

trọng như độ thanh thải lactate, thời gian bắt đầu kháng sinh, vi khuẩn gây bệnh không được khảo sát để được đưa vào phân tích đa biến.

V. KẾT LUẬN

Chỉ số Charlson cao, số lượng bạch cầu máu thấp, albumin máu thấp, pH <7,35, điểm APACHE II cao và sốc kháng trị là các yếu tố có liên quan đến tử vong thời điểm 30 ngày ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn điều trị tại Bệnh viện Đa khoa Hoàn Mỹ Cửu Long. Kết quả nghiên cứu gợi ý các yếu tố này cần được sử dụng trong thực hành lâm sàng để sớm nhận diện bệnh nhân nguy cơ tử vong cao, hướng đến các chiến lược điều trị tích cực và chuẩn hóa chăm sóc.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Singer, M., Deutschman, C. S., Seymour, C. W., et al. (2016), "The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3)", *Jama*. 315(8), pp. 801-810. doi:10.1001/jama.2016.0287.
2. Daviaud, F., Grimaldi, D., Dechartres, A., et al. (2015), "Timing and causes of death in septic shock", *Ann Intensive Care*. 5(1), p. 16. doi:10.1186/s13613-015-0058-8.
3. Reaven, M. S., Rozario, N. L., McCarter, M. S. J., et al. (2022), "Incidence and risk factors associated with early death in patients with emergency department septic shock", *Acute Crit Care*. 37(2), pp. 193-201. doi:10.4266/acc.2021.00857.
4. Bauer, M., Gerlach, H., Vogelmann, T., et al. (2020), "Mortality in sepsis and septic shock in Europe, North America and Australia between 2009 and 2019- results from a systematic review and meta-analysis", *Crit Care*. 24(1), p. 239. doi:10.1186/s13054-020-02950-2.
5. Charlson, M. E., Carrozzino, D., Guidi, J., et al. (2022), "Charlson Comorbidity Index: A Critical Review of Clinimetric Properties", *Psychother Psychosom*. 91(1), pp. 8-35. doi:10.1159/000521288.
6. Nguyễn Thành Luân, Nguyễn Việt Thu Trang (2025), "Sốc nhiễm khuẩn tại Bệnh viện Hoàn Mỹ Cửu Long: Kết quả điều trị và một số yếu tố tiên lượng", *Tạp chí Nghiên cứu Y học*. 186(1), pp. 208-215. <https://doi.org/10.52852/tcnycyh.v186i1.2981>.
7. Thomas-Rüddel, D. O., Fröhlich, H., Schwarzkopf, D., et al. (2024), "Sepsis and underlying comorbidities in intensive care unit patients: Analysis of the cause of death by different clinicians-a pilot study", *Med Klin Intensivmed Notfmed*. 119(2), pp. 123-128. doi:10.1007/s00063-023-01037-4.
8. Wernly, Bernhard, Heramvand, Nadia, Masyuk, Maryna, et al. (2020), "Acidosis predicts mortality independently from hyperlactatemia in patients with sepsis", *European Journal of Internal Medicine*. 76, pp. 76-81. doi:10.1016/j.ejim.2020.02.027.
9. Nandhabalan, P., Ioannou, N., Meadows, C., et al. (2018), "Refractory septic shock: our pragmatic approach", *Crit Care*. 22(1), p. 215. doi:10.1186/s13054-018-2144-4.
10. Belok, S. H., Bosch, N. A., Klings, E. S., et al. (2021), "Evaluation of leukopenia during sepsis as a marker of sepsis-defining organ dysfunction", *PLoS One*. 16(6), p. e0252206. doi:10.1371/journal.pone.0252206.

