

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ Y TẾ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI



ĐÀO THỊ HẰNG NGA

**NGHIÊN CỨU ĐIỀU TRỊ NỘI NHA
Ở RĂNG VĨNH VIỄN CHƯA ĐÓNG
CƯỜNG BẰNG MINERAL TRIOXIDE
AGGREGATE (MTA)**

LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC

HÀ NỘI - 2015

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ Y TẾ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI

ĐÀO THỊ HẰNG NGA

**NGHIÊN CỨU ĐIỀU TRỊ NỘI NHA
Ở RĂNG VĨNH VIỄN CHƯA ĐÓNG
CƯỜNG BẰNG MINERAL TRIOXIDE
AGGREGATE (MTA)**

Chuyên ngành : Răng Hàm Mặt

Mã số : 62720601

LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC

Người hướng dẫn khoa học:

1. TS. Nguyễn Mạnh Hà
2. TS. Trần Ngọc Thành

HÀ NỘI - 2015

LỜI CẢM ƠN

Tôi xin trân trọng cảm ơn Ban Giám Hiệu, Phòng quản lý đào tạo sau Đại học - Trường Đại học Y Hà Nội, Ban lãnh đạo, Phòng đào tạo, Bộ môn Răng Trẻ Em - Viện Đào tạo Răng Hàm Mặt, Ban Giám Đốc và Khoa Chữa Răng và Nội Nha - Bệnh viện Răng Hàm Mặt Trung Ương Hà Nội, Bộ môn Mô - Phôi Trường Đại học Y Hà Nội, Ban Giám Đốc và Khoa Hình Thái Học Viện 69 - Bộ Tư Lệnh Lãng đã giúp đỡ và tạo điều kiện cho tôi trong suốt quá trình học tập và tiến hành nghiên cứu để tôi có thể hoàn thành luận án này.

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới TS. Nguyễn Mạnh Hà – Nguyên Phó Viện Trưởng – Viện Đào tạo Răng Hàm Mặt, nguyên Trưởng Bộ Môn – Phẫu thuật trong miệng Viện Đào tạo Răng Hàm Mặt, người thầy đã dìu dắt tôi trong suốt quá trình học tập, công tác và đã tận tình giúp đỡ hướng dẫn tôi hoàn thành công trình nghiên cứu này.

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới TS. Trần Ngọc Thành – Nguyên trưởng Bộ môn Nha Cơ Sở – Viện Đào tạo Răng Hàm Mặt, Nguyên phó trưởng khoa Răng Hàm Mặt Bệnh viện Bạch Mai, người thầy đã dìu dắt tôi trong suốt quá trình học tập, công tác và đã tận tình giúp đỡ hướng dẫn tôi hoàn thành công trình nghiên cứu này.

Tôi xin trân trọng cảm ơn PGS.TS. Trương Mạnh Dũng – Viện trưởng Viện Đào tạo Răng Hàm Mặt, PGS.TS. Lê Văn Sơn đã cho tôi những ý kiến quý báu để tôi có thể hoàn thành luận án này.

Tôi xin trân trọng cảm ơn PGS.TS. Mai Đình Hưng – Nguyên phó trưởng bộ môn Răng Hàm Mặt đã cho tôi những ý kiến quý báu để tôi có thể hoàn thành luận án này.

Tôi xin trân trọng cảm ơn GS.TS Trịnh Đình Hải – Viện trưởng Bệnh viện Răng Hàm Mặt Trung Ương Hà Nội, PGS.TS Ngô Văn Thắng, PGS.TS. Trương Uyên Thái, TS. Phạm Như Hải, PGS.TS. Nguyễn Thị Thu Phương đã cho tôi những ý kiến quý báu để tôi có thể hoàn thành luận án này.

Tôi xin trân trọng cảm ơn TS. Phạm Thị Thu Hiền, TS. Trịnh Thị Thái Hà, TS. Tống Minh Sơn, PGS.TS. Võ Trương Như Ngọc, BSCK II Phùng Thị Thanh Lý cùng tập thể cán bộ khoa Chữa Răng và Nội Nha, tập thể cán bộ khoa Răng Trẻ Em, tập thể giảng viên Bộ Môn Răng Trẻ Em đã quan tâm, tạo điều kiện thuận lợi cho tôi trong quá trình học tập và công tác để tôi có thể hoàn thành luận án này.

Tôi xin trân trọng cảm ơn BS. Nguyễn Ngọc Long – Phó phòng Đào tạo sau đại học và các anh chị phòng Đào tạo sau đại học – Trường Đại học Y Hà Nội đã nhiệt tình hướng dẫn, giúp đỡ và tạo điều kiện thuận lợi để tôi có thể hoàn thành luận án.

Tôi xin chân thành cảm ơn các anh chị em đồng nghiệp và bạn bè đã quan tâm động viên, giúp đỡ tôi trong quá trình học tập và nghiên cứu.

Tôi xin chân thành cảm ơn tất cả các bệnh nhân tham gia nghiên cứu đã tạo điều kiện thuận lợi cho tôi hoàn thành luận án này.

Cuối cùng tôi xin được dành tình thương yêu và lòng biết ơn sâu sắc đến những người thân trong gia đình, những người đã luôn động viên, chia sẻ và giúp đỡ tôi trong suốt quá trình học tập và nghiên cứu.

Xin trân trọng cảm ơn!

Nghiên cứu sinh Đào Thị Hằng Nga

LỜI CAM ĐOAN

Tôi là Đào Thị Hằng Nga, nghiên cứu sinh khóa 30 Trường Đại học Y Hà Nội, chuyên ngành Răng Hàm Mặt, xin cam đoan:

1. Đây là luận án do bản thân tôi trực tiếp thực hiện dưới sự hướng dẫn của Thầy Nguyễn Mạnh Hà và Thầy Trần Ngọc Thành.
2. Công trình này không trùng lặp với bất kỳ nghiên cứu nào khác đã được công bố tại Việt Nam.
3. Các số liệu và thông tin trong nghiên cứu là hoàn toàn chính xác, trung thực và khách quan, đã được xác nhận và chấp thuận của cơ sở nơi nghiên cứu.

Tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật về những cam kết này.

Hà Nội, ngày tháng năm 2015

Tác giả luận án

Đào Thị Hằng Nga

DANH MỤC CÁC CHỮ, KÝ HIỆU VIẾT TẮT

Thứ tự	Phần viết tắt	Phần viết đầy đủ
1.	Ca(OH) ₂	Calcium hydroxide
2.	CS	Cộng sự
3.	DCQR	Dây chằng quanh răng
4.	GMTA	MTA xám (Grey Mineral trioxide aggregate)
5.	GIC	Xi măng thủy tinh (Glass Ionomer Cement)
6.	GP	Gutta Percha
7.	HA	Hydroxy apatit
8.	HRTCC	Hàng rào tổ chức cứng
9.	IL	Interleukin
10.	IRM	Chất trám tạm (Intermediate Restoration Materials)
11.	LS	Lâm sàng
12.	MTA	Mineral trioxide aggregate
13.	RC, RN	Răng cửa, răng nanh
14.	RHL	Răng hàm lớn
15.	RHN	Răng hàm nhỏ
16.	SD	Độ lệch chuẩn (Standard deviation)
17.	TB	Trung bình
18.	THT	Tủy hoại tử
19.	TTQC	Tổn thương quanh cuống
20.	VQCC	Viêm quanh cuống cấp
21.	VQCM	Viêm quanh cuống mạn
22.	ZOE	Kẽm ô-xít eugenol (zinc oxide eugenol)
23.	WMTA	MTA trắng (White Mineral trioxide aggregate)

MỤC LỤC

ĐẶT VẤN ĐỀ	1
Chương 1. TỔNG QUAN	3
1.1 Mô phôi, giải phẫu răng liên quan chẩn đoán, điều trị nội nha răng vĩnh viễn chưa đóng cuống	3
1.1.1 Phôi thai học răng và vùng quanh răng	3
1.1.2 Giải phẫu răng và vùng quanh răng trưởng thành	5
1.1.3 Phân chia các giai đoạn hình thành răng vĩnh viễn và sự chuyển từ răng sữa sang răng vĩnh viễn	7
1.1.4 Một số lưu ý trong chẩn đoán và điều trị đóng cuống	8
1.2 Nguyên nhân, đặc điểm bệnh lý răng vĩnh viễn chưa đóng cuống tổn thương tủy	9
1.2.1 Nguyên nhân, cơ chế tổn thương tủy răng	9
1.2.2 Đặc điểm bệnh lý	12
1.3 Thuốc, vật liệu và các phương pháp điều trị đóng cuống	16
1.3.1 Phương pháp kích thích đóng cuống (Apexification)	16
1.3.2 Phương pháp tạo nút chặn cuống (Apical barrier)	20
1.3.3 Phương pháp tái sinh mạch máu tủy răng (Revascularizations)... ..	27
1.4 Hiệu quả đóng cuống sử dụng MTA trên thế giới và Việt Nam	31
1.4.1 Trên thế giới	31
1.4.2 Việt Nam	36
Chương 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	37
2.1. Nghiên cứu trên thực nghiệm	37
2.1.1. Đối tượng nghiên cứu	37
2.1.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu	37
2.1.3. Phương pháp nghiên cứu	37
2.1.4. Quy trình tiến hành nghiên cứu	38

2.1.5. Đánh giá kết quả	46
2.1.6. Biến số nghiên cứu	47
2.2. Nghiên cứu trên lâm sàng	48
2.2.1. Đối tượng nghiên cứu	48
2.2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu	49
2.2.3. Phương pháp nghiên cứu	49
2.2.4. Quy trình tiến hành nghiên cứu	50
2.2.5. Đánh giá hiệu quả điều trị	59
2.2.6. Biến số nghiên cứu	61
2.2.7. Theo dõi, quản lý bệnh nhân và thu thập số liệu nghiên cứu.....	62
2.3. Biện pháp khắc phục sai số	62
2.4. Xử lý số liệu	63
2.5. Đạo đức nghiên cứu	63
Chương 3. KẾT QUẢ	65
3.1. Đánh giá hiệu quả điều trị nội nha bằng MTA trên động vật thực nghiệm	65
3.1.1. Về mặt đại thể	65
3.1.2. Về mặt vi thể.....	67
3.2. Nhận xét đặc điểm lâm sàng và X – quang ở các răng vĩnh viễn chưa đóng cuống trước điều trị	71
3.3. Đánh giá hiệu quả điều trị nội nha nhóm răng trên bằng MTA	78
3.3.1 Triệu chứng lâm sàng và chức năng ăn nhai sau điều trị.....	78
3.3.2 Sự thay đổi kích thước tổn thương sau điều trị	79
3.3.3 Sự hình thành hàng rào tổ chức cứng sau điều trị và hình thái ...	82
3.3.4 Kết quả điều trị chung	86
Chương 4. BÀN LUẬN	98
4.1 Hiệu quả điều trị nội nha bằng MTA trên động vật thực nghiệm	98

4.1.1. Về đại thể	98
4.1.2. Về vi thể.....	101
4.2 Đặc điểm lâm sàng và X – quang ở những răng vĩnh viễn chưa đóng cuồng trước điều trị nội nha	106
4.3 Đánh giá hiệu quả điều trị nội nha nhóm răng trên bằng MTA	115
4.3.1 Triệu chứng lâm sàng và chức năng ăn nhai sau điều trị	115
4.3.2 Sự thay đổi kích thước tổn thương sau điều trị	116
4.3.3 Sự hình thành hàng rào tổ chức cứng sau điều trị và hình thái .	118
4.3.4 Kết quả điều trị chung	126
4.4 Điểm mới, tính giá trị và khả năng áp dụng điều trị đóng cuồng bằng MTA của luận án	132
KẾT LUẬN	134
KIẾN NGHỊ	136
MỘT SỐ CÔNG TRÌNH CỦA TÁC GIẢ ĐÃ CÔNG BỐ LIÊN QUAN	
ĐẾN LUẬN ÁN	
TÀI LIỆU THAM KHẢO	
PHỤ LỤC	

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1.	Sơ đồ hình thành răng	3
Hình 1.2.	Sơ đồ hình thành chân răng của răng một chân và nhiều chân	4
Hình 1.3.	Sơ đồ vùng quanh răng của răng đang phát triển	5
Hình 1.4.	Giải phẫu răng và vùng quanh răng	6
Hình 1.5.	Năm giai đoạn hình thành chân răng theo Cvek	7
Hình 1.6.	Xác định chiều dài làm việc bằng X quang thường quy	8
Hình 1.7.	Hai răng cửa giữa hàm trên bị chấn thương gây hoại tử tủy	10
Hình 1.8.	Hình ảnh nướu phụ ở mặt nhai răng hàm nhỏ hàm dưới	11
Hình 1.9.	Một trường hợp răng trong răng	11
Hình 1.10.	Răng số 6 hàm dưới bị sâu răng gây viêm tủy không hồi phục	12
Hình 1.11.	RHN thứ hai hàm dưới trái viêm quanh cuống, có lỗ rò mặt ngoài do nướu phụ	13
Hình 1.12.	Răng cửa giữa hàm trên bên phải bị đổi màu do tủy hoại tử	13
Hình 1.13.	Mô phỏng tổn thương	14
Hình 1.14.	Hình ảnh tổn thương tổ chức quanh cuống và chân răng chưa trưởng thành ở răng cửa giữa hàm trên phải.....	15
Hình 1.15.	Tạo hàng rào tổ chức cứng quanh cuống	16
Hình 1.16.	Điều trị đóng cuống bằng Ca(OH)_2	19
Hình 1.17.	Điều trị đóng cuống bằng Ca(OH)_2	19
Hình 1.18.	Điều trị răng chưa đóng cuống bằng nút chặn cuống MTA	21
Hình 1.19.	Tái sinh mạch máu tủy răng với huyết tương giàu tiểu cầu	30
Hình 1.20.	(a) Không hình thành HRTCC trên răng chó ở nhóm Ca(OH)_2 sau 9 tuần. (b) Có hình thành HRTCC ở nhóm MTA sau 9 tuần	32
Hình 1.21.	Một ca lâm sàng (a) Trước điều trị. (b) Sau điều trị 1 năm: chưa lành thương hoàn toàn. (c) Sau 2 năm: lành thương hoàn toàn. ..	33

Hình 1.22. Cường răng tiếp tục phát triển	34
Hình 2.1. Vật liệu và dụng cụ điều trị	38
Hình 2.2. MTA trắng (White ProRoot MTA – Dentsply)	39
Hình 2.3. Bộ dụng cụ mang MTA và lèn nhiệt dọc (Dentsply).....	39
Hình 2.4. Máy Obtura III (Obtura Spartan Endodontics).....	40
Hình 2.5. Gậy tê tại chỗ.....	42
Hình 2.6. Cắt ngắn thân răng.....	42
Hình 2.7. Lấy tủy	42
Hình 2.8. Bơm rửa	42
Hình 2.9. Hàn tạm	42
Hình 2.10. Xác định tổn thương quanh cuống.	43
Hình 2.11. Đo chiều dài làm việc và tạo hình ống tủy.	43
Hình 2.12. Đặt MTA	44
Hình 2.13. Hàn ống tủy bằng GP nóng chảy	44
Hình 2.14. Chạy côn	45
Hình 2.15. Đúc block	45
Hình 2.16. Máy cắt lát.....	45
Hình 2.17. Nhuộm H.E	45
Hình 2.18. Tấm cản quang chia vạch sẵn	50
Hình 2.19. Đo đặc tổn thương thấu quang trên phim sau huyết ổ răng.	55
Hình 2.20. Đặt file chụp phim xác định chiều dài làm việc.	56
Hình 2.21. Cách ly răng	57
Hình 2.22. Sửa soạn ống tủy	57
Hình 2.23. Bơm rửa với NaOCl 0,5%	57
Hình 2.24. Đặt paste Ca(OH) ₂	57
Hình 2.25. Đặt MTA	58
Hình 2.26. Lèn MTA	58

Hình 2.27. Lèn MTA.....	58
Hình 2.28. Phim sau đặt MTA	58
Hình 2.29. Hàn GP nóng chảy.....	59
Hình 2.30. Chụp phim kiểm tra.	59
Hình 3.1. Lâm sàng và phản ứng màng xương của thỏ 2	66
Hình 3.2. Lâm sàng và phản ứng màng xương của thỏ 5	67
Hình 3.3. Thỏ 1, nhóm MTA	68
Hình 3.4. Thỏ 2, nhóm Ca(OH)_2	68
Hình 3.5. Sau chín tuần điều trị bằng MTA	69
Hình 3.6. Sau chín tuần điều trị bằng Ca(OH)_2	69
Hình 4.1. Sau điều trị bằng MTA sáu tuần trên khi.	102
Hình 4.2. Sau điều trị bằng Ca(OH)_2 sáu tuần trên khi	102
Hình 4.3. Sau điều trị bằng MTA chín tuần trên chó	104
Hình 4.4. Sau điều trị bằng Ca(OH)_2 chín tuần trên chó	104
Hình 4.5. Phân loại theo John I.I.	110
Hình 4.6. Tính thấm của ngà răng sắp xếp từ trái qua phải:	112
Hình 4.7. HRTCC được hình thành (OC) sau 6 tháng sau điều trị bằng Ca(OH) ₂ trên khi	119
Hình 4.8. HRTTC được hình thành (B) sau 5 tháng sau điều trị bằng MTA trên chó.....	119
Hình 4.9. Cấu trúc cuống răng mới hình thành.....	124
Hình 4.10. Bệnh nhân Nguyễn Thị H, 22 tuổi.....	125
Hình 4.11. Bệnh nhân nữ 21 tuổi.....	125

DANH MỤC BẢNG

Bảng 2.1. Các biến số nghiên cứu thực nghiệm	48
Bảng 2.2. Tiêu chí đánh giá sau điều trị 3, 6, 12, 18 tháng	60
Bảng 2.3. Các biến số nghiên cứu can thiệp lâm sàng	61
Bảng 3.1. Kết quả đại thể sau sáu tuần điều trị (sáu con thỏ)	65
Bảng 3.2. Kết quả đại thể sau chín tuần điều trị (bốn con thỏ)	66
Bảng 3.3. Kết quả vi thể sau 6 tuần	67
Bảng 3.4. Kết quả vi thể sau 9 tuần	68
Bảng 3.5. Kết quả chung của nhóm MTA sau điều trị 6 và 9 tuần	70
Bảng 3.6. Kết quả chung của nhóm Ca(OH) ₂ sau điều trị 6 và 9 tuần	70
Bảng 3.7. Phân bố bệnh nhân theo nhóm tuổi và giới	71
Bảng 3.8. Phân bố nguyên nhân gây tổn thương theo nhóm tuổi	72
Bảng 3.9. Phân bố nguyên nhân gây tổn thương theo giới	72
Bảng 3.10. Phân bố nguyên nhân gây tổn thương theo vị trí	73
Bảng 3.11. Phân bố dấu hiệu lâm sàng theo nhóm điều trị	74
Bảng 3.12. Phân bố tình trạng bệnh lý theo nguyên nhân	75
Bảng 3.13. Phân bố nhóm điều trị theo nguyên nhân	75
Bảng 3.14. Phân bố nhóm điều trị theo tuổi	76
Bảng 3.15. Phân bố giai đoạn chân răng theo tuổi	76
Bảng 3.16. Phân bố giai đoạn chân răng theo hình thái tổn thương	77
Bảng 3.17. Phân bố ranh giới theo nhóm TTQC	77
Bảng 3.18. Phân bố hình thái tổn thương theo nhóm TTQC	78
Bảng 3.19. Triệu chứng lâm sàng và chức năng ăn nhai sau điều trị	78
Bảng 3.20. Sự thay đổi kích thước TTQC sau điều trị theo nhóm	79
Bảng 3.21. Sự hình thành HRTCC chung sau điều trị	85
Bảng 3.22. Hình thái HRTCC theo tuổi sau 18 tháng điều trị	85
Bảng 3.23. Kết quả điều trị sau 3 tháng theo nhóm	86

Bảng 3.24. Kết quả điều trị sau 3 tháng theo tuổi	86
Bảng 3.25. Kết quả điều trị sau 3 tháng theo giới	87
Bảng 3.26. Kết quả điều trị sau 3 tháng theo ranh giới tổn thương	87
Bảng 3.27. Kết quả điều trị sau 6 tháng theo nhóm	88
Bảng 3.28. Kết quả điều trị sau 6 tháng theo tuổi	88
Bảng 3.29. Kết quả điều trị sau 6 tháng theo giới	89
Bảng 3.30. Kết quả điều trị sau 6 tháng theo ranh giới tổn thương	89
Bảng 3.31. Kết quả điều trị sau 12 tháng theo nhóm	90
Bảng 3.32. Kết quả điều trị sau 12 tháng theo tuổi	90
Bảng 3.33. Kết quả điều trị sau 12 tháng theo giới	91
Bảng 3.34. Kết quả điều trị sau 12 tháng theo ranh giới tổn thương	91
Bảng 3.35. Kết quả điều trị sau 18 tháng theo nhóm	92
Bảng 3.36. Kết quả điều trị sau 18 tháng theo tuổi	92
Bảng 3.37. Kết quả điều trị sau 18 tháng theo giới	93
Bảng 3.38. Kết quả điều trị sau 18 tháng theo ranh giới tổn thương	93
Bảng 3.39. Kết quả điều trị chung	94

DANH MỤC BIỂU ĐỒ

Biểu đồ 3.1.	Phân bố lý do đến khám	71
Biểu đồ 3.2.	Sự thay đổi kích thước TTQC theo nhóm	79
Biểu đồ 3.3.	Sự thay đổi kích thước TTQC theo tuổi	80
Biểu đồ 3.4.	Sự thay đổi kích thước TTQC theo giới	81
Biểu đồ 3.5.	Sự thay đổi kích thước TTQC theo ranh giới tổn thương	81
Biểu đồ 3.6.	Sự hình thành HRTCC theo nhóm điều trị	82
Biểu đồ 3.7.	Hình thành HRTCC theo tuổi	83
Biểu đồ 3.8.	Hình thành HRTCC theo giới	83
Biểu đồ 3.9.	Hình thành HRTCC theo giai đoạn chân răng	84
Biểu đồ 3.10.	Hình thành HRTCC theo ranh giới tổn thương	84
Biểu đồ 3.11.	Kết quả điều trị theo nhóm	94
Biểu đồ 3.12.	Kết quả điều trị theo tuổi	95
Biểu đồ 3.13.	Kết quả điều trị theo giới	96
Biểu đồ 3.14.	Kết quả điều trị theo ranh giới	96

ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong lĩnh vực điều trị nội nha, các trường hợp răng vĩnh viễn chưa đóng cuống chiếm tỷ lệ khoảng 5% đến 10% và thường do các nguyên nhân chấn thương, bất thường cấu trúc răng (núm phụ), sâu răng [1],[2],[3]. Các răng vĩnh viễn này không chỉ giữ vai trò đảm bảo thẩm mỹ, ăn nhai mà còn rất quan trọng trong việc tạo lập khớp cắn, kích thích sự phát triển của xương hàm, do đó việc điều trị bảo tồn chúng rất quan trọng hay ít nhất là bảo tồn để giữ được thể tích xương đợi đến khi có giải pháp thay thế thích hợp.

Quy tắc vàng trong thực hành nội nha là làm sạch hoàn toàn khoang ống tủy và trám bít ống tủy kín khít theo ba chiều không gian trong một khoảng thời gian và số lần hẹn hợp lý cho bệnh nhân. Tuy nhiên, với các răng vĩnh viễn chưa đóng cuống tủy hoại tử hoặc viêm tủy không hồi phục việc điều trị luôn gặp nhiều thách thức do khó có thể làm sạch hoàn toàn khoang ống tủy nhiễm khuẩn với quy trình điều trị truyền thống, khó hàn ống tủy vì cuống chưa đóng nên không có rào chắn đảm bảo vật liệu không tràn ra quanh cuống và các răng này cũng thường có chân mỏng, có nguy cơ gãy sau điều trị [1].

Trên thế giới đã có rất nhiều các nghiên cứu sử dụng các loại vật liệu và phương pháp khác nhau để giải quyết những khó khăn trong điều trị bằng việc sử dụng một quy trình vô khuẩn mà không cần các dụng cụ điều trị tủy, kích thích hình thành hàng rào tổ chức cứng (HRTCC) quanh cuống răng giúp cho việc hàn ống tủy dễ dàng hơn và đạt kết quả tối ưu sau này, đồng thời giúp củng cố chân răng hạn chế gãy vỡ răng trong và sau khi điều trị [1],[2],[4].

Calcium hydroxide ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) là vật liệu được sử dụng trong điều trị nội nha từ những năm 1920 [5], được áp dụng rộng rãi trong điều trị các răng chưa đóng kín cuống nhằm kích thích tạo HRTCC giúp đóng cuống chân răng. Phương pháp này đạt được sự thành công khá cao, theo El Meligy và Avery DR là 87% [4], theo Pradhan D.P là 90% [6]. Mặc dù vậy, $\text{Ca}(\text{OH})_2$

không phải là vật liệu lý tưởng cho đóng cuống răng, thời gian để hình thành được HRTCC là từ 6 – 21 tháng, trung bình là 7 – 8 tháng, như vậy bệnh nhân phải cần đến 6 – 8 lần hẹn mới hoàn tất điều trị. Quá trình điều trị kéo dài làm mất nhiều thời gian nên bệnh nhân dễ bỏ cuộc, nguy cơ gãy vỡ răng rất cao cũng như làm tăng chi phí cho các điều trị sau này. Đó là lý do cho việc tìm kiếm một loại vật liệu mới tốt hơn.

Torabinejad M năm 1995 [7] phát triển vật liệu mineral trioxide aggregate (MTA) và nhận được nhiều sự quan tâm của các nha sỹ. MTA có tính tương hợp sinh học cao, cho phép tạo ra được hàng rào chặn cuống tức thì, sau đó có thể hàn ống tủy ngay, đồng thời kích thích quá trình lành thương tốt và tạo HRTCC quanh cuống. Do đó, MTA có thể giải quyết được các vấn đề mà việc sử dụng Ca(OH)_2 gặp phải.

Ở Việt Nam gần đây đã sử dụng MTA trong điều trị nội nha, tuy nhiên mới có rất ít nghiên cứu áp dụng MTA trong điều trị răng chưa đóng cuống và các nghiên cứu này cũng chưa đủ dài. Với mong muốn góp phần giúp cho các bác sỹ Răng Hàm Mặt tiếp cận phương pháp điều trị, vật liệu tiên tiến để bệnh nhân có được kết quả tốt nhất, chúng tôi lựa chọn đề tài **“Nghiên cứu điều trị nội nha ở răng vĩnh viễn chưa đóng cuống bằng Mineral Trioxide Aggregate (MTA)”** với ba mục tiêu:

1. Đánh giá hiệu quả điều trị nội nha bằng MTA trên động vật thực nghiệm.
2. Nhận xét đặc điểm lâm sàng và X – quang ở những răng vĩnh viễn chưa đóng cuống trước điều trị nội nha.
3. Đánh giá hiệu quả điều trị nội nha nhóm răng trên bằng MTA.

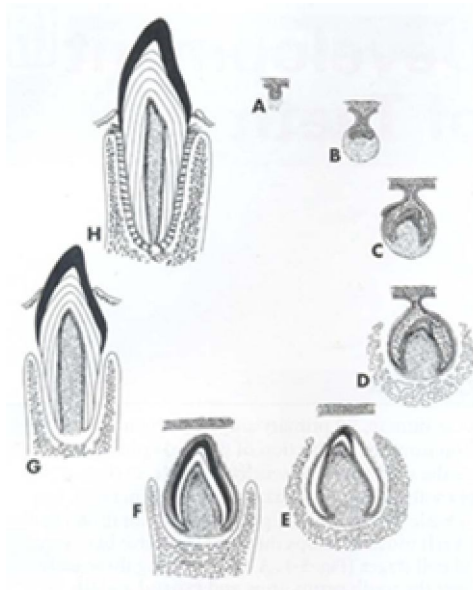
Chương 1

TỔNG QUAN

1.1 Mô phôi, giải phẫu răng liên quan chẩn đoán, điều trị nội nha răng vĩnh viễn chưa đóng cuống

1.1.1 Phôi thai học răng và vùng quanh răng

Sự hình thành răng là một quá trình liên tục [8],[9],[10], có thể tóm tắt bởi sơ đồ sau:



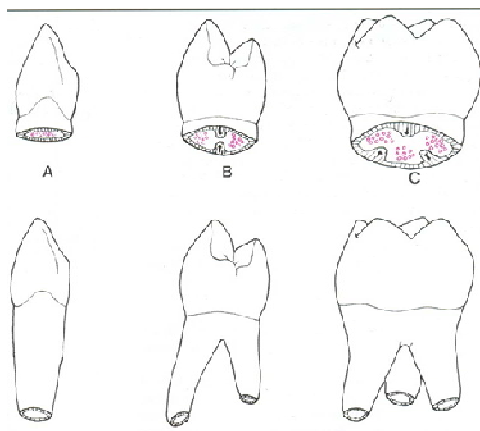
Hình 1.1. Sơ đồ hình thành răng [8]

A: lá răng, B: nụ răng, C: mũ răng; D, E: hình thành ngà và men (hình chuông), F: hình thành thân răng, G: hình thành chân răng, H: hình thành cuống răng

Ở giai đoạn hình chuông, có thể gặp các bất thường cấu trúc răng gây ra tình trạng hoại tử tủy khi cuống răng chưa đóng như: Răng có nướu phụ (evaginated teeth), răng trong răng (dens in dente, dens invaginated) [11].

* *Quá trình hình thành chân răng*

Sự hình thành chân răng bắt đầu khi men răng và ngà răng tiến tới đường nối men – cement. Nội bì và ngoại bì men kết hợp với nhau tạo thành biểu mô Hertwig bao quanh chân răng, giúp hình thành chân và ngà răng tiên phát.



Hình 1.2. Sơ đồ hình thành chân răng của răng một chân và nhiều chân [8].

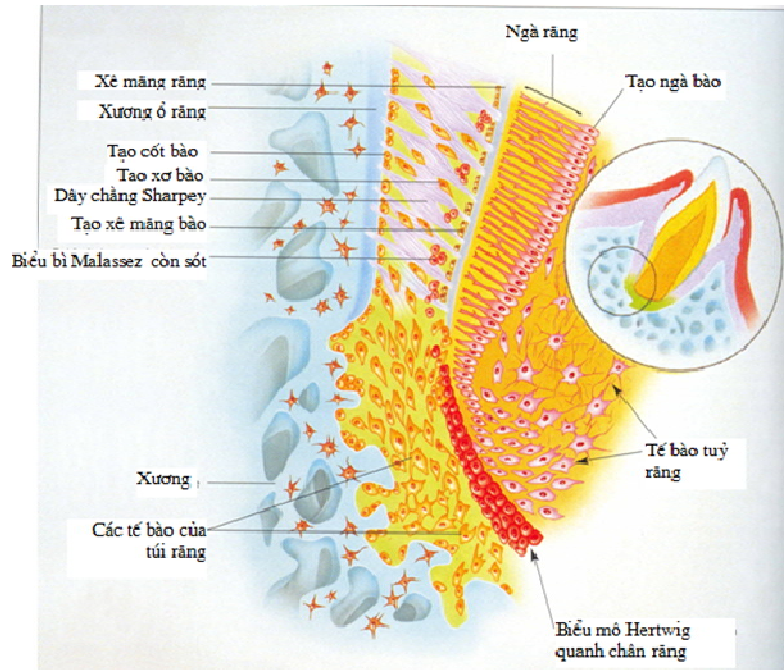
Khi lớp ngà chân răng hình thành, bao Hertwig thoái hoá và dấu vết để lại là “những mảnh vụn biểu bì Malassez” trong dây chằng quanh răng (DCQR) [8],[10]. Như vậy, bao Hertwig đóng vai trò quyết định hình thành, định hình số lượng, kích thước, hình thái cho chân răng; là nguồn cung cấp các tế bào gốc, có thể biệt hóa thành các tế bào khác nhau để hình thành tổ chức cứng [12]. Nếu bao Hertwig bị phá hủy hoàn toàn thì chân răng sẽ ngừng phát triển.

Phôi thai học vùng quanh răng

Tổ chức quanh răng bắt nguồn từ túi quanh răng, biệt hoá thành tạo xê măng bào và tạo xơ bào, xê măng lắng đọng lên bề mặt chân răng và các sợi dây chằng Sharpey một đầu bám vào lớp xê măng, một đầu bám xương ổ răng – do tạo cốt bào biệt hoá thành [8],[10],[13].

Thành phần tế bào của DCQR gồm: Nguyên bào sợi, tế bào tiền sinh xê măng và tiền sinh xương, các nguyên bào sinh xương, nguyên bào tạo xê măng, huỷ cốt bào, các tế bào biểu mô thoái hóa Malassez, bạch cầu, các tế bào trung mô chưa biệt hóa. Đây là vùng rất giàu tiềm năng. Các loại thuốc,

vật liệu trong điều trị nội nha đặc biệt là trường hợp răng chưa đóng kín cuống có tác dụng cảm ứng di cư, hoạt hóa các nguyên bào này sẽ giúp cho sự hình thành tổ chức xơ, tổ chức canxi hóa, tổ chức giống cement chân răng (gọi chung là hàng rào tổ chức cứng) đóng kín cuống răng, đồng thời làm lành thương vùng quanh cuống [14].



Hình 1.3. Sơ đồ vùng quanh răng của răng đang phát triển [13]

1.1.2 Giải phẫu răng và vùng quanh răng trưởng thành

Đặc điểm giải phẫu răng

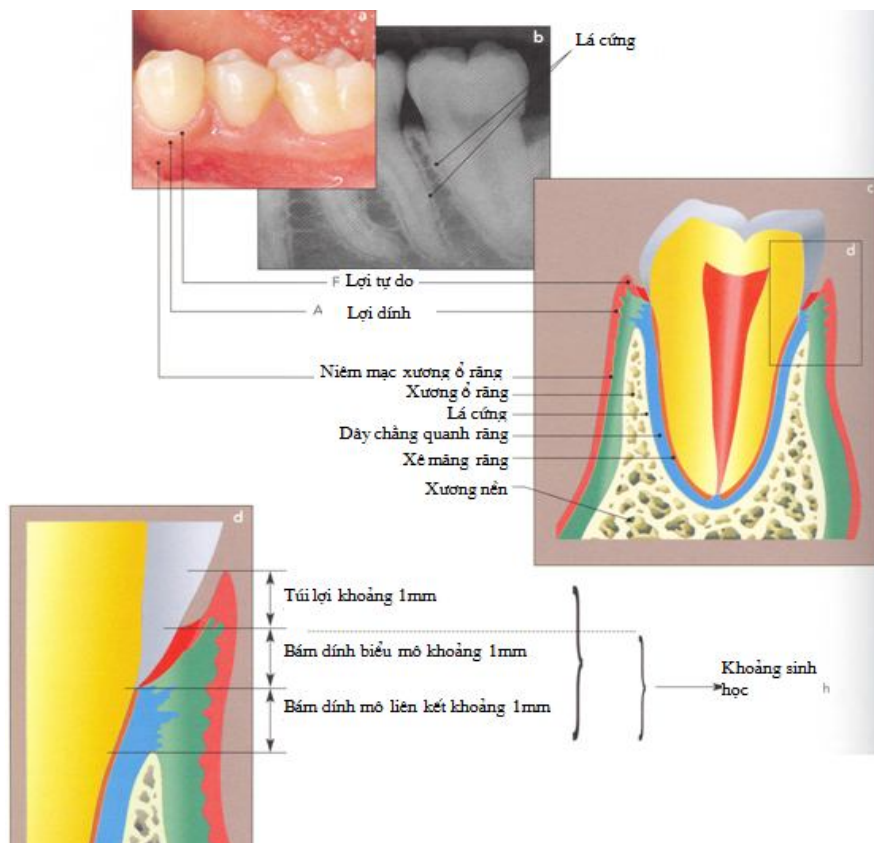
Men răng phủ mặt ngoài ngà thân răng, là mô cứng nhất trong cơ thể, có tỷ lệ chất vô cơ cao nhất (khoảng 96%), chủ yếu là $3[(\text{PO}_4)_2\text{Ca}_3]_2\text{H}_2\text{O}$ [15],[16]. Ở những răng chưa đóng cuống, men răng chưa trưởng thành hoàn toàn, hơn nữa tổ chức nâng đỡ cho men như ngà răng, chân răng vẫn còn mỏng ngắn nên men răng dễ bị gãy, nứt vỡ [17]. Ngà răng kém cứng hơn men, chứa tỷ lệ chất vô cơ thấp hơn (75%). Do hoạt động của nguyên bào ngà, ngà răng ngày càng dày theo hướng về phía hốc tủy răng, làm hẹp dần ống tủy [15],[16]. Các răng chưa đóng cuống bị tổn thương không bảo tồn được

tủy răng, nhất là biểu mô Hertwig bị chết gây ảnh hưởng đến lớp nguyên bào tạo ngà thì ngà chân răng mỏng, mềm dễ bị gãy ngay cả khi bị sang chấn nhẹ hay khi nong giữa sửa soạn ống tủy thô bạo, trám ống tủy với lực nhồi lèn quá mạnh [17].

Tủy răng là mô liên kết mềm, nằm trong hốc tủy gồm tủy chân và tủy thân, nguyên bào ngà nằm sát vách hốc tủy [15],[16].

Giải phẫu vùng quanh răng

Vùng quanh răng là vùng nâng đỡ răng, bao gồm lợi, dây chằng quanh răng, xương răng và xương ổ răng [13],[15],[16],[18],[19]. Ở những răng chưa đóng cuống bị tiêu xương ổ răng nhiều kết hợp với sang chấn răng thì khả năng phục hồi khó và chậm hơn, cần thời gian điều trị dài hơn.



Hình 1.4. Giải phẫu răng và vùng quanh răng [13]

1.1.3 Phân chia các giai đoạn hình thành răng vĩnh viễn và sự chuyển từ răng sữa sang răng vĩnh viễn

Moorrees F.A và cộng sự (1963) [20] phân chia các giai đoạn hình thành răng vĩnh viễn rất chi tiết dựa trên sự hình thành thân răng và chân răng. Tuy nhiên, để thuận tiện cho việc chẩn đoán, điều trị và theo dõi, Cvek phân thành 5 giai đoạn hình thành chân răng trên X-quang dựa vào độ rộng của lỗ cuống răng và chiều dài chân răng ước lượng so với chân răng hoàn thiện [21]:

- Giai đoạn 1: Lỗ cuống phân kỳ, chiều dài chân răng ngắn hơn $\frac{1}{2}$
- Giai đoạn 2: Lỗ cuống răng phân kỳ, chiều dài chân răng bằng $\frac{1}{2}$
- Giai đoạn 3: Lỗ cuống phân kỳ, chiều dài chân răng bằng $\frac{2}{3}$
- Giai đoạn 4: Lỗ cuống rộng, chiều dài gần bằng chân răng hoàn thiện.
- Giai đoạn 5: Răng đã đóng cuống và chân răng phát triển hoàn thiện.



Hình 1.5. 5 giai đoạn hình thành chân răng theo Cvek [21].

A, giai đoạn 1; B, giai đoạn 2; C, giai đoạn 3; D, giai đoạn 4; E, giai đoạn 5.

Sự chuyển từ răng sữa sang răng vĩnh viễn

Quá trình này bắt đầu vào khoảng 6 tuổi với việc mọc răng hàm lớn thứ nhất. Sau khi răng mọc ra khỏi cung hàm, lỗ cuống răng chưa đóng kín, quá trình phát triển chân răng vẫn tiếp tục và sẽ hoàn tất vào khoảng 3 năm sau đó [8],[10],[16],[20],[22].

Tuổi mọc răng vĩnh viễn [22]

Răng số	1	2	3	4	5	6	7
Hàm trên	7-8	8-9	11-12	10-11	11-12	6-7	12-13
Hàm dưới	6-7	7-8	9-11	10-11	11-12	6-7	11-13

1.1.4 Một số lưu ý trong chẩn đoán và điều trị đống cuống

1.1.4.1 Chẩn đoán

Chủ yếu dựa vào hỏi bệnh, khám lâm sàng và chụp Xquang.

Chẩn đoán bệnh lý tủy, bệnh lý cuống răng đối với những răng chưa đống cuống đôi khi khá khó khăn, kể cả khi thấy rõ ràng có tổn thương thông với buồng tủy, việc khai thác tiền sử có chấn thương là một yếu tố quan trọng. Bên cạnh đó, các triệu chứng lâm sàng như triệu chứng đau (thời gian và tính chất đau), thấy núm phụ (còn rõ hay đã mòn), răng đổi màu hoặc có vết nứt, rạn, lợi sưng nề, có lỗ rò, lung lay răng, cảm giác khi gõ răng... cũng có ý nghĩa quan trọng trong chẩn đoán [23],[24].

Chụp phim X-quang để xác định chân răng đang ở giai đoạn nào, sự tương ứng với tuổi thực tế của bệnh nhân, có tổn thương quanh răng hay không và mức độ tổn thương nếu có. Tuy nhiên, đôi khi có thể bị nhầm lẫn với tình trạng thấu quang thông thường ở vùng cuống khi răng đang phát triển. Cần chụp phim răng cùng tuổi ở bên đối diện để so sánh.

Đối với các răng chưa đống cuống thì độ tin cậy của các thử nghiệm tủy như thử nghiệm nhiệt, điện không cao. Do đám rối thần kinh ở dưới lớp nguyên bào tạo ngà chưa phát triển hoàn thiện [25], do trẻ hay sợ hãi, phản ứng quá mức [24]. Một số phương pháp mới được cho là khách quan và chính xác là đo độ bão hòa ôxy của tủy răng và sử dụng laser doppler. Đây là phương pháp không xâm lấn, không phụ thuộc vào cảm giác chủ quan của trẻ, và đặc biệt phù hợp với những răng bị chấn thương, răng chưa đống cuống [26].

