút/ tổng số BNTGNC.

## 2.5. Xử lý số liệu

Phân tích số liệu bằng phần mềm SPSS 25.0.

Phương pháp thống kê mô tả được áp dụng để tính các chỉ số như tần số, tỷ lệ %, giá trị tối đa/tối thiểu, giá trị trung bình, trung vị, độ lệch chuẩn. Các test kiểm định được sử dụng gồm: Mann-Whitney test dùng để kiểm định trung vị biến định lượng không có phân phối chuẩn, Independent sample t-test dùng để kiểm định trung bình biến định lượng có phân phối chuẩn. Đường cong biểu diễn biến cố TV, TNV bằng phương pháp Kaplan Meier, kiểm định logrank. Phân tích hồi quy Cox đa biến nhằm xác định yếu tố tiên lượng độc lập của biến cố TV, TNV. Giá trị  $p < 0,05$  được chọn là ngưỡng có ý nghĩa thống kê.

## 2.6. Đạo đức nghiên cứu

Đề cương nghiên cứu đã được thông qua Hội đồng y đức Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên.

Các đối tượng nghiên cứu được thông báo về mục tiêu nghiên cứu và chỉ thu thập số liệu ở các đối tượng đồng ý tham gia vào nghiên cứu.

## 3. Kết quả và bàn luận

### 3.1. Kết quả nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 8/2023 - 6/2024, có 74 bệnh nhân thỏa mãn tiêu chuẩn lựa chọn và loại trừ được đưa vào nghiên cứu, tuổi trung bình của đối tượng nghiên cứu là  $69,80 \pm 12,70$ ; dao động từ 24 đến 89 tuổi. Trong đó, nam giới và nữ giới lần lượt chiếm tỉ lệ là 58,1%; 41,9%. Khoảng cách đi bộ trung bình:  $261,91 \pm 86,61$  m.

Kết quả thu được sau theo dõi 6 tháng: có 38 bệnh nhân TNV do suy tim chiếm 51,4%, tỉ lệ bệnh nhân TV chiếm 8,1%, tất cả bệnh nhân TV đều xuất hiện biến cố TNV trước khi TV, tất cả các bệnh nhân TV đều do suy tim.

So sánh về một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và kết quả NPĐB6P của nhóm có và không có biến cố TV/ TNV được thể hiện trong bảng 1.

**Bảng 1.** So sánh đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và kết quả NPĐB6P của nhóm có và không có biến cố tái nhập viện hoặc tử vong

| Đặc điểm                                         | $\bar{X} \pm SD$ hoặc trung vị (min-max) |                           | Giá trị p          |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------|--------------------|
|                                                  | Nhóm không có biến cố                    | Nhóm có biến cố           |                    |
| Tuổi                                             | 70 (52-89)                               | 71 (24-88)                | 0,634*             |
| BMI                                              | 19,66 (16,65-24,44)                      | 19,97 (15,11-29,67)       | 0,541*             |
| Nhịp tim (lần/ phút)                             | 99 (78-150)                              | 90 (60-150)               | 0,095*             |
| Huyết áp tâm thu (mmHg)                          | 120 (90-170)                             | 110 (90-170)              | 0,144*             |
| Huyết áp tâm trương (mmHg)                       | 70 (50-100)                              | 75 (60-100)               | 0,754*             |
| HGB (g/L)                                        | $128,69 \pm 19,24$                       | $130,42 \pm 17,87$        | 0,365**            |
| Nồng độ natri máu (mmol/l)                       | 139,3 (133,2-149,5)                      | 137,25 (124,6-141,6)      | <b>0,001*</b>      |
| Nồng độ kali máu (mmol/l)                        | 3,92 (2,83- 5,44)                        | 3,91 (3,15- 5,56)         | 0,897*             |
| Mức lọc cầu thận (ml/phút/ 1,73 m <sup>2</sup> ) | 53,50 (16,70- 106,80)                    | 55,15 (18,80- 118,30)     | 0,626*             |
| Nồng độ BNP (pg/ ml)                             | 906,67 (475,97- 3572,31)                 | 1618,88 (531,00- 3762,20) | <b>&lt; 0,001*</b> |
| EF (%)                                           | 36 (19-40)                               | 30 (19-40)                | <b>0,006*</b>      |
| LA (mm)                                          | $40,25 \pm 6,41$                         | $40,89 \pm 8,72$          | 0,073**            |
| LVDd (mm)                                        | $55,47 \pm 9,20$                         | $57,61 \pm 11,74$         | 0,152**            |
| LVDs (mm)                                        | $46,36 \pm 8,35$                         | $49,5 \pm 10,34$          | 0,146**            |
| KCĐP6P (m)                                       | 252,5 (166-527)                          | 212,5 (139-402)           | <b>0,002*</b>      |
| Điểm Borg                                        | 4 (3-8)                                  | 5 (3-8)                   | <b>0,031*</b>      |