KHẢ NĂNG KÍCH THÍCH KHOÁNG HÓA CỦA XI MĂNG TRÁM BÍT ỐNG TỬY CALCIUM SILICATE LÊN TẾ BÀO GỐC DÂY CHẰNG NHA CHU NGƯỜI

Lâm Thị Quỳnh Mai¹, Trần Xuân Vĩnh¹

TÓM TẮT

Mục tiêu: Nghiên cứu đánh giá khả năng kích thích khoáng hóa của xi măng trám bít ống tủy calcium silicate BioRoot™RCS (Septodont, Saint-Maur-des-Fosses, Pháp) và CeraSeal (Meta-Biomed, Hàn Quốc) lên tế bào gốc dây chằng nha chu người. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Tế bào gốc dây chằng nha chu người được tiếp xúc trực tiếp với dịch chiết ở nồng độ 25% (nồng độ an toàn sau khi đánh giá độc tính) của 2 nhóm vật liệu BioRoot™RCS và CeraSeal. Nhóm chứng dương là môi trường biệt hóa tạo xương và nhóm chứng âm là môi trường DMEM. Khả năng khoáng hoá được đánh giá bằng thử

nghiệm Alizarin Red. **Kết quả:** Trung bình phần trăm tế bào khoáng hóa của BioRoot™ RCS lớn hơn CeraSeal và nhỏ hơn nhóm chứng dương, tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). **Kết luận:** Xi măng trám bít ống tủy calcium silicate có khả năng kích thích tế bào tạo khoáng hóa và không có sự khác biệt giữa 2 nhóm vật liệu BioRoot™ RCS và CeraSeal. **Từ khoá:** Khoáng hoá, vật liệu trám bít ống tủy calcium silicate, BioRoot™ RCS, CeraSeal, tế bào gốc dây chằng nha chu người.

SUMMARY

MINERALIZATION POTENTIAL OF CALCIUM SILICATE-BASED ROOT CANAL SEALERS ON HUMAN PERIODONTAL LIGAMENT STEM CELLS

Objective: This study evaluates the mineralization potential of two calcium silicate-based root canal sealers: BioRoot™ RCS (Septodont, Saint-Maur-des-Fossés, France) and CeraSeal (Meta-Biomed, Korea). **Methods:** Human periodontal ligament stem

¹Đại học Y Dược TP.HCM

Chịu trách nhiệm chính: Trần Xuân Vĩnh

Email: vinhdentist@yahoo.com

Ngày nhận bài: 9.7.2025

Ngày phản biện khoa học: 15.8.2025

Ngày duyệt bài: 16.9.2025

cells (hPDLSCs) were directly exposed to the 25% extract concentration of each sealer (a concentration considered safe in cytotoxicity studies). Mineralization potential was assessed using the Alizarin Red staining assay. **Results:** There was no significant difference in the mineralization potential between the two types of sealers and the control group ($p > 0.05$). **Conclusion:** Calcium silicate-based root canal sealers exhibit mineralization-stimulating activity on cells.

Keywords: Mineralization, calcium silicate- root canal sealer, BioRoot™ RCS, CeraSeal, human periodontal ligament stem cells.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong điều trị nội nha, tất cả các giai đoạn như sửa soạn, tạo dạng, làm sạch và trám bít ống tủy (TBOT) đều ảnh hưởng đến sự thành công của điều trị. Trong đó TBOT bao gồm sử dụng côn gutta percha kết hợp với xi măng TBOT. Chức năng chính của xi măng TBOT là bít kín các khoảng trống trong ống tủy chính cũng như ống tủy phụ, ống tủy bên, liên kết với côn gutta percha và thành ống tủy [1], giúp ngăn ngừa khả năng vi khuẩn còn sót lại trong ống tủy xâm nhập vào mô quanh chóp và còn giúp làm giảm tình trạng viêm nhiễm ở mô quanh chóp [2][3]. Trong quá trình điều trị, đôi khi xi măng TBOT vẫn có thể thoát ra khỏi ống tủy qua lỗ chóp, hoặc những chất phóng thích ra từ xi măng TBOT có thể tiếp xúc với vùng quanh chóp ảnh hưởng đến sự lành thương của vùng quanh chóp [4].