1.1.4.2 Điều trị

- Để xác định chiều dài làm việc: chụp phim Xquang là phương pháp đơn giản dễ làm, phù hợp nhất [27].

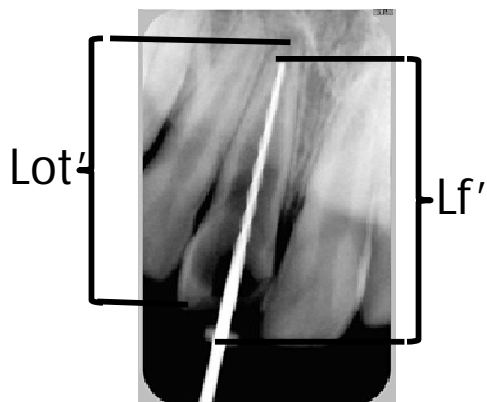
Công thức: $Lot = Lot' \times (Lf/Lf')$

Lot: Chiều dài làm việc thực

Lot': Chiều dài làm việc trên XQ

Lf: Chiều dài thực file thăm dò

Lf': Chiều dài file thăm dò trên XQ



Hình 1.6. Xác định chiều dài làm việc bằng X quang thường quy [27]

- Làm sạch và tạo hình ống tủy: Dùng file tay có hiệu quả hơn, thao tác nhẹ nhàng, do thành chân răng mỏng nên ít xâm lấn để bảo tồn được nhiều ngà răng. Bơm rửa ống tủy nhẹ nhàng và thật nhiều bằng NaOCl 0,5% để không ảnh hưởng tới mô quanh cuống và thành ống tủy [28].

- Hàn ống tủy bằng gutta percha (GP) nóng chảy sau khi đã có nút chặn cuống hoặc hàng rào tổ chức cứng đóng kín cuống, đảm bảo GP lấp đầy phần ống tủy rộng hơn bên dưới và bề mặt lòng ống tủy không bằng phẳng. Sau đó lèn nhẹ nhàng bằng các cây lèn dọc để đảm bảo sự kín khít tối đa mà không gây nứt vỡ thành chân răng [1],[3].

- Phục hồi thân chân răng sớm, tránh bị gãy hoặc nứt vỡ sau điều trị [1],[3].

1.2 Nguyên nhân, đặc điểm bệnh lý răng vĩnh viễn chưa đóng cuống tổn thương tủy

1.2.1 Nguyên nhân, cơ chế tổn thương tủy răng

Lứa tuổi 6 – 18 là giai đoạn mọc răng vĩnh viễn và trưởng thành chân răng, bất kỳ yếu tố nào ảnh hưởng tới sự sống còn của tủy răng đều có thể cản trở sự phát triển hoàn thiện chân răng. Nguyên nhân phổ biến gây tổn thương tủy ở lứa tuổi này là do chấn thương, do các bất thường cấu trúc răng (núm phụ, răng trong răng), do sâu răng ...[29].

1.2.1.1 Do chấn thương

Tỷ lệ chấn thương răng vào khoảng 6-34% ở trẻ em từ 8-15 tuổi. Thường gặp ở vùng răng trước, trẻ nhỏ, hay gặp ở trẻ trai hơn trẻ gái [29],[30].

Các loại chấn thương hay gặp gây ảnh hưởng tủy răng là: Gãy thân răng hoặc thân chân răng có hở tủy hoặc không, vi khuẩn xâm nhập qua ống ngà hoặc trực tiếp vào ống tủy và nếu không được điều trị kịp thời sẽ dẫn đến hoại tử tủy răng. Các trường hợp răng bị trôi, lún hay trật khớp sang bên, răng rơi ra ngoài làm mạch máu tủy răng bị đứt hoặc bị tổn thương nghiêm trọng ở vùng cuống gây nên tình trạng nhồi máu cục bộ làm chết tủy. Theo Andreasen FM [31], tỷ lệ răng chưa đóng cuống bị hoại tử tủy thay đổi theo nguyên nhân: Chỉ có chấn động răng là 0%, trật khớp nhẹ là 0%, trật khớp sang bên và trôi răng là 9%, lún răng là 37.5%, hầu hết các răng rơi ra ngoài đều bị hoại tử tủy.



Hình 1.7. Hai răng cửa giữa hàm trên bị chấn thương gây hoại tử tủy [30]

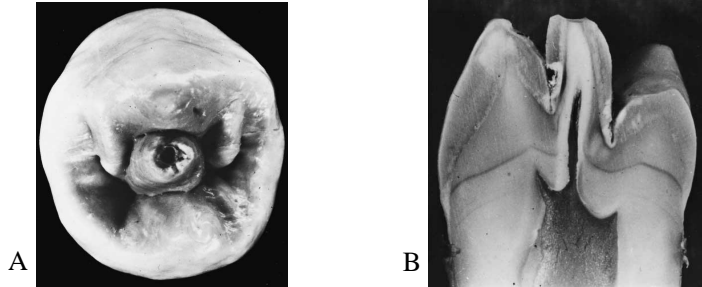
1.2.1.2 Do bất thường cấu trúc răng

- Răng có nướu phụ

Do sự tăng sinh bất thường, gấp nếp và lộn ra ngoài của một phân lớp nội bì men và lớp tế bào trung mô ngoài cùng của nhú răng ở giai đoạn hình chuông. Thường gặp nướu phụ ở chính giữa mặt nhai răng hàm nhỏ (RHN), nhất là RHN thứ hai hàm dưới, có thể đối xứng hai bên, hay gặp ở người châu Á với tỷ lệ khoảng 0,5 – 4,5% [32].

Do nướu phụ nhô cao nên khi chạm khớp với răng đối diện sẽ bị chạm sớm tại đỉnh nướu, bị mòn nhanh gây lộ ngà và có thể hở tủy, tạo điều kiện

cho vi khuẩn xâm nhập vào buồng tủy. Đồng thời, sang chấn mạn tính cũng gây ảnh hưởng mạch máu tủy răng, tủy bị hoại tử mà không có triệu chứng [29].



Hình 1.8. Hình ảnh nướu phụ ở mặt nhai răng hàm nhỏ hàm dưới [29]:

A) nướu phụ bị mòn. B) tủy răng kéo dài của tới nướu phụ

- Răng trong răng

Do sự di lộn của lớp biểu mô men vào bên trong nhú răng ở giai đoạn hình chuông (ngược với răng có nướu phụ). Thường gặp ở răng cửa bên hàm trên với tỷ lệ khoảng từ 0,25% đến 6,9%, có thể đối xứng. Biểu hiện khá đa dạng từ một lỗ nhỏ ở mặt lưỡi vùng gót răng đến một rãnh nối thẳng vào buồng tủy, có thể nhìn thấy rõ bằng mắt thường hoặc trên phim Xquang, đi kèm với răng hình chêm, hình hạt gạo [33]. Răng dễ bị sâu ảnh hưởng tủy răng từ sớm khi cuống răng chưa đóng, tổn thương quanh cuống phát triển nhanh [29].



Hình 1.9. Một trường hợp răng trong răng [29].

1.2.1.3 Do sâu răng

Sâu răng ở trẻ em thường gặp ở răng hàm và có nhiều thuận lợi do: Kiểm soát mảng bám không tốt, chế độ ăn không hợp lý, men ngà chưa trưởng thành và ngấm khoáng đầy đủ, hồ rãnh phức tạp, khắp khềnh... Tổn thương sâu răng không được điều trị kịp thời sẽ dẫn đến viêm tủy, hoại tử tủy [34].

Tủy răng bị ảnh hưởng bởi vi khuẩn và độc tố vi khuẩn ở trong lỗ sâu. Theo nhiều tác giả, trước khi vi khuẩn đi đến tủy răng thì độc tố của chúng ngấm qua ống ngà đã có thể tấn công mô tủy và gây ra phản ứng viêm [29],[34], [35]. Độc tố vi khuẩn ảnh hưởng đến tủy phụ thuộc vào độ dày và mức độ khoáng hóa của lớp ngà còn lại. Độ dày lớp ngà càng lớn, càng ngấm khoáng nhiều thì tốc độ và mức độ lan tràn độc tố về phía tủy răng sẽ chậm và ít hơn.

Như vậy, những tổn thương sâu răng đặc biệt là ở những răng mới mọc có nguy cơ ảnh hưởng đến tủy răng cao.

1.2.1.4 Do nguyên nhân khác:

- Do nắn chỉnh răng: lực nắn chỉnh quá mức không kiểm soát cũng có thể gây hoại tử tủy hoặc tiêu chân răng.
- Do răng ngăm, khối u gây tiêu các chân răng bên cạnh.
- Do phẫu thuật ảnh hưởng tới cuống răng.
- Do các rối loạn di truyền hoặc môi trường: làm răng ngừng phát triển nên cuống răng không đóng kín (bệnh loạn sản toàn bộ cấu trúc răng, bệnh tạo ngà răng không hoàn thiện...) [29].

1.2.2 Đặc điểm bệnh lý

Các biểu hiện lâm sàng và Xquang phụ thuộc vào nguyên nhân và tình trạng bệnh lý tủy răng, cuống răng.

1.2.2.1 Triệu chứng lâm sàng

Hỏi bệnh có thể thấy có tiền sử chấn thương hoặc cơn đau tủy. Tuy nhiên, nhiều trường hợp không có cơn đau hay thoáng qua bệnh nhân không để ý, chỉ đến khi răng đổi màu, có biến chứng quanh cuống mới đi khám.

Các triệu chứng khách quan

Tổn thương tổ chức cứng:

- Do sâu răng: Thường gặp ở các răng hàm với tình trạng sâu răng đang tiến triển: Nhiều ngà mềm mủn, rất nhạy cảm khi thăm khám. Có thể thấy điểm hở tủy, không đau nếu tủy răng đã bị hoại tử.



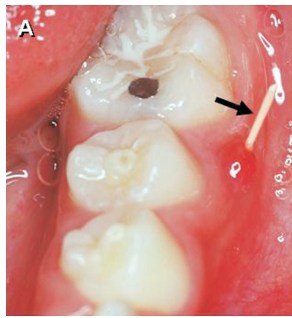
Hình 1.10. Răng số 6 hàm dưới bị sâu răng gây viêm tủy không hồi phục [29]

- Do chấn thương: Có thể thấy vết nứt, gãy men – ngà răng, gãy men ngà tủy.... Hay gặp ở các răng cửa (Hình 1.7).

Bất thường tổ chức cứng:

- Nút phụ: Thường gặp nút phụ ở RHN đã bị mòn (hình 1.8, hình 1.11).
- Răng trong răng: Thường gặp ở răng cửa bên hàm trên, có lỗ hay rãnh sâu ở gót răng, đi kèm hình thể bất thường: Hình chêm, hạt gạo (hình 1.9).

Răng đổi màu: Thân răng đổi màu xám đen có ý nghĩa trong chẩn đoán tủy hoại tử [36], nhất là ở những răng có tiền sử chấn thương và bất thường tổ chức cứng (hình 1.12).



Hình 1.11. RHN thứ hai hàm dưới trái viêm quanh cuống, có lỗ rò mặt ngoài do nút phụ [32]



Hình 1.12. Răng cửa giữa hàm trên bên phải bị đổi màu do tủy hoại tử [36]

Sưng nề lợi hoặc lỗ rò vùng cuống: Khi tủy răng hoại tử gây biến chứng sang mô quanh cuống gây viêm nhiễm, tiêu xương... biểu hiện là sưng nề vùng lợi tương ứng vùng cuống răng, có thể có lỗ rò ra ngách tiền đình (hình 1.11).

Lung lay răng: Ngoại trừ trường hợp sang chấn cấp tính, lung lay răng cũng là biểu hiện của một trường hợp tủy hoại tử có biến chứng vùng quanh cuống.

Gõ răng đau: Đau khi gõ dọc nhiều hơn gõ ngang, cũng là biểu hiện của viêm nhiễm vùng quanh cuống. Cần so sánh với răng lành.

1.2.2.2 Các thử nghiệm tủy

Như đã trình bày ở phần 1.1.4.1, đối với các răng chưa đóng cuống thì độ tin cậy của các thử nghiệm tủy không cao. Thử nghiệm lạnh được xem là có giá trị hơn cả để đánh giá tình trạng của tủy [24],[25]. Các phương pháp mới như đo độ bão hòa ôxy của tủy răng, sử dụng laser doppler là những phương pháp phù hợp nhất đánh giá tình trạng tủy răng đối với các răng bị chấn thương, răng chưa đóng cuống do tính chính xác và khách quan [26],[36].

1.2.2.3 Đặc điểm trên phim Xquang

Ngoài hình ảnh tổn thương tổ chức cứng và mức độ liên quan của nó với buồng tủy răng, thành ngà chân răng mỏng, người ta quan tâm đến giai đoạn hình thành chân răng và các tổn thương quanh cuống nếu có.

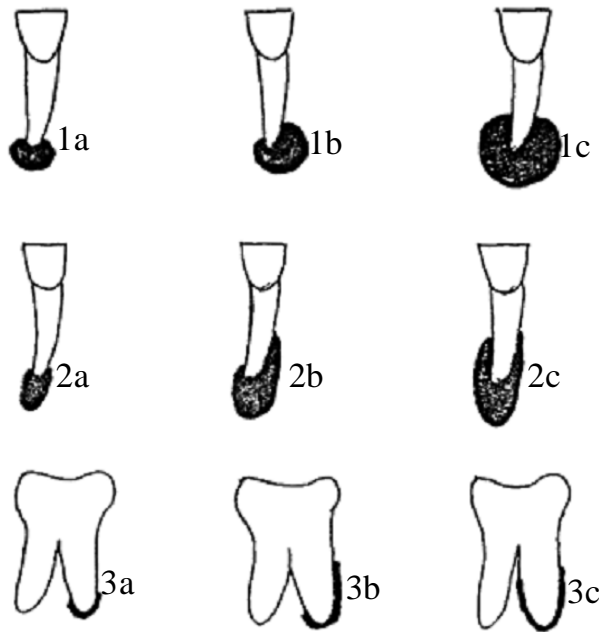
Giai đoạn hình thành chân răng: 5 giai đoạn theo Cvek [21]

Các tổn thương quanh cuống

Tổn thương gặp ở các răng bị hoại tử tủy và có biến chứng viêm quanh cuống là một khối thấu quang, ranh giới rõ hoặc không, mật độ có thể không đồng nhất, lỗ cuống loe, rộng liên quan với tổn thương, hoặc biểu hiện có giãn rộng dây chằng quanh răng. Mức độ, hình thái tổn thương cũng khác nhau [37].

Hình dạng tổn thương:

- Hình tròn: hình tròn trung tâm, hoặc kết hợp một hoặc hai mặt bên.
- Hình bầu dục: hình bầu dục trung tâm, hoặc kết hợp một, hai mặt bên.
- Hình liềm: hình liềm trung tâm, hoặc kết hợp một hoặc hai mặt bên.



Hình 1.13. Mô phỏng tổn thương [37].

1a) hình tròn trung tâm; 1b) hình tròn trung tâm và một mặt bên; 1c) hình tròn trung tâm và hai mặt bên.

2a) hình bầu dục trung tâm; 2b) hình bầu dục trung tâm và một mặt bên; 2c) hình bầu dục trung tâm và hai mặt bên.

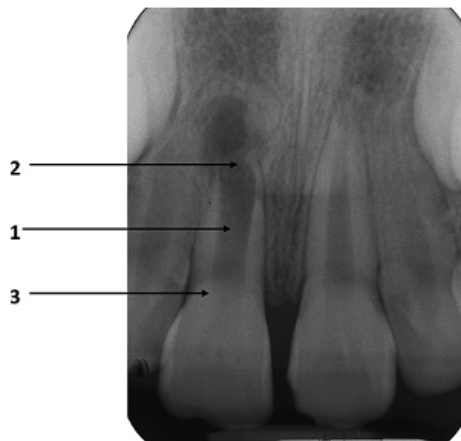
3a) hình liềm trung tâm; 3b) hình liềm trung tâm và một mặt bên; 3c) hình liềm trung tâm và hai mặt bên.

Trạng thái ranh giới tổn thương:

- Rõ: Có thể phân biệt rõ nét đường ranh giới xương và vùng tổn thương.
- Không rõ: Không phân biệt được ranh giới xương và vùng tổn thương.

Mật độ vùng tổn thương:

- Đồng nhất: Mật độ thấu quang là một vùng sáng không thấy rõ cấu trúc xương.
- Không đồng nhất: là một vùng mờ nhạt lẫn với cấu trúc của xương.



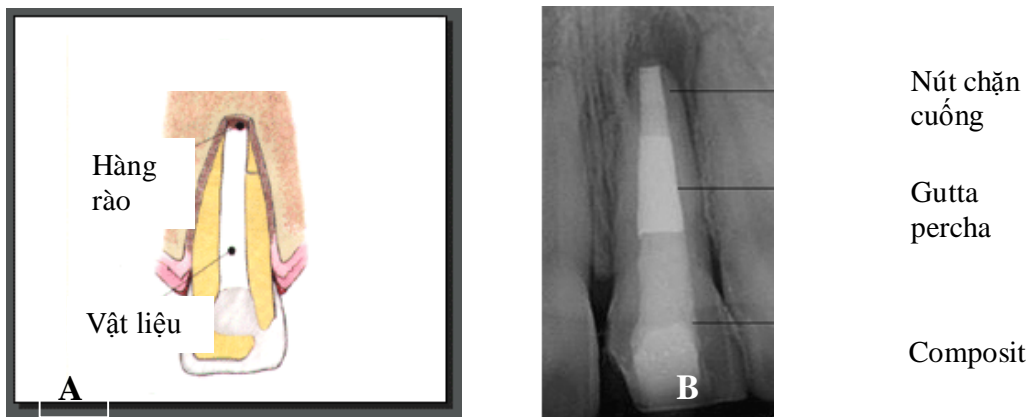
Hình 1.14. Hình ảnh tổn thương tổ chức quanh cuống và chân răng chưa trưởng thành ở răng cửa giữa hàm trên phải [38]:

1) Ống tủy rộng; 2) cuống răng mở rộng, khó hàn ống tủy; 3) thành chân răng mỏng, ngăn dễ gãy vỡ.

1.3 Thuốc, vật liệu và các phương pháp điều trị đóng cuống

Nếu tủy răng có thể được bảo tồn, ít nhất là phần tủy chân thì phương pháp điều trị được lựa chọn là sinh cuống, trong đó cuống răng tiếp tục hình thành như sinh lý (gồm phương pháp che tủy trực tiếp, lấy tủy buồng từng phần, lấy tủy buồng cổ răng). Nếu không thể bảo tồn được tủy chân răng thì các phương pháp điều trị đều nhằm mục đích đóng kín được cuống răng tạo điều kiện hàn ống tủy dễ dàng. Hiện tại có ba phương pháp được áp dụng [1],[2],[38],[39]:

- Phương pháp kích thích đóng cuống (Apexification, hình 1.15 A).
- Phương pháp tạo nút chặn cuống (Apical barrier, hình 1.15 B).
- Phương pháp tái sinh mạch máu trong tủy răng (Revascularizations).



Hình 1.15. A) tạo hàng rào tổ chức cứng quanh cuống;
B) tạo nút chặn cuống [38].

1.3.1 Phương pháp kích thích đóng cuống

1.3.1.1 Định nghĩa

Là phương pháp kích thích tạo ra hàng rào tổ chức cứng (tổ chức calci hóa) sát với cuống răng để cuống răng được che kín [40].

1.3.1.2 Lịch sử

Ban đầu, các răng chưa đóng cuống tủy hoại tử thường phải nhổ bỏ, còn những răng viêm tủy không hồi phục thì việc điều trị thường phải kết hợp với phẫu thuật vùng cuống [2]. Granath năm 1959 là người đầu tiên đề xuất và

mô tả phương pháp dùng $\text{Ca}(\text{OH})_2$ để kích thích tạo ra một HRTCC quanh cuống. Bước đột phá điều trị thực sự xảy ra vào năm 1964 khi Kaiser [41], lợi dụng khả năng sinh xương của $\text{Ca}(\text{OH})_2$, đã đưa ra phương pháp đóng cuống sử dụng calcium hydroxide – camphorated parachlorophenol, sau đó được Frank 1966 [42] phổ biến rộng rãi. Theo Frank, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ được đặt trong ống tủy và thay ba tháng một lần cho đến khi thấy hình thành HRTCC quanh cuống. Tổng thời gian điều trị có thể kéo dài đến 24 tháng hoặc lâu hơn.

1.3.1.3 Vật liệu sử dụng

Rất nhiều vật liệu đã được giới thiệu và sử dụng để kích thích thành lập HRTCC bao gồm patse kháng sinh, tricalcium phosphate, collagen calcium phosphate, yếu tố tăng trưởng xương, osteogenic protein, gutta-percha, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ [1],[2]. Trong đó, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ được chứng minh có khả năng kích thích tạo HRTCC quanh cuống, đồng thời được sử dụng là chất đặt trong ống tủy để loại bỏ vi khuẩn trong ngắn hạn và dài hạn [5],[41],[42],[43].

1.3.1.4 Sử dụng calcium hydroxide kích thích đóng cuống

Tính chất

Tính chất hóa học: $\text{Ca}(\text{OH})_2$ là một chất kiềm mạnh với pH khoảng 12,5 đến 12,8. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ít tan trong nước [5],[43]. Tác dụng chính của $\text{Ca}(\text{OH})_2$ có được là do sự phân ly ra thành ion Ca^{2+} và OH^- : $\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{OH}^-$

Tính kháng khuẩn: Do có tính kiềm cao nên có khả năng loại bỏ nhiều loại vi khuẩn. Ion hydroxyl là gốc tự do mang tính oxy hoá cao gây ra các phản ứng mạnh mẽ, gây chết các tế bào vi khuẩn thông qua các cơ chế phá hủy màng tế bào, làm biến chất protein, phá hủy ADN của vi khuẩn [4],[5],[44],[45].

Hoạt tính sinh học: Được thể hiện ở khả năng kích hoạt enzyme mô, kích thích hình thành cầu ngà, chống viêm, do đó ngăn chặn tiêu chân răng, kích thích quá trình sửa chữa mô bằng việc cảm ứng hình thành tổ chức cứng [43].

Cơ chế tác dụng

Cơ chế tác dụng của $\text{Ca}(\text{OH})_2$ chủ yếu là do sự phân ly thành ion Ca^{2+} và OH^- và làm tăng pH tại chỗ. Do đó cản trở vi khuẩn phát triển, trung hòa các sản phẩm chuyển hóa axit và kích thích lành thương mô quanh cuống. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ngăn ngừa ống tủy bị tái nhiễm khuẩn do có khả năng hấp thụ carbon dioxide trong ống tủy gây cản trở nguồn dinh dưỡng của vi khuẩn [44].

Các nghiên cứu thực nghiệm đã chứng minh rằng lớp tổ chức hoại tử tạo ra do tiếp xúc trực tiếp với $\text{Ca}(\text{OH})_2$ sẽ gây ra một kích thích nhẹ với lớp tổ chức bên dưới đủ khả năng để tạo ra khung collagen để khoáng hóa. Calcium sẽ được thu hút tới vùng này và sự ngấm khoáng được bắt đầu [5],[43].

$\text{Ca}(\text{OH})_2$ có khả năng kích hoạt enzyme mô như phosphatase kiềm giúp phục hồi mô thông qua khoáng hoá. Ngoài ra, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ còn có hoạt tính thẩm hút nước và ngăn ngừa tiết dịch, giúp giảm viêm vùng quanh cuống [5],[43].

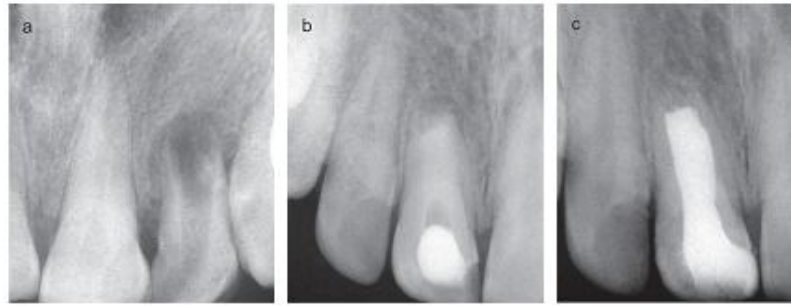
Kỹ thuật đóng cuống sử dụng $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Theo khuyến cáo của Cvek [21], Trope M [38] các bước bao gồm:

- Mở tủy, xác định chiều dài ống tủy, sửa soạn nhẹ nhàng với file tay, bơm rửa nhẹ nhàng và thật nhiều với NaOCl 0,5%. Đặt sát khuẩn ống tủy bằng paste $\text{Ca}(\text{OH})_2$ từ 1 đến 2 tuần, cho đến khi hết triệu chứng lâm sàng.
- Trộn bột $\text{Ca}(\text{OH})_2$ tạo thành một khối có độ đặc sệt cao, đặt vào ống tủy phía cuống. Hàn tạm.
- Chụp phim 3 tháng một lần để đánh giá sự hình thành HRTCC và độ cản quang của $\text{Ca}(\text{OH})_2$ có giảm hay không. Nếu giảm nhiều thì cần phải đặt lại $\text{Ca}(\text{OH})_2$, nếu không thì có thể để thêm 3 tháng.

Tiên lượng:

Mặc dù tỷ lệ điều trị thành công khá cao 87% [4] nhưng $\text{Ca}(\text{OH})_2$ phải cần nhiều thời gian mới phát huy tác dụng làm lành thương (hình 1.17) [1],[2], [38], và liệu bao lâu thì phải thay $\text{Ca}(\text{OH})_2$ cũng chưa thống nhất [46].

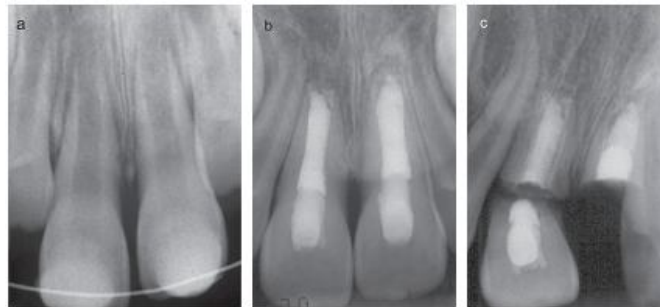


Hình 1.16. Điều trị đóng cuống bằng $\text{Ca}(\text{OH})_2$ [1].

(a) Răng cửa hàm trên trái trước điều trị; (b) Sau đặt $\text{Ca}(\text{OH})_2$ gần một năm, hàng rào mô cứng đã thành lập; (c) Răng sau khi hàn ống tủy với GP.

Thời gian lành thương dài có thể liên quan tới sự tồn tại của paste $\text{Ca}(\text{OH})_2$ trong ống tủy, lượng paste bị đặt quá cuống, mức độ viêm nhiễm quanh cuống. Kích thước của tổn thương ở thời điểm bắt đầu điều trị, tuổi bệnh nhân được cho là tỷ lệ thuận với thời gian hình thành HRTCC [1],[47].

Một số tác giả lo ngại việc đặt $\text{Ca}(\text{OH})_2$ kéo dài sẽ ảnh hưởng tới đặc tính cơ học của ngà răng [48], dẫn đến nguy cơ gãy vỡ răng tăng cao (hình 1.17), kể cả sau khi hoàn tất điều trị [21].



Hình 1.17. Điều trị đóng cuống bằng $\text{Ca}(\text{OH})_2$ [2]

(a) Trước điều trị: Răng cửa hàm trên cuống mở, tổn thương quanh cuống. (b) Sau 18 tháng đã thành lập hàng rào mô cứng, hàn ống tủy với GP. (c) Sau 2,5 năm, cả 2 răng đều bị gãy ở vùng cổ răng và phải nhổ.

Ưu nhược điểm

- Ưu điểm:

$\text{Ca}(\text{OH})_2$ từng được xem là lựa chọn tốt nhất, được khuyến cáo sử dụng rộng rãi bởi các đặc tính đã được chứng minh của nó: Khả năng kháng khuẩn,

kích thích lành thương mô quanh cuống ở mức độ vừa phải và hình thành HRTCC, tương hợp sinh học, hoạt tính thấm hút và ngăn ngừa tiết dịch, tan rã các mô hoại tử [4],[21],[38],[43],[44],[45].

- **Nhược điểm:**

Ca(OH)_2 không đủ mạnh để loại bỏ hết những tổn thương mạn tính lan rộng vùng quanh cuống. Thời gian điều trị kéo dài, cần 6 đến 21 tháng hoặc lâu hơn để tạo nên HRTCC, bệnh nhân cần tái khám trung bình 3 tháng một lần để thay Ca(OH)_2 , thường làm bệnh nhân mệt mỏi, kém hợp tác [1],[2],[47].

Đặt Ca(OH)_2 trong lòng ống tủy có thể làm cho răng trở nên giòn hơn, dễ gãy khi sang chấn do Ca(OH)_2 có đặc tính hút ẩm và phân giải protein [48].

Độ pH cao của Ca(OH)_2 có thể gây hoại tử và thoái hóa của tế bào tại bề mặt tiếp xúc [4]. Một vài báo cáo lâm sàng cho thấy nếu Ca(OH)_2 tiếp xúc trực tiếp với bó mạch thần kinh sẽ gây nên tình trạng tăng cảm giác và dị cảm ở vùng thần kinh răng dưới, thần kinh sinh ba và thần kinh dưới ổ mắt [49].

Do các hạn chế này mà phương pháp đóng cuống bằng Ca(OH)_2 không còn là giải pháp thông dụng nữa [1],[4]. Sử dụng MTA như là hàng rào cuống răng giúp rút ngắn thời gian điều trị, tỷ lệ sự thành công cao hơn, ít phụ thuộc vào sự hợp tác của bệnh nhân đã giảm thiểu việc sử dụng Ca(OH)_2 ngoại trừ vai trò là chất sát khuẩn tạm thời.

1.3.2 Phương pháp tạo nút chặn cuống

1.3.2.1 Định nghĩa

Phương pháp tạo nút chặn cuống là phương pháp nhồi lèn vật liệu sinh học vào phần ống tủy phía cuống răng nhằm thiết lập một nút chặn tức thì để có thể trám phần còn lại của ống tủy ngay mà không cần phẫu thuật [40].

1.3.2.2 Lịch sử

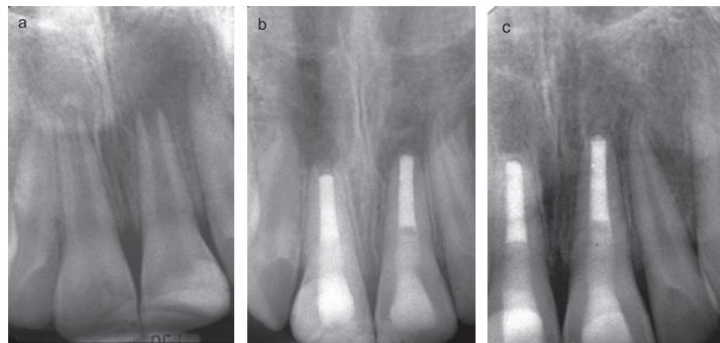
Ý tưởng đóng cuống trong một lần hẹn không phải là mới. Năm 1972 Erasquin sử dụng những mảnh ngà để tạo nút chặn cuống, năm 1986

Brandell [50] sử dụng ngà răng hủy khoáng, bột hydroxyapatit, các mảnh ngà lấy từ thành bên ống tủy để làm nút chặn cuống 2mm trên răng khi có cuống mở. Một số tác giả sử dụng tricalcium hydroxide hoặc bột $\text{Ca}(\text{OH})_2$ cho thêm tá dược [51],[52] do lo ngại lấy phải những mảnh ngà nhiễm khuẩn. Những chiến lược điều trị gần đây là sử dụng MTA tạo nút chặn cuống nhân tạo [53].

1.3.2.3 Vật liệu sử dụng

Các loại vật liệu như gutta – percha, kẽm oxide – eugenol (SuperEBA và IRM), composite, xi măng thủy tinh (GIC), lá vàng, xi măng polycarboxylate, xi măng polyvinyl, amalgam, tricalcium photphat, các mảnh ngà, bột xương đông khô khử khoáng đã được dùng để hàn ống tủy phía cuống [54]. Tuy nhiên, phần lớn những vật liệu này tỏ ra kém tương hợp sinh học, dễ bị nứt gãy, bị hòa tan nên không đảm bảo kín khít, khó đưa vào vùng cuống, không chịu được ẩm hoặc là chi phí cao [50],[51],[52],[54],[55],[56].

Việc sử dụng MTA – vật liệu có cả đặc tính giống như $\text{Ca}(\text{OH})_2$ và nhiều ưu điểm vượt trội hơn, đông cứng trong vòng dưới 3 tiếng, có độ bền nén cao [57],[58] - là chất hàn tạo nút chặn cuống một thì đã được giới thiệu (hình 1.18) và đã trở thành quy chuẩn cho điều trị các răng có cuống mở bị hoại tử tủy hoặc không bảo tồn tủy răng [1],[38],[54],[57],[59],[60].



Hình 1.18. Điều trị răng chưa đóng cuống bằng nút chặn cuống MTA [1]
 (a) Trước: Hai răng cửa hàm trên cuống mở, tổn thương quanh cuống.
 (b) Làm sạch, tạo hình ống tủy, đặt $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 2 tuần, đặt nút chặn MTA.
 (c) Sau 18 tháng, tổn thương quanh cuống đã biến mất và thành lập HRTCC

1.3.2.4 Sử dụng MTA tạo nút chặn cuống một thì

MTA là xi măng nội nha được Torabinejad phát triển năm 1995 [7], dùng để che tủy và hàn kín sự liên thông giữa hệ thống ống tủy và vùng quanh răng (thùng sàn, thùng chân răng, đóng cuống răng...). MTA có tính tương hợp sinh học cao, kín khít tốt, kích thích lành thương và tạo xương, ưa nước (đông cứng trong môi trường ẩm) nên không bị ảnh hưởng bởi dịch quanh cuống.

Đặc tính

Đặc điểm hóa học:

MTA gồm các thành phần tricalcium silicate, dicalcium silicate, tricalcium aluminate, và tetracalcium aluminoferrite - là những phân tử ưa nước; SiO₂, CaO, MgO, K₂SO₄, and Na₂SO₄ và bismuth oxide [61] (bismute oxide có tác dụng làm tăng tính cản quang của MTA). Loại MTA được giới thiệu đầu tiên là MTA xám (GMTA), nhưng do có nguy cơ làm đổi màu răng nên người ta phát triển loại MTA trắng (WMTA) để hạn chế nhược điểm này [62].

Khi trộn bột MTA với nước, calcium hydroxide và calcium silicate hydrate được tạo thành, rồi chuyển sang dạng kết tinh đơn giản và dạng gel, cuối cùng đặc lại thành cấu trúc rắn sau khoảng 3 đến 4 tiếng. Chính sự tạo ra Ca(OH)₂ làm cho MTA có độ kiềm cao sau khi trộn với nước, với pH là 12,5 [63].

Tính chất vật lý:

- Thời gian đông cứng [56],[64],[65]: Trung bình là 165 ± 5 phút.
- Sự hòa tan: MTA không bị hòa tan hoặc bị hòa tan rất ít [58],[64].
- Độ bền nén, độ bền uốn, độ cứng vi thể, sức bền đẩy: MTA đạt được những tính chất vật lý tối ưu trên nếu được cung cấp độ ẩm vừa đủ sau khi trám, không nhồi nén quá chặt [56],[58],[64].
- Tính bám dính: Bám dính tốt với ngà [58],[64].
- Sự di lệch: Độ dày của nút chặn cuống MTA ít nhất là 4mm mới đảm bảo vững ổn, không bị di lệch khỏi vị trí ban đầu [58],[64].

- pH: Giá trị pH của MTA là 10,2 sau khi trộn, sau đó tăng tới 12,5 và duy trì giá trị pH cao trong một thời gian dài [56],[58],[64].

- Độ xốp: Phụ thuộc vào lượng nước đưa vào, các bọt khí bị giữ lại trong quá trình trộn và giá trị pH acid của môi trường [58],[64].

Khả năng kháng khuẩn, kháng nấm:

MTA có tác dụng kháng khuẩn trên nhiều chủng vi khuẩn, nấm như *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis*, *Candida albicans* [58],[66],[67].

Khả năng tương hợp sinh học:

MTA có tính tương hợp sinh học cao hơn super EBA, IRM, silver amalgam [14], MTA không gây biến đổi gen, không độc với thần kinh và không gây biến chứng lên hệ tuần hoàn [68],[69],[70],[71],[72].

Tác động trên tế bào nuôi cấy

Nghiên cứu trên nguyên bào sợi, nguyên bào tạo xương, nguyên bào tạo cement thấy MTA có tác dụng kích thích tăng sinh tế bào, tăng sản xuất protein tạo hình xương (bone morphogenetic protein -2, BMP-2), tạo ra collagen và osteocalcin [73],[74],[75].

Sản xuất cytokines và phân tử tín hiệu

Nghiên cứu xem xét phản ứng của tế bào với MTA, người ta thấy có sự tăng các loại cytokine và một số phân tử tín hiệu bao gồm: Interleukin (IL)-1a, IL-1b, IL-2, IL-4, IL-6, IL-8, IL-10, IL-18, osteocalcin, phosphatase kiềm, sialoprotein xương, osteopontin, BMP-2 [14].

Phản ứng mô khi cấy ghép khối vật liệu dưới da, vào xương:

Có bằng chứng viêm hóa xung quanh MTA sau một tuần [14], cấu trúc calci hóa lan rộng khi thời gian tiếp xúc với MTA lâu hơn [76]. Nhìn chung các nghiên cứu đều cho thấy phản ứng mô liên kết, mô xương khi tiếp xúc với MTA có đáp ứng viêm nhẹ [77] đến trung bình sau đó giảm dần.

Khả năng hàn kín khí và thích ứng bờ viền:

MTA có khả năng hàn kín khí và ổn định bờ viền tốt hơn IRM, superEBA, amalgam, GIC, gutta – percha, AH26 [78],[79],[80],[81],[82],[83],[84].

Cơ chế tác dụng

- *Tạo ra môi trường kháng khuẩn do pH kiềm:* Bột MTA khi trộn với nước tạo ra Ca(OH)_2 nên có độ kiềm cao 12,5, có tính kháng khuẩn, kháng nấm [63],[66],[67].

- *Hình thành Ca(OH)_2 , hydroxy apatit (HA) giúp giải phóng ion calci cho sự bám dính và biệt hóa tế bào:*

Sau khi đông cứng, MTA giải phóng một vài ion theo thứ tự giảm dần: calci, silicat, bismuth, kim loại, nhôm, magie [85], nó thúc đẩy hoạt động chuyển hóa và trao đổi chất của tế bào, kích thích sự bám dính tế bào DCQR, thúc đẩy sản xuất osteonectin, osteopontin, osteonidogen [86] – là các glycoprotein, protein có chức năng thúc đẩy hình thành tinh thể khoáng và gắn kết collagen với HA, giúp tu sửa xương...

- *Điều hòa tổng hợp cytokine và các phân tử tín hiệu:*

Cytokines được sản xuất bởi các tế bào tiếp xúc với MTA [85], phát huy vai trò hóa ứng động bạch cầu tập trung tới ổ viêm kích thích quá trình lành thương và sửa chữa mô, làm tăng sức đề kháng của tế bào với virus, vi khuẩn. MTA thúc đẩy hoạt động của phosphatase kiềm đối với quần thể nguyên bào sợi, kích thích các tế bào miễn dịch giải phóng các lymphokines, làm lành thương vùng quanh cuống, kích thích sự tái sinh cementum và DCQR [87].

- *Thúc đẩy biệt hóa và di cư của các tế bào sản sinh mô cứng*

Nghiên cứu đặt MTA lên mô tủy gây tăng sinh, di cư và biệt hóa của các tế bào giống nguyên bào tạo răng, các tế bào này sản xuất ra chất nền collagen. Chất nền sau đó được khoáng hóa và quá trình sinh ngà bắt đầu [60]. Theo Schneider, WMTA kích thích tăng sinh và di cư tế bào gốc từ nhú răng [88].

Hình thành HA trên bề mặt MTA và tạo ra khả năng hàn kín sinh học:

Sarkar [85] và nhiều tác giả [60] quan sát lát cắt vùng cuống răng được hàn ống tủy bằng MTA thấy xuất hiện của một lớp trắng nằm giữa MTA và thành ống tủy. Phân tích cấu trúc của lớp trắng này bao gồm calcium, phospho và oxygen, là những thành phần tương tự như HA. Hiện tượng này giúp tăng khả năng hàn kín, khắc phục nhược điểm lỗ rỗng khi đông cứng của MTA, lớp HA hình thành sẽ lấp đầy các khoảng trống và vùng lẹm bề mặt, tạo ra liên kết hóa học giữa MTA và thành ngà. Đây có thể là điểm quan trọng giải thích cho sự thành công của vật liệu.

Quy trình kỹ thuật

Quy trình điều trị đóng cuống sử dụng MTA là nút chặn cuống được Torabinejad M và Chivian N [89] đề nghị năm 1999 bao gồm giai đoạn đầu làm sạch ống tủy bằng cách bơm rửa ống tủy thật nhiều bằng NaOCl 0,5% và đặt Ca(OH)_2 trong 1 -2 tuần, sau đó đặt một lớp MTA khoảng 4 – 5mm vào vùng cuống răng trong ống tủy, sau 3 – 4 ngày lấy chất hàn tạm, kiểm tra sự đông cứng của MTA bằng file tay. Hàn ống tủy bằng Gutta Percha nóng chảy với kỹ thuật lèn dọc nhẹ nhàng. Hàn vĩnh viễn phía trên bằng composite và phục hồi thân răng.

