

NGHIÊN CỨU INVITRO VỀ SỰ KHÍT SÁT CỦA CỦA KỸ THUẬT TRÁM BÍT ỐNG TỦY MỘT CÂY CONE

Võ Huỳnh Trang¹, Lê Nguyễn Lâm¹

TÓM TẮT

Mục tiêu: So sánh sự khít sát của khối vật liệu vào thành ống tủy của kỹ thuật trám bít ống tủy một cây cone giữa các vị trí 1/3 cổ, 1/3 giữa và 1/3 chóp. **Phương pháp nghiên cứu:** in vitro, chọn mẫu thuận tiện. 15 răng cửa giữa hàm trên sau khi nhổ được rửa dưới vòi nước trong 1 phút, khử trùng bằng cách ngâm trong dung dịch Hexanios 2% ít nhất 2 giờ, bảo quản trong dung dịch Formol 10%. Răng được sửa soạn bằng hệ thống trám dũa tay ProTaper với kỹ thuật Crown-down và trám bít ống tủy bằng phương pháp một cây cone F3 đến hết chiều dài làm việc với xi măng AH26. Đánh giá sự khít sát của khối vật liệu ở các vị trí 1/3 cổ, 1/3 giữa và 1/3 chóp. **Kết quả:** Trám bít bằng kỹ thuật một cây cone có 3 răng (20%) không có khoảng trống, trung bình phần trăm diện tích khoảng trống của khối vật liệu là $1,49 \pm 1,35\%$. Tại vị trí 1/3 cổ có phần trăm diện tích khoảng trống cao nhất trong tất cả các vị trí (8,61%). Phần trăm diện tích khoảng trống tại 1/3 cổ nhiều hơn tại 1/3 chóp, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) bằng kiểm định Wilcoxon. **Kết luận:** Ở kỹ thuật trám bít ống tủy một cây cone, độ khít sát giảm dần từ 1/3 cổ đến 1/3 chóp (trung vị phần trăm diện tích khoảng trống là 1/3 cổ: 1,68%, 1/3 giữa: 0,41%, 1/3 chóp: 0%). Sử dụng kỹ thuật một cây cone trám bít ống tủy ở 1/3 chóp đạt được hiệu quả bít kín ống tủy tối ưu. **Từ khóa:** trám bít ống tủy, kỹ thuật một cây cone, Protaper, AH26.

SUMMARY

SEALING ABILITY OF SINGLE-CONE

OBTURATION TECHNIQUE: AN INVITRO STUDY

Objectives: The aim of this study is to compare voids in single-cone obturation technique among the 1/3 coronal, 1/3 middle and 1/3 apical of tooth. **Research methods:** In vitro, fifteen extracted maxillary central incisors were rinsed under running water for 1 minute and disinfected by immersing in Hexanios solution 2% for at least 2 hours, then being preserved in Formalin 10%. The root canals were shaped using the ProTaper hand file system with Crown-down technique. Roots were obturated with a single F3 gutta-pecha cone with AH26 sealer. Evaluation the void of the obturation at the 1/3 coronal, 1/3 middle and 1/3 apical. **Results:** Filling root canal by single cone obturation technique had 3 teeth (20%) with no voids, the average void percentage is $1.49 \pm 1.35\%$. 1/3 coronal of the tooth had the highest void percentage of all referenced

positions (8.61%). The void percentage of spacing area at 1/3 coronal is more than that of 1/3 apical, the difference is a statistically significant ($p < 0.05$) according to Wilcoxon test. **Conclusions:** In single-cone root canal obturation technique, the sealing ability decreased gradually from 1/3 coronal to 1/3 apical (median of void percentage at 1/3 coronal: 1.68%, 1/3 middle: 0.41%, 1/3 apical: 0%). Using the single cone technology to obturate the root canal in the 1/3 apical achieve the optimal sealing effect.

Keywords: root canal obturation, single cone, Protaper, AH26.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trâm quay NiTi được sử dụng phổ biến do có những ưu điểm vượt trội so với trám tay bằng thép không rỉ, nhờ vào đặc tính mềm dẻo và chống được gãy do lực xoắn, thao tác dễ dàng, rút ngắn thời gian điều trị và tạo hình ống tủy thuận với số lần đưa dụng cụ vào ống tủy ít hơn [3].