Ngày nay sự phát triển của công nghệ vật liệu đã cho ra đời xi măng calcium silicate nhận được nhiều sự quan tâm của các nhà nghiên cứu vì ưu điểm kháng khuẩn, trám kín và dán dính với ngà tốt và có hoạt tính sinh học,... gần như khắc phục được các nhược điểm của các loại xi măng trước đây [3]. Một trong những vật liệu TBOT calcium silicate được phát triển gần đây là BioRoot™ RCS (Septodont, Saint- Maur-des-Fosses, Pháp) với thành phần bột chứa tricalcium silicate và zirconium oxide, và chất lỏng chứa calcium chloride, không có eugenol và nhựa, thích hợp với hầu hết các hệ thống dán, có hoạt tính sinh học như phóng thích calcium hydroxide sau khi đông [5][6] và tạo calcium phosphate khi tiếp xúc với dịch sinh lý giúp tăng cường khả năng đông cứng [7].

Xi măng TBOT calcium silicate thường có 2 thành phần: bột và lỏng. Nhiều nhà sản xuất đã cho ra đời xi măng calcium silicate dưới dạng được trộn sẵn chứa chủ yếu calcium silicate và zirconium oxide, điển hình là xi măng CeraSeal (Meta Biomed, Hàn Quốc) mới ra đời gần đây. Do xi măng calcium silicate trộn sẵn CeraSeal còn tương đối mới nên nghiên cứu về hoạt tính

sinh học vẫn chưa nhiều.

Trong nghiên cứu này, chúng tôi đánh giá khả năng kích thích khoáng hóa của hai loại xi măng trám bít ống tủy calcium silicate BioRoot™ RCS và CeraSeal bằng cách đo mật độ quang khi tế bào tiếp xúc với dịch chiết của vật liệu bằng phương pháp nhuộm Alizarin Red.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Dòng tế bào nghiên cứu: Tế bào gốc dây chằng nha chu người (được cung cấp từ phòng thí nghiệm Kỹ nghệ mô và Vật liệu Y sinh- trường Đại học Khoa Học Tự Nhiên- Đại học Quốc Gia Thành phố Hồ Chí Minh).

Vật liệu nghiên cứu: Xi măng TBOT BioRoot™ RCS (Septodont, Saint- Maur-des-Fosses, Pháp) dạng bột và lỏng.

Xi măng TBOT calcium silicate CeraSeal (Meta-Biomed, Hàn Quốc) dạng tuýp trộn sẵn.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: nghiên cứu in vitro có nhóm chứng.

Quy trình nghiên cứu:

- Chuẩn bị tế bào: Nguồn tế bào gốc dây chằng nha chu người thể hệ P3 được cấy chuyển cho đến khi các tế bào đạt được sự đồng nhất về hình dạng. Sau đó tiến hành thử nghiệm đánh giá khả năng kích thích khoáng hóa của vật liệu lên tế bào.

- Chuẩn bị vật liệu: Trộn từng loại xi măng theo hướng dẫn của nhà sản xuất và chờ đông cứng trong tủ ủ 37°C trong 24 giờ. Tạo dịch chiết vật liệu bằng cách ngâm khối xi măng vào môi trường theo tiêu chuẩn ISO 10993- 12, và bảo quản ở nhiệt độ 37°C trong 24 giờ.

- Sau khi thu được dịch chiết ban đầu của vật liệu, tiến hành pha loãng dịch chiết, tạo thành dịch chiết nồng độ 25% (nồng độ an toàn cho tế bào sau khi có kết quả đánh giá độc tính lên tế bào); Nhóm chứng âm là DMEM, nhóm chứng dương là môi trường biệt hóa tạo xương.