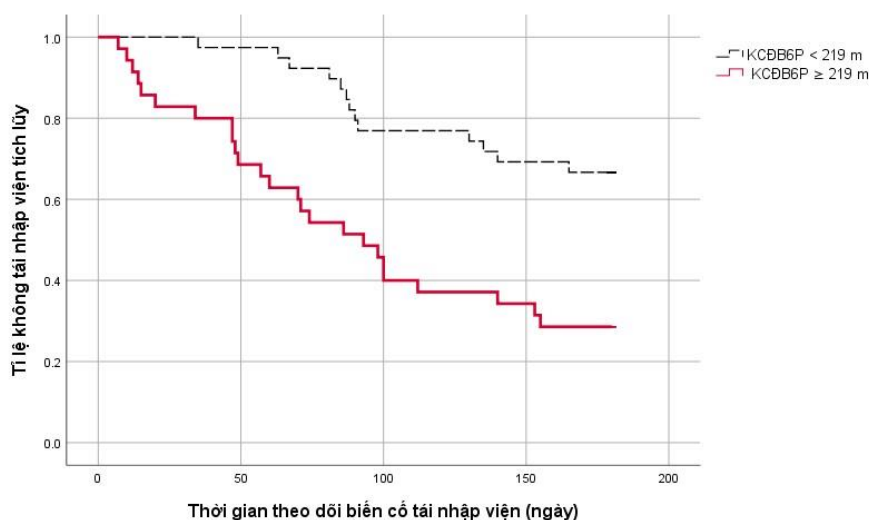
Ghi chú: \* Mann- Whitney Test; \*\*Independent sample t-test

**Nhận xét:** So với nhóm không xuất hiện biến cố TV/TNV, nhóm xuất hiện biến cố TV/ TNV có giá trị trung vị nồng độ BNP, điểm Borg cao hơn có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ) và có giá trị trung vị tần số tim khoảng cách đi bộ 6 phút, EF, nồng độ natri máu thấp hơn có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ).

### 3.1.1 Mối liên quan giữa kết quả NPĐB6P và tiên lượng tái nhập viện ở đối tượng nghiên cứu

Với điểm cắt (cut off) tối ưu tìm được trong tiên lượng TNV của KCĐB6P là 219 m thì có độ nhạy 65,8%, độ đặc hiệu 72,2%, diện tích dưới đường cong ROC là 0,705 với  $p = 0,002$  ( $p < 0,05$ ).

Chúng tôi sử dụng điểm cắt của KCĐB6P là 219 m để phân đối tượng nghiên cứu thành hai nhóm: KCĐB6P  $\geq 219$  m và KCĐB6P  $< 219$  m. Sử dụng Test Log-rank để kiểm định sự khác biệt về biến cố tái nhập viện ở hai nhóm thu được kết quả như biểu đồ hình 1.



**Hình 1.** Đường cong Kaplan Meier biểu thị tỷ lệ sống không có biến cố tái nhập viện theo thời gian ở nhóm có KCĐB6P  $< 219$  m và  $\geq 219$  m

**\* Nhận xét:** Tỷ lệ không xảy ra biến cố TNV ở nhóm KCĐB6P  $< 219$  m trong 6 tháng là 28,6%. Tỷ lệ không xảy ra biến cố TNV ở nhóm KCĐB6P  $\geq 219$  m trong 6 tháng là 66,7%. So với nhóm bệnh nhân có KCĐB6P  $\geq 219$  m thì nhóm có KCĐB6P  $< 219$  m có khả năng xảy ra biến cố TNV trong 6 tháng cao hơn có ý nghĩa thống kê ( $p$  log-rank  $< 0,05$ ).