Tiên lượng

Các nghiên cứu trên động vật và trên người đều khẳng định tác dụng của MTA trong phương pháp đóng cuống, mở ra triển vọng tốt đẹp và tiên lượng lâu dài với tỷ lệ thành công chung là 88,8% [90].

Yang và cộng sự [91] báo cáo trường hợp hình thành hàng rào tổ chức cứng quanh cuống đi cùng với sự phát triển dài thêm riêng biệt của cuống răng. Trong phần cuống răng phát triển thêm này tác giả tìm thấy tổ chức mô tủy, tế bào tạo ngà, tiền ngà, xê măng và cả phần cuống chân răng. Selden [92] đưa ra khuyến cáo rằng, để cho phần chân răng có thể tiếp tục phát triển thì phần cầu calci hóa

được hình thành đó không được kéo dài tới bao Hertwig chân răng hay vùng tế bào tạo ngà răng quanh cuống.

Ưu nhược điểm

Ưu điểm:

- So sánh với phương pháp kích thích đóng cuống bằng Ca(OH)_2 , sử dụng MTA là nút chặn cuống có tỷ lệ thành công lâu dài cao hơn, do giảm được thời gian điều trị cũng như số cuộc hẹn, có thể phục hình răng sớm tránh gãy vỡ, giảm sự chán nản và tăng cường sự hợp tác của bệnh nhân [93].

- Hàn ống tủy một phần hay toàn bộ bằng MTA là một lựa chọn tốt đối với những răng bị tiêu chân răng tiến triển, cuống mở rộng, hình thể giải phẫu ống tủy phức tạp như ống tủy hình chữ “C”... [94],[95].

- Một số trường hợp khi điều trị với MTA cuống răng tiếp tục phát triển mặc dù tủy răng đã bị hoại tử [94]. Đồng thời nó cũng làm tăng sự cứng chắc, giảm gãy vỡ răng so với các trường hợp điều trị bằng Ca(OH)_2 [60],[96].

- MTA có thể sử dụng trong điều kiện ẩm ướt của vùng cuống mà không ảnh hưởng đến sự kín khít [64].

- MTA có khả năng kìm khuẩn, kháng nấm cao [66],[67] và với sự hình thành một lớp khoáng hóa ở kẽ giữa lớp vật liệu và thành ngà, nó còn tạo nên một môi trường không thuận lợi cho các vi khuẩn còn sót lại và loại bỏ các bệnh tật quanh cuống [59], kể cả khi MTA bị nhồi quá ra ngoài [97].

Nhược điểm:

- Việc sử dụng MTA đôi khi khó thao tác nếu trộn quá ướt, thời gian đông cứng kéo dài trên lâm sàng (trung bình là 165 ± 5 phút) [56].

- MTA xám có thể gây đổi màu răng [62]. MTA trắng ra đời đã khắc phục được nhược điểm này.

- MTA rất khó lấy ra sau khi đã đông cứng và bê tông hóa hoàn toàn, nhất là với trường hợp ống tủy nhỏ và cong [98].

Về bản chất và hình thái của hàng rào tổ chức cứng hình thành khi điều trị đóng cuống với Ca(OH)_2 và MTA:

Y văn mô tả có 2 loại sửa chữa sinh học xảy ra: đó là chân răng tiếp tục phát triển [91],[99],[100],[101] hoặc cuống răng được đóng theo kiểu ngang (bridge), kiểu hình nón (cap), hình chêm (ingrown wedge) [2]. Bản chất gồm các tổ chức canxi hóa, ngà răng, tổ chức giống xê măng chân răng, tổ chức liên kết, mô mềm đông kết lại và được sắp xếp thành các lớp lẫn lộn [46],[102],[103],[104].

1.3.3 Phương pháp tái sinh mạch máu tủy răng

Vùng cuống răng là một trong những mô giàu mạch máu và thần kinh nhất của cơ thể và rất có tiềm năng cho việc tái sinh mô.

1.3.3.1 Định nghĩa

Phương pháp tái sinh mạch máu tủy răng là phương pháp sinh học nhằm mục đích tái sinh tổ chức mô giống tủy răng (lý tưởng là phức hợp ngà-tủy) để thay thế các cấu trúc tủy bệnh lý hoặc đã bị phá hủy bằng tổ chức tủy lành mạnh, sửa chữa ngà răng và các cấu trúc khác [40].

1.3.3.2 Lịch sử

Nygaard-Ostby và một số tác giả khác đã báo cáo loạt ca điều trị tiền lâm sàng và một số ca lâm sàng nhằm cố gắng tái sinh tổ chức giống tủy răng trên cả răng được chẩn đoán tủy còn sống hay đã hoại tử, răng chưa đóng cuống rơi ra được cắm lại [105],[106]. Nhưng nhìn chung, trong những năm 1960 – 1970 phương pháp sinh học này không đạt được thành công đáng kể nào.

Với sự phát triển của vật liệu, thuốc, dụng cụ điều trị cùng với nền tảng kiến thức y học cơ bản trong hơn 50 năm qua, các nghiên cứu gần đây trong việc tái sinh mô tủy răng đã đạt được tiến bộ đáng kể. Những tiến bộ này mở ra hướng phát triển về phương pháp điều trị và tiên lượng cho các răng chưa đóng cuống bị viêm nhiễm tủy, răng bị rơi ra ngoài và được cắm lại. Nỗ lực thành

công đầu tiên là bằng kỹ thuật di truyền học tạo ra toàn bộ cấu trúc răng sử dụng tế bào gốc chiết tách từ mầm răng hàm lớn thứ ba của lợn [107].

1.3.3.3 Vật liệu sử dụng và kỹ thuật

Vật liệu lý tưởng để tái sinh mô tủy phải đạt các tiêu chuẩn sau: Không bị vi khuẩn xâm nhiễm về lâu dài, dễ sử dụng, cản quang, chịu ẩm, không bị tiêu, không chứa độc tố, không bị ăn mòn, không gây ung thư, không gây nhiễm màu răng, kín đặc, kháng khuẩn, kháng nấm, tương hợp sinh học và có khả năng kích thích phân tủy răng còn lại trở nên lành mạnh và thúc đẩy hình thành tổ chức cứng cũng như tổ chức liên kết của răng [1].

Quy trình điều trị được Banchs tóm tắt bao gồm giai đoạn làm sạch ống tủy bằng NaOCl 5%, đặt chất sát khuẩn là kháng sinh như metronidazole và/hoặc ciprofloxacin, hỗn hợp ciprofloxacin – metronidazole - minocycline, hoặc Ca(OH)₂. Khi đã hết triệu chứng, dùng kim lớn (kim số 23) kích thích tổ chức quanh cuống cho đến khi thấy chảy máu và thành lập cục máu đông đến gần miệng ống tủy. Đặt MTA phía trên cục máu đông và hàn kín đường vào [108]. Theo dõi sự hình thành, phát triển kéo dài của chân răng.

Hargreaves và cộng sự [109] xác định ba yếu tố cơ bản tạo nên sự thành công của quy trình này:

- Yếu tố đầu tiên là các tế bào gốc: Sau khi làm sạch và sát khuẩn hệ thống ống tủy, dưới sự ảnh hưởng của tế bào biểu mô còn sót lại từ bao Hertwig chân răng, tế bào gốc từ nhú chân răng biệt hóa thành tế bào tạo ngà đầu tiên và nhiều loại tế bào khác nhau để hoàn thiện sự phát triển chân răng. Hoặc nguồn tế bào gốc từ dây chằng quanh răng, tủy xương, tủy răng [110]. Sử dụng dụng cụ đi quá giới hạn chiều dài ống tủy nhằm gây chảy máu có thể làm di chuyển tế bào gốc trung mô từ xương vào trong khoang ống tủy.

- Yếu tố thứ hai là một giá thể thích hợp (scaffolds) có thể kiểm soát được sự biệt hóa của tế bào gốc, định vị và gắn kết tế bào một cách chọn lựa, chứa các yếu tố phát triển (growth factors). Cục máu đông được tạo thành đóng vai trò là giá thể cho phép tổ chức mô phát triển ba chiều vào khoang ống tủy. Huyết tương giàu tiểu cầu là một môi trường lý tưởng cho sự lành thương mô mềm cũng như tổ chức cứng trong quá trình tái sinh mô [111].

- Yếu tố thứ ba là các tín hiệu phân tử cho sự kích thích, tăng sinh và biệt hóa tế bào, hướng dẫn sự phát triển tế bào trong quá trình tái tạo mô. Theo Nakayama, MTA có khả năng kích thích gene tiết khung khoáng hóa, liên quan đến quá trình khoáng hóa của tế bào tủy răng và tế bào tạo xương [75], do đó MTA được dùng để che phủ bên trên cục máu đông, cung cấp tín hiệu về mặt phân tử cho sự phát triển của tế bào gốc

Đã có khá nhiều báo cáo các ca lâm sàng riêng lẻ trong vòng 15 năm trở lại đây chứng minh sự tái tạo mạch máu tủy răng [112],[113], có thể khôi phục được chức năng của phức hợp ngà-tủy ở những răng không bảo tồn tủy chưa đóng cuống [108],[109]. Tuy nhiên, không thể thiết kế được những nghiên cứu mô học trên người để xác định được bản chất của tổ chức được hình thành trong những răng đó.

1.3.3.4 Tiên lượng

Vùng cuống giàu tế bào gốc, có khả năng tự tái sinh rất cao, phương pháp tái tạo mô tủy răng nếu thành công sẽ có hiệu quả lâm sàng hơn những phương pháp điều trị khác. Một số báo cáo cho thấy có sự phục hồi của tủy răng thể hiện ở việc đáp ứng dương tính với thử nghiệm tủy sống [114], đo lưu lượng máu bằng laser Doppler [115], thành ngà dày thêm đáng kể, chân răng phát triển dài thêm và cuống đóng lại sau điều trị tái sinh mạch máu tủy răng.



Hình 1.19. Tái sinh mạch máu tủy răng với huyết tương giàu tiểu cầu [114]:
 (a) Trước điều trị: RHN hàm trên cuống mở bị rơi ra và đã được cắm lại.
 (b) Sau khi đặt khối PRP và MTA, răng được hàn hai lớp bằng Cavit và amalgam.
 (c) Sau 5 tháng rưỡi, tổn thương quanh cuống đã biến mất, chân răng phát triển dài thêm và cuống răng tiếp tục đóng lại.

Tuy nhiên, tiên lượng của phương pháp tái sinh mô tủy răng là không chắc chắn cho mọi trường hợp lâm sàng. Có thể do thành phần cũng như độ tập trung của các tế bào gốc thay đổi khác nhau, ở bệnh nhân lớn tuổi thì sự tập trung của các tế bào gốc có thể thấp hơn, kết quả điều trị kém hơn. Ở bệnh nhân trẻ tuổi có khả năng lành thương lớn hơn, tế bào gốc có tiềm năng tái sinh tốt hơn [1].

1.3.3.5 Ưu, nhược điểm

Ưu điểm: Kỹ thuật tái sinh mô tủy sử dụng công nghệ sinh học mới nhất tỏ ra hứa hẹn, mang đến khả năng có thể phục hồi chức năng tự nhiên của răng. Tổ chức mô được tạo ra có thể không phải là mô tủy đích thực nhưng nó là tổ chức sống tồn tại trong khoang ống tủy và cho phép cuống răng phát triển một cách sinh lý cũng như làm cứng chắc chân răng vốn mỏng manh [108],[109].

Nhược điểm:

- Không dự đoán được kết quả cho tất cả các trường hợp lâm sàng [116].
- Vẫn còn nhiều câu hỏi về tính an toàn của phương pháp này trước khi đưa tế bào gốc sử dụng trong cơ thể người bệnh một cách thường quy. Cần phải có thêm nhiều nghiên cứu lâm sàng với tỷ lệ thành công cao để làm cơ sở chứng minh cho việc áp dụng thường quy phương pháp điều trị này.

- Nếu sử dụng huyết tương giàu tiểu cầu có bất lợi là phải lấy máu ở những bệnh nhân trẻ tuổi, cần có những thiết bị đặc biệt cũng như một số loại thuốc, do đó làm tăng chi phí điều trị [114].

- Sử dụng hỗn hợp ba loại thuốc kháng sinh trong đó có minocyclin và/hoặc sử dụng MTA xám có thể làm thay đổi màu sắc răng.

1.4 Hiệu quả đóng cuống sử dụng MTA trên thế giới và Việt Nam

1.4.1 Trên thế giới

1.4.1.1 Các nghiên cứu thực nghiệm

Lý do chọn động vật để nghiên cứu thực nghiệm:

Để nghiên cứu tác dụng của một loại thuốc, vật liệu mới trong nha khoa thì phương pháp thực nghiệm trên răng người cho kết quả chính xác nhất, tuy nhiên không phù hợp với đạo đức nghiên cứu, không thể nhổ răng người để làm tiêu bản mô học. Phương pháp nuôi cấy mô tế bào đã khắc phục được các nhược điểm trên nhưng lại không thể mô phỏng một cách chính xác mối quan hệ giữa răng và các mô quanh răng [117]. Do đó, mô hình động vật thực nghiệm là sự lựa chọn hợp lý nhất.

Một số động vật được sử dụng để nghiên cứu

Khi lựa chọn động vật nghiên cứu, cần phải đảm bảo một số yêu cầu sau :

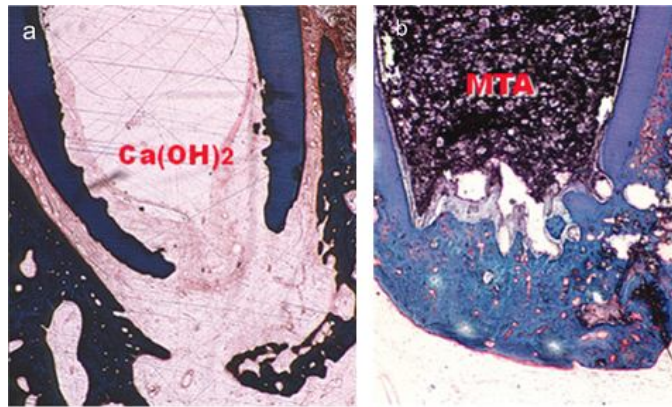
- Hình thái học và mô học có sự tương đồng với răng người.
- Kích thước răng, buồng tủy đủ lớn để sửa soạn ống tủy dễ dàng.
- Dễ tiếp cận để sử dụng các công cụ và kỹ thuật sẵn có.
- Kích thước và trọng lượng của động vật thí nghiệm thuận tiện cho việc tiến hành thí nghiệm và nơi nuôi dưỡng.
- Chi phí mua và nuôi dưỡng động vật không nên quá cao.

Các loài động vật thường được sử dụng là: khỉ, chó, mèo, cừu, thỏ, chuột [117]. Trong đó, chuột và thỏ đều có răng không bao giờ đóng cuống, được mọc liên tục để bù trừ cho phần rìa cắn bị mòn do đặc điểm của loài. Tuy nhiên răng chuột rất nhỏ, khó sửa soạn ống tủy. Thỏ có các răng cửa to gần giống răng

người, dễ dàng thao tác và cách ly. Kích thước của răng và buồng tủy đủ lớn nên sửa soạn ống tủy thuận lợi. Hơn nữa thô dễ mua, dễ nuôi, là loại động vật hiền lành, ít bị kích thích nên dễ dàng xử lý, quan sát [117].

Một loạt các nghiên cứu trên động vật đã chứng tỏ được khả năng sinh xương và tương hợp sinh học của MTA [118], khả năng lành thương quanh cuống tốt hơn khi sử dụng MTA để hàn ống tủy các răng cuống mở; HRTCC được hình thành cứng chắc hơn, che phủ toàn diện cho cuống răng hơn, răng vững chắc hơn khi so sánh với các loại vật liệu khác.

- Shabahang và cộng sự (CS) (1999) [102] so sánh hiệu quả hình thành HRTCC quanh cuống và sự lành thương khi điều trị cho các răng chó bị viêm quanh cuống bằng protein sinh xương-1 (Osteogenic protein-1), Ca(OH)_2 và MTA. Kết luận: Sự tạo thành HRTCC ở nhóm MTA là hằng định hơn, kích thước HRTCC được tạo thành cũng lớn hơn rõ rệt so với hai nhóm còn lại, sự lành thương quanh cuống diễn ra nhanh hơn và ổn định hơn.



Hình 1.20. (a) Không hình thành HRTCC trên răng chó ở nhóm Ca(OH)_2 sau 9 tuần. (b) Có hình thành HRTCC ở nhóm MTA sau 9 tuần [102].

- Zarabi và CS (2005) [103] đánh giá sự lành thương quanh cuống các răng mèo bị tủy hoại tử điều trị bằng MTA và Ca(OH)_2 . Kết quả sau 4 tuần tỷ lệ lành thương lần lượt là 90% và 80%, sau 12 tuần là 100% và 57,1%. Tỷ lệ lành thương của nhóm Ca(OH)_2 giảm đi sau 12 tuần được cho là do Ca(OH)_2 bị hòa tan dần, gây tái viêm nhiễm. Tỷ lệ lành thương cao ở nhóm MTA là do MTA tương hợp sinh học tốt và rất kín khít.

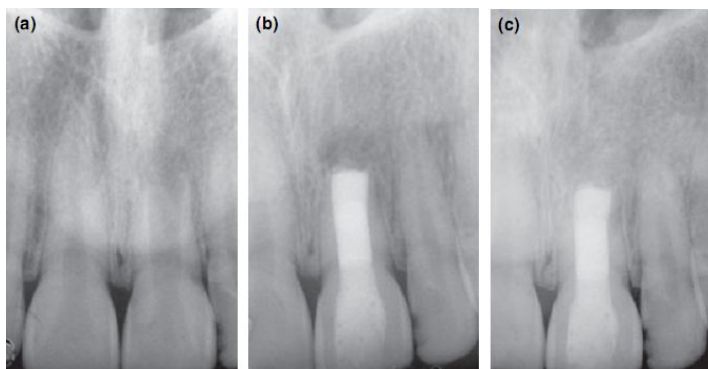
- Adreasen và CS (2006) [119] so sánh sự đề kháng gãy vỡ của các răng cừu sau hàn ống tủy bằng $\text{Ca}(\text{OH})_2$ và MTA. Kết quả: Sau 100 ngày nhóm $\text{Ca}(\text{OH})_2$ sức đề kháng gãy vỡ kém hơn hẳn (225 MPa) – khoảng 30% so với nhóm MTA (330 MPa) và nhóm hàn bằng $\text{Ca}(\text{OH})_2$ trong 30 ngày rồi thay thế bằng MTA (326 MPa). Nghiên cứu này còn có ý nghĩa quan trọng trong việc lập kế hoạch điều trị nhất là những răng viêm quanh cuống, gợi ý khoảng thời gian đặt $\text{Ca}(\text{OH})_2$ sát khuẩn ống tủy một cách phù hợp.

1.4.1.2 Các nghiên cứu lâm sàng

Nhiều nghiên cứu đã chứng minh hiệu quả lành thương trên lâm sàng và X quang khi điều trị với MTA

- Nghiên cứu của Giuliani và CS (2002) [120], sau 1 năm điều trị MTA thấy không còn các triệu chứng lâm sàng như sưng đau, lỏng, bột lung lay, ăn nhai tốt, trên phim X quang các hình ảnh thấu quang biến mất, tuy nhiên hàng rào mô cứng mới hình thành một phần. Tác giả đề nghị cần nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn, thời gian theo dõi lâu hơn để đánh giá sự hình thành hàng rào.

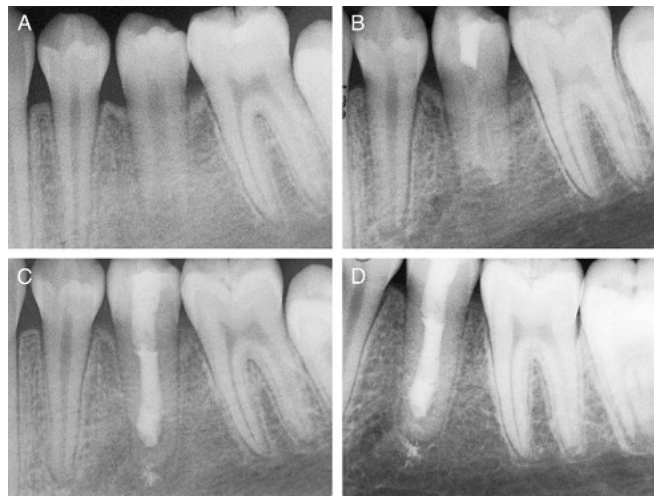
- Pace và CS (2007) [53] điều trị bằng MTA trên các răng cửa hoại tử tủy, có tổn thương quanh cuống. Sau 2 năm theo dõi thấy 90,1% thành công lâm sàng và X quang; chỉ có 1 trường hợp không còn các triệu chứng lâm sàng, ăn nhai tốt, tuy hình ảnh thấu quang mới thu nhỏ hơn 50% so với ban đầu, được cho là do tổn thương quá lớn nên cần có thời gian lành thương dài hơn.



Hình 1.21. Một ca lâm sàng [53]. (a) Trước điều trị. (b) Sau điều trị 1 năm: chưa lành thương hoàn toàn. (c) Sau 2 năm: lành thương hoàn toàn.

- Simon và CS (2007) [59] nghiên cứu dọc trên 57 răng, theo dõi sau 12 – 36 tháng. Kết quả: có hình thành HRTCC: 88%, giảm kích thước thấu quang: 95%, chỉ số quanh cuống răng giảm: 72% (thể hiện sự lành thương). Tỷ lệ thành công chung là 80%. Trong nghiên cứu này tác giả sử dụng chỉ số quanh cuống răng để đánh giá mức độ tổn thương, thuận tiện cho việc hệ thống hóa, phân tích, so sánh giữa các thời điểm tái khám cũng như giữa các nhóm đối tượng khác nhau.

- Bogen và CS (2009) [94] chứng minh hiệu quả của MTA trong việc kích thích lành thương quanh cuống ở cả những trường hợp điều trị lại, phẫu thuật cắt cuống - hàn ngược, nội tiêu, răng trong răng và trám bít toàn bộ ống tủy. Riêng với trường hợp răng chưa đóng kín cuống hoại tử tủy sau khi điều trị nút chặn cuống bằng MTA tác giả thấy cuống răng tiếp tục phát triển và có hình nón giống như ở một răng bình thường (hình 1.24).



Hình 1.22. Cuống răng tiếp tục phát triển [94].

(A) Bệnh nhân nữ 12 tuổi, RHN thứ 2 hàm dưới viêm quanh cuống cấp.
 (B) Đặt $\text{Ca}(\text{OH})_2$. (C) Sau 3 tháng hàn bằng MTA và phục hồi răng.
 (D) Sau 18 tháng: cuống răng đã đóng, hết tổn thương quanh cuống.

- Tahan và CS (2010) [121] theo dõi trường hợp nhồi MTA quá cuống không mong muốn. Sau 12 tháng không có triệu chứng lâm sàng, hình ảnh

thấu quang biến mất, hình thành HRTCC đóng kín cuống răng và bao xung quanh phần MTA thừa. Điều này chứng tỏ khả năng tương hợp sinh học, kích thích lành thương, tạo HRTCC của MTA rất tốt.

- Nghiên cứu của Vanka và CS (2011) [122] sử dụng màng collagen xốp, tiêu được làm nút chặn phía cuống nhằm giảm bớt khó khăn khi nhồi MTA và tránh để MTA đi quá cuống. Các kết quả sau 3, 6, 9 tháng cho thấy tất cả các trường hợp đều đã lành thương hoặc đang tiến triển tốt, gợi ý một phương pháp giảm bớt khó khăn khi điều trị đồng thời tăng khả năng thành công.

- Moore và CS (2011) [123] so sánh điều trị hai loại MTA trắng (WMTA ProRoot – Denstply và WMTA Angelus – Brazil) trên 22 răng cửa, thời gian theo dõi trung bình là 23,4 tháng. Kết quả không có sự khác biệt về tỷ lệ thành công lâm sàng và Xquang giữa hai nhóm, tỷ lệ thành công chung là 95.5%. Tác giả kết luận WMTA là vật liệu lý tưởng cho đóng cuống với tỷ lệ lành thương cao, không gây đổi màu răng và rút ngắn thời điều trị.

- Mente và CS (2013) [124] nghiên cứu hồi cứu trên 252 răng trong 10 năm. Kết luận: tỷ lệ thành công là cao (90%) trong dài hạn, tình trạng viêm quanh cuống trước điều trị làm tăng nguy cơ thất bại và trình độ nha sỹ có ảnh hưởng kết quả điều trị, số lần đặt thuốc không ảnh hưởng, việc nhồi MTA quá cuống ảnh hưởng không rõ rệt tới kết quả. Như vậy phương pháp tạo nút chặn cuống thực sự tốt, tuy nhiên cần tập huấn tốt kỹ thuật khi tiến hành thủ thuật.

Các nghiên cứu so sánh hiệu quả điều trị đóng cuống bằng MTA với $Ca(OH)_2$ cũng cho thấy ưu thế của MTA so với $Ca(OH)_2$:

- El Meligy và CS (2005) [4] so sánh hiệu quả lâm sàng và Xquang khi sử dụng $Ca(OH)_2$ và MTA sau 3, 6, 12 tháng. Kết quả: nhóm $Ca(OH)_2$ tỷ lệ thất bại 13,33%, nhóm MTA thành công là 100%. Kết luận: MTA là vật liệu thay thế thích hợp cho $Ca(OH)_2$ trong điều trị đóng cuống.

- Pradhan (2006) và CS [6] so sánh hiệu quả điều trị MTA và Ca(OH)_2 . Kết quả: thời gian trung bình hình thành hàng rào ở nhóm 1 là $3 \pm 2,9$ tháng, thấp hơn nhóm 2 là $7 \pm 2,5$ tháng (có ý nghĩa); thời gian lành thương trung bình lần lượt là $4,4 \pm 1,3$ và $4,6 \pm 1,5$ tháng, khác biệt không có ý nghĩa; tổng thời gian điều trị từ khi bắt đầu đến khi hàn ống tủy bằng gutta-percha ở nhóm 1 là $0,75 \pm 0,49$ ít hơn hẳn so với nhóm 2 là $7 \pm 2,5$ tháng.

1.4.2 Việt Nam

Ở Việt Nam đã sử dụng MTA trong điều trị, tuy nhiên mới có ít công trình nghiên cứu về điều trị nội nha răng chưa đóng cuống bằng MTA.

1.4.2.1 Nghiên cứu thực nghiệm

Đào Thị Hằng Nga và CS (2013) [125] nghiên cứu mô tả quá trình lành thương đại thể, vi thể răng thỏ chưa đóng cuống bị viêm quanh cuống sau điều trị bằng MTA và Ca(OH)_2 . Kết quả: Đại thể: nhóm MTA hết các triệu chứng viêm trong khi nhóm Ca(OH)_2 1 số mẫu hết viêm và 1 số mẫu còn viêm nhiều, có hiện tượng tái viêm vùng quanh cuống sau 6 và 9 tuần. Vi thể: nhóm MTA: không có các tế bào viêm, có hình thành tổ chức xơ và tổ chức canxi hóa (một phần đến toàn bộ); nhóm Ca(OH)_2 : Một số mẫu có ít tế bào viêm, hình thành tổ chức xơ và canxi hóa một phần, một số mẫu có nhiều tế bào viêm, tổ chức hoại tử, không có hàng rào canxi hóa. Kết luận: MTA có khả năng làm lành thương vùng quanh cuống tốt hơn so với Ca(OH)_2 .

1.4.2.2 Nghiên cứu lâm sàng

Nguyễn Thị Mai Phương và CS (2013) [126] tại thành phố Hồ Chí Minh nghiên cứu loạt ca lâm sàng trên các răng cuống mở ở trẻ nhỏ, sau điều trị 3 tháng thấy tất cả các trường hợp đều không còn triệu chứng lâm sàng, các hình ảnh thấu quang trên phim Xquang đều đã biến mất so với trước điều trị. Nghiên cứu này dù thời gian theo dõi còn ngắn nhưng đã đưa ra kết quả rất đáng khích lệ, tuy nhiên cần có các nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn và theo dõi sau điều trị dài hơn để khẳng định kết quả.

Chương 2

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu gồm có hai phần: Nghiên cứu trên thực nghiệm và nghiên cứu trên lâm sàng. Nghiên cứu trên thực nghiệm giải quyết mục tiêu 1. Nghiên cứu trên lâm sàng giải quyết mục tiêu 2 và 3.

2.1. Nghiên cứu trên thực nghiệm

2.1.1. Đối tượng nghiên cứu

Lựa chọn động vật đáp ứng đủ điều kiện và được chấp thuận bởi cơ sở nghiên cứu: Thỏ đực (sáu con), khỏe mạnh, giống nội địa, nguồn gốc từ trung tâm giống dê và thỏ Sơn Tây, Hà Nội.

2.1.1.1. Tiêu chuẩn lựa chọn

- Thỏ khoảng 3 tháng tuổi (đã trưởng thành).
- Trọng lượng khoảng 1,8 – 2 kg/con.
- Răng cửa hàm dưới không bị tổn thương tổ chức cứng, không có bệnh lý gì khác, chưa đóng cuống.

Thỏ được nuôi tại Bộ môn Mô – Phôi trường Đại Học Y Hà Nội, trong điều kiện 12 tiếng sáng/12 tiếng tối, nhiệt độ $22^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$, thức ăn phù hợp.

2.1.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ

- Thỏ quá nhỏ, không đạt trọng lượng yêu cầu.
- Răng rạn nứt, gãy vỡ, răng sâu.

2.1.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Địa điểm: Bộ môn Mô – Phôi trường Đại Học Y Hà Nội, Viện 69 – Bộ Tư Lệnh Lãng. Thời gian: Từ tháng 1 năm 2013 đến tháng 5 năm 2013.

2.1.3. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu thực nghiệm, nhằm mô tả quá trình lành thương (hình thành tổ chức xơ, hàng rào tổ chức cứng...) sau điều trị nội nha bằng MTA trên răng thỏ.

Cỡ mẫu: Chọn cỡ mẫu tiện lợi cho nghiên cứu là sáu con thỏ (mười hai răng).

Chọn mẫu: Sau khi gây bệnh thực nghiệm bằng cách tạo tổn thương quanh cuống, răng cửa dưới của thỏ được chia thành hai nhóm:

- Nhóm MTA: Các răng cửa dưới bên phải được điều trị bằng MTA.
- Nhóm Ca(OH)_2 : Các răng cửa dưới bên trái được điều trị bằng phương pháp truyền thống sử dụng Ca(OH)_2 (nhóm chứng).

2.1.4. Quy trình tiến hành nghiên cứu

2.1.4.1. Vật liệu và công cụ thu thập thông tin

Dụng cụ và vật liệu điều trị răng thỏ

- Máy micro motor và các đĩa mài kim cương, thuốc tê và kim tiêm hai đầu.
- Dụng cụ và dung dịch làm sạch ống tủy: Bộ khay khám (gương, gắp, thám trâm). Trâm gai đủ số, bộ giũa K đủ số (Hãng Dentsply). Bơm tiêm nhựa, thước đo nội nha. Nước muối sinh lý, dung dịch NaOCl 0,5%, côn giấy.



Hình 2.1. Vật liệu và dụng cụ điều trị

Vật liệu hàn:

+ MTA trắng, thành phần chủ yếu là tricalcium silicate ($3\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$), dicalcium silicate ($2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$), tricalcium aluminate ($3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$), tetracalcium aluminoferrite ($4\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$). Nghiên cứu này sử dụng White ProRoot MTA – Dentsply.



Hình 2.2. MTA trắng (White ProRoot MTA – Dentsply)

+ Ca(OH)_2 (hãng Ultradent), Gutta Percha (GP) dạng thỏi (hãng Obtura Spartan Endodontics). Vật liệu hàn tạm – Caviton, vật liệu hàn vĩnh viễn: Glass Ionomer Cement (GIC, hãng Fuji).

- Dụng cụ hàn răng:

+ Giấy trộn, bay nhựa để trộn MTA, dụng cụ mang MTA.

+ Bộ dụng cụ và máy hàn gutta percha nóng chảy Obtura III (Obtura Spartan Endodontics), cây đưa chất hàn một đầu bẹt và một đầu trụ tròn, bộ dụng cụ lèn nhiệt dọc, các dụng cụ khác như bông, gạc, đèn cồn.



Hình 2.3. Bộ dụng cụ mang MTA và lèn nhiệt dọc (Dentsply)



*Hình 2.4. Máy Obtura III
(Obtura Spartan Endodontics)*

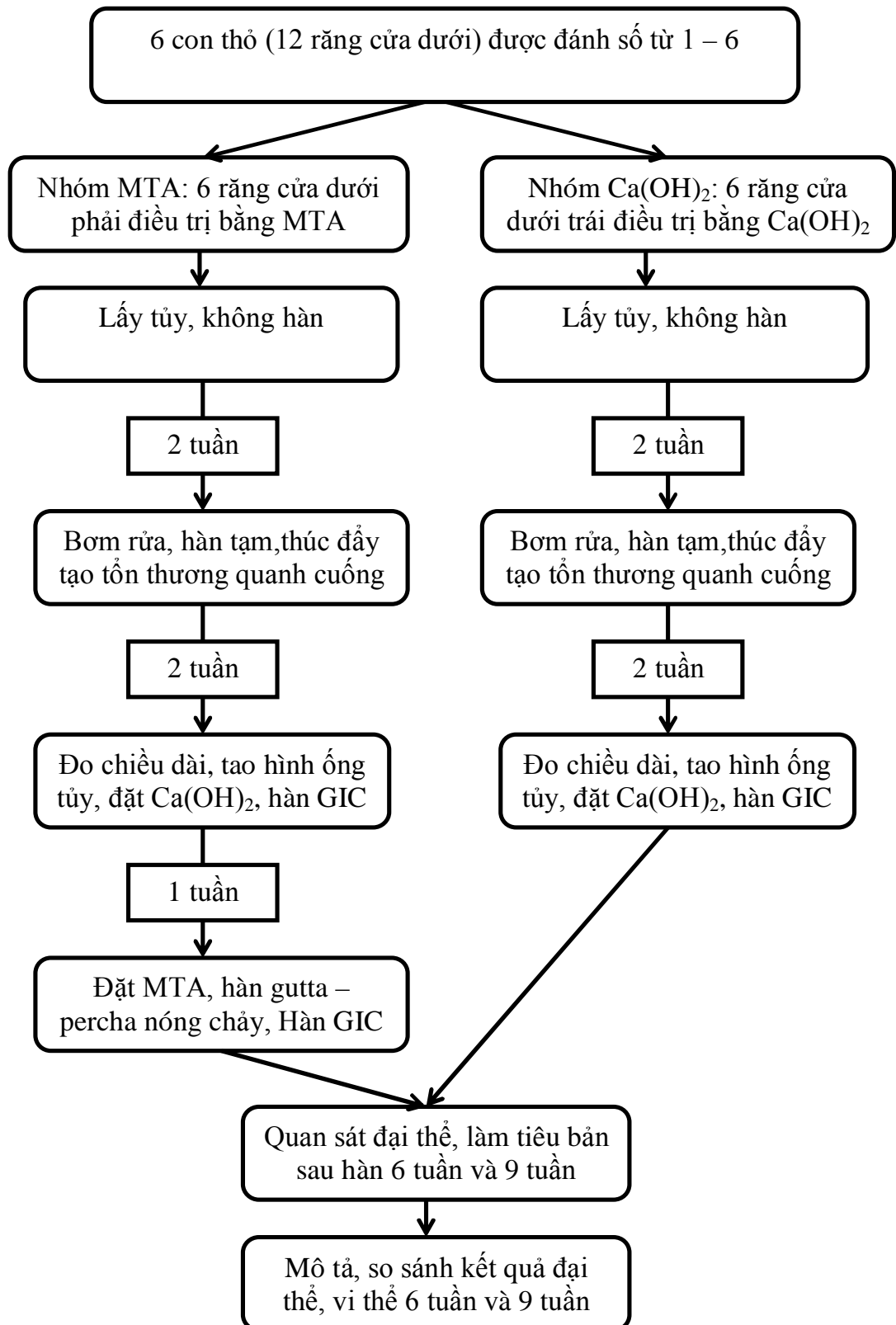
Dụng cụ và vật liệu trong phòng thí nghiệm

- Các lọ thủy tinh nút mài đựng hóa chất, cốc thủy tinh. Panh dài - ngắn, dao, kẹp phẫu tích. Lam kính, lamên (lá kính mỏng).
- Giá cắm tiêu bản, giá nhuộm Inox.
- Máy cắt lát mỏng (Nhật).
- Kính hiển vi quang học đa năng Axioplan 2.
- Kính hiển vi điện tử quét (JSM 5410LV – JEOL – Nhật).
- Thiết bị làm khô mẫu: Critical point drier – EMS850 – Nhật.
- Thiết bị bốc bay kim loại mạ phủ bằng vàng JFC 1200 – JEOL – Nhật.

Thuốc, hóa chất

- Thuốc gây mê thở, NaCl 0,9%.
- Cồn 70⁰, 80⁰, 90⁰, 96⁰, 100⁰ I, 100⁰ II, 100⁰ III.
- Dung dịch cố định Bowin (acid picric:70 ml, formon 38%: 20 ml, acid acetic: 5 ml).
- Dung dịch trung hòa axít (sulfat natri 5%).
- Hóa chất khử khoáng (HNO₃ 7,5%).
- Toluên: Toluên I, Toluên II, Toluên III. Sáp nến (parafin).
- Thuốc nhuộm màu Hematoxylin – Eosin (H&E).

Quy trình nghiên cứu trên thực nghiệm



2.1.4.2. Các bước tiến hành

Bước 1

- Đánh số từng con thỏ theo thứ tự từ 1 đến 6 (T1 đến T6).
- Gây mê màng bụng bằng ketamine hydrochloride với liều 0,07ml/100g cân nặng. Chụp Xquang thăm khám ban đầu.
- Gây tê tại chỗ hai răng cửa dưới bằng hỗn hợp 1ml lidocain 2% và epinephrine nồng độ 1/100.000 nhằm làm giảm chảy máu khi lấy tủy và khi thoát mê thuốc tê vẫn còn tác dụng nên thỏ đỡ đau.
- Thân răng được cắt ngắn cách trên đường nối men-cement 1mm.
- Lấy tủy bằng trâm gai số phù hợp.



Hình 2.5. Gây tê tại chỗ Hình 2.6. Cắt ngắn thân răng Hình 2.7. Lấy tủy

- Tất cả các răng được mở thông tiếp xúc với môi trường miệng nhằm tạo tổn thương vùng quanh cuống răng.

Bước 2

- Sau 2 tuần, gây mê, bơm rửa ống tủy bằng nước muối sinh lý, hàn kín đường vào bằng Caviton nhằm thúc đẩy và tạo tổn thương quanh cuống.



Hình 2.8. Bơm rửa



Hình 2.9. Hàn tạm

- Răng cửa dưới phải của mỗi con thỏ sẽ được điều trị bằng MTA, răng cửa dưới trái điều trị theo phương pháp truyền thống bằng $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (chứng).

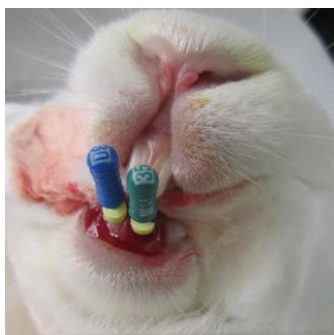
Bước 3

Hai tuần tiếp theo sau khi thúc đẩy tạo tổn thương vùng quanh cuống răng.

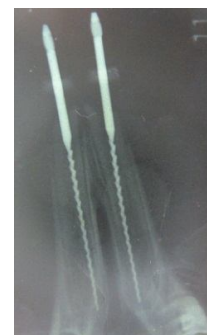
- Gây mê. Xác định tổn thương vùng quanh cuống dựa trên lâm sàng (lợi viêm đỏ, sưng, vuốt dọc có mủ hoặc áp xe) và trên Xquang.
- Lấy chất hàn tạm. Đo chiều dài làm việc, tạo hình ống tủy, bơm rửa sạch.
- Đặt $\text{Ca}(\text{OH})_2$ trong ống tủy để sát khuẩn và hàn GIC lên trên.



Hình 2.10. Xác định tổn thương quanh cuống.



Hình 2.11. Đo chiều dài làm việc và tạo hình ống tủy.



Bước 4: Sau một tuần

- Khám: Nếu răng điều trị vẫn còn triệu chứng lâm sàng thì đặt lại $\text{Ca}(\text{OH})_2$.
- Gây mê.
- Các răng cửa dưới bên trái là nhóm chứng để nguyên (nhóm $\text{Ca}(\text{OH})_2$).
- Các răng cửa dưới bên phải (nhóm MTA): Loại bỏ GIC và $\text{Ca}(\text{OH})_2$ bằng dụng cụ, bơm rửa và làm khô bằng côn giấy. Đặt MTA trong ống tủy dày 4 – 5mm tính từ lỗ cuống (xác định bằng cách lấy chiều dài làm việc trừ đi 5mm). Sau 2 ngày hàn ống tủy bằng gutta-percha nóng chảy (sử dụng máy Obtura III), hàn vĩnh viễn bằng GIC.