- Cho tế bào tiếp xúc với dịch chiết vật liệu và ủ trong tủ nuôi tế bào 15 ngày. Thay mới dịch chiết và môi trường mỗi 3 ngày/ lần.

Quan sát và đo lường mức độ khoáng hóa tế bào: - Hút bỏ môi trường nuôi cấy ra khỏi từng giếng và rửa các giếng tế bào bằng dung dịch PBS, sau đó cố định bằng paraformaldehyde 4%.

- Loại bỏ paraformaldehyde và tiến hành nhuộm với Alizarin Red 1% ở nhiệt độ phòng.

- Xử lý Alizarin Red và quan sát tế bào, sự khử khoáng dưới kính hiển vi đảo ngược.

- Tiến hành đo mật độ quang ở bước sóng 405 nm.

Các biến số trong nghiên cứu:

Biến số độc lập: Loại vật liệu: BioRoot™ RCS, CeraSeal

Biến số phụ thuộc: biến số định lượng: mật độ quang

Xử lý số liệu: Số liệu được nhập bằng phần mềm Microsoft Excel 2010 và xử lý bằng SPSS 20. Thống kê mô tả bằng giá trị trung bình, độ lệch chuẩn, khoảng tin cậy 95%. Thống kê phân tích bằng phân tích phương sai một yếu tố. Các kiểm định với giá trị $p < 0,05$ được xem là có ý nghĩa thống kê.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Kết quả định tính



Hình 1. Hình ảnh khoáng hoá của nhóm chứng dương



Hình 2. Nhóm BioRoot™ RCS tạo các nốt khoáng hóa màu đỏ



Hình 3. Nhóm CeraSeal tạo nên các nốt khoáng hóa màu đỏ

3.2. Kết quả định lượng: Tế bào khoáng hoá thông qua việc đo mật độ quang bằng máy đo với bước sóng 405 nm

Bảng 3.2. Trung bình tế bào khoáng hóa khi tiếp xúc với dịch chiết BioRoot™ RCS, CeraSeal và nhóm chứng

Vật liệu	Trung bình tế bào khoáng hóa (OD) (Trung bình ± độ lệch chuẩn)
BioRoot™ RCS	0.09 ± 0.02
CeraSeal	0.088 ± 0.007
Nhóm chứng	0.113 ± 0.006
p	$p > 0.05$

Trung bình tế bào khoáng hoá ở dịch chiết BioRoot™ RCS lớn hơn CeraSeal và nhỏ hơn nhóm chứng, tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

IV. BÀN LUẬN

Trám bít ống tủy tốt là chìa khóa thành công lâu dài trên lâm sàng của việc điều trị nội nha. Trong quá trình điều trị, đôi khi xi măng TBOT vẫn có thể thoát ra khỏi ống tủy qua khỏi lỗ chóp, hoặc những chất phóng thích ra từ xi măng TBOT có thể tiếp xúc với vùng quanh chóp gây ảnh hưởng đến sự lành thương của mô quanh chóp.

Trong điều trị nội nha ở những trường hợp có sang thương quanh chóp, quá trình khoáng hoá đóng vai trò quan trọng trong sự lành thương mô cứng [8]. Để đạt được điều này, các vật liệu TBOT cần phải có hoạt tính sinh học [9],[10]. Hoạt tính sinh học liên quan đến việc tổng hợp canxi phosphat lắng đọng trên bề mặt vật liệu, từ đó kích thích quá trình khoáng hoá, hình thành mô cứng.

Theo những nghiên cứu trước đây, pH kiềm có thể ảnh hưởng đến tương hợp sinh học và khả năng kháng khuẩn của xi măng nền calcium silicate. Nó cũng có thể trung hòa acid từ môi trường dịch viêm và ngăn chặn sự hoà tan các yếu tố khoáng hoá của răng [3].