Thực hiện phân tích đơn biến theo mô hình hồi quy Cox đối với một số yếu tố lâm sàng, cận lâm sàng và kết quả NPĐB6P với biến cố tái nhập viện, chúng tôi thu được kết quả trình bày trong bảng 2.

**Bảng 2.** Kết quả phân tích đơn biến theo mô hình hồi quy Cox đối với một số yếu tố lâm sàng, cận lâm sàng và kết quả NPĐB6P với biến cố tái nhập viện

| Yếu tố                                              | Tỉ số nguy cơ HR | Giá trị p    | Khoảng tin cậy 95% |
|-----------------------------------------------------|------------------|--------------|--------------------|
| Tuổi $> 70$                                         | 1,203            | 0,570        | 0,636-2,274        |
| NYHA $> II$                                         | 2,262            | <b>0,015</b> | 1,168-4,378        |
| EF Biplane %                                        | 0,940            | <b>0,006</b> | 0,899-0,982        |
| BNP $> 1000$ pg/ml                                  | 4,354            | <b>0,002</b> | 1,691-11,210       |
| Nồng độ natri máu $< 135$ mmol/L                    | 3,181            | <b>0,001</b> | 1,645-6,152        |
| Khoảng cách đi bộ 6 phút $< 219$ m                  | 3,275            | <b>0,001</b> | 1,670-6,425        |
| Điểm Borg                                           | 1,254            | 0,052        | 0,998-1,574        |
| Không hoàn thành thời gian nghiệm pháp đi bộ 6 phút | 1,719            | 0,260        | 0,670-4,415        |

**\* Nhận xét:** Phân tích hồi quy Cox đơn biến cho thấy những yếu tố liên quan có ý nghĩa tới tăng nguy cơ xảy ra biến cố TNV là : KCĐB6P  $< 219$  m (HR=3,04; KTC95%: 1,57-5,93), nồng độ

BNP >1000 pg/ml (HR=4,354; KTC95%: 1,691-11,210; p=0,002), phân loại NYHA > 2 (HR=2,262; KTC95%: 1,168-4,378; p=0,015), nồng độ natri máu <135 mmol/L (HR=3,181; KTC95%: 1,645-6,152; p=0,001) và yếu tố liên quan đến việc giảm nguy cơ xảy ra biến cố TNV EF cao hơn (HR cho mỗi 1% EF cao hơn =0,940; KTC95%: 0,899-0,982; p=0,006).

Sau khi thực hiện phân tích hồi quy đơn biến, chúng tôi tiến hành phân tích hồi quy Cox đa biến để xác định yếu tố tiên lượng độc lập với biến cố TNV thu được kết quả như bảng 3.

**Bảng 3.** Kết quả phân tích mô hình hồi quy Cox đa biến giữa khoảng cách đi bộ 6 phút và một số yếu tố tiên lượng với biến cố tái nhập viện

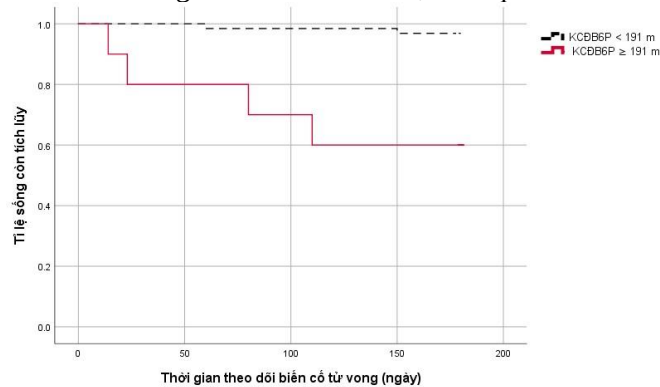
| Yếu tố                          | Tỉ số nguy cơ HR | Giá trị p    | Khoảng tin cậy 95% |
|---------------------------------|------------------|--------------|--------------------|
| Khoảng cách đi bộ 6 phút <219 m | 2,294            | <b>0,023</b> | 1,118- 4,706       |
| Nồng độ natri máu <135 mmol/L   | 2,350            | <b>0,015</b> | 1,183-4,669        |
| NYHA >II                        | 1,449            | 0,295        | 0,724-2,989        |
| BNP >1000 pg/ml                 | 2,756            | <b>0,043</b> | 1,033-7,351        |
| EF Biplane %                    | 0,968            | 0,183        | 0,922-1,016        |