Cone đi kèm trâm quay Niti có cùng đường kính và độ thuận với từng trâm dũa hoàn tất. Vì thế, việc trám bít ống tủy đã trở nên dễ dàng và gọn nhẹ hơn chỉ với duy nhất một cây cone. Nhiều báo cáo cho thấy rằng khả năng trám bít ống tủy của kỹ thuật này có hiệu quả tương đương với kỹ thuật lên ngang nhưng việc thực hiện đơn giản hơn và tiết kiệm thời gian hơn [5], [7]. Mục tiêu nghiên cứu:

- *Mức độ khít sát của khối vật liệu vào thành ống tủy của kỹ thuật trám bít ống tủy một cây cone.*

- *So sánh sự khít sát của khối vật liệu giữa các vị trí 1/3 cổ, 1/3 giữa và 1/3 chóp kỹ thuật trám bít ống tủy một cây cone.*

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

- Thiết kế nghiên cứu: phòng thí nghiệm (in vitro).

- Phương pháp chọn mẫu: thuận tiện gồm 15 răng cửa giữa hàm trên. Răng người sau khi nhổ được rửa dưới vòi nước trong 1 phút, sau đó khử trùng bằng cách ngâm trong dung dịch Hexanios 2% ít nhất 2 giờ, bảo quản trong dung dịch Formol 10% đến khi đủ số lượng mẫu. Làm sạch cao răng và mô mềm còn sót lại trên bề mặt răng bằng máy cạo vôi siêu âm. Đánh số thứ tự cho từng răng.

- **Tiêu chuẩn chọn mẫu:** thân răng còn nguyên vẹn, chóp chân răng đã trưởng thành,

¹Trường Đại Học Y Dược Cần Thơ

Chịu trách nhiệm chính: Lê Nguyễn Lâm

Email: lenguyenlam@ctump.edu.vn

Ngày nhận bài: 12.4.2023

Ngày phản biện khoa học: 22.5.2023

Ngày duyệt bài: 19.6.2023

còn nguyên vẹn, răng chưa điều trị nội nha, ống tủy không cong dạng chữ S (khảo sát trên phim tia X).

- **Tiêu chuẩn loại trừ:** răng nội tiêu hoặc ngoại tiêu, răng dị dạng, răng có nhiều hơn 1 ống tủy, đang điều trị nội nha, răng bị hư hại do quá trình làm sạch.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Vật liệu

- Vật liệu bảo quản: dung dịch Formol 10%, dung dịch khử khuẩn Hexanios 2%.

- Vật liệu sửa soạn ống tủy: dung dịch NaOCl 2,5%.

- Vật liệu trám bít ống tủy: Gutta-percha tương ứng của hệ thống Protaper, xi măng trám bít ống tủy AH26.

2.2.2. Dụng cụ

- Dụng cụ sửa soạn ống tủy: bộ đồ khám (gương, kẹp gấp, thám trám), bộ trám thép không rỉ K- flexofile số 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45 (Dentsply), bộ trám dũa bằng tay ProTaper (Dentsply), mũi khoan Martin số 2, mũi Endo-Z, thuốc nội nha (Dentsply), cone giấy, ống chích nhựa 5ml và kim số 25.

- Dụng cụ trám bít ống tủy: kiếng trộn và cây trộn xi-măng, bộ cây lèn, bộ cây nhồi gutta-percha.

- Dụng cụ đánh giá kết quả: đĩa cắt kim cương, tay khoan chậm.

- Viết lông dầu màu đỏ, màu xanh, kính hiển vi nổi.

2.2.3. Các bước sửa soạn và trám bít ống tủy

Bước 1: Mở lối vào buồng tủy và ống tủy Mở tủy bằng mũi Martin số 2 và Endo-Z.

Bước 2: Xác định chiều dài làm việc

Đưa trám K-file số 10 vào ống tủy đến khi thấy đầu trám tại lỗ chóp. Rút nhẹ trám cho đến khi thấy nó vừa ngay ở vị trí lỗ chóp, đo chiều dài này. Chiều dài làm việc sẽ là chiều dài này trừ đi 1mm.

Bước 3: Các răng được chọn 15 răng. Dán vùng chóp với sáp để dung dịch bơm rửa không chảy ra theo lỗ chóp trong quá trình sửa soạn. Cắm răng vào khối cao su làm để giữ răng.