Hình 2.12. Đặt MTA



Hình 2.13. Hàn ống tủy bằng GP nóng chảy

Bước 5

Làm tiêu bản tại thời điểm sau hàn MTA 6 tuần (2 con thỏ) và 9 tuần (4 thỏ).

- Tiêm 5ml không khí vào tĩnh mạch vành tai thỏ, sau 5 phút thỏ chết.
- Lấy mẫu làm tiêu bản: Cắt cả khối gồm răng cửa dưới mỗi bên và xương hàm cách cuống răng 4-5 mm. Đánh ký hiệu từng mẫu: T (thỏ, từ T1 - T6), L (L1: sau 6 tuần, L2: sau 9 tuần), B (B1: MTA, B2: Ca(OH)₂).

Làm tiêu bản đọc dưới kính hiển vi quang học

- Cố định răng và xương hàm: Ngâm cả khối gồm răng và xương hàm trong dung dịch cố định Bowin với thời gian từ bảy đến mười ngày nhằm giữ nguyên cấu trúc tế bào, mô.

- Khử canxi: Chạy nước từ một đến ba ngày để làm sạch thuốc cố định, khử canxi trong dung dịch HNO₃ 7,5% từ một đến hai tuần. Hàng ngày thay dung dịch khử canxi, kiểm tra độ mềm của khối xương và răng bằng kim cho đến khi có thể đâm kim dễ dàng là đạt yêu cầu. Sau đó trung hòa acid bằng dung dịch sulfat natri 5% trong bốn giờ, chạy nước một ngày để làm sạch dung dịch trung hòa.

- Chuyển đúc block:

Chạy cồn: Qua bảy loại cồn: 70°, 80°, 90°, 96°, 100° I, 100° II, 100° III. Mỗi lọ chạy trong một giờ. Chạy Toluen: Qua ba loại: Toluen I, Toluen II,

Toluen III. Mỗi lọ chạy trong đúng một giờ. Ngâm nền: Ngâm qua hai bát nền, mỗi bát ngâm trong một giờ. Đúc block bằng parafin.



Hình 2.14. Chạy cón.

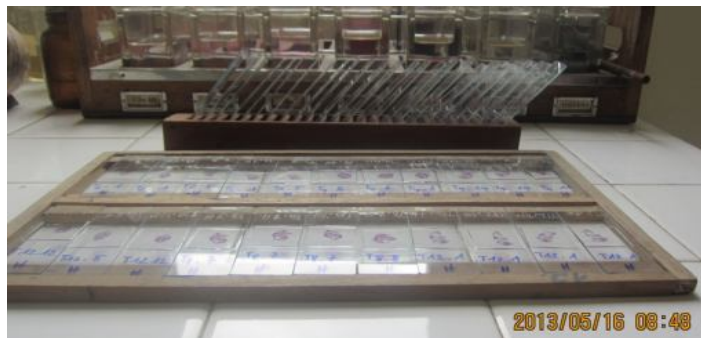


Hình 2.15. Đúc block

- Tiến hành cắt lát và nhuộm tiêu bản:
- + Mỗi mẫu được cắt ba lát, mỗi lát mỏng 5 micromet, cách nhau 1mm.
- + Nhuộm Hematoxinilin – Eosin (HE).



Hình 2.16. Máy cắt lát



Hình 2.17. Nhuộm H.E

Các tiêu bản được đọc dưới kính hiển vi đa năng Axioplan 2 với độ phóng đại 125 lần, 250 lần, sử dụng phần mềm KS 400.

Quan sát mẫu tiêu bản, so sánh giữa hai nhóm điều trị bằng MTA và Ca(OH)_2 về tổ chức viêm, tổ chức xơ và hàng rào canxi hóa.

Làm tiêu bản đọc dưới kính hiển vi điện tử quét

Bốn mẫu (mỗi nhóm hai mẫu) ở giai đoạn 9 tuần được làm siêu cấu trúc để mô tả quá trình liền thương sau điều trị. Mô tả sự liền thương trên siêu cấu trúc cũng với các biến số về mặt vi thể như trên.

- Cố định mẫu trong formalin 10% tỉ lệ thể tích 1/20, thời gian 24 giờ.
- Cưa mẫu thành các mảnh nhỏ: Cắt ngang qua vùng giữa thân và phía dưới cuống răng 3 – 4 mm, sau đó cắt dọc qua cuống răng.
- Rửa mẫu dưới vòi nước ấm 3-5 phút để loại bỏ mạt cưa.
- Khử chất hữu cơ xương bằng dung dịch NaOCl 5% trong 5 – 7 phút.
- Khử nước trong các mẫu bằng cồn có nồng độ tăng dần theo quy trình sau: Cồn 70⁰ x 20 phút/ lần x 1 lần, cồn 90⁰ x 20 phút/ lần x 1 lần, cồn 100⁰ x 20 phút/ lần x 2 lần.
- Làm khô mẫu bằng bay hơi ở điểm tới hạn (critical point drying) trên thiết bị: Critical point drier – EMS850.
- Soi mẫu trên stereo microscope xác định mặt có mẫu.
- Mạ phủ bằng vàng trên thiết bị bốc bay kim loại (JFC 1200 – JEOL – Nhật).
- Soi mẫu trên kính hiển vi điện tử quét (JSM 5410LV – JEOL – Nhật) với điện áp 15 KV.

Quan sát tiêu bản, so sánh giữa hai nhóm điều trị bằng MTA và Ca(OH)₂.

2.1.5. Đánh giá kết quả (phụ lục 3)

2.1.5.1 Quan sát đại thể

- Lợi vùng cuống:

Nếu thấy lợi vùng cuống bình thường như lợi vùng cuống các răng khác (răng cửa trên, răng hàm trên cùng con thỏ) chứng tỏ có sự lành thương phần nào vùng quanh cuống. Ngược lại, nếu lợi vùng cuống đỏ, sưng nề, vượt dọc có mũ hoặc áp xe, hoặc có lỗ rò chứng tỏ sự không lành thương.

- Phản ứng màng xương (quan sát sau khi cắt cả khối xương hàm):

So sánh với các vùng xương hàm răng cửa trên, răng hàm trên cùng con thỏ.

Nếu thấy không sưng phồng chứng tỏ có sự lành thương phần nào vùng cuống. Ngược lại, nếu có sưng phồng chứng tỏ không có sự lành thương.

2.1.5.2 *Quan sát vi thể*

Quan sát các tiêu bản dưới kính hiển vi quang học theo trình tự lát cắt, nối với máy ảnh kỹ thuật số và máy tính có sử dụng phần mềm KS 400. Một số tiêu bản quan sát dưới kính hiển vi điện tử. Đọc kết quả ở tiêu bản điển hình nhất.

- Bình thường: Mô liên kết dây chằng ổ răng có độ dày đều nhau, các vách xương của xương ổ răng có cấu trúc bình thường, không có các tế bào viêm, không có tổ chức hoại tử.

- Viêm nhiễm: Mô liên kết của dây chằng quanh răng có độ dày không đều, có những vùng cấu trúc xương bị phá hủy, có các tế bào viêm và tổ chức hoại tử, không có tổ hạt, tổ chức xơ và hàng rào canxi hóa, điều này chứng tỏ sự không lành thương.

- Đánh giá sự hình thành của tổ chức xơ: có các bó sợi tạo keo hay không

- Đánh giá sự hình thành hàng rào canxi hóa quanh cuống theo các mức độ:

- + Không hình thành (absent: không xuất hiện tổ chức canxi hóa mới).

- + Hình thành một phần (incomplete: tổ chức canxi hóa xen lẫn tổ chức xơ hoặc mô liên kết và che phủ một phần cuống răng).

- + Hình thành toàn bộ (complete: tổ chức canxi hóa che phủ toàn bộ cuống răng) [104].

2.1.5.3 *Chụp ảnh các tiêu bản và quét vào máy tính*

2.1.6. *Biến số nghiên cứu*

- Biến độc lập: Nhóm răng.
- Biến phụ thuộc: Đều là các biến định tính.

Bảng 2.1. Các biến số nghiên cứu thực nghiệm

Biến số		Đánh giá/Đo lường
Đại thể	Thay đổi màu sắc lợi	Nhìn: Có/không (+/-)
	Sung nề cuống	Nhìn, sờ: Có/không (+/-)
	Áp xe	Nhìn, sờ: Có/không (+/-)
	Vuốt dọc có mũ	Nhìn, sờ: Có/không (+/-)
	Lỗ rò	Nhìn, sờ: Có/không (+/-)
	Phản ứng màng xương	Nhìn: Có/không (+/-)
Vi thể	Tổ chức viêm	Quan sát dưới kính hiển vi: Có/không (+/-)
	Tổ chức xơ	Quan sát dưới kính hiển vi: Có/không (+/-)
	Tổ chức canxi hóa	Quan sát dưới kính hiển vi: Toàn bộ /một phần/không

2.2. Nghiên cứu trên lâm sàng

2.2.1. Đối tượng nghiên cứu

Là những bệnh nhân tới khám và điều trị các răng vĩnh viễn tại Viện Đào tạo Răng Hàm Mặt, Trung tâm nha khoa 225 Trường Chinh, khoa Chữa Răng và Nội nha Bệnh viện Răng Hàm Mặt Trung Ương Hà Nội.

2.2.1.1 Tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân

- Bệnh nhân có các răng vĩnh viễn chưa đóng cuống (răng cửa, răng hàm) có chỉ định điều trị đóng cuống (tủy hoại tử, viêm quanh cuống cấp và mạn).
- Răng có khả năng phục hồi lại thân răng.
- Là công dân Việt Nam. Bệnh nhân đồng ý hợp tác tham gia nghiên cứu.

2.2.1.2 Tiêu chuẩn loại trừ

- Răng bị viêm quanh răng lung lay độ II, III theo Miller [127].
- Chân răng bị nứt, vỡ.

- Bệnh nhân có các bệnh tim mạch (hẹp hở van hai lá, suy tim), tiểu đường, bệnh viêm thận... hoặc bệnh toàn thân khác chưa ổn định.
- Bệnh nhân không hợp tác.

2.2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Địa điểm: Viện Đào tạo Răng Hàm Mặt, Trung tâm nha khoa 225 Trường Chinh, Khoa Chữa Răng và Nội nha Bệnh viện Răng Hàm Mặt Trung Ương Hà Nội.

Thời gian: Từ tháng 09/2011 đến tháng 09/2014.

2.2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.2.3.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu can thiệp lâm sàng không đối chứng, so sánh kết quả theo mô hình trước – sau nhằm đánh giá hiệu quả điều trị đóng cuống các răng cuống mở bằng MTA.

2.2.3.2. Cỡ mẫu nghiên cứu

Áp dụng công thức tính cỡ mẫu cho việc kiểm định tỷ lệ phần trăm một nhóm mô tả [128]:

$$n = \frac{(Z_{1-\alpha/2}\sqrt{p_0q_0} + Z_{1-\beta}\sqrt{p_aq_a})^2}{(p_a - p_0)^2}$$

Trong đó:

n: Cỡ mẫu tối thiểu.

p_a : Tỷ lệ thành công ước lượng khi điều trị đóng cuống bằng MTA trong nghiên cứu này (ước lượng $p_a = 0,93$), $q_a = 1 - p_a$.

p_0 : Tỷ lệ thành công khi điều trị đóng cuống bằng MTA trong nghiên cứu của Simon và cộng sự năm 2007 ($p_0 = 0,8$), $q_0 = 1 - p_0$ [59].

α : Mức ý nghĩa thống kê, chọn $\alpha = 0,1$; tra bảng $Z_{1-\alpha/2} = 1,645$.

β : Xác suất của việc phạm sai lầm loại II, chọn $\beta = 0,2$.

Tra bảng $Z_{1-\beta} = 0,84$.

Từ công thức cỡ mẫu đã được xác định trên, chúng tôi tính toán số lượng cỡ mẫu như sau:

$$n = \frac{(1,645\sqrt{0,8 \times 0,2} + 0,84\sqrt{0,93 \times 0,07})^2}{(0,93 - 0,8)^2}$$

$n = 45$ răng.

Thực tế cỡ mẫu thực hiện trong nghiên cứu này là 56 răng trên 46 bệnh nhân.

2.2.3.3. Kỹ thuật chọn mẫu:

Chọn các đối tượng đủ tiêu chuẩn như trên và chấp nhận tham gia vào nhóm nghiên cứu đến khi đủ cỡ mẫu thì thôi (kỹ thuật lấy mẫu không xác suất: Mẫu thuận tiện).

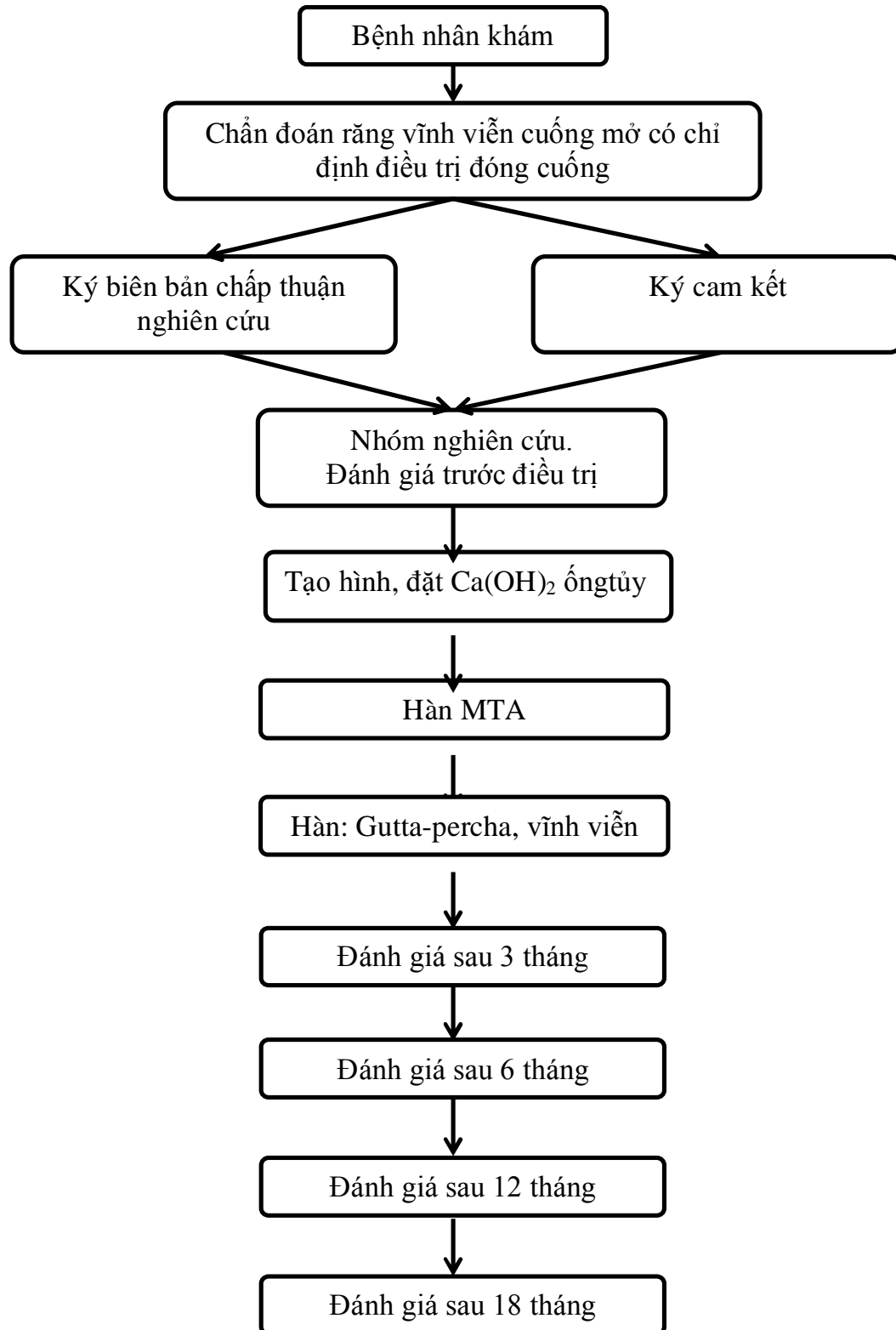
2.2.4. Quy trình tiến hành nghiên cứu

2.2.4.1. Vật liệu và công cụ thu thập thông tin

- Ghế máy nha khoa, đê cao su và bộ dụng cụ đặt đê: Kim bấm lỗ, clamp.
- Bơm tiêm, kim tiêm 2 đầu, thuốc tê, thước đo nội nha.
- Tấm cản quang có kích thước tương ứng với phim chụp sau huyết ổ răng có chia sẵn vạch 1mm để hạn chế sai số.
- Máy ảnh kỹ thuật số, phần mềm Autocad 2007, đèn đọc phim X-quang.



Hình 2.18. Tấm cản quang chia vạch sẵn

Quy trình nghiên cứu trên lâm sàng

- Dụng cụ và dung dịch làm sạch ống tủy:
 - + Bộ khay khám: gương, gắp, thám trám đầu tù.
 - + Mũi khoan mở buồng tủy: mũi kim cương tròn hoặc mũi Endo Access, mũi Endo-Z.
 - + Trâm gai đủ số, Gates Glidden 6 số từ 1 đến 6, bộ giữa K đủ số (Hãng Dentsply), côn giấy đủ số, dung dịch bơm rửa ống tủy NaOCl 0,5%..
- Dụng cụ và vật liệu hàn:
 - + MTA, Ca(OH)₂, Gutta Percha.
 - + Vật liệu hàn tạm: Caviton, vật liệu hàn vĩnh viễn Composite.
 - + Cây đưa chất hàn 1 đầu bẹt và 1 đầu trụ tròn.
 - + Giấy trộn, bay nhựa để trộn MTA, bộ dụng cụ mang MTA.
 - + Bộ dụng cụ hàn GP nóng chảy Obtura III, bộ dụng cụ lèn nhiệt dọc.

2.2.4.2. Lập phiếu thu thập thông tin

Phiếu thu thập thông tin được thiết kế sẵn (phụ lục 4).

2.2.4.3. Khám lâm sàng

Các bước thực hiện theo phụ lục 4

- Phần hành chính: Họ tên, tuổi, giới, địa chỉ, số điện thoại, họ tên bố (mẹ) hoặc người bảo trợ nếu bệnh nhân dưới 18 tuổi, nghề nghiệp.
- Lý do đến khám: Sưng đau, rò mủ, chấn thương, răng đổi màu, tình cờ.
- Tiền sử: Toàn thân và tại chỗ.
 - + Có bị sang chấn hay va đập, ngã không, từ bao giờ.
 - + Đã bị sưng đau chưa, mấy lần, lần đầu từ bao giờ, lần gần đây nhất?
 - + Đau tự nhiên hay đau khi ăn nhai: Cường độ, thời gian kéo dài, tần suất.
 - + Có bị rò mủ ở lợi không, từ bao giờ, mấy lần rò mủ.
 - + Răng đã được hàn hay điều trị gì chưa.
 - + Có thói quen xấu gì không?
- Những dấu hiệu lâm sàng:

Khám toàn thân: Có sốt hay có vấn đề bệnh toàn thân không.

Khám răng:

- + Vị trí răng tổn thương: Răng cửa (RC) và răng nanh (RN), răng hàm nhỏ (RHN), răng hàm lớn (RHL).
- + Tìm hiểu nguyên nhân: Do sâu răng (vị trí, kích thước, có hờ tủy không). Có nướu phụ không, hình thể răng có bất thường gì không? (răng trong răng), vị trí. Có gãy thân răng, nứt vỡ không?
- + Màu sắc men răng có bình thường hay đổi màu: Xác định sự đổi màu bằng cách so sánh với màu sắc của răng bên cạnh và răng đối diện cùng số răng, dưới góc độ ánh sáng đèn chiếu khác nhau.
- + Răng có lung lay bệnh lý không: Được ghi nhận bởi chỉ số của Miller [127] (Độ 0: Lung lay răng chỉ cảm thấy bằng tay; độ I: Lung lay theo chiều ngang <1mm; độ II: Lung lay theo chiều ngang >1mm, độ III: Lung lay quá mức theo chiều ngang và lung lay theo chiều dọc. Độ 0 là lung lay sinh lý, độ I, II, III là lung lay bệnh lý).
- + Gõ: Gõ dọc răng đau hay không đau.

Khám lợi: Niêm mạc lợi ngách tiền đình tương ứng vùng cuống răng tổn thương màu sắc bình thường hay sưng nề đỏ, có áp xe hay có lỗ rò mủ hay không.

Chụp X – Quang

- Sử dụng máy X – quang thông dụng, phim được chụp là phim sau huyết ổ răng.
- Kỹ thuật chụp phim được sử dụng là kỹ thuật chụp phân giác, sử dụng phim Kodak số 2 có kích thước 32x41mm với thời gian chuẩn. Tất cả các phim được đọc trên đèn đọc phim và được chụp ảnh lại bằng máy ảnh kỹ thuật số. Sau đó ảnh được đưa vào máy tính và đo đạc khoảng cách bằng phần mềm Autocad 2007.

- Tiêu chuẩn của một phim X-quang đạt yêu cầu:

Phạm vi: Lấy được ít nhất 1 răng bên cạnh răng điều trị ở mỗi bên, phía trên lấy quá rìa cắn 1 – 2 mm, phía dưới lấy được hết cuống răng và vùng tổn thương.

Cường độ tia vừa phải, nhìn rõ răng và xương ổ răng.

Thông tin thu thập từ phim X – quang

- Xác định tình trạng tổn thương mất tổ chức cứng của thân răng: Vị trí, kích thước tổn thương; liên quan của tổn thương với buồng tủy, khác.
- Xác định giai đoạn chân răng: Được chia thành 5 giai đoạn theo Cvek [21] (dựa vào độ rộng lỗ cuống răng, chiều dài chân răng ước lượng so với chân răng hoàn thiện):
 - + Giai đoạn 1: Lỗ cuống phân kỳ, chiều dài chân răng ngắn hơn $\frac{1}{2}$.
 - + Giai đoạn 2: Lỗ cuống răng phân kỳ, chiều dài chân răng bằng $\frac{1}{2}$.
 - + Giai đoạn 3: Lỗ cuống phân kỳ, chiều dài chân răng bằng $\frac{2}{3}$.
 - + Giai đoạn 4: Lỗ cuống rộng, chiều dài gần bằng chân răng hoàn thiện.
 - + Giai đoạn 5: Răng đã đóng cuống và chân răng phát triển hoàn thiện.
- Tiến hành đo đặc kích thước tổn thương (nếu có) với phần mềm Autocad 2007 bằng phép đo khoảng cách Dimension – Aligned: Nhấp chuột vào điểm đầu và cuối của khoảng cách cần đo. Trong nghiên cứu này chúng tôi đo đường kính lớn nhất của tổn thương. Do trong kỹ thuật chụp phân giác, hình ảnh bị biến dạng với một tỷ lệ nhất định, vì vậy để xác định kích thước thật của tổn thương quanh cuống, chúng tôi sử dụng một tấm cân quang có kích thước tương ứng phim số 2 có chia vạch sẵn 1 mm áp vào mặt trước của phim. Sau khi đo đặc kích thước tổn thương trên phim và khoảng cách làm chuẩn trên tấm cân quang, áp dụng công thức tương tự công thức xác định chiều dài làm việc ống tủy [27]:

$$L_{tt} = \frac{L_{tt'} \times L_c}{L_c'}$$

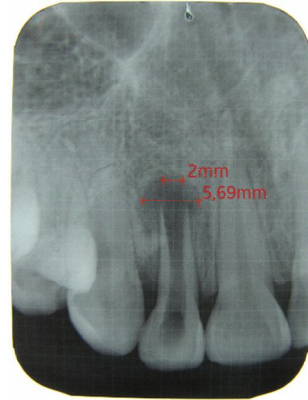
Trong đó:

L_{tt}: số đo thực đường kính tổn thương.

L_{tt'}: số đo đường kính tổn thương trên phim.

L_c: số đo làm chuẩn trên tấm cân quang chia vạch 1 mm.

L_{c'}: số đo làm chuẩn đo được trên phim.



Hình 2.19. Đo đạc tổn thương thấu quang trên phim sau huyết ổ răng.

Đối với răng nhiều chân ghi kích thước tổn thương lớn nhất trong các chân răng. (Việc tính toán kích thước thực tổn thương được phần mềm Autocad hỗ trợ).

Chúng tôi phân loại nhóm điều trị như sau [37],[129],[130]: Nhóm I: Không tổn thương quanh cuống (TTQC); nhóm II: Kích thước TTQC \leq 5mm, nhóm III: Kích thước TTQC $>$ 5mm.

Đánh giá chung và giải thích cho bệnh nhân

- Dựa vào thông tin thu thập, khám lâm sàng và phim X-quang chúng tôi phân loại chẩn đoán bao gồm: Tủy hoại tử (THT), viêm quanh cuống cấp tính (VQCC), viêm quanh cuống mạn tính (VQCM).
- Giải thích quy trình điều trị cho bệnh nhân (hoặc phụ huynh) hiểu đầy đủ.
- Bệnh nhân (hoặc phụ huynh) chấp thuận tự nguyện ký vào bản cam kết tham gia nghiên cứu và tuân thủ quy trình điều trị và tái khám.

2.2.4.4. Các bước tiến hành điều trị

Quy trình điều trị được thực hiện như nhau cho tất cả các trường hợp gồm:

Lần hẹn đầu tiên: Làm sạch ống tủy.

- Bước 1: Đặt kê cao su cách ly (gây tê để giảm đau, khó chịu nếu cần).

- Bước 2: Tạo lối vào buồng ống tủy thuận lợi. Dùng châm gai lấy sạch tổ chức tủy. Bơm rửa kỹ, nhẹ nhàng với NaOCl 0,5% đã được làm ấm đến 37⁰C để tăng hiệu quả diệt khuẩn.
- Bước 3: Xác định chiều dài làm việc: Ước lượng bằng phim ban đầu, đặt cây file vào ống tủy với chiều dài tương ứng, chụp phim sau huyết ổ răng. Chiều dài làm việc được xác định dựa vào phần mềm Autocad 2007 giống như đo kích thước tởn thương [27]:



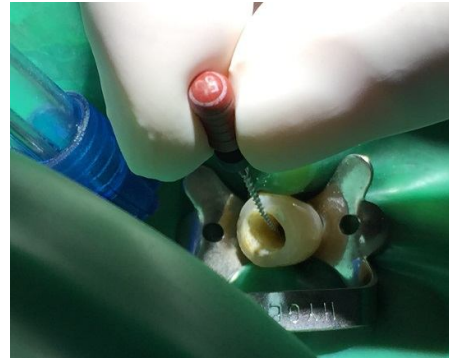
Hình 2.20. Đặt file chụp phim xác định chiều dài làm việc.

- Bước 4: Sửa soạn và làm sạch: Không sửa soạn hoặc chỉ sửa soạn tối thiểu ống tủy với bộ file tay (giữa K), động tác nhẹ nhàng để không làm yếu thêm thành ngà chân răng. Bơm rửa kỹ, nhẹ nhàng với NaOCl 0,5% ấm.
- Bước 5: Thẩm khô răng bằng côn giấy.
- Bước 6: Đặt paste Ca(OH)₂ vào ống tủy nhằm mục đích sát khuẩn. Để đầu tuýp cách lỗ cuống 2mm (xác định bằng cách lấy chiều dài làm việc trừ đi 2mm), bơm nhẹ nhàng, vừa bơm vừa rút ngược để đảm bảo Ca(OH)₂ không tràn ra ngoài cuống. Thẩm bớt nước bằng viên bông vô khuẩn.
- Bước 7: Lấy phần Ca(OH)₂ thừa ở buồng tủy, hàn tạm.
- Bước 8: Chụp phim kiểm tra. Có thể chấp nhận nếu Ca(OH)₂ thừa 1mm. Nếu thiếu hụt hoặc thừa > 1mm so với giới hạn cuống răng thì lấy bỏ Ca(OH)₂ và làm lại.

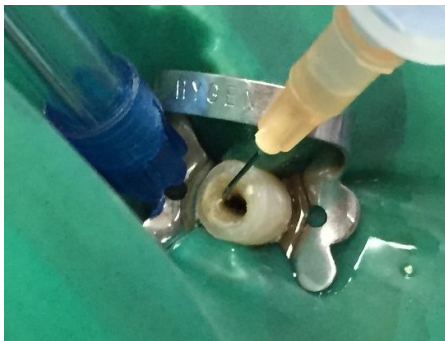
Để Ca(OH)₂ trong ống tủy 1tuần.



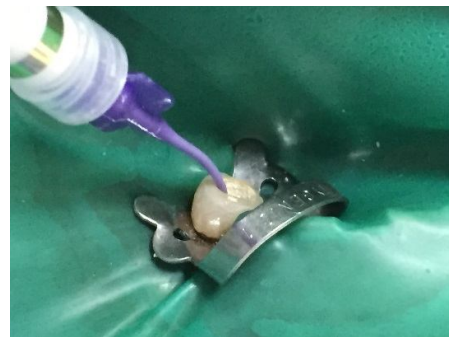
Hình 2.21. Cách ly răng



Hình 2.22. Sửa soạn ống tủy



Hình 2.23. Bơm rửa với NaOCl 0,5%



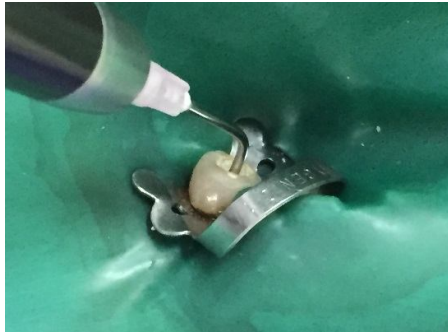
Hình 2.24. Đặt paste Ca(OH)_2

Lần hẹn thứ hai: Đặt MTA.

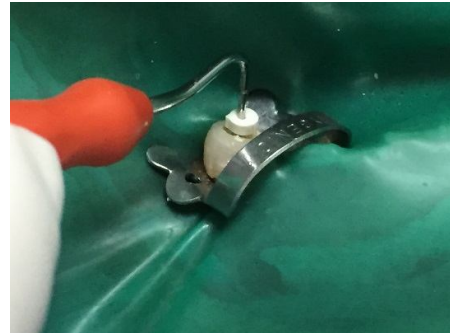
Sau 1 tuần nếu vẫn còn triệu chứng như viêm nhiễm, có lỗ rò chảy mủ thì lặp lại các bước trên. Nếu không, thực hiện các bước sau:

- Bước 1: Lấy chất hàn tạm, bơm rửa với NaOCl 0,5% để loại bỏ Ca(OH)_2 .
- Bước 2: Thấm khô ống tủy. Trộn MTA theo hướng dẫn của nhà sản xuất và đưa vào ống tủy bằng cây nhồi MTA, đặt vào vùng cuống răng 4 – 5mm trong ống tủy. Sử dụng cây lèn dọc phù hợp kích thước, đánh dấu ngắn hơn chiều dài làm việc 5mm để lèn nhẹ nhàng.
- Bước 3: Đặt miếng bông ẩm bên trên MTA. Hàn tạm bằng eugenat.
- Bước 4: Chụp phim kiểm tra.

Tiêu chuẩn: MTA phải được đặt 4 – 5mm trong ống tủy phía cuống, chấp nhận được nếu đi quá cuống 0,5mm, sát khít với thành ống tủy, không có khoảng trống ở giữa khối vật liệu hàn. Nếu không đạt thì làm lại.



Hình 2.25. Đặt MTA



Hình 2.26. Lèn MTA



Hình 2.27. Lèn MTA



Hình 2.28. Phim sau đặt MTA

Lần hẹn thứ ba: Hàn ống tủy.

- Sau ít nhất 3 – 4 ngày lấy chất hàn tạm, kiểm tra sự đông cứng của MTA bằng file tay. Hàn ống tủy bằng GP nóng chảy (Obtura III, Obtura Spartan Endodontics) với kỹ thuật lèn dọc nhẹ nhàng.
- Hàn vĩnh viễn phía trên bằng Composite.
- Chụp phim kiểm tra.

Tiêu chuẩn:

GP phải được hàn sát khít với thành ống tủy, không có khoảng trống ở giữa khối vật liệu hàn. Nếu không đạt thì làm lại.



Hình 2.29. Hàn GP nóng chảy



Hình 2.30. Chụp phim kiểm tra.

Tư vấn cho bệnh nhân nên làm phục hồi răng sớm.

Theo dõi:

Tái khám định kỳ sau 3, 6, 12, 18 tháng điều trị. Dặn dò bệnh nhân liên hệ sớm với bác sĩ khi có vấn đề bất thường nếu chưa đến hẹn khám lại.

2.2.5. Đánh giá hiệu quả điều trị

Tại các thời điểm sau 3, 6, 12, 18 tháng đánh giá dựa vào các triệu chứng lâm sàng (LS), chức năng ăn nhai và hình ảnh trên phim X – quang.

Đánh giá theo kết quả điều trị:

Dựa vào các tiêu chí: Có hay không các triệu chứng lâm sàng (sung đau, rò mủ), răng có thực hiện được chức năng ăn nhai không, sự thay đổi kích thước tổn thương quanh cuống, hình thành HRTCC sát cuống răng [2],[37],[42],[104]. Chúng tôi đánh giá kết quả theo 3 mức độ: Tốt, khá, kém. Mỗi bệnh nhân có một phiếu theo dõi quá trình điều trị riêng và được ghi chép sau mỗi lần khám theo dõi.

- Đánh giá chức năng ăn nhai của răng:
 - + Ăn nhai được bình thường.
 - + Không ăn nhai được.
- Đo đặc kích thước tổn thương quanh cuống trước và sau điều trị (3, 6, 12, 18 tháng), sử dụng miếng chia vạch sẵn áp vào phim với sự hỗ trợ của phần mềm Autocad 2007, đánh giá sự giảm kích thước theo thời gian [37].

- Đánh giá sự hình thành HRTCC cản quang sát cuống răng, chia 3 mức độ [104]:
 - + Không hình thành: Không nhìn thấy tổ chức cản quang sát cuống răng.
 - + Hình thành một phần: Nhìn thấy tổ chức cản quang sát cuống răng nhưng rời rạc hoặc đã che phủ toàn bộ cuống răng nhưng đậm độ cản quang không rõ như tổ chức xương xung quanh.
 - + Hình thành toàn bộ: Nhìn thấy tổ chức cản quang sát cuống răng che phủ toàn bộ cuống răng từ thành bên này của ống tủy đến thành bên kia và đậm độ cản quang rõ như tổ chức xương xung quanh.
 Đánh giá mức độ theo chân răng kém nhất đối với răng nhiều chân.
- Quan sát hình thái của hàng rào tổ chức cứng được hình thành theo kiểu nào: Cuống chân răng tiếp tục phát triển, kiểu cầu ngang, hình chóp nón [2],[42].

Tiêu chí đánh giá: Thống nhất tiêu chí trong suốt quá trình nghiên cứu tại thời điểm sau điều trị 3, 6, 12 và 18 tháng:

Bảng 2.2. Tiêu chí đánh giá sau điều trị 3, 6, 12, 18 tháng [2],[37],[53],[120]

Kết quả	Lâm sàng	X-quang
Tốt	- Không có dấu hiệu LS. - Ăn nhai bình thường.	Không có hình ảnh TTQC. Hình thành HRTCC toàn bộ.
Khá	- Không có dấu hiệu LS. - Ăn nhai bình thường.	Hình ảnh TTQC thu nhỏ hơn lần khám trước. Hình thành HRTCC một phần hoặc chưa hình thành.
Kém	- Có dấu hiệu LS. - Không ăn nhai bình thường.	Hình ảnh TTQC không đổi hoặc to hơn trước, hoặc xuất hiện TTQC mới. Không hình thành HRTCC.

2.2.6. Biến số nghiên cứu

2.2.6.1. Biến số độc lập

- Tuổi, giới.
- Vị trí răng tổn thương: RC và RN, RHN, RHL.

2.2.6.2. Biến số phụ thuộc

Bảng 2.3. Các biến số nghiên cứu can thiệp lâm sàng

Biến số nghiên cứu	Đánh giá/Đo lường
Lý do đến khám	Sưng đau, đổi màu, rò mủ, ngứa, tình cờ.
Nguyên nhân	Núm phụ, chấn thương, sâu răng, răng trong răng, khác (Có/Không).
Triệu chứng lâm sàng	Đau, sưng nề lợi, đổi màu răng, nứt vỡ, lỗ rò, gõ đau (Có/ Không).
Giai đoạn hình thành chân răng	5 giai đoạn theo Cvek (1 đến 5)
Kích thước TTQC	Đo đạc (mm).
Phân nhóm trước điều trị	Nhóm I: Không tổn thương quanh cuống. Nhóm II: TTQC \leq 5mm Nhóm III: TTQC $>$ 5mm.
Ranh giới tổn thương	Rõ / Không rõ.
Hình dạng TTQC	Hình liềm, tròn, bầu dục.
Chẩn đoán	THT, VQCC, VQCM.
Hàng rào tổ chức cứng	Toàn bộ, một phần, không hình thành.
Hình thái HRTCC	Cuống răng tiếp tục phát triển, hình cầu ngang, chóp nón
Chức năng răng sau điều trị	Ăn nhai được hay không
Kết quả sau điều trị	3 mức độ: Tốt, khá, kém.

2.2.7. Theo dõi, quản lý bệnh nhân và thu thập số liệu nghiên cứu

- Thu thập số liệu nghiên cứu qua 5 lần đánh giá: Trước điều trị, sau điều trị 3 tháng, sau điều trị 6 tháng, sau điều trị 12 tháng, sau điều trị 18 tháng thông qua khám lâm sàng, các chỉ số đánh giá và đo được trên phim sau huyệt ổ răng bằng phần mềm Autocad 2007. Tại mỗi thời điểm nghiên cứu khám, đánh giá theo các tiêu chí trên. Số liệu được ghi lại chi tiết trên phiếu theo dõi.
- Tất cả các bệnh nhân khi đưa vào đối tượng nghiên cứu đều được ghi nhận đầy đủ chính xác thông tin như: Địa chỉ liên lạc, địa chỉ gia đình, số điện thoại... để tiện cho việc liên lạc với bệnh nhân khi cần thiết.
- Tất cả các bệnh nhân là đối tượng nghiên cứu đều hướng dẫn về phòng và chữa bệnh răng miệng: Chế độ ăn thích hợp, chế độ chăm sóc răng miệng, được tư vấn hạn chế các yếu tố nguy cơ đề phòng và tránh các bệnh răng miệng.
- Tất cả các bệnh nhân là đối tượng nghiên cứu đều được khám và đánh giá tại 5 thời điểm: Trước điều trị, sau điều trị 3 tháng, sau điều trị 6 tháng, sau điều trị 12 tháng, sau điều trị 18 tháng.

2.3. Biện pháp khắc phục sai số

Số liệu thu thập được, làm sạch thô, sau đó nhập trên chương trình Epi data 3.1 có sử dụng bước nhảy và phần mềm CHECK R 2.1 để hạn chế sai số do nhập số liệu.

- Dùng thống nhất một loại bệnh án để thu thập thông tin.
- Nghiên cứu sinh trực tiếp thu thập thông tin, cùng các chuyên gia mô học.
- Tiêu chí đánh giá trên thực nghiệm và lâm sàng được quy định rõ ràng.
- Số liệu được nhập 2 lần bởi hai người một cách độc lập sau đó so sánh để đối chiếu.

2.4. Xử lý số liệu

Số liệu được thu thập và phân tích bằng phương pháp thống kê y học, sử dụng chương trình Epi data 3.1, phần mềm SPSS 22.0 và một số thuật toán thống kê.

Với mục tiêu 1: Mô tả đặc điểm đại thể và vi thể răng và vùng quanh cuống răng sau điều trị nội nha bằng MTA và Ca(OH)_2 số liệu được trình bày bằng các bảng mô tả đặc điểm, mô tả ngắn gọn các hiện tượng, cấu trúc quan sát được trên kính hiển vi.

Với mục tiêu 2: Mô tả đặc điểm lâm sàng răng chưa đóng cuống trước điều trị: Số liệu phân tích được trình bày bằng các bảng tần suất và biểu đồ phù hợp. Sử dụng phân tích bằng test χ^2 , test Fisher's Exact, test Phi & Cramer's so sánh tỷ lệ % giữa 2 hay nhiều nhóm.

Với mục tiêu 3: Đánh giá hiệu quả của phương pháp điều trị qua 5 lần đo lường kích thước TTQC, nghiên cứu sử dụng phân tích phương sai ANOVA lặp lại để phân tích các mối tương quan do các kết quả đánh giá là chỉ số đo lường trên cùng một bệnh nhân, lặp lại qua thời gian. Sử dụng phân tích bằng test χ^2 , test Fisher's Exact, test Phi & Cramer's so sánh tỷ lệ % giữa 2 hay nhiều nhóm. Hiệu quả điều trị qua thời gian cũng được phân tích theo nhóm điều trị, giới và nhóm tuổi, giai đoạn phát triển chân răng, theo ranh giới tổn thương. Số liệu phân tích được trình bày bằng các bảng tần suất và biểu đồ phù hợp.

2.5. Đạo đức nghiên cứu

Điều trị nội nha răng vĩnh viễn chưa đóng cuống bằng MTA có từ năm 1995, được Hiệp hội nha khoa Hoa Kỳ chấp thuận đưa vào sử dụng rộng rãi năm 1998 và đã được nhiều nước trên thế giới thừa nhận và sử dụng từ đó đến nay. Điều trị đóng cuống răng bằng MTA mang lại nhiều lợi ích, răng được bảo tồn để thực hiện tốt chức năng ăn nhai và thẩm mỹ, hay tối thiểu là kéo

dài được thời gian tồn tại của răng trên cung hàm, giữ được thể tích xương đợi đến khi có giải pháp thay thế thích hợp như cấy ghép implant...