**\*Nhận xét:** Kết quả phân tích hồi quy đa biến: KCĐB6P <219 m (HR =2,294; KTC95%: 1,118-4,706; p = 0,023), nồng độ BNP >1000 pg/ml (HR =2,756; KTC95%: 1,033-7,351; p=0,043), nồng độ natri máu <135 mmol/L (HR =2,350; KTC95%: 1,183-4,669; p=0,015) là các yếu tố tiên lượng độc lập về nguy cơ xảy ra biến cố TNV trong 6 tháng. Mặt khác, yếu tố EF và phân độ NYHA >II chưa thấy mối liên quan có ý nghĩa thống kê (p>0,05) khi được hiệu chỉnh với các yếu tố trên.

### 3.1.2. Mối liên quan giữa kết quả NPĐB6P và tiên lượng tử vong ở đối tượng nghiên cứu

Với điểm cắt tối ưu tìm được trong tiên lượng TV của KCĐB6P là 191 m thì có độ nhạy là 66,7%, độ đặc hiệu là 91,2%, diện tích dưới đường cong (AUC) ROC thu được là 0,847 với p = 0,005 (p<0,05)

Chúng tôi sử dụng điểm cắt của KCĐB6P là 191m để chia bệnh nhân nghiên cứu thành hai nhóm. Nhóm có KCĐB6P ≥191 m và nhóm có KCĐB6P <191 m. Sử dụng Test Log-rank để kiểm định sự khác biệt về biến cố tử vong ở hai nhóm thu được kết quả như biểu đồ hình 2.



**Hình 2.** Đường cong Kaplan Meier thể hiện tỷ lệ sống còn theo thời gian ở nhóm có KCĐB6P <191 m và ≥ 191 m

**\* Nhận xét:** So với nhóm có KCĐB6P ≥191 m, nhóm có KCĐB6P <191 m có nguy cơ xảy ra biến cố tử vong trong 6 tháng theo dõi cao hơn có ý nghĩa thống kê (p log-rank <0,05).

Phân tích đơn biến theo mô hình hồi quy Cox đối với một số yếu tố lâm sàng, cận lâm sàng và kết quả NPĐB6P với biến cố tử vong, chúng tôi thu được kết quả trình bày trong bảng 4.

**Bảng 4.** Kết quả phân tích đơn biến theo mô hình hồi quy Cox đối với một số yếu tố lâm sàng, cận lâm sàng và kết quả NPĐB6P với biến cố tử vong

| Yếu tố                                              | Tỉ số nguy cơ HR | p            | Khoảng tin cậy 95% |
|-----------------------------------------------------|------------------|--------------|--------------------|
| Tuổi >70                                            | 1,083            | 0,923        | 0,218 - 5,364      |
| NYHA>II                                             | 1,718            | 0,117        | 0,651 - 47,703     |
| EF Biplane %                                        | 0,868            | <b>0,022</b> | 0,770 - 0,980      |
| BNP >1000 pg/ml                                     | 0,949            | 0,951        | 0,174 - 5,179      |
| Nồng độ natri máu <135 mmol/L                       | 0,566            | 0,603        | 0,066 - 4,845      |
| Khoảng cách đi bộ 6 phút <191 m                     | 16,155           | <b>0,001</b> | 2,945 - 88,626     |
| Điểm Borg                                           | 1,641            | 0,111        | 0,892 - 3,021      |
| Không hoàn thành thời gian nghiệm pháp đi bộ 6 phút | 8,820            | <b>0,008</b> | 1,775 - 43,820     |

**\* Nhận xét:** Phân tích hồi quy Cox đơn biến cho thấy những yếu tố liên quan có ý nghĩa tới tăng nguy cơ xảy ra biến cố TV là: KCĐB6P <191 m (HR=8,820; KTC95%: 1,775- 43,820; p=0,001), không hoàn thành thời gian NPĐB6P (HR=4,354; KTC95%: 1,691-11,210; p=0,002) và yếu tố liên quan đến việc giảm nguy cơ xảy ra biến cố TV là: EF cao hơn (HR cho mỗi 1% EF cao hơn =0,868; KTC95%: 0,770 - 0,980; p=0,022).

Sau khi thực hiện phân tích hồi quy đơn biến, chúng tôi tiến hành phân tích hồi quy Cox đa biến để xác định yếu tố tiên lượng độc lập với biến cố TV thu được kết quả như bảng 5.