Ion Ca^{2+} đóng vai trò thiết yếu trong quá trình khoáng hóa và sự phát triển của mô cứng. Sự giải phóng Ca^{2+} kéo dài là đặc tính quan trọng giúp xi măng nền calcium silicate có hoạt tính sinh học. Nhiều nghiên cứu đã cho rằng BioRoot™ RCS có thể thúc đẩy sự hình thành mô cứng[3]. Nhuộm Alizarin Red đánh giá quá trình hoạt động khoáng hóa của một chất bằng cách xác định lắng đọng canxi trong tế bào. Bộ nhuộm Alizarin Red S cho ra kết quả là các nốt khoáng hóa Alizarin- S- Ca màu đỏ cam. Sau khi đánh giá độc tính lên tế bào của vật liệu ở các nồng độ khác nhau, chúng tôi chọn nồng độ 25% để thực hiện thí nghiệm khả năng kích thích khoáng hoá do có phần trăm tế bào sống cao nhất.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy có sự xuất hiện các nốt khoáng hóa ở dịch chiết BioRoot™ RCS và CeraSeal. Quan sát dưới KHV chúng tôi thấy những nốt khoáng hoá ở cả hai nhóm là như nhau. Kết quả định lượng bằng máy đo mật độ quang cho thấy trung bình tế bào khoáng hóa hai nhóm tương tự nhau, không có sự khác biệt ($p > 0.05$).

Hiện nay, chưa có nghiên cứu nào so sánh khoáng hoá của hai nhóm vật liệu BioRoot™ RCS

với CeraSeal. Tuy nhiên đã có nhiều nghiên cứu so sánh BioRoot™ RCS, CeraSeal với các dòng vật liệu nền calcium silicate như MTA hay nền nhựa resin như AH Plus. Trong đó có nghiên cứu cho rằng CeraSeal giúp kích thích hình thành các nốt khoáng hoá nhiều hơn MTA, BioRoot™ RCS biểu hiện sự hình thành các nốt khoáng hoá nhiều hơn AH Plus. Nghiên cứu của Mohammad cho thấy sự hình thành nốt khoáng hóa ở dịch chiết CeraSeal nhiều hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm xi măng AH 26. Hay nghiên cứu của Oh và cộng sự ghi nhận xi măng TBOT nền nhựa resin ít nốt khoáng hoá hơn so với CeraSeal và xi măng nền calcium silicate khác.

Thử nghiệm Alizarin Red cung cấp thông tin khá hữu ích về khả năng hình thành các nốt khoáng hóa tế bào khi tiếp xúc với vật liệu, thông qua nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, xi măng nền calcium silicate biểu hiện khả năng kích thích sự khoáng hoá hình thành mô cứng.

V. KẾT LUẬN

Xi măng TBOT nền calcium silicate BioRoot™ RCS và CeraSeal đều có khả năng kích thích tế bào hình thành nên mô khoáng hóa. Trong đó, CeraSeal là vật liệu trộn sẵn, dễ sử dụng hơn trên lâm sàng so với BioRoot™ RCS ở dạng bột- lỏng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Kaur A, Shah N, Logani A, Mishra N.** (2015), "Biototoxicity of commonly used root canal sealers: A meta-analysis", *J Conserv Dent*, 18(2), pp 83-88.