Chúng tôi chỉ tiến hành nghiên cứu khi được hội đồng chấm đề cương của Viện Đào tạo Răng Hàm Mặt, Trường Đại học Y Hà Nội thông qua.

Việc tiến hành nghiên cứu được sự đồng ý của Ban Giám Hiệu Trường Đại học Y Hà Nội, Ban lãnh đạo trung tâm Nha khoa 225 Trường Chinh, Ban Giám Đốc Bệnh Viện Răng Hàm Mặt Trung Ương Hà Nội, Ban Giám Đốc Viện 69 Bộ Tư Lệnh Lãng.

Trước khi tiến hành nghiên cứu, giải thích đầy đủ cặn kẽ, chu đáo cho các bệnh nhân, phụ huynh bệnh nhân tham gia nghiên cứu về dự kiến kết quả, quy trình điều trị và nghiên cứu, một số thói quen nên tránh. Bệnh nhân chấp thuận tham gia nghiên cứu và tự nguyện ký vào bản tham gia nghiên cứu.

Các thông tin thu thập được giữ bí mật, chỉ dùng với mục đích nghiên cứu. Nghiên cứu nhằm điều trị bảo vệ và chăm sóc sức khỏe cho bệnh nhân mà không nhằm vào mục đích khác.

Sẵn sàng tư vấn cho bệnh nhân trong các trường hợp cần thiết.

Đối với nghiên cứu trên thỏ tuân thủ các quy định của labo nghiên cứu áp dụng cho động vật, hạn chế đau tối đa cho thỏ.

Chương 3

KẾT QUẢ

3.1. Đánh giá hiệu quả điều trị nội nha bằng MTA trên động vật thực nghiệm

3.1.1. Về mặt đại thể

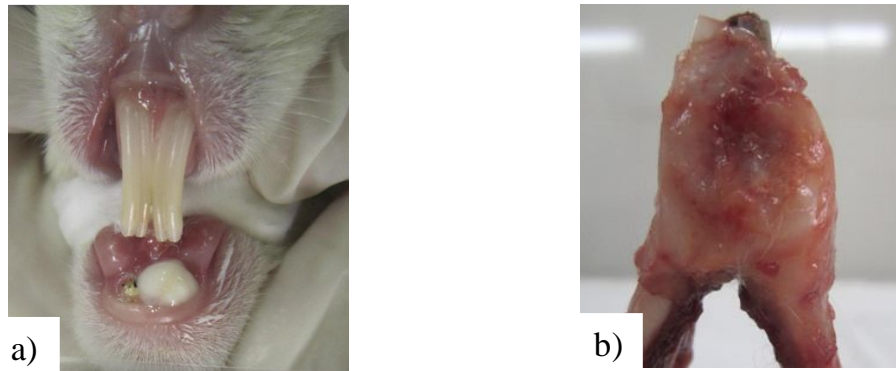
Sau 6 tuần điều trị, quan sát các triệu chứng lâm sàng của cả 6 thỏ, sau đó 2 con thỏ (1 và 2) được giết để quan sát phản ứng màng xương và làm tiêu bản.

Bảng 3.1. Kết quả đại thể sau sáu tuần điều trị (sáu con thỏ)

Đặc điểm	Nhóm MTA						Nhóm Ca(OH) ₂					
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Thay đổi màu sắc lợi	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Sung nề	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Áp xe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vuốt có mũ	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Lỗ rò	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phản ứng màng xương	-	-					-	+				

Nhận xét:

- Tất cả các răng điều trị ở nhóm MTA đều bình thường, không có triệu chứng bệnh lý.
- Ở nhóm Ca(OH)₂, răng của thỏ 2 có các triệu chứng viêm nhiễm như: thay đổi màu sắc lợi, sưng nề vùng cuống và vuốt dọc có mũ, có phản ứng màng xương.



Hình 3.2. Lâm sàng và phản ứng màng xương của thỏ 5

a) Lợi răng bên trái đỏ, sưng nề

b) Phản ứng màng xương

3.1.2. Về mặt vi thể

Bảng 3.3. Kết quả vi thể sau 6 tuần

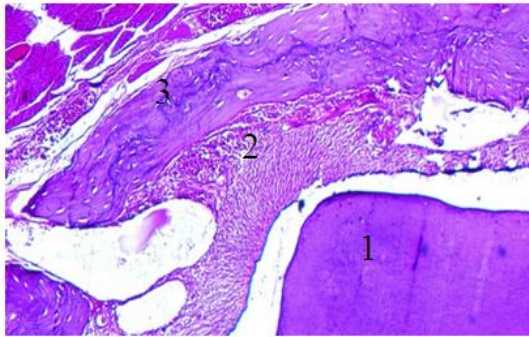
Biến số nghiên cứu	Nhóm MTA		Nhóm Ca(OH) ₂	
	T1	T2	T1	T2
Tổ chức viêm	-	-	-	+
Tổ chức xơ	+	+	+	-
Hàng rào canxi hóa	Một phần	Một phần	Không	Không

Cụ thể quan sát tiêu bản dưới kính hiển vi quang học:

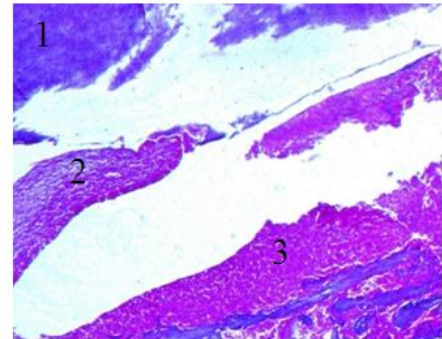
- Các mẫu tiêu bản của nhóm MTA: Tất cả các mẫu đều không thấy hiện tượng viêm nhiễm quanh cuống răng. Mô liên kết có nhiều sợi tạo keo song song với nhau. Tủy xương có nhiều mạch máu. Xương của ổ răng có các hốc tủy giãn rộng chứa nhiều tế bào, vùng sát dây chằng có nhiều tạo cốt bào, không có hủy cốt bào, nhiều vách xương non bắt màu baze. Tổ chức cứng vùng quanh cuống đã hình thành một phần (Hình 3.3).
- Các mẫu tiêu bản của nhóm Ca(OH)₂:
 - + Mẫu tiêu bản của thỏ 1 xung quanh cuống không có hiện tượng viêm nhiễm, có sự hình thành của tổ chức xơ, chưa thấy có hình thành tổ chức cứng.

+ Mẫu tiêu bản của thỏ 2 thấy có nhiều ổ viêm, có ít tổ chức xơ, không thấy hình thành tổ chức canxi hóa (hình 3.4).

+ Mẫu tiêu bản của thỏ 2 thấy có nhiều ổ viêm, có ít tổ chức xơ, không thấy hình thành tổ chức canxi hóa (hình 3.4).



Hình 3.3. Thỏ 1, nhóm MTA
1. Răng, 2. Tổ chức xơ
3. Tổ chức cứng (H.E x 250)



Hình 3.4. Thỏ 2, nhóm Ca(OH)_2
1. Răng, 2. Tổ chức xơ
3. Ổ viêm. (HE, x 125)

Bảng 3.4. Kết quả vi thể sau 9 tuần

Biến số nghiên cứu	Nhóm MTA				Nhóm Ca(OH)_2			
	T3	T4	T5	T6	T3	T4	T5	T6
Tổ chức viêm	-	-	-	-	-	-	+	-
Tổ chức xơ	+	+	+	+	+	+	-	+
Hàng rào canxi hóa	Toàn bộ	Toàn bộ	Một phần	Toàn bộ	Một phần	Không	Không	Một phần

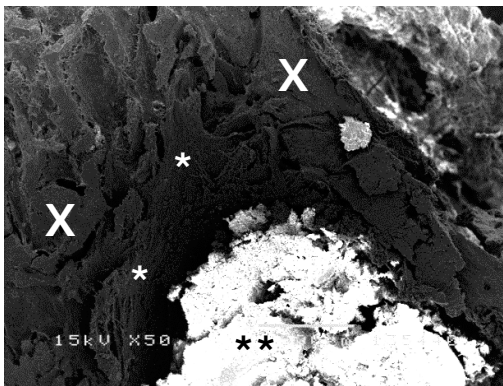
Quan sát dưới kính hiển vi quang học:

- Các mẫu tiêu bản của nhóm MTA: không thấy hiện tượng viêm nhiễm quanh cuống răng, tổ chức xơ và tổ chức cứng xen lẫn với nhau và che phủ hoàn toàn cuống răng.

- Nhóm Ca(OH)_2 : 2 mẫu tiêu bản (của thỏ 3, 6) xung quanh cuống không có hiện tượng viêm nhiễm, có sự hình thành của tổ chức xơ, có hình thành tổ chức cứng một phần.

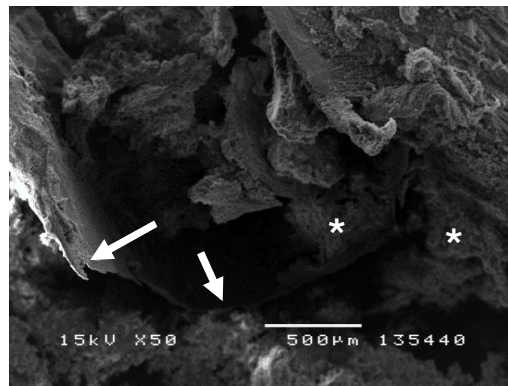
Quan sát dưới kính hiển điện tử quét:

- Nhóm MTA: không thấy hiện tượng viêm nhiễm quanh cuống răng, mẫu tổ chức xơ và tổ chức cứng xen lẫn với nhau và che phủ hoàn toàn cuống răng (hình 3.5).
- Nhóm Ca(OH)_2 : Có 1 mẫu tiêu bản (của thỏ 4) xung quanh cuống không có hiện tượng viêm nhiễm, có sự hình thành của tổ chức xơ, chưa thấy có hình thành tổ chức cứng. Tuy nhiên mẫu tiêu bản của thỏ 5 thấy có nhiều ổ viêm rất rộng, đa số là các tế bào hóa mủ, không thấy hình thành tổ chức canxi hóa (Hình 3.6).



Hình 3.5. Sau chín tuần điều trị bằng MTA

Hình ảnh cắt dọc chóp - ổ răng: Tổ chức cứng (X), không có các ổ hoại tử, phá hủy, xen lẫn là các dải xơ đã khoáng hóa (→). Thành trong ống tủy tương đối bằng phẳng (*) chứa chất hàn (**) (x50, SEM).



Hình 3.6. Sau chín tuần điều trị bằng Ca(OH)_2

Cuống răng bị phá hủy hoàn toàn, thành cuống mỏng, tách khỏi mô bao quanh, không có các sợi liên kết (→). Ổ răng bị phá hủy hoàn toàn, chủ yếu là các mô thoái hóa, cấu trúc không rõ ràng (*). Hình của một áp xe đang tiến triển (x50, SEM).

Bảng 3.5. Kết quả chung của nhóm MTA sau điều trị 6 và 9 tuần

Thời gian		Lâm sàng	Phản ứng màng xương	Tổ chức viêm	Tổ chức xơ	Hàng rào canxi hóa
6 tuần	T1	-	-	-	+	Một phần
	T2	-	-	-	+	Một phần
9 tuần	T3	-	-	-	+	Toàn bộ
	T4	-	-	-	+	Toàn bộ
	T5	-	-	-	+	Một phần
	T6	-	-	-	+	Toàn bộ

Nhận xét: Sau điều trị, các mẫu nhóm MTA hoàn toàn không bị viêm nhiễm, diễn biến lành thương tốt, hình thành tổ chức xơ và tổ chức cứng che phủ cuống răng (một phần đến toàn bộ).

Bảng 3.6. Kết quả chung của nhóm Ca(OH)₂ sau điều trị 6 và 9 tuần

Thời gian		Lâm sàng	Phản ứng màng xương	Tổ chức viêm	Tổ chức xơ	Hàng rào canxi hóa
6 tuần	T1	-	-	-	+	Không
	T2	+	+	+	-	Không
9 tuần	T3	-	-	-	+	Một phần
	T4	-	-	-	+	Không
	T5	+	+	+	-	Không
	T6	-	-	-	+	Một phần

Nhận xét: Sau điều trị, răng số 2 và 5 có hiện tượng tái viêm nhiễm, không lành thương. Các mẫu còn lại có lành thương, có hình thành tổ chức xơ nhưng tổ chức cứng không hình thành hoặc hình thành một phần.

3.2. Nhận xét đặc điểm lâm sàng và X – quang ở các răng vĩnh viễn chưa đóng cuống trước điều trị

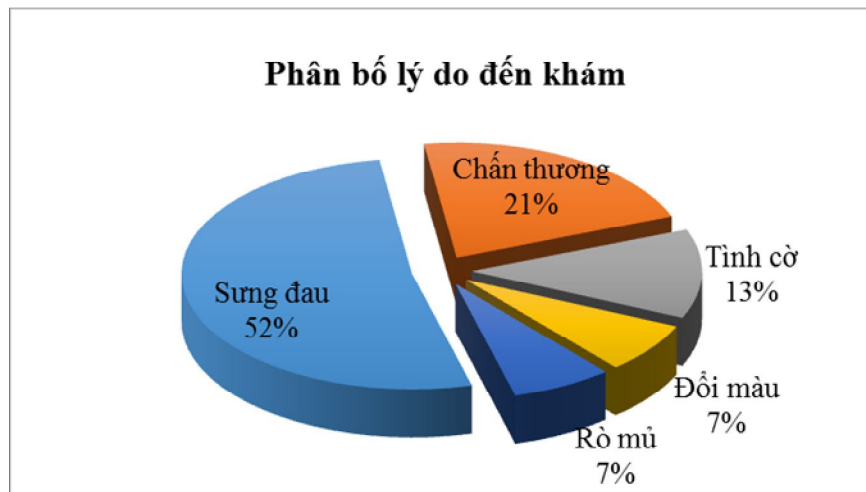
- Nghiên cứu được tiến hành trên 46 bệnh nhân, tuổi trung bình $14,5 \pm 7,2$. Bệnh nhân nhỏ tuổi nhất là 8 – điều trị RC, bệnh nhân lớn tuổi nhất là 37 – điều trị RHN.

Bảng 3.7. Phân bố bệnh nhân theo nhóm tuổi và giới (N = 46)

Giới \ Tuổi	≤ 15		> 15		Tổng số		P (test χ^2)
	n	%	n	%	n	%	
Nam	21	80,8	5	19,2	26	100,0	0,187
Nữ	12	60,0	8	40,0	20	100,0	
Tổng số	33	71,7	13	28,3	46	100,0	

Nhận xét:

- Số lượng bệnh nhân nam là 26 (56,5%), nhiều hơn số bệnh nhân nữ là 20 (43,5%). Tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê.
- Tỷ lệ bệnh nhân ở lứa tuổi dưới 15 (71,7%) nhiều hơn trên 15 (28,3%).



Biểu đồ 3.1. Phân bố lý do đến khám

Nhận xét: Lý do khám do sung đau chiếm tỷ lệ cao nhất: 52%, sau đó đến lý do khám do chấn thương: 21%, do tình cờ: 13%.

Bảng 3.8. Phân bố nguyên nhân gây tổn thương theo nhóm tuổi (N = 56)

Nguyên nhân \ Tuổi	≤ 15 tuổi		> 15 tuổi		Tổng số		p (Fisher's Exact)
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	
Chấn thương	21	95,5	1	4,5	22	100,0	0,002
Núm phụ	10	45,5	12	54,5	22	100,0	0,001
Sâu răng	8	100,0	0	0,0	8	100,0	
Răng trong răng	1	25,0	3	75,0	4	100,0	0,066
Tổng số	40	71,4	16	28,6	56	100,0	

Nhận xét:

- Trong số 56 răng, nguyên nhân gặp chủ yếu do chấn thương và do núm phụ (44/56 trường hợp chiếm 78,6%).
- Tỷ lệ do chấn thương chủ yếu gặp ở nhóm dưới 15 tuổi (95,5%), sự khác biệt có ý nghĩa với $p < 0,01$.
- Tỷ lệ do sâu răng gặp 100% ở nhóm dưới 15 tuổi.
- Trong nhóm > 15 tuổi tỷ lệ do núm phụ chiếm đa số (12/16 trường hợp).

Bảng 3.9. Phân bố nguyên nhân gây tổn thương theo giới (N = 56)

Nguyên nhân	Nam		Nữ		Tổng số		p
	n	%	n	%	n	%	
Chấn thương	16	72,7	6	27,3	22	100,0	0,035 (χ^2)
Núm phụ	10	45,5	12	54,5	22	100,0	0,230 (χ^2)
Sâu răng	4	50,0	4	50,0	8	100,0	
Răng trong răng	1	25,0	3	75,0	4	100,0	0,314 (Fisher's Exact)
Tổng số	31	55,4	25	44,6	56	100,0	

Nhận xét:

- Tỷ lệ chấn thương gặp ở bệnh nhân nam (72,7%) nhiều hơn ở nữ (27,3%), sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

- Tỷ lệ do núm phụ, răng trong răng gặp ở nữ nhiều hơn, tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa. Tỷ lệ do sâu răng không khác biệt giữa hai giới.
- Ở giới nam: tỷ lệ do chấn thương cao nhất 16/31 trường hợp (51,6%), tiếp đến là do núm phụ 10/31 trường hợp (32,3%).
- Ở giới nữ: tỷ lệ do núm phụ cao nhất 12/25 trường hợp (48,0%), thứ hai là do chấn thương 6/25 trường hợp (24,0%).

Bảng 3.10. Phân bố nguyên nhân gây tổn thương theo vị trí (N = 56)

Nhóm răng	RC, RN		RHN		RHL		Tổng số	
	n	%	n	%	n	%	N	%
Chấn thương	22	100,0	0	0,0	0	0,0	22	100,0
Núm phụ	0	0,0	22	100,0	0	0,0	22	100,0
Sâu răng	0	0,0	3	37,5	5	62,5	8	100,0
Răng trong răng	4	100,0	0	0,0	0	0,0	4	100,0
Tổng số	26	46,4	25	44,7	5	8,9	56	100,0

Nhận xét:

- Nguyên nhân do chấn thương gặp 100% ở nhóm răng cửa và răng nanh.
- Nguyên nhân do núm phụ gặp 100% ở RHN. Do sâu răng gặp 100% ở RHN và RHL.
- Nguyên nhân do răng trong răng gặp 100% ở răng cửa.

Bảng 3.11. Phân bố dấu hiệu lâm sàng theo nhóm điều trị (N = 56)

Nhóm	Nhóm I		Nhóm II		Nhóm III		Tổng số	
	n	%	n	%	n	%	N	%
Lâm sàng								
Đau tự nhiên	0	0,0	6	22,2	21	77,8	27	100,0
Đổi màu	3	8,1	7	18,9	27	73,0	37	100,0
Nứt vỡ	12	42,9	7	25,0	9	32,1	28	100,0
Lung lay	0	0,0	5	29,4	12	70,6	17	100,0
Sưng nề lợi	0	0,0	3	16,7	15	83,3	18	100,0
Lỗ rò	0	0,0	3	20,0	12	80,0	15	100,0
Gõ ấn đau	6	13,0	11	23,9	29	63,1	46	100,0
Tổng số	14	25,0	11	19,6	31	55,4	56	100,0

Nhận xét:

- Tỷ lệ gặp nhóm III (TTQC > 5mm) cao nhất (55,4%), tỷ lệ gặp nhóm II, III (75%) cao hơn gấp 3 lần so với nhóm I không có tổn thương (25%).
- Các triệu chứng đau tự nhiên, răng lung lay, sưng nề lợi và có lỗ rò không gặp ở nhóm không có TTQC, chỉ gặp ở nhóm có TTQC.
- Các triệu chứng sưng nề lợi, có lỗ rò, đau tự nhiên chủ yếu gặp ở nhóm có tổn thương > 5mm (III) so với nhóm tổn thương ≤ 5mm (II), (sưng nề lợi: 83,3% so với 16,7%, lỗ rò: 80% so với 20%, đau tự nhiên: 77,8% so với 22,2%).

Bảng 3.12. Phân bố tình trạng bệnh lý theo nguyên nhân (N = 56)

Bệnh lý	THT		VQCM		VQCC		Tổng số	
	n	%	n	%	n	%	N	%
Nguyên nhân								
Chấn thương	10	45,5	8	36,3	4	18,2	22	100,0
Núm phụ	0	0,0	15	68,2	7	31,8	22	100,0
Sâu răng	4	50,0	2	25,0	2	25,0	8	100,0
Răng trong răng	0	0,0	2	50,0	2	50,0	4	100,0
Tổng số	14	25,0	27	48,2	15	26,8	56	100,0

Nhận xét:

- Tỷ lệ bệnh VQC cấp và VQC mạn (75%) cao hơn bệnh THT (25%).
- Nguyên nhân do núm phụ gặp 100% ở bệnh lý VQC (cấp và mạn).
- Nguyên nhân do răng trong răng gặp 100% ở bệnh lý VQC (cấp và mạn)
- Nguyên nhân do chấn thương, sâu răng gặp ở hai nhóm bệnh tùy hoại tử và VQC với tỷ lệ gần như nhau.

Bảng 3.13. Phân bố nhóm điều trị theo nguyên nhân (N = 56)

Nhóm	Nhóm I		Nhóm II		Nhóm III		Tổng số	
	n	%	n	%	n	%	N	%
Nguyên nhân								
Chấn thương	10	45,4	6	27,3	6	27,3	22	100,0
Núm phụ	0	0,0	3	13,6	19	86,4	22	100,0
Sâu răng	4	50,0	1	12,5	3	37,5	8	100,0
Răng trong răng	0	0,0	1	25,0	3	75,0	4	100,0
Tổng số	14	25,0	11	19,6	31	55,4	56	100,0

Nhận xét:

- Nguyên nhân do núm phụ và răng trong răng gặp 100% ở nhóm II và III.
- Nguyên nhân do chấn thương, sâu răng gặp ở nhóm không TTQC (I) và có TTQC (II, III) với tỷ lệ gần như nhau.

Bảng 3.14. Phân bố nhóm điều trị theo tuổi (N = 56)

Tuổi \ Nhóm	Nhóm I		Nhóm II		Nhóm III		Tổng số	
	n	%	n	%	n	%	N	%
≤ 15 tuổi	14	35,0	9	22,5	17	42,5	40	100,0
> 15 tuổi	0	0,0	2	12,5	14	87,5	16	100,0
Tổng số	14	25,0	11	19,6	31	55,4	56	100,0

Nhận xét:

- Nhóm I (không TTQC) chỉ gặp ở những bệnh nhân ≤ 15 tuổi.
- Các bệnh nhân > 15 tuổi chỉ gặp ở nhóm II và III (có TTQC).

Bảng 3.15. Phân bố giai đoạn chân răng theo tuổi (N = 56)

Tuổi \ Giai đoạn	Giai đoạn 2		Giai đoạn 3		Giai đoạn 4		Tổng số	
	n	%	n	%	n	%	N	%
≤ 15 tuổi	1	2,5	9	22,5	30	75,0	40	100,0
> 15 tuổi	0	0,0	8	50,0	8	50,0	16	100,0
Tổng số	1	1,8	17	30,4	38	67,8	56	100,0

Nhận xét:

- Tỷ lệ răng tổn thương với chân răng ở giai đoạn 4 là nhiều nhất: 67,8%, hầu như không gặp chân răng ở giai đoạn 2 (1,8%).
- Nhóm tuổi ≤ 15 chủ yếu gặp răng tổn thương với chân răng ở giai đoạn 4 (75%).
- Nhóm tuổi > 15 gặp răng tổn thương với chân răng ở giai đoạn 3 và giai đoạn 4 là như nhau (50%).

Bảng 3.16. Phân bố giai đoạn chân răng theo hình thái tổn thương (N=42)

Hình thái	Tròn		Bầu dục		Liềm		Tổng số	
	n	%	n	%	n	%	N	%
Giai đoạn 2	1	100	0	0,0	0	0,0	1	100,0
Giai đoạn 3	8	47,1	6	35,3	3	17,6	17	100,0
Giai đoạn 4	6	25,0	5	20,8	13	54,2	24	100,0
Tổng số	15	35,7	11	26,2	16	38,1	42	100,0

Nhận xét: Có 42 trường hợp có TTQC

- Tỷ lệ gặp tổn thương hình liềm cao nhất (38,1%); tỷ lệ gặp tổn thương hình bầu dục thấp nhất (26,2%).
- Răng tổn thương với chân răng ở giai đoạn 4 gặp tổn thương hình liềm cao nhất (54,2%).
- Răng tổn thương với chân răng ở giai đoạn 3 gặp tổn thương hình tròn cao nhất (47,1%).

Bảng 3.17. Phân bố ranh giới theo nhóm TTQC (N = 42)

Nhóm	Nhóm II (3,79 ± 0,77 mm)		Nhóm III (8,57 ± 2,25 mm)		Tổng số	
	n	%	n	%	N	%
Rõ	3	14,3	18	85,7	21	100,0
Không rõ	8	38,1	13	61,9	21	100,0
Tổng số	11	26,2	31	73,8	42	100,0

Nhận xét: Có 42 trường hợp có TTQC

- Kích thước tổn thương trung bình ở nhóm III là 8,57 ± 2,25 lớn hơn gấp đôi so với nhóm II là 3,79 ± 0,77 mm.
- Tổn thương ranh giới rõ ở nhóm III (85,7%) cao hơn nhóm II (14,3%).

Bảng 3.18. Phân bố hình thái tổn thương theo nhóm TTQC (N=42)

Hình thái	Nhóm II		Nhóm III		Tổng số	
	n	%	n	%	N	%
Hình tròn	0	0,0	15	100,0	15	100,0
Hình bầu dục	3	27,3	8	72,7	11	100,0
Hình liềm	8	50,0	8	50,0	16	100,0
Tổng số	11	26,2	31	73,8	42	100,0

Nhận xét:

- Tổn thương hình tròn gặp 100% ở nhóm III, hình bầu dục cũng gặp chủ yếu ở nhóm III (72,7%).
- Tổn thương hình liềm chủ yếu gặp ở nhóm II: 8/11 trường hợp (72,7%).

3.3. Đánh giá hiệu quả điều trị nội nha nhóm răng trên bằng MTA**3.3.1 Triệu chứng lâm sàng và chức năng ăn nhai sau điều trị****Bảng 3.19. Triệu chứng lâm sàng và chức năng ăn nhai sau điều trị**

Thời điểm sau điều trị	Lâm sàng				Ăn nhai			
	Có		Không		Bình thường		Không	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Sau 3 tháng	0	0,0	56	100,0	56	100,0	0	0,0
Sau 6 tháng	0	0,0	54	100,0	54	100,0	0	0,0
Sau 12 tháng	0	0,0	54	100,0	54	100,0	0	0,0
Sau 18 tháng	1	2,0	50	98,0	50	98,0	1	2,0

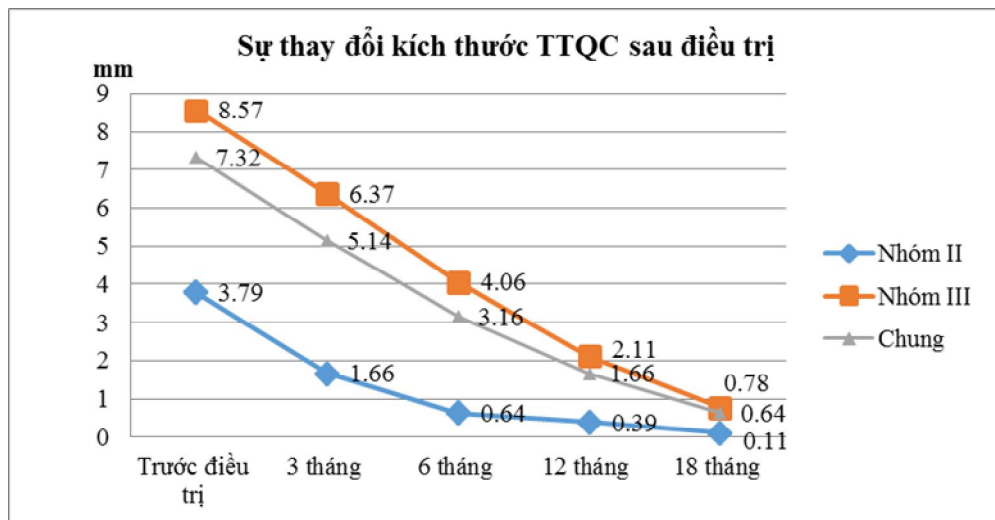
Nhận xét:

- Sau điều trị 3, 6, 12 tháng tất cả các trường hợp đều ổn định, không có triệu chứng lâm sàng, ăn nhai bình thường.
- Ở thời điểm 18 tháng sau điều trị, có 1 trường hợp (2%) xuất hiện triệu chứng lâm sàng, bị đau khi ăn nhai.

3.3.2 Sự thay đổi kích thước tổn thương sau điều trị

Bảng 3.20. Sự thay đổi kích thước TTQC sau điều trị theo nhóm

Thời gian	Nhóm II ($\leq 5\text{mm}$)		Nhóm III ($> 5\text{mm}$)		Chung	
	n	TB \pm SD	n	TB \pm SD	n	TB \pm SD
Trước điều trị	11	3,79 \pm 0,77	31	8,57 \pm 2,25	42	7,32 \pm 2,89
Sau 3 tháng		1,66 \pm 1,03		6,37 \pm 2,30		5,14 \pm 2,92
Sau 6 tháng		0,64 \pm 0,89		4,06 \pm 2,35		3,16 \pm 2,56
Sau 12 tháng		0,39 \pm 0,69		2,11 \pm 1,89		1,66 \pm 1,82
Sau 18 tháng		0,11 \pm 0,37		0,78 \pm 1,68		0,64 \pm 1,48
p		0,000		0,000		0,000

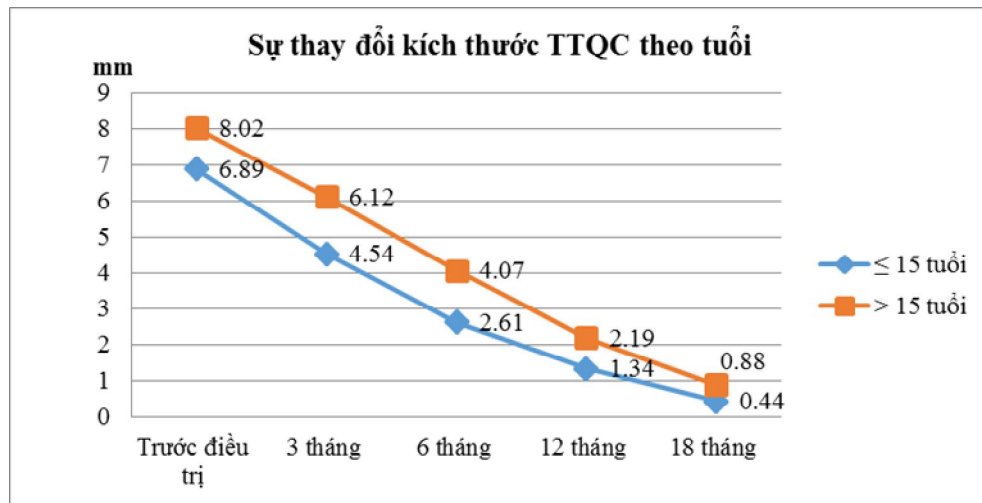


Biểu đồ 3.2. Sự thay đổi kích thước TTQC theo nhóm (N = 42)

Nhận xét:

- Sử dụng kiểm định ANOVA lặp lại cho thấy: Chung cho các răng nghiên cứu và đối với cả hai nhóm II, III (kích thước tổn thương ban đầu $\leq 5\text{mm}$ và $> 5\text{mm}$) đều có sự giảm kích thước tổn thương quanh cuống rõ ràng qua các thời điểm sau điều trị có ý nghĩa thống kê.

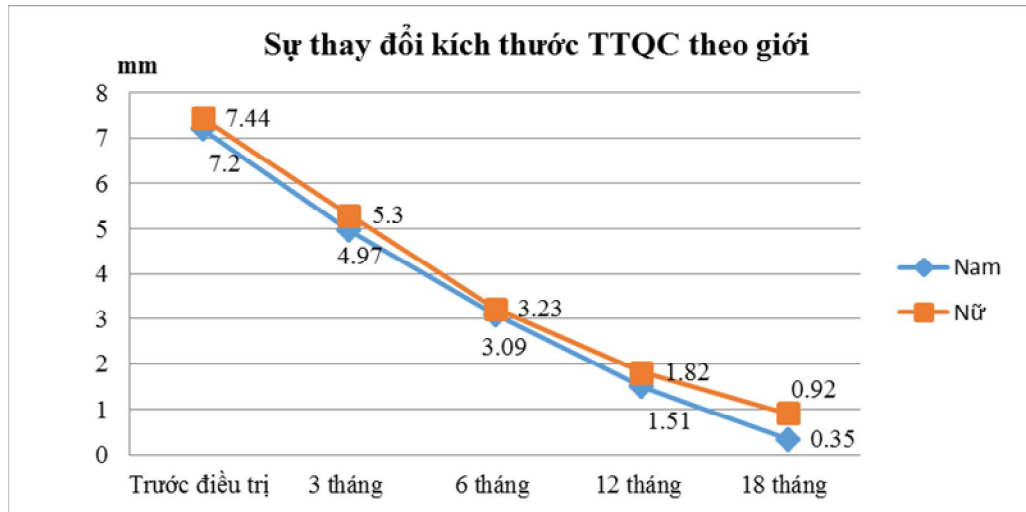
- Qua 18 tháng theo dõi không có trường hợp nào tăng kích thước hay xuất hiện tổn thương mới, giá trị TB kích thước tổn thương: Chung giảm 6.68mm, nhóm II giảm TB 3,56mm, nhóm III giảm TB 7,79mm, có ý nghĩa thống kê ($p < 0,01$).
- Giá trị TB của kích thước tổn thương tại 5 thời điểm đánh giá: Giảm nhanh rõ rệt sau điều trị 3 tháng, các thời điểm sau đó giảm từ từ.
- Giá trị kích thước TB ở nhóm II giảm ít hơn so với giá trị kích thước TB ở nhóm III qua các lần đánh giá, có ý nghĩa thống kê.



Biểu đồ 3.3. Sự thay đổi kích thước TTQC theo tuổi (N = 42)

Nhận xét: Kiểm định với test ANOVA lặp lại cho thấy:

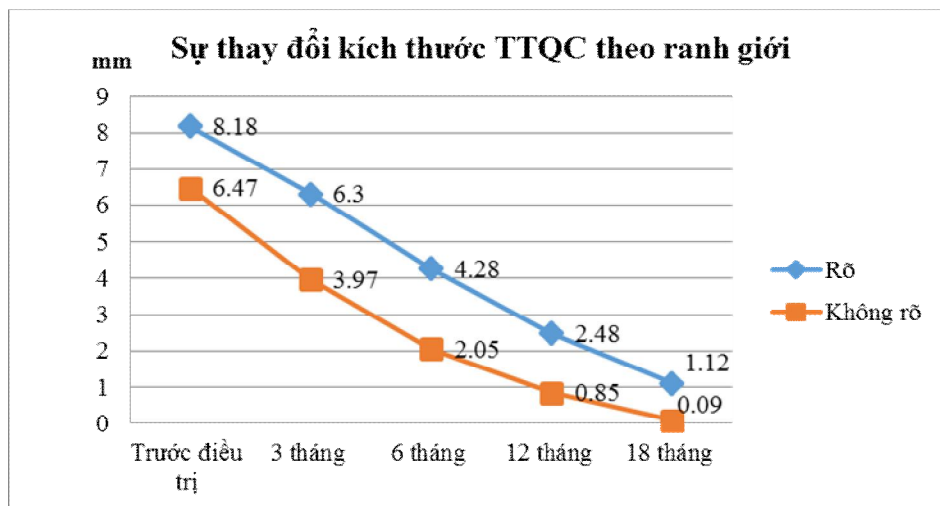
- Giá trị TB kích thước tổn thương quanh cuống ở mỗi nhóm đều có sự giảm rõ ràng qua các thời điểm sau điều trị có ý nghĩa thống kê với $p < 0,01$.
- So sánh giữa hai nhóm tuổi: Giá trị kích thước TB giảm khác nhau không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.



Biểu đồ 3.4. Sự thay đổi kích thước TTQC theo giới (N = 42)

Nhận xét: Kiểm định với test ANOVA lặp lại cho thấy:

- Giá trị TB kích thước tổn thương quanh cuống ở mỗi giới đều có sự giảm rõ ràng qua các thời điểm sau điều trị có ý nghĩa thống kê với $p < 0,01$.
- So sánh giữa hai giới: Giá trị kích thước TB giảm khác nhau không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.



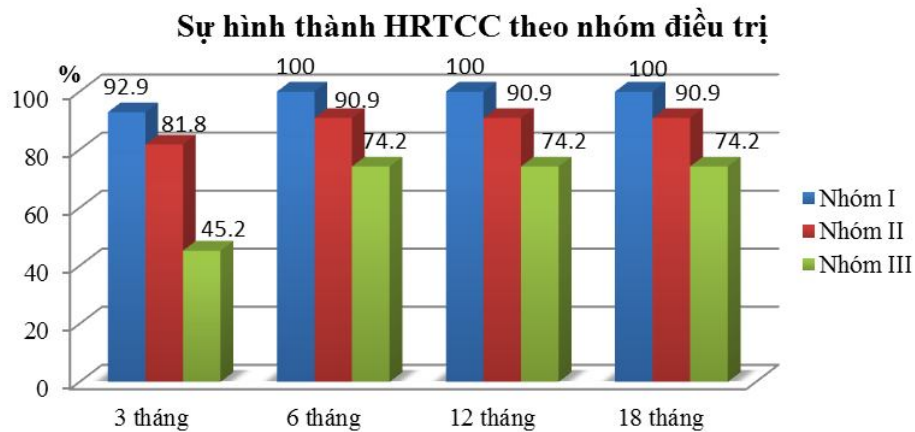
Biểu đồ 3.5. Sự thay đổi kích thước TTQC theo ranh giới tổn thương (N = 42)

Nhận xét: Kiểm định với test ANOVA lặp lại cho thấy:

- Giá trị TB kích thước TTQC ở mỗi nhóm đều có sự giảm rõ ràng qua các thời điểm sau điều trị có ý nghĩa thống kê với $p < 0,01$.
- So sánh giữa hai nhóm ranh giới tổn thương: Giá trị kích thước TB giảm khác nhau không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

3.3.3 Sự hình thành hàng rào tổ chức cứng sau điều trị và hình thái

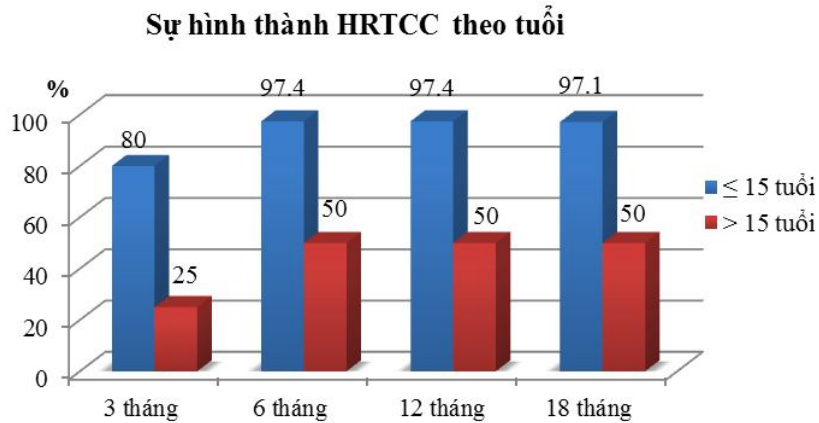
3.3.3.1. Sự hình thành hàng rào tổ chức cứng ở từng thời điểm sau điều trị



Biểu đồ 3.6. Sự hình thành HRTCC theo nhóm điều trị

Nhận xét:

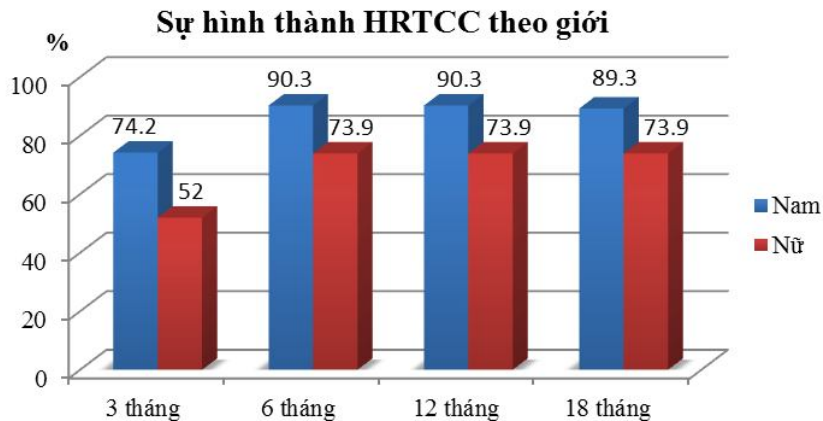
- Ở cả 3 nhóm đều có sự hình thành HRTCC với tỷ lệ cao ngay sau điều trị 3 tháng, tăng lên ở thời điểm 6 tháng, sau đó khá ổn định.
- Tại thời điểm sau 3 tháng, nhóm I (không TTQC) có tỷ lệ hình thành HRTCC cao nhất, nhóm III (TTQC > 5mm) có tỷ lệ hình thành HRTCC thấp nhất, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$, test Phi & Cramer's).
- Tại các thời điểm sau 6, 12, 18 tháng, tỷ lệ hình thành HRTCC giữa 3 nhóm khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$, test Phi & Cramer's).
- Sau 18 tháng, tỷ lệ hình thành HRTCC ở nhóm I, II, III lần lượt là: 100%, 90,9%, 74,2%.



