

ứng viêm hồi phục bình thường của tủy. Sau 3 tháng, toàn bộ răng nghiên cứu đều không còn triệu chứng, thử nghiệm gõ và điện tủy cho kết quả dương tính, phim X-quang không thấy bất thường. Đây là bằng chứng chắc chắn cho hiệu quả sinh học của vật liệu.

Với răng cối lớn, nhóm răng thường chịu lực nhai nhiều và có nguy cơ thất bại cao hơn, kết quả này càng có ý nghĩa thực tiễn. Giảm đau nhanh giúp bệnh nhân yên tâm, hợp tác tốt trong quá trình điều trị và theo dõi, đồng thời khẳng định Biodentine™ là lựa chọn đáng tin cậy trong các ca che tủy trực tiếp ở điều kiện thực hành lâm sàng thường ngày.

V. KẾT LUẬN

Từ kết quả nghiên cứu trên 26 răng cối lớn được che tủy trực tiếp bằng Biodentine™, chúng tôi nhận thấy vật liệu này giúp kiểm soát đau hiệu quả ngay từ giai đoạn sớm, với phần lớn bệnh nhân chỉ còn ê nhẹ thoáng qua trong những ngày đầu, sau 7 ngày có tới 80,8% răng không còn đau và đến 3 tháng toàn bộ đều hết triệu chứng. Các cơn đau ghi nhận chủ yếu ở mức nhẹ – vừa, không ảnh hưởng nhiều đến sinh hoạt và hầu hết không cần dùng thuốc giảm đau dài ngày. Đặc biệt, không có trường hợp nào tiến triển thành viêm tủy không hồi phục hay viêm quanh chóp trong suốt thời gian theo dõi, cho thấy Biodentine™ có tính tương hợp sinh học cao, hỗ trợ tốt cho quá trình lành thương của tủy

và là một lựa chọn an toàn, hiệu quả trong che tủy trực tiếp, đặc biệt đối với nhóm răng cối lớn thường khó điều trị và dễ thất bại hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Aguilar P, Linsuwanont P.** Vital pulp therapy in vital permanent teeth with cariously exposed pulp: A systematic review. J Endod. 2011;37(5):581-7.
2. **European Society of Endodontology.** European Society of Endodontology position statement: Management of deep caries and the exposed pulp. Int Endod J. 2019;52(7):923-34.
3. **Nowicka A, Lipski M, Parafiniuk M, Sporniak-Tutak K, Lichota D, Kosierkiewicz A, et al.** Response of human dental pulp capped with Biodentine and mineral trioxide aggregate. J Endod. 2013;39(6):743-7.
4. **Brizuela C, Ormeño A, Cabrera C, Cabezas R, Silva CI, Ramírez V, et al.** Direct pulp capping with calcium hydroxide, MTA or Biodentine™ in permanent young teeth: 18-month clinical follow-up. J Dent. 2017;57:19-24.
5. **Paula AB, Laranjo M, Marto CM, Paulo S, Abrantes AM, Casalta-Lopes J, et al.** Direct pulp capping: What is the most effective therapy? A systematic review and meta-analysis. J Evid Based Dent Pract. 2019;19(4):273-84.
6. **Camilleri J.** Biodentine™: A bioactive dentine substitute. Clin Oral Investig. 2014;18(6):1939-45.
7. **Tziafas D.** The future role of bioactive dentine replacement materials in pulp therapy. Dent Mater. 2009;25(8):1001-7.
8. **Tran XV, Gorin C, Willig C, Baroukh B, Pellat B, Decup F, et al.** Effect of Biodentine™ on pulp progenitor cell recruitment and differentiation. J Endod. 2012;38(9):1220-6.

ĐẶC ĐIỂM RUN GHI BẰNG GIA TỐC KẾ VÀ ĐIỆN CƠ BỀ MẶT Ở NGƯỜI BỆNH RUN VÔ CĂN TẠI BỆNH VIỆN ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI

Ngô Hà Trang¹, Đỗ Thị Huệ⁴, Đỗ Duy Giang²,
Nguyễn Việt Đức³, Nguyễn Trung Sơn², Lê Đình Tùng^{1,2}