Bước 4: Sửa soạn và bơm rửa: bằng hệ thống trám dũa tay ProTaper với kỹ thuật Crown-down, trình tự theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

Thao tác cho cả quá trình sửa soạn: đưa trám vào ống tủy, thực hiện động tác xoay tròn theo cùng chiều kim đồng hồ đến khi có lực cản thì xoay ngược chiều kim đồng hồ đồng thời rút trám ra. Tiếp tục như vậy cho đến khi dụng cụ đi đúng chiều dài và lỏng lẻo trong ống tủy thì thay

bằng trám khác. Trình tự sửa soạn cụ thể như sau:

- Thăm dò ống tủy bằng trám K-file số 10 rồi đến 15.

- Đưa lần lượt trám S1 rồi đến SX vào ống tủy đến khi có lực cản thì dừng lại.

- Xác định chiều dài làm việc (giai đoạn này được bỏ qua vì đã xác định chiều dài làm việc từ trước).

- Lần lượt đưa từ trám S1→S2→F1→F2→F3 vào ống tủy. Mỗi trám phải đi hết chiều dài làm việc.

- Kiểm tra lại phần chóp bằng trám số 30. Công việc sửa soạn được xem là hoàn tất khi trám dũa K-file số 30 ISO đi hết chiều dài làm việc mà không bị cản trở.

Trong quá trình sửa soạn:

- Dùng Glyde™ FILE PREP phủ lên trám làm chất bôi trơn.

- Lau sạch trám mỗi khi sửa soạn.

- Bơm rửa 5ml NaOCl 2,5% giữa mỗi lần thay trám.

Dùng 1 trám F3 phủ Glyde™ FILE PREP đưa vào suốt chiều dài ống tủy trong 1 phút, dùng 10ml dung dịch NaOCl 2,5% rửa lại, thám khô ống tủy để kết thúc quá trình sửa soạn và bơm rửa ống tủy.

Bước 5: Trám bít ống tủy bằng phương pháp một cây cone:

- Thử cone gutta-percha ProTaper cỡ F3 đến hết chiều dài làm việc.

- Lau khô ống tủy bằng cone giấy, đưa xi măng trám bít vào thành ống tủy bằng trám K-file 30.

- Phủ mỏng một lớp xi măng AH26 lên cone và đưa cone đến chiều dài làm việc.

- Cắt phần cone Gutta-percha dư bằng cây cắt cone hơi nóng.

2.2.4. Quy trình chuẩn bị cho việc đánh giá độ sạch ống tủy

Bước 1: Tạo tiêu bản dùng cho việc đánh giá trên kính hiển vi nổi

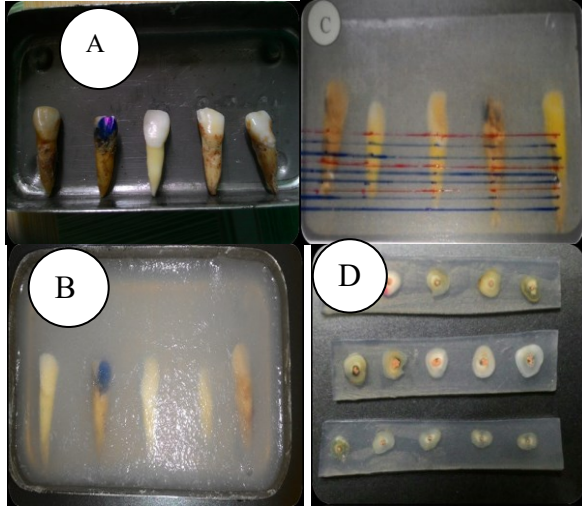
- Tháo răng khỏi khối cao su. Dùng 1 viên bi sáp bịt chặt lỗ mở ống tủy và lỗ chóp gốc.

- Chọn những răng có chiều dài gần bằng nhau cho vào một khuôn (Hình 1A).

- Sau đó, đổ nhựa tự cứng trong vào khuôn (Hình 1B).