Biểu đồ 3.7. Hình thành HRTCC theo tuổi

Nhận xét:

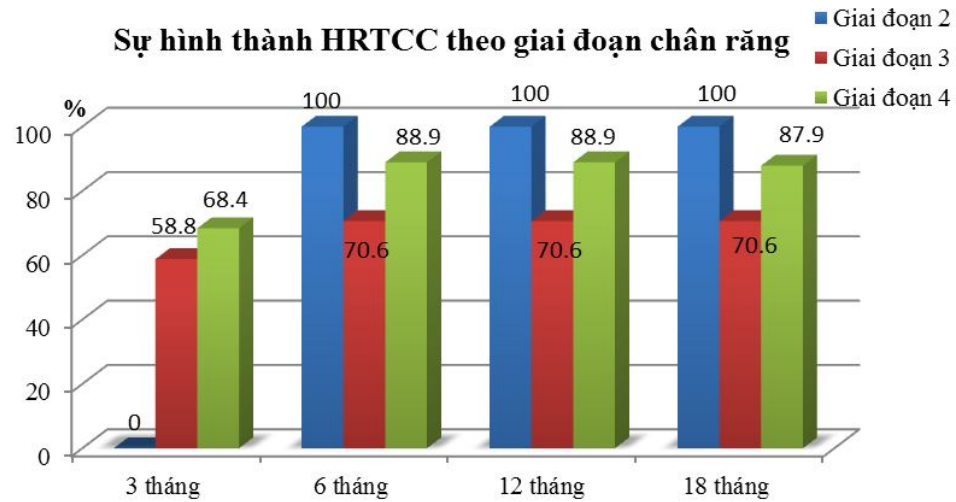
- Ở cả hai nhóm tuổi tỷ lệ hình thành HRTCC đều tăng lên theo thời gian.
- Tỷ lệ hình thành HRTCC ở nhóm ≤ 15 tuổi cao hơn nhóm > 15 tuổi ở tất cả các thời điểm có ý nghĩa thống kê ($p < 0,01$, test Fisher's Exact).
- Sau 18 tháng điều trị tỷ lệ hình thành HRTCC ở nhóm tuổi dưới 15 là 97,1%, cao hơn gần gấp đôi so với nhóm trên 15 tuổi là 50%.



Biểu đồ 3.8. Hình thành HRTCC theo giới

Nhận xét:

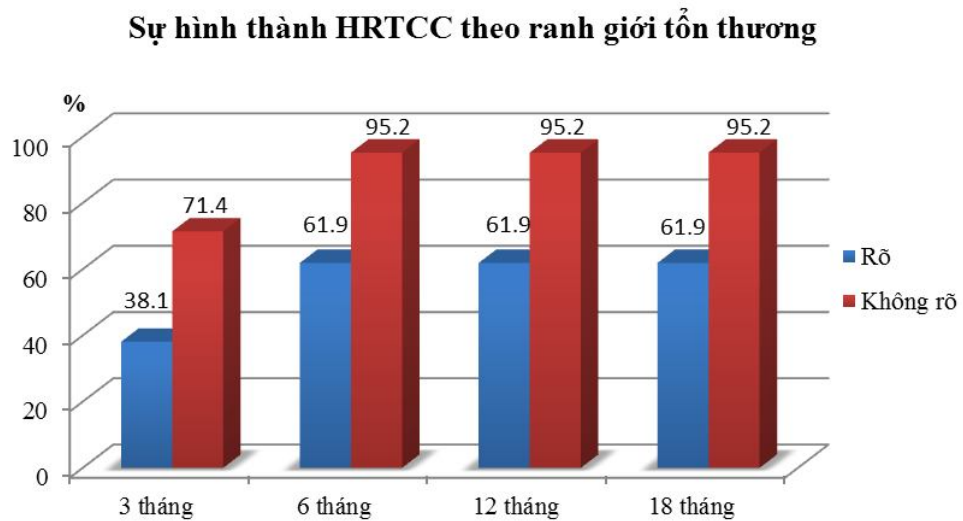
- Ở cả 2 giới tỷ lệ hình thành HRTCC đều tăng lên theo thời gian.
- Tỷ lệ hình thành HRTCC khi so sánh giữa 2 giới ở từng thời điểm khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$, test χ^2 , test Fisher's Exact).



Biểu đồ 3.9. Hình thành HRTCC theo giai đoạn chân răng

Nhận xét:

- Ở cả 3 nhóm giai đoạn chân răng tỷ lệ hình thành HRTCC đều tăng lên theo thời gian.
- Tỷ lệ hình thành HRTCC khi so sánh giữa các nhóm ở từng thời điểm khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$, test Phi & Cramer's).



Biểu đồ 3.10. Hình thành HRTCC theo ranh giới tổn thương

Nhận xét:

- Ở cả 2 nhóm tỷ lệ hình thành HRTCC đều tăng lên theo thời gian.
- Tỷ lệ hình thành HRTCC ở nhóm ranh giới không rõ cao hơn nhóm ranh giới rõ ở tất cả các thời điểm có ý nghĩa ($p < 0,01$, test χ^2 , Fisher's Exact).

Bảng 3.21. Sự hình thành HRTCC chung sau điều trị

Thời điểm	Toàn bộ		Một phần		Không		Tổng số	
	n	%	n	%	n	%	N	%
Sau 3 tháng	6	10,7	30	53,6	20	35,7	56	100,0
Sau 6 tháng	23	42,6	22	40,7	9	16,7	54	100,0
Sau 12 tháng	42	77,8	3	5,6	9	16,6	54	100,0
Sau 18 tháng	42	82,4	0	0,0	9	17,6	51	100,0

Nhận xét:

- Sự hình thành HRTCC tăng dần theo thời gian.
- Sau 18 tháng điều trị có 82,4% trường hợp đã hình thành HRTCC toàn bộ, còn 17,6% trường hợp không hình thành HRTCC.

3.3.3.2. Hình thái hàng rào tổ chức cứng được tạo thành**Bảng 3.22. Hình thái HRTCC theo tuổi sau 18 tháng điều trị (N = 42)**

Hình thái Nhóm tuổi	Cầu ngang		Hình nón		Tiếp tục phát triển		Tổng số	
	n	%	n	%	n	%	N	%
≤ 15	9	26,5	18	52,9	7	20,6	34	100,0
> 15	6	75,0	1	12,5	1	12,5	8	100,0
Tổng số	15	35,7	19	45,3	8	19,0	42	100,0

Nhận xét: Có 42 trường hợp hình thành HRTCC toàn bộ

- Tỷ lệ HRTCC hình nón cao nhất (45,3%), có 19,0% trường hợp cuống răng tiếp tục phát triển.
- Lứa tuổi ≤ 15 tỷ lệ gặp HRTCC dạng hình chóp nón cao nhất (52,9%).

- Lứa tuổi > 15 tỷ lệ gặp HRTCC dạng cầu ngang cao nhất (75,0%).
- Trong số các trường hợp củng răng tiếp tục phát triển, chủ yếu gặp ở nhóm ≤ 15 tuổi (7/8 trường hợp, 87,5%).

3.3.4 Kết quả điều trị chung

3.3.4.1. Kết quả điều trị sau 3 tháng

Bảng 3.23. Kết quả điều trị sau 3 tháng theo nhóm (N = 56)

Kết quả \ Nhóm	Tốt		Khá		Tổng số		p (test Phi & Cramer's)
	n	%	n	%	N	%	
Nhóm I	13	92,9	1	7,1	14	100,0	0,000
Nhóm II	2	18,2	9	81,8	11	100,0	
Nhóm III	0	0,0	31	100	31	100,0	
Tổng số	15	26,8	41	73,2	56	100,0	

Nhận xét:

- Sau điều trị 3 tháng kết quả tốt là 26,8%, khá là 73,2%, không có loại kém.
- Nhóm I (không TTQC) kết quả tốt chiếm 92,9% là cao nhất, nhóm III (TTQC >5mm) chỉ đạt kết quả khá.

Bảng 3.24. Kết quả điều trị sau 3 tháng theo tuổi (N = 56)

Kết quả \ Tuổi	Tốt		Khá		Tổng số		p (test Fisher's Exact)
	n	%	n	%	N	%	
≤ 15 tuổi	15	37,5	35	62,5	40	100,0	0,002
> 15 tuổi	0	0,0	16	100,0	16	100,0	
Tổng số	15	26,8	41	73,2	56	100,0	

Nhận xét:

- Sau điều trị 3 tháng nhóm ≤ 15 tuổi kết quả tốt đạt 37,5% thấp hơn so với kết quả khá chiếm 62,5%.
- Nhóm > 15 tuổi chỉ đạt kết quả khá, chưa có kết quả tốt.

Bảng 3.25. Kết quả điều trị sau 3 tháng theo giới (N = 56)

Kết quả Giới	Tốt		Khá		Tổng số		p (test Fisher's Exact)
	n	%	n	%	N	%	
Nam	11	35,5	20	64,5	31	100,0	0,09
Nữ	4	16,0	21	84,0	25	100,0	
Tổng số	15	26,8	41	73,2	56	100,0	

Nhận xét:

- Sau điều trị 3 tháng nam đạt kết quả tốt là 35,5% cao hơn so với nữ chiếm 16%, tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.
- Kết quả khá của nữ là 84,0% cao hơn nam là 64,5%.

Bảng 3.26. Kết quả điều trị sau 3 tháng theo ranh giới tổn thương

(N = 42)

Kết quả Ranh giới	Tốt		Khá		Tổng số		p (test Fisher's Exact)
	n	%	n	%	N	%	
Rõ	0	0,0	21	100,0	21	100,0	0,244
Không rõ	2	9,5	19	90,5	21	100,0	
Tổng	2	4,8	40	95,2	42	100,0	

Nhận xét:

- Sau điều trị 3 tháng nhóm ranh giới không rõ kết quả tốt đạt 9,5%, thấp hơn kết quả khá chiếm 90,5%.
- Nhóm ranh giới rõ chỉ đạt kết quả khá.

3.3.4.2. Kết quả điều trị sau 6 tháng

Bảng 3.27. Kết quả điều trị sau 6 tháng theo nhóm (N = 54)

Kết quả	Tốt		Khá		Tổng số		p (test Phi & Cramer's)
	n	%	n	%	N	%	
Nhóm I	12	100,0	0	0,0	12	100,0	0,000
Nhóm II	7	63,6	4	36,4	11	100,0	
Nhóm III	3	9,7	28	90,3	31	100,0	
Tổng số	22	40,7	32	59,3	54	100,0	

Nhận xét: Có 54 trường hợp đến khám lại

- Sau điều trị 6 tháng kết quả tốt là 40,7%, khá là 59,3%, không có loại kém.
- Nhóm I (không TTQC) kết quả tốt chiếm 100% là cao nhất, nhóm III (TTQC >5mm) kết quả tốt chiếm 9,7% là thấp nhất, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,01$.

Bảng 3.28. Kết quả điều trị sau 6 tháng theo tuổi (N = 54)

Kết quả	Tốt		Khá		Tổng số		p (test Fisher's Exact)
	n	%	n	%	N	%	
≤ 15 tuổi	20	52,6	18	47,4	38	100,0	0,006
> 15 tuổi	2	12,5	14	87,5	16	100,0	
Tổng số	22	40,7	32	59,3	54	100,0	

Nhận xét:

- Sau điều trị 6 tháng kết quả tốt ở nhóm ≤ 15 tuổi đạt 52,6% cao hơn so với nhóm > 15 tuổi chiếm 12,5%, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,01$.
- Kết quả khá của nhóm > 15 tuổi là 87,5% cao hơn nhóm ≤ 15 tuổi là 47,4%.

Bảng 3.29. Kết quả điều trị sau 6 tháng theo giới (N = 54)

Giới	Tốt		Khá		Tổng số		p (test χ^2)
	n	%	n	%	N	%	
Nam	16	51,6	15	48,4	31	100,0	0,059
Nữ	6	26,1	17	73,9	23	100,0	
Tổng số	22	40,7	32	59,3	54	100,0	

Nhận xét:

- Sau điều trị 6 tháng nam đạt kết quả tốt là 51,6% cao hơn so với nữ chiếm 26,1%, tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.
- Kết quả khá của nữ là 73,9% cao hơn nam là 48,4%.

Bảng 3.30. Kết quả điều trị sau 6 tháng theo ranh giới tổn thương

(N = 42)

Ranh giới	Tốt		Khá		Tổng số		p (test Fisher's Exact)
	n	%	n	%	N	%	
Rõ	2	9,5	19	90,5	21	100,0	0,033
Không rõ	8	38,1	13	61,9	21	100,0	
Tổng	10	23,8	32	76,2	42	100,0	

Nhận xét:

- Sau điều trị 6 tháng kết quả tốt ở nhóm ranh giới không rõ đạt 38,1% cao hơn so với nhóm ranh giới rõ chiếm 9,5%, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.
- Kết quả khá của nhóm ranh giới rõ là 90,5% cao hơn nhóm ranh giới không rõ là 61,9%.

3.3.4.3. Kết quả điều trị sau 12 tháng

Bảng 3.31. Kết quả điều trị sau 12 tháng theo nhóm (N = 54)

Kết quả Nhóm	Tốt		Khá		Tổng số		p (test Phi & Cramer's)
	n	%	n	%	N	%	
Nhóm I	12	100,0	0	0	12	100,0	0,000
Nhóm II	8	72,7	3	27,3	11	100,0	
Nhóm III	8	25,8	23	74,2	31	100,0	
Tổng số	28	51,9	26	48,1	54	100,0	

Nhận xét: Có 54 trường hợp đến khám lại

- Sau điều trị 12 tháng kết quả tốt là 51,9%, khá là 48,1%, không có loại kém.
- Nhóm I (không TTQC) kết quả tốt chiếm 100% là cao nhất, nhóm III (TTQC >5mm) kết quả tốt chiếm 25,8% là thấp nhất, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,01$.

Bảng 3.32. Kết quả điều trị sau 12 tháng theo tuổi (N = 54)

Kết quả Tuổi	Tốt		Khá		Tổng số		p (test Fisher's Exact)
	n	%	n	%	N	%	
≤ 15 tuổi	24	63,2	14	36,8	38	100,0	0,011
> 15 tuổi	4	25,0	12	75,0	16	100,0	
Tổng số	28	51,9	26	48,1	54	100,0	

Nhận xét:

- Sau điều trị 12 tháng kết quả tốt ở nhóm ≤ 15 tuổi đạt 63,2% cao hơn so với nhóm > 15 tuổi chiếm 25,0%, khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.
- Kết quả khá của nhóm > 15 tuổi là 75% cao hơn nhóm ≤ 15 tuổi là 36,8%.

Bảng 3.33. Kết quả điều trị sau 12 tháng theo giới (N = 54)

Giới	Kết quả		Tốt		Khá		Tổng số		p (test χ^2)
	n	%	n	%	N	%			
Nam	18	58,1	13	41,9	31	100,0	0,289		
Nữ	10	43,5	13	56,5	23	100,0			
Tổng số	28	51,9	26	48,1	54	100,0			

Nhận xét:

- Sau điều trị 12 tháng nam đạt kết quả tốt là 58,1% cao hơn so với nữ chiếm 43,5%, tuy nhiên sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.
- Kết quả khá của nữ là 56,5% cao hơn nam là 41,9%.

Bảng 3.34. Kết quả điều trị sau 12 tháng theo ranh giới tổn thương (N = 42)

Ranh giới	Kết quả		Tốt		Khá		Tổng số		p (test Fisher's Exact)
	n	%	n	%	N	%			
Rõ	4	19,0	17	81,0	21	100,0	0,012		
Không rõ	12	57,1	9	42,9	21	100,0			
Tổng	16	38,1	26	61,9	42	100,0			

Nhận xét:

- Sau điều trị 12 tháng nhóm ranh giới không rõ đạt kết quả tốt là 57,1% cao hơn so với nhóm ranh giới rõ chiếm 19,0%, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.
- Kết quả khá của nhóm ranh giới rõ là 81,0% cao hơn nhóm ranh giới không rõ là 42,9%.

3.3.4.4. Kết quả điều trị sau 18 tháng

Bảng 3.35. Kết quả điều trị sau 18 tháng theo nhóm (N = 51)

Kết quả Nhóm	Tốt		Khá		Kém		Tổng số		p
	n	%	n	%	n	%	N	%	
Nhóm I	9	100,0	0	0,0	0	0,0	9	100,0	(test Phi & Cramer's) 0,269
Nhóm II	9	81,8	2	18,2	0	0,0	11	100,0	
Nhóm III	20	64,5	10	32,3	1	3,2	31	100,0	
Tổng số	38	74,5	12	23,5	1	2,0	51	100,0	

Nhận xét: Có 51 trường hợp đến khám lại

- Sau điều trị 18 tháng kết quả tốt là 74,5%, khá là 23,5%, kém là 2,0%.
- Nhóm I (không TTQC) kết quả tốt chiếm 100% là cao nhất, nhóm III (TTQC >5mm) kết quả tốt chiếm 64,5% là thấp nhất, khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

Bảng 3.36. Kết quả điều trị sau 18 tháng theo tuổi (N = 51)

Kết quả Tuổi	Tốt		Khá		Kém		Tổng số		p
	n	%	n	%	n	%	N	%	
≤ 15	31	88,6	3	8,6	1	2,8	35	100,0	(test Phi & Cramer's) 0,001
> 15	7	43,8	9	56,2	0	0,0	16	100,0	
Tổng số	38	74,5	12	23,5	1	2,0	51	100,0	

Nhận xét:

- Sau điều trị 18 tháng kết quả tốt ở nhóm ≤ 15 tuổi đạt 88,6% cao hơn so với nhóm > 15 tuổi chiếm 43,8%, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.
- Kết quả khá của nhóm > 15 tuổi là 56,2% cao hơn nhóm ≤ 15 tuổi là 8,6%.

Bảng 3.37. Kết quả điều trị sau 18 tháng theo giới (N = 51)

Kết quả	Tốt		Khá		Kém		Tổng số		p
	n	%	n	%	n	%	N	%	
Giới									
Nam	24	85,7	4	14,3	0	0,0	28	100,0	(test Phi & Cramer's) 0,104
Nữ	14	60,9	8	34,8	1	4,3	23	100,0	
Tổng số	38	74,5	12	23,5	1	2,0	51	100,0	

Nhận xét:

- Sau điều trị 18 tháng nam đạt kết quả tốt là 85,7% cao hơn so với nữ chiếm 60,9%, tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.
- Kết quả khá của nữ là 34,8% cao hơn nam là 14,3%.

Bảng 3.38. Kết quả điều trị sau 18 tháng theo ranh giới tổn thương (N = 42)

Kết quả	Tốt		Khá		Kém		Tổng số		p
	n	%	n	%	n	%	N	%	
Ranh giới									
Rõ	10	47,6	10	47,6	1	4,8	21	100,0	(test Phi & Cramer's) 0,01
Không rõ	19	90,5	2	9,5	0	0,0	21	100,0	
Tổng	29	69,0	12	28,6	1	2,4	42	100,0	

Nhận xét:

- Sau điều trị 18 tháng nhóm ranh giới không rõ đạt kết quả tốt là 90,5% cao hơn so với nhóm ranh giới rõ chiếm 47,6%, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.
- Kết quả khá của nhóm ranh giới rõ là 47,6% cao hơn nhóm ranh giới không rõ là 9,5%.

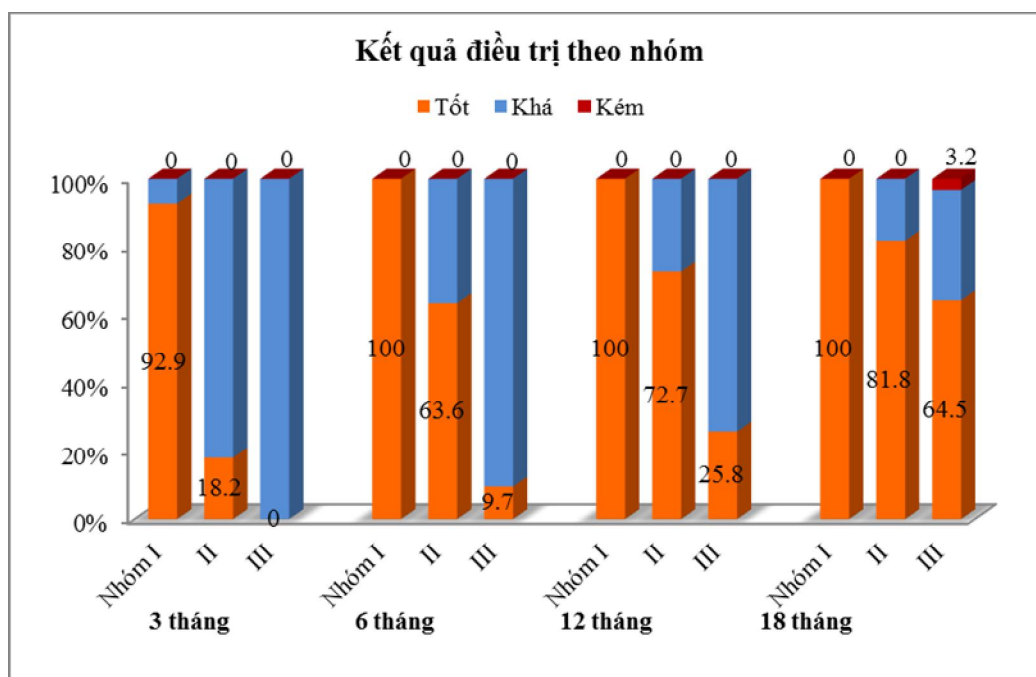
3.3.4.5. Kết quả điều trị chung sau 3, 6, 12, 18 tháng

Bảng 3.39. Kết quả điều trị chung

Thời gian	Tốt		Khá		Kém		Tổng số	
	n	%	n	%	n	%	N	%
Sau 3 tháng	15	26,8	41	73,2	0	0,0	56	100,0
Sau 6 tháng	22	40,7	32	59,3	0	0,0	54	100,0
Sau 12 tháng	28	51,9	26	48,1	0	0,0	54	100,0
Sau 18 tháng	38	74,5	12	23,5	1	2,0	51	100,0

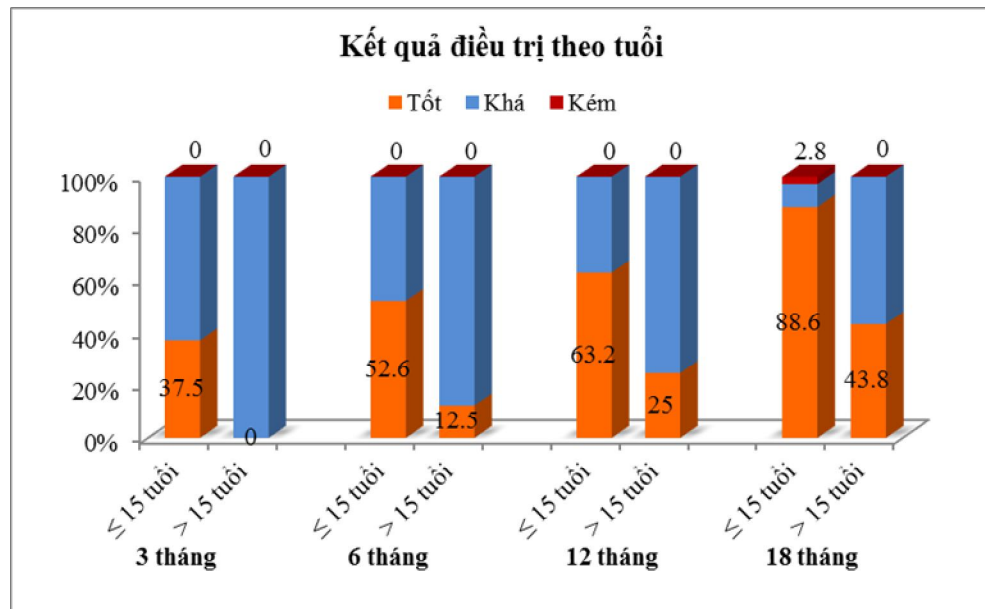
Nhận xét:

- Kết quả tốt tăng dần qua các thời điểm đánh giá sau điều trị, sau 18 tháng kết quả tốt đạt 74,5%.
- Sau 6 tháng, 12 tháng có 2 trường hợp kết quả tốt không đến khám lại.
- Sau điều trị 18 tháng có 5 trường hợp kết quả tốt không đến khám lại, 1 trường hợp kết quả khá trở nên kém.

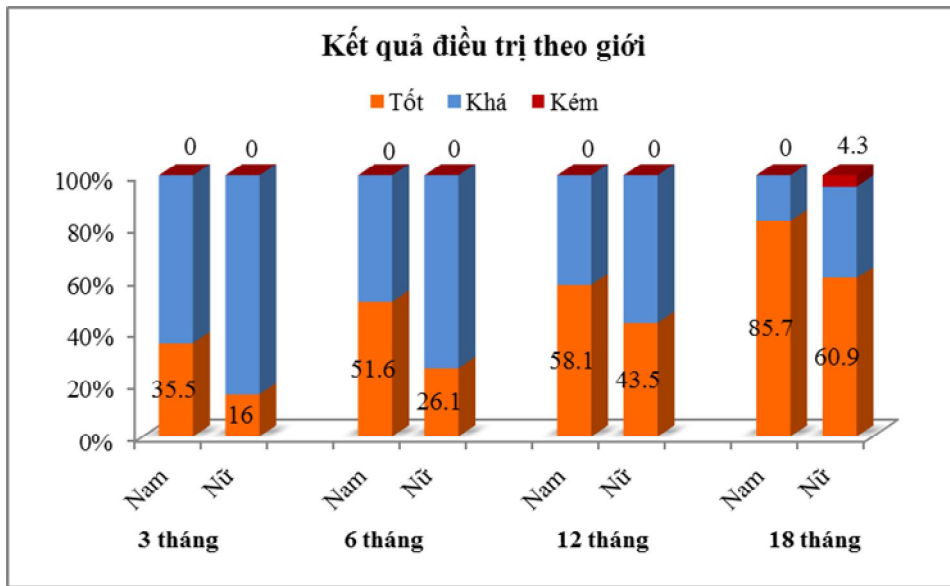
**Biểu đồ 3.11. Kết quả điều trị theo nhóm**

Nhận xét:

- Biểu đồ trên cho thấy kết quả tốt tăng dần ở cả 3 nhóm theo thời gian.
- Nhóm I tỷ lệ đạt kết quả tốt luôn cao hơn nhóm II và III, sau 3, 6, 12 tháng khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$), sau 18 tháng khác biệt không có ý nghĩa ($p > 0,05$).
- Sau điều trị 18 tháng nhóm I đạt kết quả tốt là 100% (cao nhất), nhóm III đạt kết quả tốt là 64,5% (thấp nhất).
- Có một trường hợp từ khá trở thành kém ở nhóm III sau 18 tháng.

**Biểu đồ 3.12. Kết quả điều trị theo tuổi****Nhận xét:**

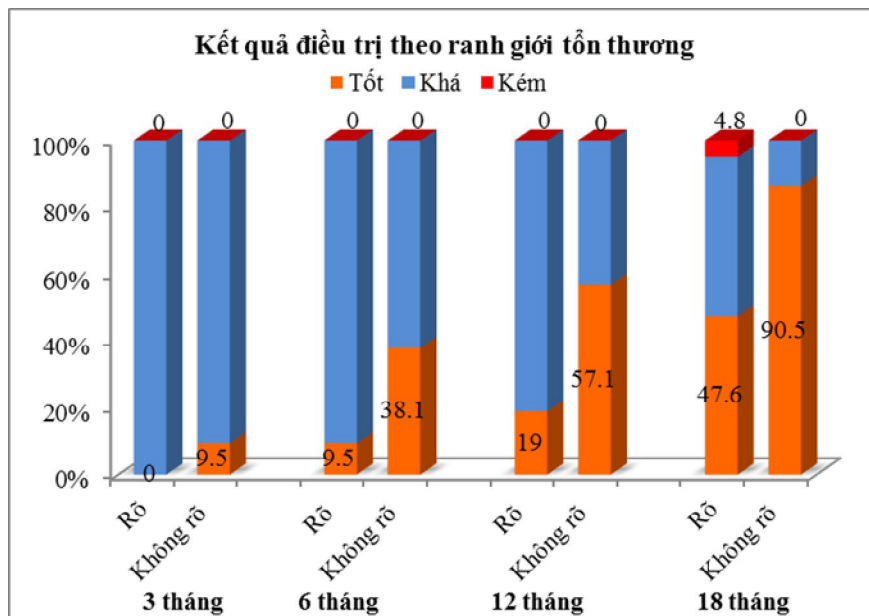
- Biểu đồ trên cho thấy kết quả tốt tăng dần ở cả 2 nhóm tuổi theo thời gian, nhóm ≤ 15 tuổi tỷ lệ đạt kết quả tốt luôn cao hơn nhóm > 15 có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.
- Sau điều trị 18 tháng nhóm ≤ 15 tuổi đạt kết quả tốt là 88,6% cao hơn so với nhóm > 15 tuổi chiếm 43,8%.
- Có một trường hợp từ khá trở thành kém ở nhóm ≤ 15 tuổi sau 18 tháng.



Biểu đồ 3.13. Kết quả điều trị theo giới

Nhận xét:

- Biểu đồ trên cho thấy kết quả tốt tăng dần ở cả 2 giới theo thời gian.
- Sau điều trị 18 tháng giới nam đạt kết quả tốt là 85,7% cao hơn so với giới nữ chiếm 60,9%.
- Sau điều trị 18 tháng có một trường hợp từ khá trở thành kém ở giới nữ.



Biểu đồ 3.14. Kết quả điều trị theo ranh giới

Nhận xét:

- Biểu đồ trên cho thấy kết quả tốt tăng dần ở cả 2 nhóm theo thời gian.
- Sau điều trị 18 tháng nhóm ranh giới không rõ đạt kết quả tốt là 90,5% cao hơn so với nhóm ranh giới rõ chiếm 47,6.
- Sau điều trị 18 tháng có một trường hợp từ khá trở thành kém ở nhóm ranh giới rõ.

Chương 4

BÀN LUẬN

4.1 Hiệu quả điều trị nội nha bằng MTA trên động vật thực nghiệm

Kỹ thuật đóng cuống đã được thực hiện từ những năm sáu mươi của thế kỷ XX với nhiều loại vật liệu khác nhau [1],[2]. Tuy nhiên Ca(OH)_2 được sử dụng rộng rãi và được nhiều người chấp nhận nhất, được giới thiệu lần đầu tiên bởi Kaiser vào năm 1964 [41]. Vật liệu này đã được sử dụng trong một thời gian dài. Nhiều nghiên cứu đã chứng minh vật liệu này cho tỷ lệ thành công khá cao [5],[6],[2]. Tuy nhiên, việc sử dụng Ca(OH)_2 có một số nhược điểm như: thời gian điều trị đòi hỏi quá dài, dao động trong khoảng ba đến hai mươi một tháng; thời gian này phụ thuộc vào đường kính lỗ cuống răng; trong suốt thời gian này ống tủy có thể bị tái nhiễm khuẩn bởi sự rò rỉ qua vật liệu hàn tạm thời [4],[6]. Mặt khác, đối với răng tủy hoại tử chưa đóng cuống, thành ống tủy rất mỏng nên rất dễ bị gãy [21],[48]. Gần đây, MTA đã được giới thiệu và sử dụng cho kỹ thuật nút chặn cuống [7]. MTA có đặc tính tương hợp sinh học, kháng khuẩn, kích thích nguyên bào sợi, kích thích hình thành mô khoáng. Đặc biệt, MTA có khả năng đông cứng trong môi trường ẩm nên bản thân MTA sau khi đông cứng đã có tác dụng như một cái nút chặn phía cuống răng do đó thời gian điều trị rút ngắn hơn rất nhiều so với Ca(OH)_2 [14],[58],[60],[66],[89]. Trong nghiên cứu này, chúng tôi tiến hành kỹ thuật đóng cuống bằng MTA có nhóm chứng điều trị bằng Ca(OH)_2 và mô tả quá trình lành thương vùng cuống răng sau điều trị.

4.1.1. Về mặt đại thể:

Sau bốn tuần gây bệnh thực nghiệm cả hai nhóm lợi vùng cuống răng đều đỏ, sưng nề, có trường hợp vượt có ít mủ chảy ra qua rãnh lợi. Xquang kiểm tra thấy có hình ảnh thấu quang rõ vùng cuống ở cả hai nhóm răng chứng tỏ có sự hình thành tổn thương vùng quanh cuống răng. Sau đó cả hai nhóm đều được

tiến hành đo chiều dài làm việc, tạo hình ống tủy nhẹ nhàng bằng các file tay, một số trường hợp sử dụng file máy, bơm rửa sạch bằng rất nhiều nước muối sinh lý và đặt Ca(OH)_2 với mục đích sát khuẩn.

Một tuần sau khi đặt Ca(OH)_2 , kiểm tra lâm sàng thấy tất cả các răng đều không còn các triệu chứng như sưng nề, lợi viêm đỏ và vuốt dọc có mũ nên chúng tôi phân nhóm răng để điều trị. Các răng thuộc nhóm MTA được lấy sạch Ca(OH)_2 , đặt MTA 4 – 5 mm trong ống tủy phía cuống, sau bốn mươi tám giờ hàn gutta percha nóng chảy và hàn bên trên bằng GIC; các răng thuộc nhóm Ca(OH)_2 được giữ nguyên dùng làm nhóm chứng.

- Sau sáu tuần, kết quả của bảng 3.1 cho thấy tất cả các răng thuộc nhóm MTA: lợi tương ứng vùng cuống răng đều bình thường, không đỏ, không sưng nề, không có áp xe, vuốt dọc không có mũ, không có lỗ rò chứng tỏ đã có sự lành thương phần nào ở vùng quanh cuống răng. Ở nhóm Ca(OH)_2 , trong sáu con thỏ có một con (thỏ 2) thấy lợi vùng cuống đỏ, sưng nề và vuốt dọc có mũ; năm con còn lại không thấy triệu chứng gì. Tại thời điểm này, hai con thỏ (thỏ 1 và thỏ 2) được cắt cả khối xương hàm và răng để làm tiêu bản. Sau khi bóc tách chúng tôi thấy ở thỏ 2, phần xương hàm bên trái (tương ứng với răng thuộc nhóm Ca(OH)_2) có phản ứng dày màng xương (sưng phồng). Điều này phù hợp với các triệu chứng trên lâm sàng của thỏ 2 là lợi viêm đỏ, sưng nề và vuốt dọc có mũ. Trong khi đó phần xương hàm bên phải của thỏ 2 (tương ứng răng điều trị bằng MTA) và xương hàm cả hai bên của thỏ 1 đều bình thường, không có phản ứng màng xương, phù hợp với lâm sàng.

Như vậy về cơ bản, sau sáu tuần điều trị, ở cả hai nhóm răng đều có sự lành thương về đại thể. Điều này được giải thích là do cả MTA và Ca(OH)_2 đều có đặc tính kháng khuẩn (độ pH kiềm), có cảm ứng sinh xương và tạo hàng rào canxi hóa nên đã làm lành thương vùng cuống [5],[43],[45],[14],[58],[60],[66],[67],[70],[71]. Tuy nhiên, một mẫu thuộc nhóm Ca(OH)_2 có biểu hiện tái

viêm nhiễm. Điều này có thể được giải thích là do MTA có khả năng kháng khuẩn kháng nấm tốt hơn, có khả năng kích thích tạo các cytokine và interleukine giúp lành thương tốt hơn (mà Ca(OH)_2 không có các đặc tính này) [4],[6],[131]. Hơn nữa, khả năng trám bít kín khít của MTA tốt hơn Ca(OH)_2 nên ngăn chặn sự tái nhiễm khuẩn [14]. Tuy nhiên, mẫu nghiên cứu của chúng tôi nhỏ nên có thể kết quả còn hạn chế.

- Tại thời điểm chín tuần sau khi điều trị (còn bốn con thỏ), bảng 3.2 cho thấy kết quả đại thể ở nhóm MTA vẫn ổn định, không có bất kỳ triệu chứng lâm sàng nào. Tuy nhiên ở nhóm Ca(OH)_2 , trong bốn thỏ còn lại có thỏ 5 lợi bị đỏ, sưng nề, có áp xe vùng cuống răng, áp xe sưng to xuống cả vùng cằm, ấn có mủ chảy ra. Sau khi bóc tách cả khối xương hàm, ở con thỏ này thấy có phản ứng màng xương rõ ở phía xương hàm bên trái (bên nhóm Ca(OH)_2), xương hàm sưng phồng, tương ứng với các triệu chứng trên lâm sàng. Cần nhấn mạnh rằng trường hợp này ở thời điểm sáu tuần, lợi vùng cuống răng bình thường, không có biểu hiện viêm. Như vậy sau chín tuần điều trị, ở nhóm Ca(OH)_2 , một mẫu có sự viêm nhiễm trở lại ở vùng cuống. Điều này được giải thích rằng mặc dù Ca(OH)_2 có tính kháng khuẩn và có khả năng hình thành hàng rào tổ chức cứng ở phía cuống nhưng có thể do Ca(OH)_2 không đông cứng tạo nút chặn kín khít và tốc độ hình thành hàng rào canxi hóa chậm nên ở vùng cuống răng chưa kín khít, vi khuẩn vẫn có thể xâm nhập vào trong ống tủy qua các vi nứt kẽ và gây nên hiện tượng viêm [84],[102]. Ngược lại đối với nhóm được điều trị bằng MTA không có hiện tượng viêm do bản thân MTA khi đông cứng đã tạo nên một nút chặn ở phía cuống và hình thành lớp HA trên bề mặt này giúp tăng khả năng hàn kín. Đồng thời, MTA cũng có đặc tính kháng khuẩn, kháng nấm, kích thích lành thương và có thể, hàng rào canxi hóa được hình thành nhanh hơn so với Ca(OH)_2 [14],[58],[66],[89].

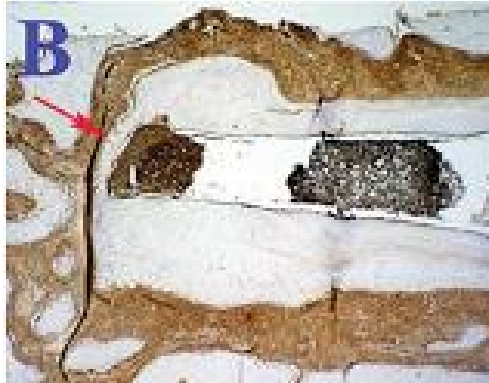
4.1.2. Về mặt vi thể

- Sau sáu tuần điều trị, hai thỏ được tiến hành cắt cả khối xương hàm dưới và răng, ngâm cố định, khử khoáng, cắt lát làm tiêu bản. Quan sát dưới kính hiển vi quang học chúng tôi thấy tất cả các mẫu ở nhóm MTA đều không thấy hiện tượng viêm nhiễm quanh cuống răng. Mô liên kết có nhiều sợi tạo keo song song với nhau. Tủy xương có nhiều mạch máu. Xương của ổ răng có các hốc tủy giãn rộng chứa nhiều tế bào, vùng sát dây chằng có nhiều tạo cốt bào, không có hủy cốt bào, nhiều vách xương non bắt màu baze. Tổ chức cứng vùng quanh cuống đã hình thành một phần. Sự vắng mặt của tổ chức viêm, sự hiện diện của nhiều vách xương non và một phần hàng rào tổ chức cứng chứng tỏ có sự lành thương vùng cuống răng.

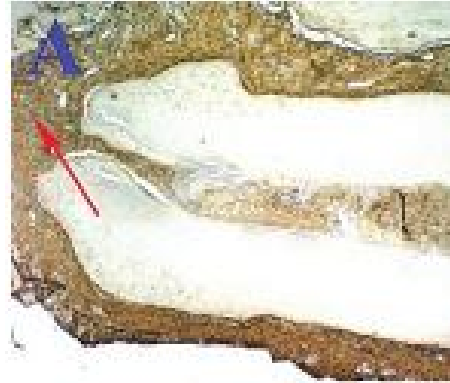
Ở nhóm Ca(OH)_2 có sự khác biệt giữa hai mẫu: Mẫu tiêu bản của thỏ 1 xung quanh cuống không có hiện tượng viêm nhiễm, có sự hình thành của tổ chức xơ, chưa thấy có hình thành tổ chức cứng; trong khi đó mẫu tiêu bản của thỏ 2 thấy có nhiều ổ viêm, có ít tổ chức xơ, không thấy hình thành tổ chức canxi hóa. Hình ảnh vi thể quan sát được trên tiêu bản của thỏ 2 phù hợp với những triệu chứng lợi đỏ, sưng nề và vượt dọc có mũ đã quan sát được về mặt đại thể.