**Bảng 5.** Kết quả phân tích mô hình hồi quy Cox đa biến giữa khoảng cách đi bộ 6 phút và một số yếu tố tiên lượng với biến cố tử vong

| Yếu tố                                              | Tỉ số nguy cơ HR hiệu chỉnh | p     | Khoảng tin cậy 95% |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------|-------|--------------------|
| Khoảng cách đi bộ 6 phút <191 m                     | 6,821                       | 0,106 | 0,667- 69,767      |
| EF Biplane %                                        | 0,950                       | 0,381 | 0,846- 1,066       |
| Không hoàn thành thời gian nghiệm pháp đi bộ 6 phút | 8,820                       | 0,405 | 0,327-15,960       |

**\* Nhận xét:** Phân tích hồi quy Cox đa biến cho thấy các yếu tố đưa vào phân tích không là yếu tố tiên lượng độc lập về biến cố tử vong do suy tim (p>0,05).

### 3.2. Bàn luận

Kết quả theo dõi 6 tháng, chúng tôi ghi nhận tỉ lệ tái nhập viện, tử vong do suy tim chiếm lần lượt là 51,8%, 8,1% trong 74 bệnh nhân nghiên cứu. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Chặng Thành Chung trên cùng nhóm đối tượng nghiên cứu tại Việt Nam cho thấy tỷ lệ TNV và TV sau khi xuất viện 6 tháng lần lượt là 53,8%; 7,7% [8]. Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa trung vị KCĐB6P của nhóm xảy ra biến cố TV/TNV và nhóm không xảy ra biến cố TV/TNV, tương tự với nghiên cứu của Đào Chiến Thắng (2024) về NPĐB6P trước khi xuất viện người bệnh suy tim và mối liên quan với TNV trong 30 ngày thực hiện trên 77 bệnh nhân kết luận có sự khác biệt giữa KCĐB6P ở nhóm TNV và nhóm không TNV (p=0,006) [9].

Trong nghiên cứu của chúng tôi NPĐB6P điểm cắt (cut off) tối ưu tìm được trong tiên lượng TV của KCĐB6P là 219 m thì có độ nhạy là 65,8%, độ đặc hiệu là 72,2%, diện tích dưới đường cong ROC thu được là 0,705 với p=0,002 (p<0,05). So với nhóm đối tượng nghiên cứu có KCĐB6P  $\geq$  219 m, nhóm có KCĐB6P <219 m có nguy cơ xảy ra biến cố TNV trong 6 tháng cao hơn có ý nghĩa thống kê (p log-rank <0,05). Kết quả nghiên cứu hồi quy Cox đa biến cho thấy KCĐB6P là yếu tố tiên lượng độc lập cho nguy cơ xảy ra biến cố TNV trong 6 tháng theo dõi. Các kết quả này tương đồng với hầu hết các nghiên cứu khác trên thế giới ở vai trò tiên lượng đều đồng ý rằng KCĐB6P  $\leq$  300m là dấu hiệu tiên lượng xấu với bệnh nhân suy tim [6], cũng như nghiên cứu gần đây tại Việt Nam của Chặng Thành Chung (2021) trên 104 bệnh nhân suy tim có EF giảm cho KCĐB6P với điểm cắt tối ưu xác định được là 290 m thì độ nhạy là 71,4%, độ đặc hiệu là 75%, diện tích dưới đường cong ROC là 0,7321 với p<0,05 [8]. So với nghiên cứu của Chặng Thành

Chung, điểm cắt trong nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn, lý giải cho sự khác biệt này có thể do nghiên cứu của chúng tôi thực hiện trên nhóm đối tượng nhập viện với bệnh cảnh suy tim gồm cả cấp và mạn tính, còn nghiên cứu của Chăng Thành Chung chỉ lựa chọn đối tượng bệnh nhân suy tim mạn tính.