- Dùng bút lông dầu màu đỏ đánh dấu lên khối nhựa, chia chân răng thành 3 phần bằng nhau tương ứng 3 vị trí 1/3 cổ, 1/3 giữa, 1/3 chóp. Sau đó dùng bút lông dầu màu xanh chia từng phần 3 này thành 3 phần bằng nhau. Tiếp theo, nối những điểm được đánh dấu lại với. Dùng đĩa cắt kim cương với tay khoan chậm có

phun nước cắt khối nhựa theo các đường kẻ sẵn thành lát mỏng. Sau đó tách rời các lát chân răng ra khỏi khối nhựa.



Hình 1. Quy trình cố định răng

Sau đó, các lát cắt được lưu trữ trong ống nghiệm nhựa có đánh số theo mã răng và vị trí 1/3 cổ, 1/3 giữa hay 1/3 chóp (Hình 1).

Bước 2: Quan sát tiêu bản dưới kính hiển vi nổi độ phóng đại X32 và X56, chụp hình từng tiêu bản lại. Dữ liệu được chép và lưu vào USB.

Bước 3: Đo diện tích của toàn thể khối vật liệu trên tiêu bản bằng phần mềm AutoCAD.

Bước 4: Đo diện tích các khoảng trống thấy được trên tiêu bản bằng phần mềm AutoCAD.

2.3. Phương pháp đánh giá. Đánh giá sự khít sát của khối vật liệu so với thành ống tuý theo) [4]:

Diện tích các khoảng trống hiện diện trên các lát cắt:

Diện tích các khoảng trống đo được trên tiêu bản/Diện tích của toàn thể lát cắt đó x 100%

- Xác định số lượng các răng có khoảng trống
- Xác định vị trí của các khoảng trống (nằm ở bên trong hay rìa ngoài khối vật liệu).

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1. Số lượng răng có và không có khoảng trống của kỹ thuật một cây cone

Tình trạng khoảng trống	Có khoảng trống		Không có khoảng trống		Tổng	
	Số lượng	Tỉ lệ (%)	Số lượng	Tỉ lệ (%)	Số lượng	Tỉ lệ (%)
Kỹ thuật một cây cone	12	80%	3	20%	15	100%

Nhóm răng trám bít bằng kỹ thuật một cây cone có 3 răng không có khoảng trống (20%),

12 răng có khoảng trống (80%).

Bảng 2. Trung bình phần trăm diện tích khoảng trống

Nhóm	Trung bình ± ĐLC
Kỹ thuật Một cây cone	1,49 ± 1,35 %

Thực hiện đo diện tích khối vật liệu và khoảng trống trên các tiêu bản của kỹ thuật một cây cone. Nhóm răng trám bít bằng phương pháp một cone có trung bình phần trăm diện tích khoảng trống trên khối vật liệu 1,49±1,35%

Bảng 3. Phần trăm diện tích khoảng trống cao nhất, thấp nhất tại ba vị trí

Vị trí	Kỹ thuật một cây cone	
	Giá trị cao nhất (%)	Giá trị thấp nhất (%)
1/3 cổ	8,61	0
1/3 giữa	6,80	0
1/3 chóp	3,64	0

Thực hiện đo diện tích khối vật liệu và diện tích khoảng trống trên các tiêu bản tại 3 vị trí 1/3 cổ, 1/3 giữa, 1/3 chóp của, cho thấy tại vị trí 1/3 cổ có phần trăm diện tích khoảng trống cao nhất là 8,61%, lớn nhất trong tất cả các vị trí.

Bảng 4. So sánh sự khít sát của khối vật liệu giữa các vị trí 1/3 cổ, 1/3 giữa và 1/3 chóp trong kỹ thuật một cây cone

Nhóm	1/3 cổ	1/3 giữa	1/3 chóp	p*
Kỹ thuật một cây cone (Trung vị)	1,68%	0,41%	0%	0,007

(*) Kiểm định Friedman : giữa 2 vị trí trên cùng 1 nhóm.

Khi so sánh sự khác nhau về mức độ xuất hiện khoảng trống giữa ba vị trí của từng nhóm bằng kiểm định Friedman, kết quả bảng 4 cho thấy: kỹ thuật một cây cone, phần trăm diện tích khoảng trống tại 3 vị trí có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p<0,05), sự khác biệt cụ thể của từng cặp vị trí.