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Run vô căn (Essential Tremor - ET) là một trong những rối loạn vận động thường gặp nhất, đặc trưng bởi triệu chứng run hai tay khi duy trì tư thế hoặc khi vận động. Tuy nhiên, việc chẩn đoán run vô căn trong thực hành lâm sàng hiện vẫn còn

hiều khó khăn do chủ yếu dựa vào kinh nghiệm lâm sàng của bác sĩ. Các phương pháp đánh giá định lượng run chưa được áp dụng rộng rãi, đặc biệt tại Việt Nam. Việc kết hợp tín hiệu gia tốc kế (accelerometer) và điện cơ bề mặt (surface EMG) là một phương pháp tiếp cận mới, có thể cung cấp thông tin khách quan và định lượng về đặc điểm run, góp phần nâng cao độ chính xác trong chẩn đoán và hỗ trợ điều trị. **Mục tiêu:** Mô tả đặc điểm run ghi bằng gia tốc kế kết hợp điện cơ bề mặt ở người bệnh run vô căn đến khám tại Bệnh viện Đại học Y Hà Nội. **Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 31 người bệnh được chẩn đoán xác định run vô căn tại phòng khám Thần Kinh, Bệnh viện Đại học Y Hà Nội từ tháng 01/2025 đến tháng 06/2025. Đặc điểm của run được ghi lại bằng gia tốc kế kết hợp điện cơ bề mặt ở các trạng thái: nghỉ ngơi, duy trì tư thế và mang tải trọng. **Kết quả:** Run vô căn xuất hiện

¹Trường Đại học Y Hà Nội

²Bệnh viện Đại học Y Hà Nội

³Trường Đại học Y-Dược Thái Nguyên

⁴Trường Đại học Kinh doanh và Công nghệ Hà Nội

Chịu trách nhiệm chính: Ngô Hà Trang

Email: ngohatrang98@gmail.com

Ngày nhận bài: 4.8.2025

Ngày phản biện khoa học: 15.9.2025

Ngày duyệt bài: 16.10.2025

chủ yếu khi vận động hoặc duy trì tư thế, ít xảy ra khi nghỉ. Tần số run ghi được trong khoảng 6-9 Hz. Mô hình cơ cơ trong run vô căn có tính đồng bộ cao giữa hai nhóm cơ đồng vận và đối vận, tần số run giảm dần theo tuổi. **Kết luận:** Đặc điểm run đo bằng gia tốc kế kết hợp điện cơ bề mặt cung cấp thông tin định lượng hữu ích trong chẩn đoán run vô căn. **Từ khóa:** run vô căn, gia tốc kế và điện cơ bề mặt

SUMMARY

CHARACTERISTICS OF TREMOR RECORDED BY ACCELEROMETER AND SURFACE ELECTROMYOGRAPHY IN PATIENTS WITH ESSENTIAL TREMOR AT HANOI MEDICAL UNIVERSITY HOSPITAL

Introduction: Essential Tremor (ET) is one of the most common movement disorders, characterized by tremor of both hands during posture maintenance or voluntary movement. However, diagnosing ET in clinical practice remains challenging, as it primarily relies on the clinician's experience. Quantitative tremor assessment methods have not been widely implemented, particularly in Vietnam. The combination of accelerometer and surface electromyography (sEMG) is a novel approach that can provide objective and quantitative information on tremor characteristics, thereby improving diagnostic accuracy and supporting treatment. **Objective:** To describe the tremor characteristics recorded using accelerometer combined with surface electromyography in patients with essential tremor at Hanoi Medical University Hospital. **Methods:** A cross-sectional descriptive study was conducted on 31 patients with a confirmed diagnosis of essential tremor at the Neurology Clinic, Hanoi Medical University Hospital, from January 2025 to June 2025. Tremor characteristics were recorded using accelerometer combined with surface electromyography under three conditions: resting, posture maintenance, and weight loading. **Results:** Essential tremor predominantly occurred during voluntary movement or posture maintenance, and was less frequent at rest. The recorded tremor frequency ranged from 6 to 9 Hz. The muscle activation pattern in ET demonstrated high synchrony between agonist and antagonist muscle groups, with tremor frequency decreasing with age. **Conclusion:** Tremor assessment using accelerometer combined with surface electromyography provides valuable quantitative information that may enhance the diagnosis of essential tremor. **Keywords:** essential tremor, accelerometer, surface electromyography

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Run vô căn (Essential Tremor – ET) là một trong những rối loạn vận động thường gặp nhất, với tỷ lệ hiện mắc là 0,9–5% dân số toàn cầu và tăng dần theo tuổi.¹ Run vô căn thường biểu hiện dưới dạng run tư thế hoặc run khi vận động, chủ yếu ảnh hưởng đến tay, có thể lan đến đầu, giọng nói, thân mình.² Run vô căn làm suy giảm đáng kể chất lượng cuộc sống do ảnh hưởng đến các hoạt động thường ngày như viết,