Như vậy tại thời điểm sáu tuần, các mẫu được điều trị bằng MTA đã có sự lành thương đáng kể, đã có sự hình thành hàng rào canxi hóa ở vùng cuống; trong khi đó ở nhóm điều trị bằng Ca(OH)_2 , độ pH kiềm của Ca(OH)_2 chỉ có tác dụng làm giảm viêm phần nào mà chưa thấy có sự hình thành hàng rào tổ chức cứng, không có sự hiện diện của các tạo cốt bào, không có sự hình thành xương mới. Điều này chỉ có thể được giải thích là do khả năng kích thích lành thương, tạo hàng rào canxi hóa của MTA tốt hơn đáng kể so với Ca(OH)_2 [4],[6],[14],[131]. Theo nghiên cứu mô học của Pitts và cộng sự năm 1984 [132], Ca(OH)_2 có tính hòa tan cao ở trong dung dịch mô sau một tháng, dẫn

đến sự vi rò rỉ, thâm nhiễm vi khuẩn vùng quanh cuống, gây trở ngại cho quá trình lành thương và hình thành hàng rào chặn phía cuống. Đây có thể là lý do khiến cho mức độ lành thương vùng cuống khi điều trị bằng $\text{Ca}(\text{OH})_2$ kém hơn so với MTA. Kết quả này của chúng tôi tương tự như nghiên cứu của Shabahang và Torabinejad trên chó [102] và Ham K.A trên khỉ [133].



Hình 4.1. Sau điều trị bằng MTA sáu tuần trên khỉ [133]. Hàng rào canxihóa đã hình thành (→).



Hình 4.2. Sau điều trị bằng $\text{Ca}(\text{OH})_2$ sáu tuần trên khỉ [133]. Xung quanh cuống răng không có tổ chức xơ mà chỉ có sự hiện diện của các tổ chức viêm (→).

Tuy nhiên so với kết quả nghiên cứu của Zarrabi và cộng sự (2005) [103] khi so sánh giữa MTA và $\text{Ca}(\text{OH})_2$ trên mèo tại thời điểm bốn tuần thì có sự khác biệt. Ở nghiên cứu của Zarrabi, sau bốn tuần ở cả hai nhóm đều không có sự hiện diện của tổ chức viêm, có rất nhiều tổ chức xơ và tổ chức canxihóa đã hình thành một phần. Sự khác biệt này là do trong nghiên cứu đó, ở nhóm điều trị bằng $\text{Ca}(\text{OH})_2$ tác giả cũng tiến hành hàn gutta percha nóng chảy cùng thời điểm giống như ở nhóm điều trị bằng MTA. Điều này làm hạn chế sự xâm nhập của vi khuẩn từ bên ngoài vào trong ống tủy nên khả năng lành thương tốt hơn. Một lý do nữa là thời điểm quan sát trong nghiên cứu của Zarrabi là bốn tuần (trong nghiên cứu của chúng tôi là sáu tuần). Rất có thể nếu quan sát của chúng tôi tại thời điểm bốn tuần cũng có

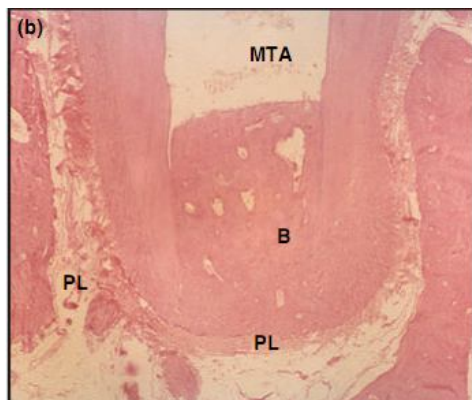
kết quả tương tự như trong nghiên cứu của Zarrabi. Và như đã nói ở trên, Ca(OH)_2 có khả năng hòa tan cao trong dung dịch mô sau một tháng, đây cũng có thể là một trong những nguyên nhân gây ra sự khác biệt này.

- Tại thời điểm chín tuần, bảng 3.4 cho thấy ở nhóm MTA tất cả các mẫu đều không thấy hiện tượng viêm nhiễm quanh cuống răng. Có ba mẫu tổ chức xơ và tổ chức cứng xen lẫn với nhau và che phủ hoàn toàn cuống răng, một mẫu tổ chức canxi hóa hình thành một phần.

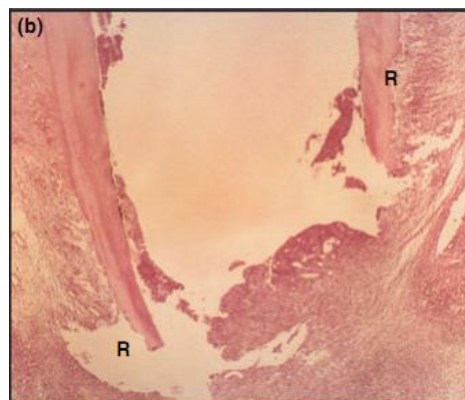
Ở nhóm Ca(OH)_2 : Có một mẫu tiêu bản (của thỏ 4) xung quanh cuống không có hiện tượng viêm nhiễm, có sự hình thành của tổ chức xơ, chưa thấy hình thành tổ chức cứng; hai mẫu tiêu bản (của thỏ 3 và thỏ 6) xung quanh cuống không có hiện tượng viêm nhiễm, có sự hình thành của tổ chức xơ, hình thành tổ chức cứng một phần. Riêng mẫu tiêu bản của thỏ 5 thấy có nhiều ổ viêm rất rộng, đa số là các tế bào hóa mủ, không thấy hình thành tổ chức canxi hóa. Quan sát trên kính hiển vi điện tử thấy cuống răng bị phá hủy hoàn toàn, thành cuống mỏng, sắc nét chủ yếu là cấu trúc mô cứng, tách khỏi mô bao quanh, không có các sợi liên kết. Ổ răng bị phá hủy hoàn toàn, chủ yếu là các mô thoái hóa, cấu trúc không rõ ràng, thấy hình ảnh của một áp xe đang tiến triển. Quan sát này phù hợp với đặc điểm đại thể có áp xe lớn ở vùng cuống răng lan xuống vùng cằm, vượt có mủ.

Như vậy ở nhóm MTA, sau chín tuần điều trị, về cơ bản coi như đã có sự lành thương gần như hoàn toàn. Ở nhóm Ca(OH)_2 , đã có biểu hiện của sự lành thương tuy nhiên ở mức độ ít hơn so với ở nhóm MTA và sự lành thương là không đồng đều giữa các mẫu. Đặc biệt ở thỏ 5 không có biểu hiện của sự lành thương mà hiện tượng viêm còn đang tiến triển. Cần chú ý rằng, thỏ 5 ở thời điểm sáu tuần không có biểu hiện của triệu chứng viêm trên đại thể. Nhưng chỉ sau đó ba tuần, triệu chứng viêm nhiễm quan sát được cả trên đại thể và vi thể.

Kết quả này của chúng tôi cũng tương tự với kết quả của Felipe MC khi nghiên cứu trên chó [97]:



Hình 4.3. Sau điều trị bằng MTA chín tuần trên chó [97]: Hàng rào tổ chức cứng đã hình thành hoàn toàn (B), dây chằng quanh răng hình thành (PL). (HE, x12,8).



Hình 4.4. Sau điều trị bằng Ca(OH)_2 chín tuần trên chó [97]: Cuống răng bị phá hủy hoàn toàn, không có các sợi liên kết (\rightarrow), có nhiều tổ chức viêm, hoại tử (*). (HE, x12,8).

- Chúng tôi tiếp tục tiến hành so sánh dọc sự lành thương của từng nhóm ở hai thời điểm để thấy được tốc độ lành thương của từng loại vật liệu.

Ở nhóm MTA, từ bảng 3.5, tại thời điểm sáu tuần không có triệu chứng lâm sàng, trên các tiêu bản không có tổ chức viêm mà hiện diện nhiều tạo cốt bào và nhiều vách xương non, sự hình thành hàng rào canxi hóa một phần chứng tỏ đã có sự lành thương rất sớm ở vùng cuống. Đến thời điểm chín tuần hàng rào canxi hóa đã hình thành gần như hoàn toàn. Như vậy, khi điều trị bằng MTA, quá trình lành thương tiến triển theo hướng tích cực và chỉ sau hơn hai tháng (chín tuần), hàng rào chặn cuống đã hình thành gần như hoàn toàn. Điều này chỉ có thể được giải thích là do MTA có tính tương hợp sinh học, tính kháng khuẩn và khả năng cảm ứng sinh xương, xê - măng lý tưởng. Bản thân MTA khi đông cứng đã có vai trò như một nút chặn chóp ngăn cản sự xâm nhập của vi khuẩn và độc tố của vi khuẩn vào mô quanh chóp, kích thích sự lành thương nhanh chóng vùng quanh cuống [14],[58],[60],[66],[70].

Ở nhóm Ca(OH)_2 (bảng 3.6), tại thời điểm sáu tuần, vẫn có sự hiện diện của tổ chức viêm (mức độ nhiều ít khác nhau ở hai mẫu tiêu bản), rải rác một số tế bào xơ mà chưa có sự hình thành tổ chức cứng. Điều này chứng tỏ khả năng làm lành thương của Ca(OH)_2 diễn ra chậm. Ở thời điểm chín tuần có sự phân hóa: có một mẫu hiện tượng viêm rất nhiều, có nhiều tổ chức hoại tử, không có biểu hiện của sự lành thương; có ba mẫu hiện tượng viêm đã biến mất, đã có sự xuất hiện các tế bào xơ trong đó một mẫu chưa xuất hiện tổ chức canxi hóa, hai mẫu còn lại hình thành hàng rào canxi hóa một phần. Như vậy kết quả đạt được sau chín tuần điều trị bằng Ca(OH)_2 là không chắc chắn có sự lành thương. Điều này có thể do sự vi rò rỉ do Ca(OH)_2 có thể gây phá hủy ngà răng nếu sử dụng trong một thời gian dài (nghiên cứu của Mackie và cộng sự năm 2010 [134]). Một lý do nữa phải kể đến là do Ca(OH)_2 có tính tan nhiều trong dung dịch mô sau một tháng, dẫn đến sự không kín khít ở vùng cuống [132]. Mà trong nghiên cứu này, chúng tôi đã không tiến hành thay Ca(OH)_2 thường xuyên. Tuy nhiên, điều này là phù hợp với thực tế hầu hết những bệnh nhân của chúng ta không thể đến đúng hẹn, không thể đáp ứng yêu cầu thay thường xuyên. Mặt khác, cho đến nay, chưa có một nghiên cứu nào đưa ra kết luận là sau khoảng thời gian bao lâu nên thay Ca(OH)_2 một lần là tốt nhất. Điều này thể hiện một nhược điểm lớn khi dùng Ca(OH)_2 trong kỹ thuật nút chặn cuống. Hơn nữa, một số tác giả cho rằng những răng mà hoại tử tủy đã lâu thì việc sử dụng Ca(OH)_2 ít có khả năng đóng cuống [131].

Như vậy, qua kết quả nghiên cứu này, chúng tôi thấy MTA và Ca(OH)_2 đều có khả năng sửa chữa tổn thương vùng quanh cuống đối với các răng chưa đóng cuống, kích thích hình thành HRTCC. Tuy nhiên, MTA cho kết quả tốt hơn so với Ca(OH)_2 trong cùng thời gian điều trị. Kết quả này của chúng tôi tương tự kết quả nghiên cứu của Felipe và CS [97], Shabahang và CS [102], Zarrabi và CS [103], Ham và CS [133].

4.2 Đặc điểm lâm sàng và X – quang ở những răng vĩnh viễn chưa đóng cuống trước điều trị nội nha

Tuổi trung bình của nhóm bệnh nhân được nghiên cứu là 14,5, trong đó bệnh nhân nhỏ tuổi nhất là 8 và bệnh nhân lớn tuổi nhất là 37. Bảng 3.7 cho thấy số lượng bệnh nhân nam là 26 (56,5%), nhiều hơn số bệnh nhân nữ là 20 (43,5%), khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Tỷ lệ bệnh nhân ở lứa tuổi dưới 15 (71,7%) nhiều hơn bệnh nhân trên 15 tuổi (28,3%). Giai đoạn dưới 15 tuổi là giai đoạn các răng vĩnh viễn mới mọc và chân răng đang hoàn thiện, bất kỳ nguyên nhân nào gây tổn thương đến tủy răng đều có thể làm cho chân răng ngừng phát triển, cuống răng trong tình trạng mở [10],[17],[20]. Kết quả này cũng tương tự với nghiên cứu của Holden và CS (2008) [90], Moore và CS (2010) [123], Sarris và CS (2008) [135].

Về lý do đến khám

Biểu đồ 3.1 cho thấy trong 56 trường hợp đến khám có 52% trường hợp vì lý do sưng đau, 21% trường hợp do chấn thương, 13% trường hợp là do phát hiện tình cờ, còn lại các lý do răng đổi màu, lỗ rò mủ ở lợi đều chiếm 7%. Điều này có thể được giải thích do ở giai đoạn đầu, các triệu chứng của răng bị tổn thương chưa đóng cuống hoại tử tủy xảy ra âm thầm không biểu hiện ra bên ngoài nên bệnh nhân khó phát hiện, chỉ khi nó gây ra biến chứng sưng đau vùng quanh cuống bệnh nhân mới đến khám. Sưng đau là triệu chứng rõ ràng và sớm nhất khiến bệnh nhân thấy khó chịu và phải đi khám.

So sánh với nghiên cứu của Ghaziani [136] thì tỷ lệ bệnh nhân đến khám vì sưng đau là 43,9%, như vậy tỷ lệ đến khám vì sưng đau trong nghiên cứu của chúng tôi cao hơn, có lẽ là do nhiều bệnh nhân chưa có nhiều kiến thức cũng như có sự quan tâm đúng mức về bệnh răng miệng. So sánh với nghiên cứu của Hoàng Thị Minh và Đào Thị Hằng Nga (2014) [137] trên các RHN chưa đóng cuống hoại tử tủy thấy rằng tỷ lệ bệnh nhân đến khám với lý do sưng đau chiếm

63,6%, tỷ lệ này cao hơn có thể được giải thích là hầu hết các RHN bị tổn thương do nguyên nhân nướu phụ, bệnh diễn biến âm thầm đến khi có biến chứng sưng đau bệnh nhân mới đi khám.

Ở đây chúng tôi gặp khá nhiều trường hợp đến khám do chấn thương. Điều này cũng phù hợp với tỷ lệ bệnh nhân ở nhóm tuổi dưới 15 là 71,7% - đây là lứa tuổi hiếu động nên dễ gặp các chấn thương trong sinh hoạt hay thể thao.

Các lý do tình cờ, răng đổi màu, lỏng rớt mũ gặp ít do ý thức chăm sóc răng miệng còn chưa cao, người dân còn ít quan tâm đến vấn đề răng miệng, không đến khám kịp thời.

Phân bố nguyên nhân gây tổn thương theo nhóm tuổi, giới

Bảng 3.8 cho thấy trong số 56 răng, nguyên nhân gặp chủ yếu do chấn thương và do nướu phụ (44/56 trường hợp chiếm 78,6%). Tỷ lệ do chấn thương chủ yếu gặp ở nhóm dưới 15 tuổi (95,5%); tỷ lệ do sâu răng gặp 100% ở nhóm dưới 15 tuổi; trong nhóm > 15 tuổi tỷ lệ do nướu phụ chiếm đa số (12/16 trường hợp). Bảng 3.9 cho thấy tỷ lệ chấn thương gặp ở bệnh nhân nam (72,7%) nhiều hơn ở nữ (27,3%), sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng tương tự với kết quả nghiên cứu của Adreasen FM (1985) [31], Adreasen JO (2007) [30], Holden DT (2008) [90], Moore A (2010) [123], Sarris S (2008) [135].

Có thể giải thích tỷ lệ cao do chấn thương và nướu phụ như sau: trong các nguyên nhân chính gây ảnh hưởng tủy răng vĩnh viễn chưa đóng cuống thì chấn thương có thể gây đứt mạch máu tủy răng ngay (như răng rơi ra ngoài, trời răng) hay gây chết tủy dần do nhồi máu vùng cuống (lún răng, trật khớp sang bên), do vi khuẩn xâm nhập qua vết nứt - mà sự can thiệp của bác sỹ là khá hạn chế để phục hồi lại mạch máu tủy răng; nguyên nhân do nướu phụ hay răng trong răng gây hoại tử tủy cũng thường diễn ra âm thầm không có triệu

chúng cho đến khi có biến chứng viêm quanh cuống, hay phải điều trị lại nên thường gặp ở lứa tuổi lớn hơn; sâu răng tuy là bệnh phổ biến nhất nhưng dễ được phát hiện và điều trị kịp thời hơn cả [29],[30],[31].

Theo Adreasen các trẻ nhỏ dưới 15 tuổi rất hiếu động và thích tìm tòi, khám phá, nhất là các trẻ nam, do đó có nguy cơ cao bị chấn thương răng trong các tai nạn sinh hoạt, thể thao hay đánh nhau [30], đồng thời đây cũng là giai đoạn răng mới mọc nên chưa được ngấm khoáng đầy đủ, men ngà chưa trưởng thành nên rất nhạy cảm với sâu răng. Sau khi răng mọc khoảng 3 năm chân răng đóng kín cuống, thành ngà dày hơn và tinh thể fluoroapatit sẽ thay thế dần cho hydroxyapatit nên sức đề kháng của răng cao hơn [29].

Phân bố nguyên nhân gây tổn thương theo vị trí

Khi xem xét mối liên quan giữa nguyên nhân và vị trí răng tổn thương, bảng 3.10 cho thấy do chấn thương gặp 100% ở nhóm răng cửa và răng nanh, do núm phụ gặp 100% ở răng hàm nhỏ, do sâu răng gặp 100% ở răng hàm nhỏ và lớn, do răng trong răng gặp 100% ở răng cửa bên. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng tương đồng với kết quả của Adreasen (1985) [31], Suphakorn (2008) [138].

Các răng cửa là răng nhô ra phía trước nhất, thân răng mảnh hơn nên dễ bị tổn thương khi sang chấn [30]. Yếu tố được cho là thuận lợi là do đặc điểm giải phẫu vùng quanh răng ở lứa tuổi nhỏ: Khoảng dây chằng quanh răng rộng, mật độ xương ổ răng mềm vì nhiều hốc xương và ít bè xương hơn so với người trưởng thành, do đó một lực tác động nhẹ theo hướng nằm ngang với bề rộng của lực tác dụng đủ lớn rất dễ làm cho răng bị bật khỏi huyệt ổ răng hay lực theo hướng đứng cũng dễ gây lún răng. Các răng hàm nếu có bị chấn thương thường kết hợp với gãy xương nên ít khi giữ được răng, do vậy không gặp trong nghiên cứu của chúng tôi.

Các trường hợp do nướu phụ trong nghiên cứu của chúng tôi chỉ gặp ở RHN, trong đó số lượng RHN thứ hai hàm dưới là 21/22 trường hợp, với 5 bệnh nhân bị tổn thương cả hai bên RHN thứ hai hàm dưới và hầu hết là đã mòn. Kết quả nghiên cứu của Suphakorn (2008) [138] cũng cho thấy tỷ lệ gặp nướu phụ ở RHN hàm dưới so với RHN hàm trên là 8:1, trong đó 49,5% là RHN thứ hai hàm dưới. Điều này phù hợp với các tài liệu trong y văn là thường gặp nướu phụ ở răng hàm nhỏ, nhất là răng hàm nhỏ thứ hai hàm dưới, có thể đối xứng hai bên. Nướu phụ gặp nhiều ở chủng người châu Á với tỷ lệ gặp trong khoảng 0,5 – 4,5% [32]. Biểu hiện lâm sàng là một nướu nhỏ nằm chính giữa mặt nhai, khi bị mòn trông giống như miệng núi lửa.

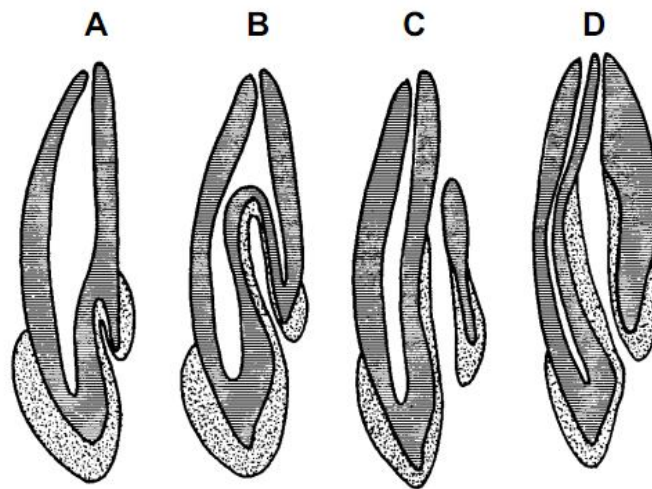
Theo tác giả Levital M.E [32], nguyên nhân của tình trạng này là do bị ảnh hưởng từ giai đoạn hình chuồng, tạo nên sự tăng sinh bất thường, gấp nếp và lộn ra ngoài (evaginate) của một phần lớp nội bì men cùng với lớp tế bào trung mô ngoài cùng của nhú răng vào lớp tế bào hình sao của cơ quan tạo men, kết quả sẽ tạo ra một nướu phụ nhô lên trên bề mặt răng. Cấu tạo của nướu phụ này được bao phủ bởi một lớp men – ngà mỏng lồi lên rõ, bên trong thường có sự kéo dài của tủy răng sát tới đỉnh nướu.

Vì nướu phụ nhô cao trên mặt phẳng cắn nên khi cắn khớp ăn nhai với răng đối diện, ở răng có nướu phụ sẽ xuất hiện một điểm chạm sớm tại đỉnh nướu, nướu phụ sẽ bị mòn nhanh gây lộ ngà và có thể hở tủy, tạo điều kiện cho vi khuẩn xâm nhập vào buồng tủy. Đồng thời, răng có nướu phụ cũng chịu lực sang chấn mạn tính gây ảnh hưởng tới mạch máu tủy răng, lâu dần tủy sẽ chết và bị hoại tử âm thầm mà không có triệu chứng [30].

Các trường hợp răng trong răng là do sự di lộn của lớp biểu mô men vào bên trong nhú răng trong quá trình phát triển (ngược với răng có nướu phụ). Thuật ngữ “Răng trong răng” có thể được hiểu là có một phần cấu trúc răng hay toàn bộ một răng nằm trong một răng. Phần lớn các trường hợp bất

thường dạng này thấy ở răng cửa bên hàm trên, thường đi kèm với hình thể răng kiểu hình chêm hay hình hạt gạo, có thể đối xứng, biểu hiện khá đa dạng từ một lỗ nhỏ ở mặt lưỡi vùng gót răng đến một rãnh nổi thẳng vào buồng tủy có thể nhìn thấy rõ bằng mắt thường hoặc trên phim Xquang. Bất thường dạng này dễ gây sâu răng ảnh hưởng tủy răng từ sớm [33]. Trong nghiên cứu của chúng tôi gặp 4 trường hợp răng trong răng ở răng cửa bên (100%), trong đó 2 trường hợp có lỗ sâu rõ ở gót răng còn 2 trường hợp chỉ là một rãnh đen nhưng răng đã bị viêm quanh cuống khá lớn.

John I.I và cộng sự phân loại các khiếm khuyết này dựa theo mức độ nặng nhẹ.



Hình 4.5. Phân loại theo John I.I [29]

A, Tuýp 1, giới hạn ở phần thân răng; B, Tuýp 2, giống túi cùng kéo dài quá ranh giới men – cement nhưng không liên quan tới dây chằng quanh răng (PDL) (dễ sâu răng); C, Tuýp 3, kéo dài quá ranh giới men – cement với lỗ cuống thứ hai mở thông vào mô quanh chân răng; D, Tuýp 3 cuống thứ hai ở vùng quanh cuống.

Bhaska mô tả hai dạng bất thường ở thân răng và chân răng. Dạng ở thân răng có thể do tất cả các lớp của cơ quan tạo men đi lộn vào trong nhú răng. Trong trường hợp này, tủy răng có thể bị lộ ra và vi khuẩn nhanh chóng xâm nhập vào, gây viêm và hoại tử tủy sớm. Tổn thương quanh răng xuất hiện rất

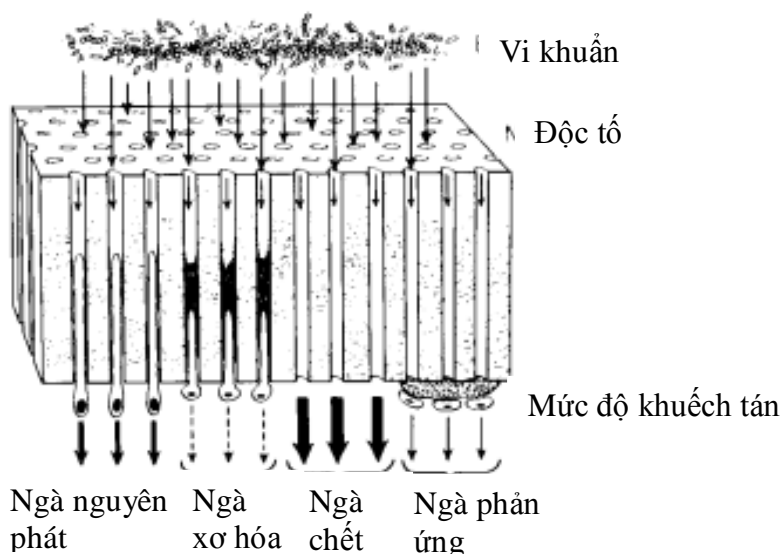
nhanh. Dạng ở chân răng, nếp gấp của bao biểu mô Hertwig chân răng đi lộn vào răng đang hình thành và phát triển, tạo nên cả tổ chức men và ngà trong đó. Loại này thuộc tuýp 3 theo phân loại của Oehlers, mở thông từ phía thân răng cho tới cuống răng, tạo điều kiện cho vi khuẩn xâm nhập và gây viêm nhiễm khi cuống răng chưa đóng [8].

Trong nhóm nguyên nhân do sâu răng chúng tôi chỉ gặp ở các răng hàm (răng hàm nhỏ và răng hàm lớn), không gặp trường hợp nào ở răng cửa. Điều này phù hợp với cấu trúc giải phẫu và khả năng tự làm sạch của răng: răng hàm có nhiều hố rãnh phức tạp dễ sâu răng, còn răng cửa khá trơn nhẵn. Đồng thời, sâu răng ở trẻ em còn có một số yếu tố thuận lợi như kiểm soát mảng bám không tốt, chế độ ăn không hợp lý, men ngà chưa trưởng thành và ngấm khoáng đầy đủ, răng khấp khểnh... Tồn thương sâu răng không được điều trị kịp thời sẽ dẫn đến viêm tủy, hoại tử tủy [29],[34].

Tủy răng bị ảnh hưởng bởi vi khuẩn và độc tố của nó ở trong lỗ sâu. Trong nhiều trường hợp, trước khi vi khuẩn đi đến tủy răng thì độc tố của chúng đã có thể tấn công mô tủy và gây ra phản ứng viêm [29], [34].

Tính thấm của ngà răng cũng là một yếu tố quan trọng, nhất là ở những răng chưa đóng cuống mới mọc thì lớp ngà răng là ngà nguyên phát. Từ nhiều nghiên cứu người ta kết luận rằng khả năng bảo vệ tủy của lớp ngà nguyên phát khỏi những độc tố hay phản ứng miễn dịch được khuếch đại do vi khuẩn từ mảng bám răng hay ngà mòn rất kém. Tốc độ phản ứng của tủy răng phụ thuộc rõ ràng vào độ dày và mức độ khoáng hóa của lớp ngà. Độ dày của lớp ngà còn lại càng lớn, càng ngấm khoáng nhiều thì tốc độ và mức độ lan tràn độc tố về phía tủy răng sẽ chậm và ít hơn [23],[24],[29].

Như vậy, tính thấm thấu của ngà răng sẽ mạnh nhất ở những ống ngà chết (rỗng), sau đó là ngà nguyên phát, ngược lại ngà phản ứng có tính thấm kém.



Hình 4.6. Tính thấm của ngà răng sắp xếp từ trái qua phải: Ngà nguyên phát, ngà xơ hóa, ống ngà chết, ngà sữa chữa (phản ứng). Mức độ lan tỏa của độc tố phụ thuộc kích thước mũi tên minh họa; Tính thấm mạnh nhất là ở những ống ngà chết, ngà xơ hóa tính thấm là ít nhất [29].

Những tổn thương đang tiến triển đặc biệt là ở những răng mới mọc có nguy cơ ảnh hưởng đến tủy răng cao, ngược lại những tổn thương sâu ngừng tiến triển hay tiến triển chậm sẽ tạo điều kiện cho ngà phản ứng và ngà xơ hóa có thời gian hình thành để bảo vệ tủy răng.

Phân bố dấu hiệu lâm sàng theo nhóm điều trị

Bảng 3.11 cho thấy tỷ lệ nhóm răng có tổn thương quanh cuống là nhóm II, III (75%) cao hơn gấp 3 lần so với nhóm I không có tổn thương (25%). Các triệu chứng đau tự nhiên, răng lung lay, sưng nề lợi và có lỗ rò không gặp ở nhóm không có TTQC, chỉ gặp ở nhóm có TTQC. Các triệu chứng sưng nề lợi, có lỗ rò, đau tự nhiên chủ yếu gặp ở nhóm có tổn thương > 5mm (III) so với nhóm tổn thương ≤ 5mm (II), (sưng nề lợi: 83,3% so với 16,7%, lỗ rò: 80% so với 20%, đau tự nhiên: 77,8% so với 22,2%). Như vậy có thể thấy hơn một nửa số răng (31/56) các trường hợp được điều trị có tổn thương quanh cuống lớn hơn 5mm với những triệu chứng rõ ràng, thấu quang quanh cuống khá lớn, là thách thức không nhỏ cho việc điều trị. Các trường hợp có

tổn thương quanh cuống nhỏ được điều trị trong nghiên cứu của chúng tôi thường là do tình cờ chụp X – quang khi khám chữa các bệnh răng khác và phát hiện ra, hoặc là do đổi màu, nứt vỡ rõ ràng nên bệnh nhân mới đi khám. Các trường hợp không có tổn thương quanh cuống đa số đang được điều trị ở nơi khác và chuyển tới nhóm nghiên cứu điều trị tiếp. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng tương tự nghiên cứu của Pace (2007) [53], Ghaziani (2007) [136] về các triệu chứng lâm sàng thường gặp ở các răng chưa đóng cuống hoại tử tủy có tổn thương quanh cuống là có lỗ rò, đau, sưng nề lợi và răng đổi màu.

Chúng tôi nhận thấy các dấu hiệu lâm sàng khá phù hợp với mức độ tổn thương quanh cuống. Tổn thương càng lớn mức độ tiêu xương quanh răng càng nhiều làm răng kém vững chắc, ổ viêm phá hủy đến vỏ xương tạo thành những đường rò và hay có những đợt viêm cấp hoặc bán cấp tái diễn, lợi tương ứng sưng nề [29],[32].

Phân bố tình trạng bệnh lý và nhóm điều trị theo nguyên nhân, tuổi

Bảng 3.12 cho thấy tỷ lệ bệnh VQC cấp và VQC mạn (75%) cao hơn so với bệnh tủy hoại tử chưa có biến chứng quanh cuống (25%). Nguyên nhân do núm phụ và răng trong răng gặp 100% ở bệnh lý VQC (cấp và mạn), nguyên nhân do chấn thương, sâu răng gặp ở hai nhóm bệnh tủy hoại tử và VQC với tỷ lệ gần như nhau. Bảng 3.13 cho thấy nguyên nhân do núm phụ và răng trong răng gặp 100% ở nhóm có TTQC (nhóm II và III). Điều này phù hợp với cơ chế bệnh sinh: các răng có núm phụ hay khiếm khuyết dạng răng trong răng thường bị hoại tử tủy âm thầm không triệu chứng, do vi khuẩn xâm nhập buồng tủy từ sớm hay do sang chấn mạn tính khi răng chưa đóng cuống nên các triệu chứng của bệnh viêm tủy (thường gây đau dữ dội do tăng áp lực trong buồng tủy nhỏ hẹp, vách cứng đối với răng đã đóng cuống) hầu như không gặp. Răng sẽ bị viêm quanh cuống trong thời gian dài, gây tiêu xương

quanh cuống nhiều và bệnh nhân thường chỉ đi khám khi bị sưng đau hay có lỗ rò mủ và nhiều trường hợp đã có tổn thương quanh cuống khá lớn ...[32]. Kết quả này của chúng tôi cũng đồng thuận với kết quả nghiên cứu của Suphakorn (2008) [138].

Bảng 3.14 cho thấy các bệnh nhân > 15 tuổi chỉ gặp ở nhóm II và III (có TTQC). Nhóm I (không TTQC) chỉ gặp ở những bệnh nhân ≤ 15 tuổi. Điều này cũng phù hợp với nguyên nhân gây bệnh và cơ chế bệnh sinh diễn biến trong thời gian dài như đã đề cập ở trên.

Phân bố giai đoạn chân răng theo tuổi và hình thái tổn thương

Bảng 3.15 và 3.16 cho thấy tỷ lệ gặp răng tổn thương với chân răng ở giai đoạn 4 nhiều nhất (67,8%), chỉ có 1 trường hợp chân răng ở giai đoạn 2 (1,8%). Tỷ lệ gặp tổn thương hình liềm cao nhất (38,1%); tỷ lệ gặp tổn thương hình bầu dục thấp nhất (26,2%). Răng tổn thương với chân răng ở giai đoạn 4 gặp tổn thương hình liềm cao nhất (54,2%), giai đoạn 3 gặp tổn thương hình tròn cao nhất (47,1%). Nghiên cứu của Cvek (1992) [21], Moore (2011) [123] cũng cho thấy tỷ lệ tương đồng gặp các răng chưa đóng cuống chân răng ở giai đoạn 3 và 4; tuy nhiên trong nghiên cứu của Cvek tác giả vẫn gặp các trường hợp chân răng ở giai đoạn 1 và 2, khác với nghiên cứu của chúng tôi chỉ gặp 1 trường hợp chân răng ở giai đoạn 2, không gặp trường hợp nào chân răng ở giai đoạn 1, có thể là do cỡ mẫu của chúng tôi nhỏ hơn hoặc những trường hợp này chân răng quá ngắn nên khó giữ khi bị chấn thương, viêm nhiễm. Tuy nhiên, cũng có thể có trường hợp chân răng bị tiêu viêm sau chấn thương làm cho chân răng ngắn hơn và loe hơn.

Phân bố ranh giới và hình thái tổn thương theo nhóm điều trị

Bảng 3.17 và 3.18 cho thấy tỷ lệ gặp tổn thương có ranh giới rõ ở nhóm III (85,7%) cao hơn, tổn thương hình tròn gặp 100% ở nhóm III, hình bầu dục gặp chủ yếu ở nhóm III (72,7%), ở nhóm II chủ yếu gặp tổn thương hình liềm

(8/11 trường hợp, 72,7%). Kết quả của chúng tôi cũng tương đồng với kết quả của Nguyễn Mạnh Hà (2005) [37]: tổn thương nhỏ hơn 5mm chủ yếu là ranh giới không rõ (83%), tập trung ở dạng hình liềm (91,6%), trong khi ở nhóm tổn thương lớn từ 5 – 10mm chủ yếu là ranh giới rõ (40,9%), tập trung ở dạng hình tròn và hình bầu dục nhiều hơn (77,5%).

Theo một số tác giả khi kích thước tổn thương quanh cuống ≤ 5 mm, ranh giới không rõ thường có tiên lượng thời gian lành thương quanh cuống sau điều trị ngắn hơn so với các tổn thương có kích thước lớn hơn 5mm và ranh giới rõ [37],[139].

4.3 Đánh giá hiệu quả điều trị nội nha nhóm răng trên bằng MTA

Để đánh giá hiệu quả điều trị chúng tôi đánh giá trên các khía cạnh: có hay không các triệu chứng lâm sàng như sưng đau, rò mủ; răng có thực hiện được chức năng ăn nhai hay không; sự thay đổi kích thước sau điều trị so với trước và so với các lần tái khám trước đó; sự hình thành hàng rào tổ chức cứng sát cuống răng. Dựa vào đó chúng tôi phân loại kết quả chung sau điều trị theo 3 mức: Tốt, khá, kém.

4.3.1 Triệu chứng lâm sàng và chức năng ăn nhai sau điều trị

Bảng 3.19 cho thấy sau điều trị 3, 6, 12 tháng tất cả các trường hợp đều ổn định, không có triệu chứng lâm sàng, ăn nhai bình thường. Tuy nhiên thời điểm 18 tháng sau điều trị có 1 trường hợp (2%) xuất hiện triệu chứng lâm sàng, bị đau khi ăn nhai vào vị trí răng điều trị. Cụ thể, trường hợp này lại xuất hiện lỗ rò tại vị trí cũ, đối chiếu với phim X- quang thấy trường hợp này tổn thương quanh cuống khá lớn, ở thời điểm 18 tháng sau điều trị kích thước có giảm nhưng ít, đây là một dấu hiệu cho thấy sự không lành thương vùng quanh cuống. Chúng tôi sẽ bàn về trường hợp này kỹ hơn ở phần kết quả chung.

4.3.2 Sự thay đổi kích thước tổn thương sau điều trị

Bảng 3.20 cho thấy tại các thời điểm 3, 6, 12, 18 tháng sau điều trị ở cả hai nhóm (kích thước tổn thương ban đầu $\leq 5\text{mm}$ và $> 5\text{mm}$) và chung cho các răng nghiên cứu đều có sự giảm kích thước tổn thương quanh cuống rõ ràng so với trước điều trị và thời điểm khám lần trước, có ý nghĩa thống kê. Qua 18 tháng theo dõi không có trường hợp nào tăng kích thước hay xuất hiện tổn thương mới, giá trị trung bình kích thước tổn thương: Chung giảm 6.68mm, nhóm II giảm trung bình 3,56mm, nhóm III giảm trung bình 7,79mm, có ý nghĩa thống kê ($p < 0,01$). Giá trị TB của kích thước tổn thương tại 5 thời điểm đánh giá: Giảm nhanh rõ rệt sau điều trị 3 tháng, các thời điểm sau đó giảm từ từ.

Khi so sánh giữa hai nhóm: Giá trị kích thước TB ở nhóm II giảm ít hơn so với giá trị kích thước TB ở nhóm III qua các lần đánh giá, có ý nghĩa thống kê. Tuy nhiên điều này không có nghĩa là nhóm III lành thương nhanh hơn, mà do kích thước ban đầu ở nhóm II nhỏ hơn (chỉ bằng khoảng $\frac{1}{2}$ so với nhóm III), đặc biệt là sau thời điểm đầu tiên kích thước đã giảm đi nhiều nên ở những thời điểm sau thấy giảm ít.

Cụ thể, ở nhóm II có 11 trường hợp sau 18 tháng điều trị đa số các trường hợp các tổn thương quanh cuống biến mất trên X –quang (9/11 trường hợp, chiếm 81,8%), chỉ còn 2 trường hợp hình ảnh tổn thương còn rất nhỏ. Ở nhóm III có 31 trường hợp, sau 18 tháng có 20/31 trường hợp (chiếm 64,5%) tổn thương quanh cuống đã biến mất, còn 10/31 trường hợp (chiếm 32,3%) còn hình ảnh tổn thương nhỏ (trung bình là 0,78 mm).

Theo Nguyễn Mạnh Hà [37], Thomas [139] những trường hợp có kích thước tổn thương thấu quang quanh cuống đo được $\leq 5\text{mm}$ cho thấy khả năng lành thương cao hơn và nhanh hơn ở những trường hợp có kích thước tổn thương $> 5\text{mm}$. Điều này có thể được giải thích bởi thời gian lành thương cho

tổn thương lớn dài hơn, hoặc là tổn thương lớn có thể để lại mô sẹo sau khi lành thương, làm cho việc xác định sự lành thương trên X-quang khó khăn hơn. Kết quả này của chúng tôi cũng tương tự với kết quả nghiên cứu của Simon (2007) [59], Moore (2011) [123], Zafer (2011) [140].

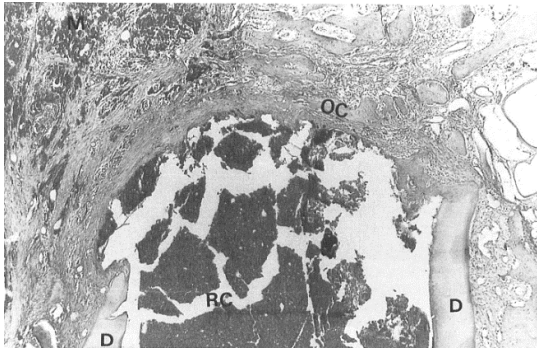
Biểu đồ 3.3, 3.4, 3.5 đều cho thấy sự giảm kích thước tổn thương qua thời gian theo tuổi, giới, ranh giới tổn thương có ý nghĩa thống kê. Tuy nhiên khi so sánh giữa hai nhóm tuổi ≤ 15 và > 15 , giữa hai giới nam và nữ, giữa hai nhóm ranh giới rõ và không rõ thì thấy rằng sự giảm kích thước đó khác biệt không có ý nghĩa thống kê, hay nói cách khác là các yếu tố tuổi, giới, ranh giới tổn thương ảnh hưởng không rõ rệt tới sự giảm kích thước tổn thương khi điều trị bằng MTA. Điều này có thể được giải thích như sau: MTA khi đã đông cứng tạo thành nút chặn kín khít ở cuống răng, với khả năng tạo thành một lớp hydroxy apatit trên bề mặt càng làm tăng sự kín khít theo thời gian, tạo ra liên kết hóa học giữa MTA và thành ngà do đó ngăn chặn sự rò rỉ của vi khuẩn [60],[85]. Đồng thời với pH kiềm cao tạo ra một môi trường kháng khuẩn [63],[66],[67], cơ chế điều hòa tổng hợp cytokines phát huy vai trò hóa ứng động bạch cầu tập trung tới ổ viêm kích thích quá trình lành thương và sửa chữa mô [85]. Theo Torabinejad khi nghiên cứu trên tế bào nuôi cấy và xem xét phản ứng của tế bào với MTA, so sánh với nhóm chứng và các vật liệu khác thấy có sự tăng các loại cytokine và một số phân tử tín hiệu như: interleukin (IL)-1a, IL-1b, IL-2, IL-4, IL-6, IL-8, IL-10, IL-18, osteocalcin, phosphatase kiềm, sialoprotein xương, osteopontin, BMP-2 [14]. Như vậy, đặc tính và cơ chế hoạt động của MTA đóng vai trò quan trọng trong quá trình lành thương. Hoặc là cỡ mẫu của chúng tôi còn nhỏ nên không thấy có sự khác biệt.