Bảng 5. So sánh phần trăm diện tích khoảng trống giữa các vị trí của nhóm kỹ thuật một cây cone

Nhóm	Cặp vị trí		
	1/3 cổ - 1/3 giữa	1/3 cổ - 1/3 chóp	1/3 giữa - 1/3 chóp
Kiểm định Wilcoxon	Z = -1,255 (P = 0,209)	Z = -2,090 (P = 0,037)	Z = -1,826 (P = 0,066)

Khi so sánh phần trăm diện tích khoảng trống của từng cặp vị trí ở nhóm một cây cone

bằng kiểm định Wilcoxon, kết quả bảng 5 cho thấy: phần trăm diện tích khoảng trống tại 1/3 cổ và 1/3 giữa, 1/3 giữa và 1/3 chóp không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Phần trăm diện tích khoảng trống tại 1/3 cổ nhiều hơn tại 1/3 chóp, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

IV. BÀN LUẬN

4.1. Mẫu nghiên cứu. Hầu hết các nghiên cứu invitro được thực hiện trước đều chọn mẫu nghiên cứu là răng người đã nhổ hoặc răng mẫu bằng nhựa [5]. Tuy nhiên răng nhựa có hạn chế là không phản ánh thực tế cấu trúc vi thể cũng như tính chất bề mặt thành ống tủy. Răng của giữa hàm trên được chọn là đối tượng nghiên cứu của chúng tôi vì:

-Nhóm răng cửa hàm trên thuộc nhóm răng một chân trên cung răng. Điều này sẽ đảm bảo được sự tương đồng về cấu trúc giải phẫu của hệ thống ống tủy cũng như không phải chọn quy ước chân răng nào tham gia vào nghiên cứu như ở các nhóm răng nhiều chân, hạn chế được nguy cơ gây nhiễu.

-Là nhóm răng một chân có hình thái ống tủy tương đối đơn giản so với các nhóm răng còn lại. Răng cửa giữa hàm trên có ống tủy được xếp vào loại I trong hệ thống phân loại hình thái ống tủy của Albou J.P [1] Điều này sẽ giúp thuận lợi hơn khi tiến hành quy trình nghiên cứu và hạn chế được sai sót. Ống tủy ở nhóm răng nanh hàm trên cũng được xếp loại I [1] và được đánh giá là có ít ống tủy phụ cũng như ống tủy bên hơn so với nhóm răng cửa giữa hàm trên [8]. Tuy nhiên việc thu thập răng này gặp nhiều khó khăn vì đây là răng có sự vững bền nhất trên cung răng

4.2. Mức độ khít sát của khối vật liệu vào thành ống tủy của kỹ thuật trám bít ống tủy một cây cone. Nghiên cứu của chúng tôi đánh giá sự khít sát của khối vật liệu vào thành ống tủy của hai nhóm lên ngang ngưỡi và một cây cone.

Ở kỹ thuật một cây cone, trung bình phần trăm diện tích khoảng trống là 1,49% ($\pm 1,35$), kết quả này tương tự với nghiên cứu của Marciano và cộng sự (2010) [10], trung bình phần trăm diện tích khoảng trống là 1,7%. Ưu điểm của kỹ thuật một cây cone so với kỹ thuật lên ngang là không hiện diện bất kì khoảng trống nào ở trung tâm khối vật liệu. Điều này khác biệt với kỹ thuật lên ngang, ngoài các khoảng trống xuất hiện ở chu vi khối vật liệu, còn có những khoảng trống xuất hiện ở trung tâm khối vật liệu,

giữa các cone gutta-percha. Sự hiện diện các khoảng trống này có thể do bẫy khí trong quá trình lèn, do thao tác lèn không chặt hoặc do sự co ngót của xi măng sau khi đông cứng.

Khi xét trên ba vị trí 1/3 cổ, 1/3 giữa, 1/3 chóp, chúng tôi nhận thấy 1/3 cổ của ở một cây cone có trung vị phần trăm diện tích khoảng trống lớn nhất, và 1/3 chóp của nhóm một cây cone có trung vị phần trăm diện tích khoảng trống nhỏ nhất. Ở kỹ thuật một cây cone, trung vị phần trăm diện tích khoảng trống tại 1/3 cổ đều cao nhất trong 3 vị trí, đặc biệt cao hơn trung vị phần trăm diện tích khoảng trống tại 1/3 chóp. Tuy nhiên kết quả này không ảnh hưởng nhiều đến hiệu quả điều trị vì bít kín 1/3 chóp đóng vai trò quan trọng hơn hẳn 1/3 cổ trong thành công của điều trị nội nha. Heran, J, (2019)[6] nghiên cứu phát triển một phương pháp mới làm nóng kết hợp với gutta-percha đơn và đánh giá tính phù hợp của kỹ thuật bít các hệ thống ống tủy phức tạp kết quả mặc dù nguyên mẫu sealer được thiết kế tương tự như BioRoot, nhưng nó tính chất vật lý đã được tìm thấy là khác nhau. Tất cả các chất trám bít được thử nghiệm đều bị ảnh hưởng bởi nhiệt và thể hiện sự thay đổi về tính chất vật lý chủ yếu là thời gian đông kết, lưu lượng, màng độ dày và thể tích rỗng.