ăn uống hoặc chăm sóc bản thân.³

Việc chẩn đoán run vô căn hiện chủ yếu dựa vào thăm khám lâm sàng và loại trừ các nguyên nhân khác. Tuy nhiên, điều này đặt ra nhiều thách thức, vì có đến 30–50% trường hợp run vô căn không điển hình có thể bị chẩn đoán nhầm, đặc biệt ở giai đoạn sớm của bệnh.⁴ Gia tốc kế giúp cho việc xác định sự hiện diện của run, điện cơ bề mặt cung cấp thông tin về hoạt động của cơ đồng vận và đối vận, hỗ trợ hiệu quả cho việc phân tích đặc điểm run.⁶ Các nghiên cứu gần đây cho thấy rằng các chỉ số như tần số đỉnh, tâm phổ, độ phân tán phổ, mô hình cơ cơ có thể cung cấp những thông tin quan trọng để xác định run vô căn.⁷

Tại Việt Nam, hầu như chưa có nghiên cứu nào triển khai đồng thời gia tốc kế và điện cơ bề mặt để phân tích định lượng run vô căn một cách toàn diện, trong khi đây là một phương pháp có nhiều ưu điểm như không xâm lấn, chi phí thấp và dễ triển khai trong môi trường lâm sàng. Bên cạnh đó, việc khai thác các đặc trưng phổ nâng cao từ tín hiệu ghi được vẫn còn chưa được ứng dụng rộng rãi.

Vì thế, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này với mục tiêu: *"Mô tả đặc điểm run ghi bằng gia tốc kế kết hợp điện cơ bề mặt ở người bệnh run vô căn đến khám tại Bệnh viện Đại học Y Hà Nội"*.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu. Tất cả người bệnh được chẩn đoán run vô căn đến khám ngoại trú tại Phòng khám thần kinh, Bệnh viện Đại học Y Hà Nội từ tháng 01/2025 đến tháng 06/2025.

2.1.1. Tiêu chuẩn lựa chọn. Tất cả bệnh nhân được chẩn đoán xác định run vô căn theo tiêu chuẩn của MDS (2018).⁵

2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ: - Người bệnh bị bệnh thần kinh ngoại biên và các bệnh lý gây ảnh hưởng đến dẫn truyền thần kinh: bệnh đa dây thần kinh, tiểu đường, nghiện rượu, nhiễm độc...

- Có tổn thương da, cơ, mạch máu chi trên, gây khó khăn khi tiến hành khảo sát.

- Sử dụng các thuốc và các chất gây run gồm thuốc cường giao cảm, thuốc chống trầm cảm, thuốc chống động kinh, ...

- Kèm các triệu chứng bệnh về não khác (như chấn thương sọ não, tai biến mạch máu não, u não...).

- Có bữa ăn cách thời điểm thăm khám hơn 6 tiếng.

- Bệnh nhân đã điều trị thuốc

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu. Nghiên cứu mô tả cắt ngang

2.2.2. Cỡ mẫu nghiên cứu. Nghiên cứu áp dụng phương pháp chọn mẫu thuận tiện: lấy tất cả đối tượng đủ tiêu chuẩn lựa chọn và ngoài tiêu chuẩn loại trừ đến khám ngoại trú tại Phòng khám thần kinh, Bệnh viện Đại học Y Hà Nội từ tháng 01/2025 đến tháng 06/2025. Tổng số đối tượng thu thập được là 31 người bệnh.

2.2.3. Kỹ thuật và phương pháp thu thập số liệu

Khám lâm sàng: Khám lâm sàng được thực hiện bởi bác sĩ chuyên khoa thần kinh ở trạng thái khi nghỉ, khi duy trì tư thế, khám phản xạ gân xương, tư thế, làm các nghiệm pháp tập trung tinh thần và loại trừ các rối loạn vận động khác.

Kỹ thuật điện sinh lý thần kinh cơ: Các thông số chẩn đoán điện được khảo sát trên máy điện cơ VIKING EDX của hãng NATUS của Mỹ, tại phòng điện cơ 212A, Đơn vị Thăm dò chức năng – Trung tâm y khoa số 1 – Bệnh viện Đại học Y Hà Nội, trong thời gian từ đầu tháng 01 năm 2025 đến cuối tháng 6 năm 2025. Máy điện cơ trong nghiên cứu này được sử dụng với 4 điện cực bề mặt, 1 gia tốc kế áp lực. Điện cực bề mặt được đặt lần lượt lên cơ gấp cổ tay trụ và cơ duỗi cổ tay trụ. Gia tốc kế đặt cố định ở phần xa xương đốt ngón 3 ở cùng tay. Tần số và biên độ run của người bệnh sẽ được ghi lại khi người bệnh ở tư thế ngồi lúc nghỉ (đặt bàn tay thả lỏng trên đùi), khi duy trì tư thế (2 cẳng tay để sắp đưa ra trước), khi mang tải trọng (ở 1 cẳng tay tải nặng lần lượt khoảng 500g); mỗi lần ghi 40 giây. Đồng thời quan sát các hoạt động điện cơ bề mặt để đánh giá sự tham gia của các cơ đồng vận và đối vận trong khi run.