2. **Lee BN, Hong JU, Kim SM, Jang JH, Chang HS, Hwang YC, Hwang IN, Oh WM.** (2019), "Anti-inflammatory and Osteogenic Effects of Calcium Silicate-based Root Canal Sealers", *J Endod*, 45(1), pp 73-78.
3. **Zhou HM, Shen Y, Zheng W, Li L, Zheng YF, Haapasalo M.** (2013), "Physical properties of 5 root canal sealers", *J Endod*, 39(10), pp 1281-1286.
4. **Al-Haddad A, Ab Aziz C, Zeti A.** (2016), "Bioceramic-based root canal sealers: A review", *Int J Biomater*.
5. **El-Mansy L.H., Ali M.M., Hassan R.E.S.** (2020), "Evaluation of the Biocompatibility of a Recent Bioceramic Root Canal Sealer (BioRoot™ RCS): In-vivo Study", *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, vol 8, D, pp 100-106.
6. **Josette Camilleri** (2015), "Sealers and Warm Gutta-percha Obturation Techniques", *Journal of Endodontics*, Vol 41(1), pp 72-78.
7. **Maria Xuereb, Paul Vella, Denis Damidot, Charles V. Sammut, Josette Camilleri** (2015), "In Situ Assessment of the Setting of Tricalcium Silicate-based Sealers Using a Dentin Pressure Model", *Journal of Endodontics*, 41(1), pp 111-124.
8. **Silva Almeida LH, Moraes RR et al** (2017), "Are premixed calcium silicate-based endodontic sealers comparable to conventional materials? A systematic review of in vitro studies", *J Endod*, 43(4), pp 527-535.
9. **Dubey N, Rajan SS et al** (2017), "Graphene nanosheets to improve physico-mechanical properties of bioactive calcium silicate cements", *Materials (Basel)*, 10(6).
10. **Jimenez- Sanchez, Segura- Egea, et al** (2019), "Higher hydration performance and bioactive response of the new endodontic bioactive cement MTA HP repair compared with Proroot MTA white and NeoMTA plus", *J Biomed Mater Res B Appl Biomater*, 107, pp 2109-2120.

NGHIÊN CỨU TÌNH TRẠNG DI CĂN NHẢY CỐC HẠCH TRUNG THẤT TRONG UNG THƯ PHỔI KHÔNG TẾ BÀO NHỎ GIAI ĐOẠN I-III A ĐƯỢC PHẪU THUẬT NỘI SOI TẠI BỆNH VIỆN K

Nguyễn Đình Đạt¹, Nguyễn Khắc Kiểm², Hoàng Mạnh Thắng^{1,2}

TÓM TẮT

Mở đầu: Di căn nhảy cóc hạch trung thất (skip N2) là hiện tượng di căn hạch trung thất mà không qua chặng hạch N1, được cho là có tiên lượng tốt hơn so với di căn tuần tự. Tuy nhiên, dữ liệu trong nước còn hạn chế, đặc biệt ở nhóm bệnh nhân được điều trị phẫu thuật nội soi. **Đối tượng và phương pháp:**

Nghiên cứu mô tả hồi cứu trên 123 bệnh nhân ung thư phổi không tế bào nhỏ (UTPKTTBN) giai đoạn I-III A được phẫu thuật nội soi cắt thùy phổi và nạo vét hạch hệ thống tại Bệnh viện K từ tháng 01 đến tháng 12 năm 2022. Tình trạng di căn hạch được phân loại thành: không di căn, chỉ di căn hạch N1, di căn nhảy cóc (pNON2) và di căn tuần tự (pN1N2). Các yếu tố lâm sàng, mô bệnh học, và chẩn đoán hình ảnh được so sánh giữa nhóm có và không có di căn nhảy cóc. **Kết quả:** Tỷ lệ di căn nhảy cóc là 7,3% trong tổng số bệnh nhân nghiên cứu và chiếm 42,8% nhóm di căn hạch N2. Di căn nhảy cóc có liên quan có ý nghĩa thống kê với khối u >3cm (p = 0,033). Các yếu tố như vị trí u ở thùy trên, thể mô học tuyến và xâm lấn màng phổi có xu hướng liên quan nhưng chưa đạt ý nghĩa thống kê. Phẫu thuật nội soi cho thấy khả năng phát hiện tốt các trường hợp di căn nhảy cóc khi thực

¹Trường Đại học Y Hà Nội

²Bệnh viện K

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Đình Đạt

Email: dr.dinhdat@gmail.com

Ngày nhận bài: 4.7.2025

Ngày phản biện khoa học: 15.8.2025

Ngày duyệt bài: 17.9.2025