4.3. So sánh sự khít sát của trám bít ống tủy tại 1/3 cổ, 1/3 giữa, 1/3 chóp của kỹ thuật trám bít ống tủy một cây cone.

Kiểm định Mann Whitney cho thấy phần trăm diện tích khoảng trống của kỹ thuật trám bít ống tủy một cây cone tại cả 3 vị trí đều không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Kết quả này tương tự với kết quả của Antonopoulos và cộng sự (1998)[2], Kcak và cộng sự (2009)[9].

Antonopoulos và cộng sự (1998), nghiên cứu so sánh vi kế vùng chóp chân răng được sửa soạn bằng Reamer K-type và trâm Hedstrom số 50, sau đó trám bít bằng kỹ thuật lên ngang và kỹ thuật một cây cone với xi măng AH Plus. Trung bình vi kế của nhóm một cây cone lớn hơn nhóm lên ngang khi thâm nhập phẩm nhuộm dưới áp suất bình thường, tuy nhiên sự khác biệt vi kế về kỹ thuật trám bít cũng không có ý nghĩa thống kê [2].

Nghiên cứu Kocak và cộng sự (2009) so sánh khả năng bít kín vùng cổ răng và chóp răng với ống tủy được sửa soạn bằng hệ thống trâm quay NiTi và dụng cụ cầm tay. Nghiên cứu thực hiện trên 100 răng cửa hàm trên được chia làm 3 nhóm. Một nhóm sửa soạn với dụng cụ cầm tay và trám bít với kỹ thuật lên ngang sự dụng cone chính độ thuôn 0,02. Hai nhóm còn lại được sửa

soạn với trâm Profile (NiTi) sau đó trám bít với kỹ thuật lèn ngang với cone 0,02 và kỹ thuật một cone với cone gutta-percha 0,06. Đánh giá vi kế vùng chóp và vùng cổ răng bằng phương pháp dịch chuyển chất lỏng. Kết quả không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về vi kế vùng chóp cũng như vùng cổ giữa nhóm sử dụng dụng cụ cầm tay trám bít bằng kỹ thuật một lèn ngang và nhóm sử dụng trâm Profile trám bít bằng kỹ thuật một cone. Tác giả cho rằng mặc dù kỹ thuật lèn ngang vẫn đang được sử dụng rộng rãi nhưng kỹ thuật một cone cũng có thể sử dụng với độ tin cậy tương tự cho những ống tủy thẳng [9]. Kim, S(2017) [8] nghiên cứu này đã đánh giá chất lượng lấp đầy tủy chân răng của chất bít ống tủy gốc canxi silicat và gutta percha bằng cách đo tỷ lệ phần trăm lỗ rỗng. Hai mươi răng nhân tạo được chia thành hai nhóm: một nhóm được trám bằng kỹ thuật bít một cone và nhóm còn lại sử dụng kỹ thuật lèn nóng sóng liên tục. Trám răng được thực hiện với GP cone và Endoseal MTA (khoảng chất tổng hợp trioxide, Maruchi, Wonju, Korea). Răng bị trám được chụp bằng phương pháp chụp cắt lớp vi tính và phần trám thể tích khoảng trống được ở vùng chóp và vùng cổ. Tỷ lệ phần trăm khoảng trống giữa vật liệu trám và thành ống tủy không khác biệt đáng kể giữa hai phương pháp trám bít ($p > 0,05$), ngoại trừ nhóm kỹ thuật lèn nóng sóng liên tục, thể tích khoảng trống cao hơn đáng kể ở cổ của ống tủy xa ($p < 0,05$). Tỷ lệ khoảng trống bên trong vật liệu trám cao hơn đáng kể trong kỹ thuật lèn nóng sóng liên tục đối với tất cả các so sánh ($p < 0,05$), ngoại trừ ở vùng chóp của ống tủy xa ($p > 0,05$). Khoảng trống giữa vật liệu trám và thành ống tủy ở vùng chóp không khác biệt đáng kể giữa hai kỹ thuật.