Các tín hiệu thô từ máy ghi (bao gồm tín hiệu từ gia tốc kế và điện cơ bề mặt) được trích xuất và xử lý bằng thuật toán biến đổi Fourier để phân tích phổ tần số. Nhằm loại bỏ nhiễu và các thành phần tần số không liên quan đến hoạt động run, tín hiệu gia tốc kế được lọc thông thấp với ngưỡng 30 Hz và thông cao 2 Hz, tín hiệu sEMG được lọc với ngưỡng thông thấp là 500Hz, thông cao 10-20 Hz để khuếch đại các xung động cơ có tính chất dao động. Sau tiền xử lý, dữ liệu được đồng bộ hóa và phân tích để trích xuất các chỉ số định lượng bao gồm: tần số đỉnh (peak frequency) là tần số tại đó biên độ của phổ tín hiệu đạt giá trị lớn nhất, tâm phổ (spectral centroid) là tần số trung bình có trọng số theo năng lượng của các tần số, độ phân tán tâm phổ (spectral spread), tần số phát xung (firing rate) là tần số xuất hiện các khúm co cơ trong 1 giây, khoảng cách giữa các khúm co cơ (inter-burst interval) là thời gian giữa hai lần

xuất hiện liên tiếp của các khúm co cơ, thời khoảng các khúm co cơ (burst duration) là thời gian tính từ lúc tín hiệu đi ra khỏi đường đẳng điện cho đến khi trở lại đường đẳng điện

2.2.4. Quy trình thu thập số liệu. Người bệnh được bác sĩ chuyên khoa thần kinh khám, chẩn đoán xác định run vô căn. Sau đó được ghi run bằng phương pháp gia tốc kế kết hợp điện cơ bề mặt tại phòng điện cơ.

2.2.5. Xử lý và phân tích số liệu. Dữ liệu thô sau khi trích xuất được làm sạch và chuẩn hóa bằng Microsoft Excel 2020, sau đó được phân tích thống kê bằng ngôn ngữ lập trình Python. Các phân tích thống kê bao gồm: thống kê mô tả (giá trị trung bình, độ lệch chuẩn, tần suất và tỷ lệ phần trăm), kiểm định phân phối chuẩn bằng Shapiro–Wilk, phân tích tương quan Spearman để đánh giá mối liên hệ giữa các biến liên tục, cũng như hồi quy tuyến tính nhằm xác định xu hướng thay đổi của các thông số sinh lý theo tuổi hoặc đặc điểm lâm sàng. Ngoài ra, biểu đồ tán xạ (scatter plot) được sử dụng để đánh giá mức độ đồng bộ giữa nhóm cơ đồng vận và đối vận.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung của nhóm bệnh nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

	Nam	Nữ
Tuổi (năm)	40.79 ± 14.77	46.06 ± 15.12
Cân nặng (kg)	63.64 ± 7.54	54.06 ± 4.62
Chiều cao (m)	167.71 ± 6.11	158.88 ± 3.69
BMI (kg/m ²)	22.57 ± 1.82	21.44 ± 2.05
Thời gian mắc bệnh (năm)	5.86 ± 3.76	5.18 ± 3.50

Nhóm đối tượng nghiên cứu có độ tuổi trung bình là 40.79 ± 14.77 (năm) ở nam và 46.06 ± 15.12 (năm) ở nữ. Tỷ lệ nữ giới trong nhóm đối tượng nghiên cứu cao hơn. Chỉ số BMI của các đối tượng đều nằm trong giới hạn bình thường, với BMI trung bình là 22.57 ± 1.82 (kg/m²) ở nhóm nam và 21.44 ± 2.05 (kg/m²) ở nhóm nữ. Thời gian mắc bệnh trung bình của nhóm đối tượng là 5.86 ± 3.76 (năm) ở nhóm nam và 5.18 ± 3.50 (năm) ở nhóm nữ.

Bảng 2. Đặc điểm lâm sàng của đối tượng nghiên cứu

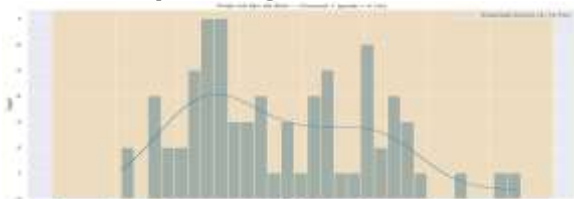
	N	%
Điều kiện khởi phát run		
Khi nghỉ	03	9.7%
Khi vận động	28	80.3%
Vị trí run		
Run 1 tay	03	9.7%
Run 2 tay	18	58.1%

Run 2 tay, chân	05	16.1%
Run 2 tay, đầu	04	12.9%
Run 2 tay, đầu, chân	01	3.2%

Về khởi phát run, đa số (80,3%) bệnh nhân khởi phát run khi vận động, phần ít còn lại (9,7%) khởi phát run khi nghỉ. Về phân bố run, chủ yếu các đối tượng có run tập trung ở hai tay (58,1%), hoặc run tay-chân (16,1%), tay-đầu (12,9%); run một tay (9,7%) và run tay-đầu-chân (3,2%) ít gặp hơn.