Trong phân tích mối liên quan KCĐB6P với tiên lượng TV, nghiên cứu của chúng tôi xác định được điểm cắt tối ưu của KCĐB6P là 191 m thì có độ nhạy 66,7%, độ đặc hiệu 91,2%, diện tích dưới đường cong ROC là 0,847 với  $p=0,005$ . So với nhóm bệnh nhân có KCĐB6P  $\geq 191$  m, nhóm bệnh nhân có KCĐB6P  $< 191$  m có nguy cơ xảy ra biến cố TV trong 6 tháng theo dõi cao hơn có ý nghĩa thống kê ( $p$  log-rank  $< 0,05$ ). Khi so sánh với nghiên cứu gần đây, nghiên cứu của chúng tôi có kết quả khá tương đồng với nghiên cứu của K. Matsumoto và cộng sự (2021) trên 2102 bệnh nhân suy tim EF giảm, kết luận KCĐB6P có liên quan độc lập với tiên lượng TV, KCĐB6P ở mức 200 m là điểm cắt tốt nhất để dự đoán biến cố TV [5]. Tuy nhiên, với nghiên cứu của chúng tôi không chứng minh được KCĐB6P  $< 191$  m là yếu tố tiên lượng có tính độc lập có thể do thời gian nghiên cứu của chúng tôi ngắn (6 tháng), trong khi nghiên cứu của K. Matsumoto có thời gian theo dõi trung bình 3,4 năm và trên cỡ mẫu lớn.

#### 4. Kết luận

Nghiên cứu của chúng tôi tiếp tục chứng minh mối liên quan giữa NPĐB6P và tiên lượng TV, TNV ở bệnh nhân suy tim, cụ thể là khoảng cách đi bộ 6 phút là một yếu tố tiên lượng ngắn hạn về biến cố TV, TNV ở bệnh nhân suy tim có EF giảm. KCĐB6P  $< 219$  m là yếu tố tiên lượng độc lập ngắn hạn về biến cố TNV. Nghiệm pháp đi bộ 6 phút là một phương pháp đơn giản, dễ thực hiện có giá trị tiên lượng suy tim có EF giảm, do đó có thể khuyến nghị thực hiện trên lâm sàng.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCES

- [1] T. Yan, S. Zhu, X. Yin *et al.*, "Burden, Trends, and Inequalities of Heart Failure Globally, 1990 to 2019: A Secondary Analysis Based on the Global Burden of Disease 2019 Study," *Journal of the American Heart Association*, vol. 12, pp. 1-13, 2023.
- [2] M. Oremus, A. Don-Wauchope, R. McKelvie *et al.*, "BNP and NT-proBNP as prognostic markers in persons with chronic stable heart failure," *Heart Failure Review*, vol. 19, pp. 471-500, 2014.
- [3] J. E. A. Blair, A. Manuchehry, A. Chana, J. Rossi, R. W. Schrier, J. C. Burnett, and M. Gheorghiade, "Prognostic markers in heart failure-congestion, neurohormones, and the cardiorenal syndrome," *Acute Cardiac Care*, vol. 9, pp. 207-213, 2007.
- [4] M. Grundtvig, E. Torfinn, O. Stein, S. Kjøl, and G. Lars, "6 min walk test is a strong independent predictor of death in outpatients with heart failure," *ESC Heart Failure*, vol. 7, pp. 2904-2911, 2020.
- [5] K. Matsumoto, Y. Xiao, S. Homma, and J. L. P Thompson, "Prognostic impact of 6 min walk test distance in patients with systolic heart failure: insights from the WARCEF trial," *ESC Heart Failure*, vol. 8, pp. 819-828, 2021.
- [6] S. Giannitsi, M. Bougiakli, A. Bechlioulis, A. Kotsia, L. K. Michalis, and K. K. Naka, "6-minute walking test: a useful tool in the management of heart failure patients," *Therapeutic Advances in Cardiovascular Disease*, vol. 13, pp. 1-10, 2019.
- [7] D. Scrutinio, P. Guida, and A. Passantino, "Prognostic Value of 6-Minute Walk Test in Advanced Heart Failure With Reduced Ejection Fraction," *The American Journal of Cardiology*, vol. 199, pp. 37-43, 2023.
- [8] C. T. Chang and T. T. H. Nguyen, "To study the predictive value of mortality and hospitalization of the 6-minute walk test in patients with heart failure with reduced ejection fraction," *Vietnam Medical Journal*, vol. 509, pp. 223-227, 2021.
- [9] C. T. Dao, H. H. Pham, T. T. Do, T. B. N. Vu, and T. H. M. Vu, "6-minute walk test before discharge and re-hospitalization rate within 30 days in heart failure patients receiving in-patient treatment at Đúc Giang general hospital in 2023," *Vietnam Medical Journal*, vol. 538, pp. 318-321, 2024.