Tuy nhiên, trong nghiên cứu của chúng tôi khi dùng kiểm định Wilcoxon để kiểm định từng cặp vị trí trong một nhóm, thì kỹ thuật một cây cone cho thấy phần trăm diện tích khoảng trống tại 1/3 cổ lớn hơn tại 1/3 chóp và sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Nguyên nhân của sự khác biệt này có thể được giải thích bởi giải phẫu hình thái ống tủy răng cửa giữa hàm trên. Ở nhóm răng này, thiết diện ống tủy có hình tam giác (đáy quay ra phía ngoài) tại 1/3 cổ sau đó thuôn dần thành thiết diện tròn ở 1/3 chóp, mà cone gutta-percha ProTaper lại có thiết diện tròn trong suốt chiều dài của cone nên vừa vặn trám khít 1/3 chóp ống tủy chân răng đồng thời để lại nhiều khoảng hở ở 1/3 cổ. Nhóm lèn

ngang nguội không có sự khác biệt này do những khoảng trống ở 1/3 cổ đã được bít kín bằng việc lèn chặt cone phụ. Vì vậy khuyến cáo sử dụng kỹ thuật một cone để trám bít ống tủy ở 1/3 chóp và trám bít ống tủy ở 1/3 cổ bằng kỹ thuật lèn ngang nguội, nghĩa là thêm cone phụ vào phần 1/3 cổ bên cạnh cone gutta-percha ProTaper.

V. KẾT LUẬN

Ở kỹ thuật trám bít ống tủy một cây cone, độ khít sát giảm dần từ 1/3 cổ đến 1/3 chóp (trung vị phần trăm diện tích khoảng trống là 1/3 cổ: 1,68%, 1/3 giữa: 0,41%, 1/3 chóp: 0%). Trong đó, vị trí 1/3 cổ kém khít sát hơn 1/3 chóp và sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Sử dụng kỹ thuật một cây cone trám bít ống tủy ở 1/3 chóp đạt được hiệu quả bít kín ống tủy tối ưu nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Albou JP (1986)**, Anatomie canalaire descriptive, Rev Fran Endodontic, Cdp Paris.
2. **Antonopoulos KG, Asavanop P, Tay WM (2001)**, "Evaluation of the apical seal of root canal fillings with different methods", J Endod, pp.655-658.
3. **Clauder T, Baumann MA (2004)**, "Protaper NT system", Dent Clin North Am, 48(1), pp.87-111.
4. **ElAyouti A et al (2005)**, "Homogeneity and Adaptation of a New Gutta-Percha Paste to Root canal walls", J Endo, 31(9), pp.697-90
5. **Godon MP, Love RM, Chandler NP (2005)**, "An evaluation of .06 tapered gutta-percha cones for filling of .06 taper prepared curved root canal", Int Endod J, 38(2), pp.87-96.
6. **Heran, J, Khalid, S, Albaaj, F, Tomson, PL & Camilleri, J (2019)** The single cone obturation technique with a modified warm filler, Journal of Dentistry, 103181, ISSN 0300-5712.
7. **Inan U, Aydin C, Tunca YM, Basak F (2009)**, "In vitro evaluation of matched - taper single - cone obturation with a fluid filtration method", J Can Dent Assoc, 75(2), pp.123.
8. **Kim. S, Park J.W., Jung I.Y., Shin S.J. (2017)**. Comparison of the percentage of voids in the canal filling of a calcium silicate-based sealer and gutta percha cones using two obturation techniques. Materials (Basel). 10.
9. **Kocak MM, Yaman SD (2009)**, "Comparison of apical and coronal sealing in canals having tapered cones prepared with a rotary NiTi system and stainless steel instruments", J Oral Sci, 51(1), pp.103-107.
10. **Marchiano MA et al (2010)**, "Analysis of four gutta-percha techniques used to fill mesial root canals of mandibular molars", International Endodontics Journal, pp.1365-2591.