3.2. Đặc điểm run vô căn trên gia tốc kế và điện cơ bề mặt

3.2.1. Đặc điểm gia tốc kế



Biểu đồ 1. Phân bố tần số đỉnh trên gia tốc kế ở người bệnh run vô căn

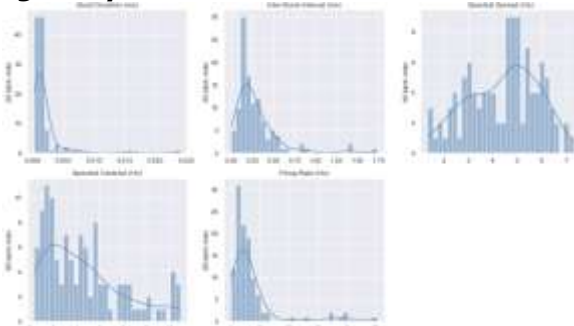
Trong nhóm đối tượng nghiên cứu, 95% giá trị tần số đỉnh rơi vào dải 5–10 Hz, tập trung cao nhất ở khoảng 6–8 Hz. Phân bố lệch phải nhẹ. Tần số đỉnh trung bình là 6.5 Hz.



Hình 1. Tương quan Spearman giữa tần số đỉnh của run và tuổi bệnh nhân

Phân tích Spearman với kết quả $p = -0,23$; $p = 0,0155$ cho thấy mối tương quan nghịch yếu nhưng có ý nghĩa thống kê: khi tuổi tăng, tần số đỉnh giảm nhẹ (trung bình khoảng 0,1 Hz mỗi 10 năm).

3.2.2. Đặc điểm điện cơ bề mặt của người bệnh run vô căn



Hình 2. Các đặc trưng của tín hiệu điện cơ bề mặt ở người bệnh run vô căn

- Thời khoảng khúm cơ cơ (Burst duration) (ms)
Phân bố lệch phải rõ, đa số thời khoảng khúm cơ cơ rất ngắn (~1–3 ms), phản ánh các xung cơ xuất hiện nhanh và ngắt quãng.

- Khoảng cách giữa các khúm cơ cơ (Inter-burst interval) (ms)

Khoảng cách giữa các khúm cơ cơ lệch phải, tập trung < 0,3 s, cho thấy tần suất phóng xung cao và đều đặn.

- Độ phân tán phổ (Spectral spread) (Hz)

Phân bố hình gần chuông, lệch nhẹ, đỉnh ở 4–6 Hz; độ rộng phổ trung bình gợi ý run vô căn hoặc cơ gián đoạn nhẹ, cho thấy nhiều nhóm cơ tham gia hoặc xung phóng không đồng đều.

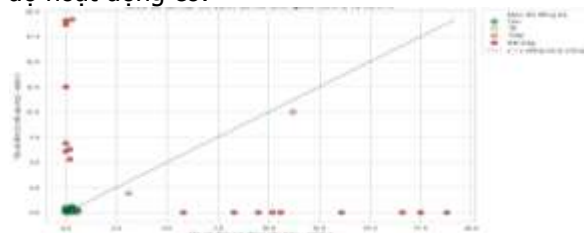
- Tâm phổ (Spectral centroid) (Hz)

Phân bố lệch phải với cụm chính 5–6 Hz.

- Tần số phát xung (Firing rate) (Hz)

Phân bố rộng 5–15 Hz, chủ yếu trong khoảng 8–12 Hz trùng với tần số run vô căn.

Các biểu đồ cho thấy phần lớn bệnh nhân có thời khoảng các khúm cơ cơ và khoảng cách giữa các khúm cơ cơ ngắn, phản ánh đặc trưng của run tần số cao, liên tục. Các chỉ số phổ như trung tâm phổ và độ phân tán phổ chủ yếu tập trung trong khoảng 4–7 Hz. Tần suất phát xung có phân bố rộng, cho thấy sự đa dạng trong mức độ hoạt động cơ.



Biểu đồ 2. Biểu đồ tán xạ: So sánh tần số đỉnh giữa kênh 2 và kênh 3

Biểu đồ tán xạ thể hiện mối quan hệ giữa tần số đỉnh của cơ đồng vận (kênh 2) và cơ đối vận (kênh 3), với mỗi điểm đại diện cho một bệnh nhân. Mức độ đồng bộ giữa hai kênh được phân loại thành bốn nhóm (cao, trung bình, thấp, rất thấp) dựa trên độ lệch tần số $|\Delta f|$, và được mã hóa bằng màu sắc. Đường đứt nét $y = x$ biểu thị trạng thái đồng bộ lý tưởng, khi hai kênh có tần số đỉnh bằng nhau.

Kết quả cho thấy phần lớn các điểm dữ liệu nằm gần đường $y = x$ và thuộc nhóm đồng bộ cao (màu xanh lá), chiếm tỷ lệ đa số trong toàn bộ mẫu. Điều này cho thấy ở đa số bệnh nhân, hai cơ có tần số đỉnh rất tương đồng và hoạt động gần như đồng pha. Các nhóm có mức đồng bộ trung bình (vàng) và thấp (cam) bắt đầu phân tán xa hơn khỏi đường chéo, phản ánh sự chênh lệch tần số gia tăng. Nhóm rất thấp (đỏ)

là thiếu số và phân bố rải rác, với nhiều trường hợp có tần số đỉnh giữa hai cơ khác biệt rõ rệt. Điều này cho thấy khi sự đồng bộ suy giảm, tần số đỉnh của cơ đồng vận và đối vận có xu hướng phân kỳ đáng kể.

IV. BÀN LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi tập trung phân tích sâu vào phổ tần số (tần số đỉnh, độ phân tán phổ, trung tâm phổ), hoạt động cơ cơ (thời khoảng khúm cơ, tần số phát xung, khoảng cách giữa các khúm cơ), và mức độ đồng bộ giữa các nhóm cơ là phân tích định lượng toàn diện cho run vô căn.

So với nghiên cứu của Cichaczewski và cộng sự (2014),⁶ chỉ phân tích tần số và mô hình cơ ở bệnh nhân Parkinson và run vô căn, nghiên cứu của chúng tôi không chỉ xác nhận đặc trưng phổ của run vô căn trong dải 6–9 Hz, mà còn làm rõ tính ổn định phổ thông qua tâm phổ và độ phân tán phổ. Kết quả cho thấy mức độ tập trung năng lượng dao động ở nhóm bệnh này cao hơn so với Parkinson – phù hợp với các mô hình dao động trung ương trong run vô căn. Tương tự, Raethjen và Deuschl (2000–2020) đã chứng minh rằng run vô căn phát sinh từ các mạch dao động tần kinh trung ương ổn định⁷, kết quả phân tích của chúng tôi cũng củng cố cơ chế này thông qua biểu hiện cơ cơ có tính đồng bộ cao giữa các nhóm cơ đối vận và đồng vận.

Bằng biểu đồ tán xạ giữa các kênh tín hiệu cơ, chúng tôi nhận thấy rằng phần lớn bệnh nhân run vô căn có độ đồng pha rất cao giữa hai nhóm cơ, khác biệt rõ với run do Parkinson – vốn đặc trưng bởi cơ chế luân phiên xen kẽ (Zhang, 2017).⁸

Ngoài ra, nghiên cứu chỉ ra mối tương quan âm nhẹ nhưng có ý nghĩa giữa tuổi và tần số đỉnh ($p = -0,23$, $p < 0,05$), phù hợp với quan sát trong các nghiên cứu quốc tế rằng tần số run có xu hướng giảm dần theo tuổi do suy giảm kiểm soát vận động từ các cấu trúc trung ương. Tuy nhiên, hồi quy cho thấy khoảng tin cậy còn rộng, cho thấy tuổi chỉ là một yếu tố phụ trong cơ chế sinh lý bệnh của run vô căn.

So với các nghiên cứu quốc tế như của Zhang (2017)⁸, nghiên cứu của chúng tôi bổ sung một bộ chỉ số phổ đầy đủ, kết hợp cả miền thời gian và miền tần số trên các trạng thái khác nhau (nghỉ, duy trì tư thế, tải trọng).

V. KẾT LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi đã bước đầu làm rõ các đặc điểm của run vô căn thông qua phân tích định lượng tín hiệu từ gia tốc kế và điện cơ bề mặt. Các thông số như tần số đỉnh, thời khoảng

các khúm cơ, mức độ đồng bộ giữa các nhóm cơ đồng vận – đối vận, cũng như các đặc trưng phổ như tâm phổ và tần số phát xung đã cho thấy mô hình hoạt động cơ học đều đặn, ổn định, mang đặc trưng riêng biệt của run vô căn. Những kết quả này có thể hỗ trợ hiệu quả cho quá trình chẩn đoán phân biệt với các dạng run khác như Parkinson hay run tâm lý, đặc biệt trong giai đoạn sớm hoặc các ca bệnh chưa điển hình.

Mặc dù đạt được một số kết quả có giá trị, nghiên cứu vẫn còn một số hạn chế, đặc biệt là về cỡ mẫu còn tương đối nhỏ (31 bệnh nhân), có thể ảnh hưởng đến độ khái quát và độ tin cậy khi áp dụng rộng rãi. Do đó, các nghiên cứu tiếp theo với quy mô lớn hơn, đa trung tâm và có nhóm đối chứng rõ ràng sẽ cần được thực hiện để xác nhận các kết quả đã thu được, cũng như xây dựng các ngưỡng tham chiếu định lượng chính xác phục vụ thực hành lâm sàng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Louis ED.** Essential tremor: evolving clinicopathological concepts in an era of intensive post-mortem enquiry. *The Lancet Neurology*. 2010;9(6): 613-622. doi:10.1016/S1474-4422(10)70090-9
2. **Deuschl G, Bain P, Brin M.** Consensus statement of the Movement Disorder Society on Tremor. Ad Hoc Scientific Committee. *Mov Disord*. 1998;13 Suppl 3:2-23. doi:10.1002/mds.870131303
3. **Chandran V, Pal PK.** Essential tremor: beyond the motor features. *Parkinsonism Relat Disord*. 2012;18(5): 407-413. doi:10.1016/j.parkreldis.2011.12.003
4. **Thenganatt MA, and Louis ED.** Distinguishing essential tremor from Parkinson's disease: bedside tests and laboratory evaluations. *Expert Review of Neurotherapeutics*. 2012;12(6):687-696. doi:10.1586/ern.12.49
5. **Bhatia KP, Bain P, Bajaj N, et al.** Consensus Statement on the classification of tremors. from the task force on tremor of the International Parkinson and Movement Disorder Society. *Movement Disorders*. 2018;33(1): 75-87. doi:10.1002/mds.27121
6. **Cichaczewski E, Munhoz RP, Maia JM, Nohama P, Novak EM, Teive HA.** Electrophysiologic characteristics of tremor in Parkinson's disease and essential tremor. *Arq Neuro-Psiquiatr*. 2014;72:301-306. doi:https://doi.org/10.1590/0004-282X20140006
7. **Raethjen J, Lindemann M, Schmaljohann H, Wenzelburger R, Pfister G, Deuschl G.** Multiple oscillators are causing parkinsonian and essential tremor. *Movement Disorders*. 2000;15(1):84-94. doi:10.1002/1531-8257(200001)15:1<84::AID-MDS1014>3.0.CO;2-K
8. **Zhang J, Xing Y, Ma X, Feng L.** Differential Diagnosis of Parkinson Disease, Essential Tremor, and Enhanced Physiological Tremor with the Tremor Analysis of EMG. *Parkinson's Disease*. 2017;2017. doi:10.1155/2017/1597907.

YẾU TỐ NGUY CƠ NHIỄM KLEBSIELLA PNEUMONIAE KHÁNG CARBAPENEM Ở BỆNH NHÂN VIÊM PHỔI BỆNH VIỆN TẠI BỆNH VIỆN NGUYỄN TRI PHƯƠNG

Nguyễn Võ Anh Tiến¹, Trần Văn Thi^{1,2},
Nguyễn Thị Nhung¹, Đoàn Lê Minh Hạnh¹

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Viêm phổi bệnh viện là gánh nặng y tế toàn cầu. Theo báo cáo Bộ Y tế 2022, Klebsiella pneumoniae là tác nhân hàng đầu gây viêm phổi bệnh viện với tỷ lệ đề kháng carbapenem lên đến 50%. Nhiễm Klebsiella pneumoniae kháng carbapenem (CRKP) gây khó khăn điều trị và tăng tỷ lệ tử vong. **Mục tiêu nghiên cứu:** Xác định các yếu tố nguy cơ nhiễm CRKP ở bệnh nhân viêm phổi bệnh viện do K. pneumoniae. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu đoàn hệ trên 87 bệnh nhân viêm phổi bệnh viện tại bệnh viện Nguyễn Tri Phương có cấy đàm/dịch rửa phế quản dương tính K. pneumoniae và có kháng sinh đồ. Phân tích số liệu bằng SPSS 25, xác định yếu tố nguy cơ CRKP bằng hồi quy đơn biến và đa biến. **Kết quả:** Nghiên cứu trên 87 bệnh nhân, tuổi trung bình $71,7 \pm 13,8$, nam giới 55,2%. Tỷ lệ CRKP 56,3% (49/87). Nhóm CRKP kháng hầu hết các kháng sinh thường dùng (>90%). Các yếu tố liên quan CRKP: tiền sử nằm ICU (20,4% vs 2,6%), sử dụng carbapenem (55,1% vs 18,4%), sử dụng quinolones (66,0% vs 39,5%), corticoid (59,2% vs 36,8%), đặt sonde tiểu (59,2% vs 23,7%) ($p < 0,05$). Phân tích đa biến: tiền sử nằm ICU [aOR = 13,60 (95% CI: 1,01 - 183,23)] sử dụng carbapenem [aOR = 5,52 (95% CI: 1,37 - 22,31)], thang điểm bệnh nền Charlson ≥ 3 [aOR = 7,99 (95% CI: 1,59 - 40,06)] là yếu tố nguy cơ độc lập. **Kết luận:** K. pneumoniae là tác nhân quan trọng gây viêm phổi bệnh viện với tỷ lệ kháng carbapenem cao (56,3%). Tiền sử nằm ICU, thang điểm bệnh nền Charlson ≥ 3 , sử dụng carbapenem là yếu tố nguy cơ độc lập cho nhiễm CRKP. **Từ khóa:** viêm phổi bệnh viện, Klebsiella pneumoniae, kháng carbapenem, yếu tố nguy cơ.

SUMMARY

RISK FACTORS FOR CARBAPENEM-RESISTANT KLEBSIELLA PNEUMONIAE INFECTION IN PATIENT WITH HOSPITAL-ACQUIRED PNEUMONIA IN NGUYEN TRI PHUONG HOSPITAL

Introduction: Hospital-acquired pneumonia (HAP) represents a significant global healthcare burden. According to the 2022 report from the

Ministry of Health, Klebsiella pneumoniae is the leading causative agent of HAP, with carbapenem resistance rates reaching 50%. Carbapenem-resistant Klebsiella pneumoniae (CRKP) infections pose substantial challenges to treatment and are associated with increased mortality rates. **Study Objective:** To identify risk factors associated with CRKP infection in patients with HAP caused by Klebsiella pneumoniae. **Materials and Methods:** A cohort study was conducted on 87 patients diagnosed with HAP at Nguyen Tri Phuong Hospital, with positive Klebsiella pneumoniae cultures from sputum or bronchoalveolar lavage and available antimicrobial susceptibility testing. Data were analyzed using SPSS version 25. Risk factors for CRKP were evaluated through univariate and multivariate regression analyses. **Results:** Among the 87 patients, the mean age was 71.7 ± 13.8 years, with 55.2% being male. The CRKP prevalence was 56.3% (49/87). The CRKP group exhibited resistance to most commonly used antibiotics (>90%). Factors associated with CRKP included prior ICU admission (20.4% vs. 2.6%), carbapenem use (55.1% vs. 18.4%), quinolone use (66.0% vs. 39.5%), corticosteroid use (59.2% vs. 36.8%), and urinary catheterization (59.2% vs. 23.7%) ($p < 0.05$). Multivariate analysis identified prior ICU admission [aOR = 13.60 (95% CI: 1.01 - 183.23)], carbapenems use [aOR = 5.52 (95% CI: 1.37 - 22.31)], Charlson comorbidity index ≥ 3 [aOR = 7.99 (95% CI: 1.59 - 40.06)] as independent risk factors for CRKP. **Conclusion:** Klebsiella pneumoniae is a significant pathogen in HAP, with a high carbapenem resistance rate (56.3%). Prior ICU admission, carbapenem use and Charlson comorbidity index ≥ 3 are independent risk factors for CRKP infection. **Keywords:** hospital-acquired pneumonia, Klebsiella pneumoniae, carbapenem resistance, risk factors.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Viêm phổi bệnh viện là một gánh nặng y tế toàn cầu do làm tăng tỉ lệ tử vong và tăng chi phí y tế đặc biệt là chi phí chi trả cho thời gian nhập viện kéo dài và sử dụng nhiều loại kháng sinh mạnh và đắt tiền để diệt vi khuẩn kháng thuốc.⁷ Theo Báo cáo giám sát kháng sinh tại Việt Nam của Bộ Y tế vào năm 2022, Klebsiella pneumoniae là một trong những tác nhân gây viêm phổi bệnh viện hàng đầu và có xu hướng giảm nhạy cảm với các kháng sinh, đặc biệt là nhóm carbapenems có tỷ lệ đề kháng lên đến 50%². Nhiễm Klebsiella pneumoniae kháng carbapenem (CRKP) gây khó khăn trong việc điều trị và cũng tăng tỷ lệ tử vong so với nhóm

¹Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch

²Bệnh viện Nguyễn Tri Phương

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Võ Anh Tiến

Email: Nvatienny4@gmail.com

Ngày nhận bài: 8.8.2025

Ngày phản biện khoa học: 17.9.2025

Ngày duyệt bài: 13.10.2025