4.3.3 Sự hình thành hàng rào tổ chức cứng sau điều trị và hình thái

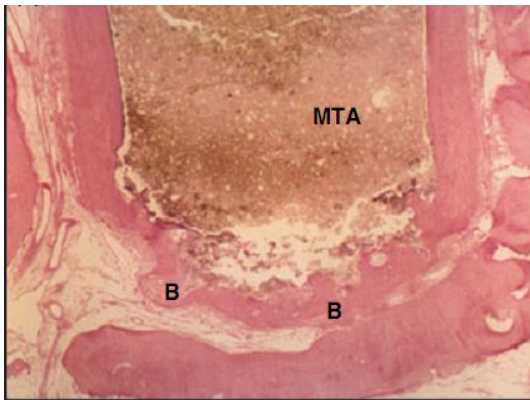
4.3.3.1 Sự hình thành hàng rào tổ chức cứng ở từng thời điểm sau điều trị

Sự hình thành HRTCC sát cuống răng là một bằng chứng cho quá trình sửa chữa mô và lành thương quanh cuống. Sau khi hệ thống ống tủy được làm sạch, vật liệu trám bít ống tủy (có khả năng tương hợp sinh học) được đặt kín khít theo ba chiều không gian đặc biệt là vùng cuống sẽ tạo điều kiện cho quá trình phục hồi mô thông qua khoáng hóa. Một số loại vật liệu như Ca(OH)_2 có khả năng cảm ứng hình thành cầu ngà, cảm ứng sinh xương [43] hay MTA còn có khả năng thúc đẩy biệt hóa và di cư của các tế bào sản sinh mô cứng [60],[88].

Ở các nghiên cứu trên người, HRTCC được quan sát trên phim X-quang. Người ta chỉ có thể phân tích, quan sát được bản chất của hàng rào tổ chức cứng đối với các nghiên cứu trên động vật. Về phương diện mô học, cảm ứng sinh hàng rào tổ chức cứng quanh cuống của MTA đã được mô tả và xác nhận bởi Fellippe (2006) [104] trên 100% động vật nghiên cứu. Các nghiên cứu mô học mô tả hàng rào tổ chức cứng khi điều trị răng chưa đóng kín cuống sử dụng Ca(OH)_2 và MTA là: có dạng lỗ rỗng (porous) bao gồm các tổ chức canxi hóa, ngà răng, tổ chức giống xê măng chân răng, tổ chức liên kết, mô mềm đông kết lại và được sắp xếp thành các lớp lẫn lộn. Vì vậy hàng rào này còn được gọi là “Swiss cheese” (phomat Thụy sĩ) bởi cấu trúc có tính lỗ rỗng của nó [46],[102],[103],[104].



Hình 4.7. HRTCC được hình thành (OC) sau 6 tháng sau điều trị bằng $\text{Ca}(\text{OH})_2$ trên khí [46]



Hình 4.8. HRTTC được hình thành (B) sau 5 tháng sau điều trị bằng MTA trên chó [104]

Biểu đồ 3.6 cho thấy ở cả 3 nhóm không có TTQC và có $\text{TTQC} \leq 5\text{mm}$, $\text{TTQC} > 5\text{mm}$ đều có sự hình thành HRTCC với tỷ lệ cao ngay sau điều trị 3 tháng, tăng lên ở thời điểm 6 tháng sau điều trị, sau đó khá ổn định ở các thời điểm tiếp theo. Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của Pradhan [6]: thời gian trung bình tạo HRTCC ở nhóm MTA là $3 \pm 2,9$ tháng (thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm $\text{Ca}(\text{OH})_2$ $7 \pm 2,5$ tháng).

Tại thời điểm 3 tháng, nhóm I (không TTQC) có tỷ lệ hình thành HRTCC cao nhất, nhóm III ($\text{TTQC} > 5\text{mm}$) có tỷ lệ hình thành HRTCC thấp nhất, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Tại các thời điểm 6, 12, 18 tháng sau điều trị, tỷ lệ hình thành HRTCC tăng lên, tuy nhiên so sánh giữa 3 nhóm thì sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng tương đồng với kết quả của Moore (2011) [123], Pradhan (2006) [6].

Sau 18 tháng, tỷ lệ hình thành HRTCC ở nhóm I, II, III lần lượt là: 100%, 90,9%, 74,2%. Điều này có thể được giải thích như sau: Những trường hợp không có tổn thương quanh cuống hay tổn thương ít, không có hay ít có sự xâm nhiễm của vi khuẩn và các sản phẩm chuyển hóa trung gian, không hoặc ít có tổ chức viêm thì các tế bào vùng cuống sẽ đáp ứng tốt hơn với sự tác dụng cảm ứng, kích thích tăng sinh và di cư tế bào sản sinh mô cứng của MTA [60],[74],[75]. Và ở những thời điểm sau đó khi ổ viêm đã được giải quyết thì quá trình hình thành HRTCC sẽ thuận lợi hơn. Tuy nhiên, cũng có thể những trường hợp có tổn thương lớn thì việc quan sát sự hình thành hàng rào này trên X-quang khó khăn hơn, hoặc do đậm độ của hàng rào này chưa đủ để nhìn rõ.

Biểu đồ 3.7 cho thấy sự hình thành HRTCC sau điều trị theo tuổi: Ở cả 2 nhóm tuổi tỷ lệ hình thành HRTCC đều tăng lên theo thời gian. Tỷ lệ hình thành HRTCC ở nhóm ≤ 15 tuổi cao hơn nhóm > 15 tuổi ở tất cả các thời điểm có ý nghĩa thống kê ($p < 0,01$). Sau 18 tháng điều trị tỷ lệ hình thành HRTCC ở nhóm tuổi dưới 15 là 97,1%, cao hơn gần gấp đôi so với nhóm trên 15 tuổi là 50%. Theo Torabinejad, những bệnh nhân trẻ tuổi có sự tập trung mật độ tế bào gốc ở vùng cuống răng cao hơn bệnh nhân lớn tuổi, vì vậy luôn có tiềm năng lành thương tốt hơn [1]. Tuổi dưới 15 là giai đoạn các răng vĩnh viễn mới mọc và chân răng đang trưởng thành, nhiều trường hợp còn bao biểu mô Hertwig's nên khả năng hình thành hàng rào tổ chức cứng cao hơn. Tuy nhiên, ngoài những yếu tố thuận lợi như trên, trong nghiên cứu này của chúng tôi cũng phải xem xét một thực tế là ở nhóm tuổi trên 15 chủ yếu gặp các răng có tổn thương quanh cuống (bảng 3.14), mức độ viêm nhiễm nhiều hơn nên có thể cản trở sự hình thành HRTCC, do đó tỷ lệ hình thành HRTCC thấp hơn.

Biểu đồ 3.8 và 3.9 cho thấy sự hình thành HRTCC theo giới và giai đoạn chân răng: Tỷ lệ hình thành HRTCC đều tăng lên theo thời gian ở mỗi nhóm, sự hình thành HRTCC khi so sánh giữa các nhóm ở từng thời điểm sau điều trị khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Điều này cũng phù hợp với các nghiên cứu trước đó là yếu tố giới tính không ảnh hưởng đến quá trình lành thương quanh cuống. Yếu tố giai đoạn chân răng không phản ánh được liệu bao biểu mô Hertwig's có còn tồn tại ở răng tổn thương hay không, do có nhiều trường hợp (nhất là với nguyên nhân nướu phụ, răng trong răng) răng đã bị tổn thương từ sớm và rất lâu, đã qua khoảng thời gian cần thiết cho sự trưởng thành chân răng (thường là 3 năm sau khi răng mọc) rồi mới được phát hiện, thường thấy chân răng ngắn và cuống răng mở rộng kết hợp với tổn thương quanh cuống, vì vậy bao Hertwig's đã bị phá hủy. Hơn nữa, do viêm nhiễm kéo dài cũng có thể làm tiêu chân răng, do đó chân răng trở nên ngắn hơn và cuống mở rộng hơn. Như vậy, yếu tố giai đoạn chân răng có thể gây khó khăn trong quá trình đặt MTA vào ống tủy phía cuống chứ không có ảnh hưởng rõ rệt đến sự hình thành HRTCC như yếu tố tuổi và mức độ tổn thương quanh cuống. Nhiều nghiên cứu cũng cho thấy yếu tố giới, giai đoạn chân răng không ảnh hưởng tới kết quả điều trị như nghiên cứu của Sarris [135], Mente (2013) [124].

Biểu đồ 3.10 cho thấy ở cả 2 nhóm ranh giới tỷ lệ hình thành HRTCC đều tăng lên theo thời gian, tỷ lệ hình thành HRTCC ở nhóm ranh giới không rõ cao hơn nhóm ranh giới rõ ở tất cả các thời điểm có ý nghĩa thống kê ($p < 0,01$).

Có thể lý giải điều này như sau: Ở các răng tổn thương quanh cuống ranh giới rõ có lẽ là quá trình viêm nhiễm đã diễn ra kéo dài, tổn thương được bao bọc bởi một lớp vỏ (có thể là vỏ nang) nên sẽ cản trở vi tuần hoàn, quá trình lành thương sẽ chậm hơn [139].

Bảng 3.21 cho thấy sự hình thành HRTCC nói chung tăng dần theo thời gian. Sau 18 tháng điều trị có 82,4% trường hợp đã hình thành HRTCC toàn bộ, còn 17,6% trường hợp không hình thành HRTCC. Trong bảng này do có một số bệnh nhân ban đầu rằng không có tổn thương quanh cuống, đã hình thành HRTCC toàn bộ nhưng do không đến khám đầy đủ ở những thời điểm đánh giá sau đó cũng có thể làm tỷ lệ hình thành HRTCC toàn bộ giảm đi chút ít vào những thời điểm sau.

So sánh kết quả sự hình thành HRTCC trong nghiên cứu của chúng tôi với một số nghiên cứu khác [6],[4],[123]:

Tác giả	Thời điểm đánh giá	Tỷ lệ %
Pradhan (2006)	Sau điều trị 6 tháng	70%
El-Meligy (2007)	Sau điều trị 12 tháng	100%
Moore (2011)	Sau điều trị 6 tháng	63,6%
Đào Thị Hằng Nga (2014)	Sau điều trị 18 tháng	82,4%

Nghiên cứu của El-Meligy [4] có tỷ lệ hình thành HRTCC cao nhất, có thể là do đối tượng nghiên cứu ở lứa tuổi dưới 12 – có mật độ tập trung tế bào gốc vùng cuống cao hơn và với đa số là không có tổn thương quanh cuống hoặc tổn thương nhỏ trước điều trị. Kết quả của Moore [123] chỉ có 63,6% trường hợp có hình thành HRTCC, có thể được giải thích là do tác giả mới chỉ đánh giá ở thời điểm sau điều trị 6 tháng và tất cả các mẫu nghiên cứu đều có tổn thương quanh cuống nên thời gian hình thành HRTCC chậm hơn, hoặc cũng có thể HRTCC đã hình thành nhưng mật độ chưa đủ lớn để có thể quan sát được trên X-quang. Trong nghiên cứu của chúng tôi, mẫu bao gồm cả những trường hợp không có tổn thương quanh cuống với tỷ lệ là 25% (bảng 3.11), số trường hợp dưới 15 tuổi là 71,4% (bảng 3.8) nên tỷ lệ hình thành HRTCC cao hơn so với nghiên cứu của Pradhan [6] và Moore [123].

4.3.3.2 Hình thái hàng rào tổ chức cứng được tạo thành

Theo y văn, có 2 loại sửa chữa sinh học được mô tả sau khi điều trị đóng cuống là:

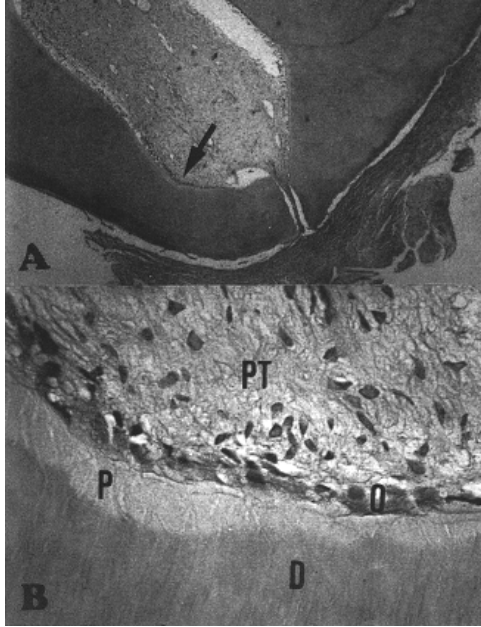
- Chân răng tiếp tục phát triển. Phần cuống răng còn lại được khoáng hóa, đóng kín, có thể liên tục hoặc tách rời hẳn với phần chân răng [91],[99],[100]. Điều này phù hợp với giả thiết của Rule và Winter cho rằng biểu mô bao Hertwig's chân răng còn sót lại, dưới những điều kiện thuận lợi, có thể làm cho tổ chức trung bì cuống răng biệt hóa thành cấu trúc chân răng [101].

- Cuống răng được đóng theo kiểu ngang (bridge) bởi các cầu nối là tổ chức canxi hóa giữa hai đầu tận của thành ống tủy (thường gặp) [2], hoặc kiểu hình nón (cap), hình chêm (ingrown wedge).

Bảng 3.22 cho thấy tỷ lệ HRTCC hình nón cao nhất (45,3%), có 19,0% trường hợp cuống răng tiếp tục phát triển, lứa tuổi ≤ 15 tỷ lệ gặp hàng rào tổ chức cứng dạng hình chóp nón cao nhất (52,9%), lứa tuổi > 15 tỷ lệ gặp hàng rào tổ chức cứng dạng cầu ngang cao nhất (75%), trong số các trường hợp cuống răng tiếp tục phát triển, chủ yếu gặp ở nhóm ≤ 15 tuổi (7/8 trường hợp, 87,5%). Điều này phù hợp với giả thiết của Rule và Winter [101], lứa tuổi dưới 15 các răng vĩnh viễn mới mọc nên dù tủy răng có bị tổn thương, bao Hertwig vẫn còn cơ hội sống sót do đó nếu nhiễm khuẩn được loại bỏ sẽ tiếp tục biệt hóa thành cuống răng hoặc HRTCC hình thành có dạng hình nón. Các trường hợp không hình thành HRTCC trong nghiên cứu của chúng tôi đều gặp ở nhóm tuổi trên 15, hoặc nếu có hình thành HRTCC cũng thường gặp dạng cầu ngang ở nhóm tuổi này, được cho là giai đoạn khó khăn hơn để có thể hình thành HRTCC.

Moore và cộng sự [123] gặp 7/22 trường hợp chân răng tiếp tục phát triển trên các bệnh nhân dưới 16 tuổi. Theo báo cáo của Yang và CS [91] về trường hợp hình thành hàng rào tổ chức cứng quanh cuống đi cùng với sự

phát triển dài thêm riêng biệt của cuống răng sau điều trị đóng cuống 18 tháng, đây là một nghiên cứu hiếm hoi mà tác giả đã phân tích được về mặt mô học xem cấu trúc, thành phần của phần cuống răng phát triển thêm đó. Trong phần cuống răng phát triển thêm này tác giả tìm thấy tổ chức mô tủy, tế bào tạo ngà, tiền ngà, ngà, xê măng.



Hình 4.9. Cấu trúc cuống răng mới hình thành [91].

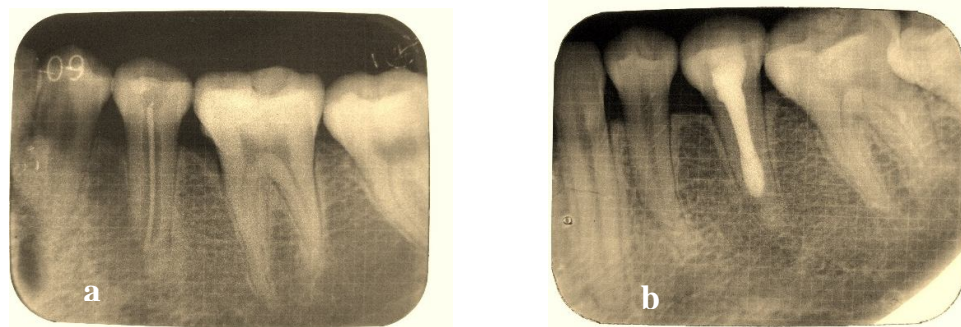
A, lát cắt phần cuống răng mới hình thành.

B, phóng đại vùng mũi tên ở hình A: Mô tủy (PT), lớp nguyên bào ngà (O), tiền ngà (P), ngà (D) (H.E x 400)

Bogen [94] cũng báo cáo trường hợp chân răng tiếp tục phát triển ở răng có áp xe quanh cuống cấp - bệnh nhân 12 tuổi.

Tuy nhiên, vẫn có trường hợp chân răng tiếp tục hình thành ở bệnh nhân lớn tuổi hơn: Won [141] báo cáo trường hợp bệnh nhân 21 tuổi RHN bị hoại tử tủy sau khi điều trị đóng cuống với MTA, chân răng tiếp tục dài thêm. Các tác giả đều thống nhất rằng các trường hợp cuống răng tiếp tục hình thành này khá ít gặp.

Một ví dụ về sự tiếp tục hình thành cuống răng trong nghiên cứu của chúng tôi sau điều trị 18 tháng:

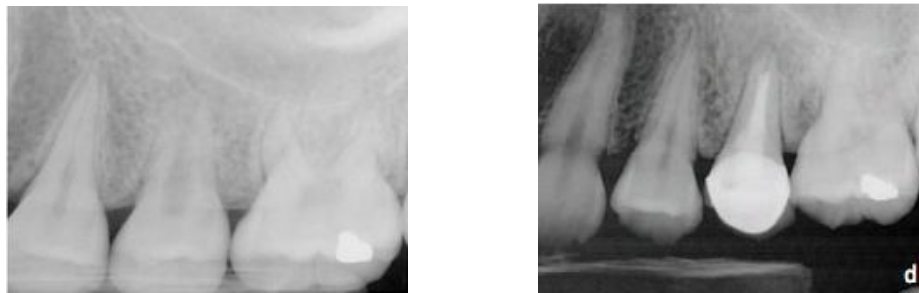


Hình 4.10. Bệnh nhân Nguyễn Thị H, 22 tuổi (Nguồn: Đào Thị Hằng Nga).

a) Trước điều trị: chân răng giai đoạn 4, có TTQC.

b) Sau 18 tháng: Hết TTQC, chân răng tiếp tục phát triển.

Tương tự với trường hợp nghiên cứu của Won [141]:



Hình 4.11. Bệnh nhân nữ 21 tuổi. (Nguồn: Won [141])

a) Trước điều trị: chân răng giai đoạn 4, không có TTQC.

b) Sau 15 tháng: chân răng tiếp tục phát triển.

Như vậy, sự tồn tại của bao Hertwig, tế bào gốc trung mô ở vùng nhú răng và phương pháp điều trị đúng đắn đóng vai trò quyết định cho sự tăng sinh, biệt hóa để tạo thành phần cuống răng dài thêm này. Sự phát hiện này cũng mở ra một hướng mới trong điều trị các răng tủy hoại tử cuống mở với hy vọng tái tạo mạch máu tủy răng, cuống răng sẽ được thành lập dài như bình thường, thành ống tủy dày hơn [30],[113],[142].

Tóm lại, những răng cuống mở khi điều trị đóng cuống bằng MTA không chỉ rút ngắn thời gian điều trị, nhanh chóng phục hồi chức năng răng

mà vẫn tạo được HRTCC sát cuống răng hoặc chân răng vẫn tiếp tục dài thêm, giúp củng cố sự vững chắc của răng.

4.3.4 Kết quả điều trị chung

Để đánh giá kết quả điều trị nội nha các nghiên cứu trên thế giới hay ở Việt Nam đều dựa trên các triệu chứng lâm sàng, chức năng ăn nhai và phim X-quang. Đối với các răng vĩnh viễn chưa đóng cuống, nếu điều trị đóng cuống bằng Ca(OH)_2 thì ngoài các tiêu chí lâm sàng, chức năng ăn nhai, giảm kích thước hoặc hết tổn thương quanh cuống thì sự hình thành HRTCC là tiêu chí vàng để đánh giá sự thành công trong điều trị [1],[4],[6]. Từ khi vật liệu MTA được sử dụng điều trị đóng cuống, bản thân vật liệu khi đông cứng đã là nút chặn nhân tạo phía cuống giúp cho việc trám bít ống tủy có thể thực hiện ngay, khả năng thành công tăng cao hơn [14],[58],[60]. MTA được chứng minh là vật liệu tương hợp sinh học, vẫn kích thích tạo HRTCC sát cuống răng, một số trường hợp chân răng tiếp tục phát triển do đó răng vững chắc hơn [14],[58],[60].

Tiêu chí đánh giá kết quả trong nghiên cứu của chúng tôi cũng dựa trên các triệu chứng lâm sàng, chức năng ăn nhai, sự giảm kích thước tổn thương quanh cuống, sự hình thành HRTCC che kín cuống răng tại các thời điểm sau điều trị 3 tháng, 6 tháng, 12 tháng và 18. Chúng tôi đánh giá kết quả theo 3 mức độ: Tốt, khá, kém với các tiêu chí cụ thể ở bảng 2.2.

4.3.4.1 Kết quả điều trị sau 3 tháng

Bảng 3.23, 3.24, 3.25, 3.26 cho thấy sau điều trị 3 tháng kết quả tốt là 26,8%, khá là 73,2%, không có loại kém. Nhóm I (không TTQC) kết quả tốt chiếm 92,9% là cao nhất, nhóm III (TTQC >5mm) chỉ đạt kết quả khá. Nhóm dưới 15 tuổi kết quả tốt đạt 37,5% thấp hơn so với kết quả khá chiếm 62,5%. Nhóm > 15 tuổi chỉ đạt kết quả khá, chưa có kết quả tốt. Nam đạt kết quả tốt là 35,5% cao hơn so với nữ chiếm 16%. Nhóm ranh giới không rõ kết quả tốt

đạt 9,5% thấp hơn kết quả khá chiếm 90,5%, nhóm ranh giới rõ chỉ đạt kết quả khá. Tóm lại, kết quả tốt tập trung ở nhóm I (không TTQC) và II (TTQC $\leq 5\text{mm}$), lứa tuổi dưới 15, bệnh nhân là nam giới và tổn thương quanh cuống ranh giới không rõ. Sở dĩ tỷ lệ kết quả tốt ở giới nữ thấp hơn do trong nghiên cứu này ở nữ gặp nhiều hơn những trường hợp tổn thương do nướu phụ, răng trong răng – là nguyên nhân chủ yếu gây nên tình trạng răng bị viêm quanh cuống cấp hoặc mạn, tổn thương quanh cuống lớn (bảng 3.9), do đó cần nhiều thời gian để lành thương hơn [37],[139]. Nhóm không có TTQC hoặc TTQC nhỏ (nhóm I, II) tốc độ lành thương nhanh hơn, hình thành HRTCC nhanh hơn (biểu đồ 3.5). Lứa tuổi dưới 15 được cho là có khả năng lành thương nhanh hơn do bao Hertwig's chưa bị phá huỷ hoàn toàn, mật độ tế bào gốc tập trung ở vùng cuống răng cao hơn [1],[92],[100]. Như vậy kết quả này hoàn toàn phù hợp.

Nghiên cứu của Nguyễn Thị Mai Phương (2013) [126] sau 3 tháng điều trị cũng cho thấy tất cả các trường hợp đều không có triệu chứng lâm sàng, trên phim X-quang thấy các hình ảnh thấu quang quanh cuống đều biến mất. Có thể giải thích sự thành công 100% của tác giả là các trường hợp đều không có tổn thương quanh cuống hoặc tổn thương nhỏ, cỡ mẫu còn nhỏ.

4.3.4.2 Kết quả điều trị sau 6 tháng

Bảng 3.27, 3.28, 3.29, 3.30 cho thấy sau điều trị 6 tháng kết quả tốt là 40,7%, khá là 59,3%, không có loại kém. Nhóm I (không TTQC) kết quả tốt chiếm 100% là cao nhất, nhóm III (TTQC $>5\text{mm}$) kết quả tốt chiếm 9,7% là thấp nhất, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,01$. Nhóm dưới 15 tuổi đạt kết quả tốt là 52,6% cao hơn so với nhóm > 15 tuổi chiếm 12,5%. Nam đạt kết quả tốt là 51,6% cao hơn so với nữ chiếm 26,1%. Nhóm ranh giới tổn thương không rõ đạt kết quả tốt là 38,1% cao hơn so với nhóm ranh giới rõ chiếm 9,5%.

Ở thời điểm này có 2 trường hợp không đến khám lại là bệnh nhân nữ, dưới 15 tuổi, răng thuộc nhóm I đã đạt kết quả tốt, hình thành HRTCC ngay từ thời điểm khám 3 tháng làm kết quả tốt ở các nhóm tương ứng giảm đi chút ít.

Như vậy sau 6 tháng điều trị kết quả tốt tập trung vào nhóm I (không TTQC), và II ($TTQC \leq 5\text{mm}$), lứa tuổi dưới 15, ranh giới tổn thương không rõ. Nếu chỉ xét đến tiêu chí tổn thương quanh cuống thu nhỏ hoặc đã hết, không có triệu chứng lâm sàng và ăn nhai bình thường thì kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng tương đồng với nghiên cứu của Ghaziani [136] khi đánh giá 41 răng sau 6 tháng điều trị đã cho thấy kết quả tốt (hết tổn thương hoặc giảm kích thước, không có triệu chứng lâm sàng) lên tới 92.7%, tập trung vào nhóm không có hoặc kích thước tổn thương nhỏ.

4.3.4.3 Kết quả điều trị sau 12 tháng

Bảng 3.31, 3.32, 3.33, 3.34 cho thấy sau điều trị 12 tháng kết quả tốt là 51,9%, khá là 48,1%, không có loại kém. Nhóm I (không TTQC) kết quả tốt chiếm 100% là cao nhất, nhóm III ($TTQC > 5\text{mm}$) kết quả tốt chiếm 25,8% là thấp nhất, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,01$. Nhóm ≤ 15 tuổi đạt kết quả tốt là 63,2% cao hơn so với nhóm > 15 tuổi chiếm 25,0%. Nam đạt kết quả tốt là 58,1% cao hơn so với nữ chiếm 43,5%. Nhóm ranh giới tổn thương không rõ đạt kết quả tốt là 57,1% cao hơn so với nhóm ranh giới rõ chiếm 19,0%. Như vậy sau 12 tháng điều trị kết quả tốt tập trung vào nhóm I (không TTQC) và II ($TTQC \leq 5\text{mm}$), lứa tuổi dưới 15, ranh giới tổn thương không rõ.

Kết quả của chúng tôi tương tự với kết quả của Souza (2011) [143], Witherspoon (2008) [144]. Tuy nhiên, so sánh với nghiên cứu của El-Meligy [4], nhóm răng điều trị với MTA sau 12 tháng kết quả tốt là 100%, đây là một kết quả lý tưởng với tất cả các trường hợp đều không có triệu chứng lâm sàng và X-quang. Có thể giải thích là do mẫu nghiên cứu của tác giả khá nhỏ (15

trường hợp) và với đa số là không có tổn thương quanh cuống hoặc tổn thương nhỏ trước điều trị.

4.3.4.4 Kết quả điều trị sau 18 tháng

Bảng 3.35, 3.36, 3.37, 3.38 cho thấy sau điều trị 18 tháng kết quả tốt là 74,5%, khá là 23,5%, kém là 2,0%. Nhóm I (không TTQC) kết quả tốt chiếm 100% là cao nhất, nhóm III (TTQC >5mm) kết quả tốt chiếm 64,5% là thấp nhất. Nhóm dưới 15 tuổi đạt kết quả tốt là 88,6% cao hơn so với nhóm trên 15 tuổi chiếm 43,8%. Nam đạt kết quả tốt là 85,7% cao hơn so với nữ chiếm 60,9%. Nhóm ranh giới không rõ đạt kết quả tốt là 90,5% cao hơn so với nhóm ranh giới rõ chiếm 47,6%. Như vậy sau 18 tháng điều trị kết quả tốt tập trung vào nhóm I (không TTQC) và II (TTQC \leq 5mm), lứa tuổi dưới 15, ranh giới tổn thương không rõ. Cần nhấn mạnh rằng tiêu chí đánh giá kết quả trong nghiên cứu của chúng tôi thì tốt là không có triệu chứng lâm sàng, ăn nhai bình thường, trên X-quang không còn hình ảnh tổn thương, đã hình thành HRTCC toàn bộ; còn khá là không có triệu chứng lâm sàng, ăn nhai bình thường, trên X-quang hình ảnh tổn thương thu nhỏ hơn trước, đã hình thành HRTCC hoặc chưa. Do đó nếu so sánh với với tỷ lệ thành công tương đối (gồm những răng đã hết tổn thương và những răng tổn thương đã thu nhỏ, không có triệu chứng lâm sàng) của các nghiên cứu khác như Simon (2007) [59] là 95%, Holden (2008) [90] là 90%, Mente (2013) [124] là 96% thì kết quả của chúng tôi là tương đương.

4.3.4.5 Kết quả điều trị chung

Bảng 3.39 cho thấy kết quả điều trị tốt tăng dần qua các thời điểm đánh giá sau 3, 6, 12, 18 tháng sau điều trị, sau 18 tháng kết quả tốt đạt 74,5%. Sau 6 tháng và 12 tháng có 2 trường hợp kết quả tốt không đến khám lại. Sau điều trị 18 tháng có 5 trường hợp kết quả tốt không đến khám lại, 1 trường hợp kết quả khá trở nên kém.

Biểu đồ 3.11, 3.12, 3.13, 3.14 cho thấy cho thấy sau từng thời điểm đánh giá kết quả tốt tăng dần ở tất cả các nhóm theo thời gian. Đánh giá kết quả theo nhóm (biểu đồ 3.11) thì nhóm I tỷ lệ đạt kết quả tốt luôn cao hơn nhóm II và III: sau 3, 6, 12 tháng sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$), sau 18 tháng khác biệt không có ý nghĩa ($p > 0,05$); sau 18 tháng nhóm I đạt kết quả tốt là 100% (cao nhất), nhóm III đạt kết quả tốt là 64,5% (thấp nhất). Như vậy có thể thấy rằng tình trạng quanh cuống: Có hay không có tổn thương, mức độ tổn thương có ảnh hưởng đến kết quả điều trị ở giai đoạn đầu (ở nghiên cứu này là trong một năm đầu), còn ở giai đoạn sau sự ảnh hưởng này là không rõ rệt, điều này thể hiện tính ưu việt của phương pháp cũng như vật liệu điều trị.

Đánh giá kết quả theo tuổi (biểu đồ 3.12) thì nhóm ≤ 15 tuổi tỷ lệ đạt kết quả tốt luôn cao hơn nhóm > 15 có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$, sau điều trị 18 tháng nhóm ≤ 15 tuổi đạt kết quả tốt là 88,6% cao hơn so với nhóm > 15 tuổi chiếm 43,8%. Đánh giá kết quả theo ranh giới (biểu đồ 3.14) thì nhóm ranh giới tổn thương không rõ tỷ lệ đạt kết quả tốt luôn cao hơn nhóm ranh giới rõ, sau điều trị 18 tháng nhóm ranh giới không rõ đạt kết quả tốt là 90,5% cao hơn so với nhóm ranh giới rõ chiếm 47,6%.

Theo nghiên cứu tổng hợp của Y.L – Ng [129],[130] về các yếu tố ảnh hưởng đến thành công trong điều trị nội nha như: Tình trạng có viêm quanh cuống làm giảm tỷ lệ thành công 28%, kích thước tổn thương quanh cuống nhỏ hơn 5mm có tỷ lệ thành công cao hơn 25% so với nhóm kích trên 5mm, ranh giới tổn thương không rõ thì thời gian lành thương nhanh hơn, tuổi càng lớn thì cơ hội thành công giảm đi, giới tính không ảnh hưởng đến tỷ lệ thành công. Như vậy sau 18 tháng điều trị kết quả tốt của chúng tôi tập trung vào nhóm I (100%) và II (81,8%), lứa tuổi dưới 15, ranh giới tổn thương không rõ là hoàn toàn phù hợp.

Sau 18 tháng điều trị còn 23,5% (12 răng) trường hợp đạt kết quả khá, tập trung chủ yếu vào nhóm III (10/12 trường hợp – bảng 3.35), nhóm tuổi trên 15 (9/12 trường hợp – bảng 3.36), ranh giới rõ (10/12 trường hợp – bảng 3.38). Chúng tôi xem xét kích thước trung bình của tổn thương, sự hình thành HRTCC liên quan đến những trường hợp này:

- Kích thước tổn thương trung bình của nhóm III còn $0,78 \pm 1,68$ mm so với trước điều trị là $8,57 \pm 2,25$ mm (bảng 3.20); nhóm > 15 tuổi: $0,88 \pm 1,29$ mm so với trước điều trị là $8,02 \pm 1,78$ mm (biểu đồ 3.3), ranh giới rõ: $1,12 \pm 1,93$ mm so với trước điều trị là $8,18 \pm 2,51$ mm (biểu đồ 3.5). Không có trường hợp nào tổn thương tăng thêm hay xuất hiện tổn thương mới.

- Sự hình thành HRTCC: có 3/12 trường hợp đã hình thành HRTCC.

Trong nghiên cứu của Moore (2011) [123] cũng cho thấy có tới 28% trường hợp tổn thương quanh cuống biến mất hoàn toàn nhưng không có hình thành HRTCC. Tác giả cho rằng việc hình thành HRTCC không phải là điều kiện tiên quyết đánh giá sự lành thương. Như vậy có thể thấy các trường hợp này đang lành thương, tiên lượng khả quan do kích thước tổn thương đã giảm nhiều sau điều trị, nhưng do kích thước tổn thương ban đầu lớn nên cần nhiều thời gian hơn cho quá trình lành thương.

Tác giả Iqbal (2014) [145], Pace R (2014) [146] cũng mô tả các trường hợp tương tự: tổn thương quanh cuống lớn sau gần 2 năm điều trị và theo dõi mới giảm kích thước là 75%.

Một trường hợp kết quả kém là trên bệnh nhân nữ 14 tuổi, có tiền sử chấn thương từ năm 9 tuổi ở răng 21, sau đó có nhiều đợt sưng đau, rò mủ và chỉ tự điều trị bằng thuốc kháng sinh. Khám răng có hầu hết các triệu chứng lâm sàng như ở bảng 3.11, được chẩn đoán viêm quanh cuống mạn với tổn thương kích thước là 9,73mm (nhóm III), ranh giới rõ. Thực tế ở bệnh nhân này chúng tôi phải đặt Ca(OH)_2 sát khuẩn ống tủy đến 3 lần và mỗi lần bơm

rửa rất nhiều bằng NaOCl 0,5% ấm mới hết triệu chứng lâm sàng. Khi đặt MTA không gặp khó khăn nào. Sau điều trị bệnh nhân không có bất kỳ triệu chứng lâm sàng nào cho đến thời điểm 18 tháng thấy xuất hiện lỗ rò tại vị trí cũ, có cảm giác đau nhẹ khi cắn, phim X-quang qua các thời điểm kích thước tổn thương giảm ít mặc dù vẫn hình thành HRTCC. Chúng tôi đã hội chẩn trường hợp này và tư vấn cho bệnh nhân phẫu thuật nạo vét ổ viêm.

Pace [53], Moore [123] cũng mô tả một trường hợp thất bại trong nghiên cứu liên quan đến tình trạng tổn thương quanh cuống lớn, tái phát viêm nhiễm nhiều lần, giống như trường hợp kết quả kém của chúng tôi. Tuy nhiên, trường hợp này trong nghiên cứu của chúng tôi dù không đạt được kết quả như mong đợi nhưng vẫn chứng tỏ có sự lành thương phần nào (hình thành HRTCC sát cuống răng), cùng với sự cứng chắc và khả năng trám kín khít của MTA, chân răng gần dài bằng chân răng hoàn thiện, tổn thương khá khu trú thì sau phẫu thuật có tiên lượng khá tốt.

Tóm lại, từ những bằng chứng trên thực nghiệm và kết quả điều trị lâm sàng của nghiên cứu này cho thấy điều trị đóng cuống bằng MTA các răng vĩnh viễn cuống mở đem lại kết quả tốt, duy trì được chức năng và thẩm mỹ cho răng. Kể cả đối với những trường hợp chân răng ngắn, mỏng có nguy cơ gãy nếu bị va đập, ăn cứng... dù đã lành thương nhưng việc điều trị đã giải quyết được ổ viêm, giữ được thể tích xương tạo điều kiện thuận lợi cho các giải pháp thay thế răng sau này.

4.4 Điểm mới, tính giá trị và khả năng áp dụng điều trị đóng cuống bằng MTA của luận án

1. Có các bằng chứng cụ thể về tác dụng làm lành thương, hình thành HRTCC ở vùng quanh cuống răng của động vật thực nghiệm.
2. Khẳng định điều trị đóng cuống bằng MTA đạt hiệu quả cao trên động vật thực nghiệm.

3. Mô tả đặc điểm lâm sàng răng vĩnh viễn cuống mở có chỉ định điều trị đóng cuống ở Việt Nam.
4. Xác định được nguyên nhân chính, vị trí thường gặp của răng tổn thương, mức độ tổn thương của răng vĩnh viễn chưa đóng cuống theo nguyên nhân.
5. Ứng dụng được phương pháp điều trị đóng cuống cho các răng vĩnh viễn cuống mở tổn thương tùy.
6. Khẳng định được hiệu quả điều trị đóng cuống bằng MTA cả trong ngắn hạn và dài hạn, không chỉ làm lành thương vùng cuống mà còn kích thích cuống răng tiếp tục phát triển trong một số trường hợp.

KẾT LUẬN

Từ kết quả nghiên cứu điều trị đóng cuống bằng MTA trên thực nghiệm và lâm sàng chúng tôi rút ra một số kết luận sau:

1. Đánh giá hiệu quả điều trị nội nha bằng MTA trên động vật thực nghiệm

Qua điều trị 12 răng trên 6 con thỏ, kết quả:

1.1. Đặc điểm lành thương đại thể:

- Nhóm MTA: Hết các triệu chứng viêm, kết quả ổn định, không có hiện tượng tái viêm sau điều trị tại thời điểm sáu tuần và chín tuần.
- Nhóm Ca(OH)₂: Triệu chứng viêm hết ở một số mẫu, một số mẫu vẫn còn viêm nhiều, kết quả không ổn định, có hiện tượng tái viêm.

1.2. Đặc điểm lành thương vi thể:

- Nhóm MTA: Không có các tế bào viêm, kết quả tiến triển tích cực sau sáu và chín tuần điều trị: Có sự hình thành tổ chức xơ, hình thành tổ chức canxi hóa một phần đến toàn bộ.
- Nhóm Ca(OH)₂: Một số mẫu vẫn có của tổ chức viêm, tổ chức hoại tử, không hình thành hàng rào canxi hóa; một số mẫu khác hiện tượng viêm giảm, hình thành tổ chức canxi hóa một phần.

Như vậy MTA có hiệu quả điều trị làm lành thương vùng quanh cuống tốt hơn so với Ca(OH)₂ trong cùng thời gian điều trị.

2. Nhận xét đặc điểm lâm sàng và X – quang ở những răng vĩnh viễn chưa đóng cuống trước điều trị nội nha

Qua 46 bệnh nhân với 56 răng vĩnh viễn được khám trước điều trị đóng cuống, tuổi trung bình là 14.5 ± 7.2 , chủ yếu gặp nhóm ≤ 15 tuổi.

- Nguyên nhân tổn thương hay gặp là do chấn thương và núm phụ. Trong đó chấn thương gặp chủ yếu ở nam, tuổi ≤ 15 và 100% ở nhóm răng cửa. Núm phụ gặp 100% ở RHN.

- Bệnh lý hay gặp là viêm quanh cuống với các triệu chứng chính là đau, đổi màu răng, lung lay răng, lỗ rò, sưng nề lợi.
- Trên phim X-quang, hay gặp hình ảnh chân răng ở giai đoạn 4 với tổn thương quanh cuống > 5mm, ranh giới rõ.

3. Đánh giá hiệu quả điều trị nội nha nhóm răng trên bằng MTA

Qua 46 bệnh nhân với 56 răng vĩnh viễn được điều trị đóng cuống, kết quả:

Sự thay đổi kích thước tổn thương

Có sự giảm kích thước tổn thương rõ rệt ở các thời điểm đánh giá 3, 6, 12, 18 tháng sau điều trị.

- Nhóm II ($\leq 5\text{mm}$): Trước: $3,79 \pm 0,77$ mm, sau 18 tháng: $0,11 \pm 0,37$ mm.
- Nhóm III ($>5\text{mm}$): Trước: $8,57 \pm 2,25$ mm, sau 18 tháng: $0,78 \pm 1,68\text{mm}$.

Sự hình thành HRTCC

Sau 18 tháng điều trị có 82,4% trường hợp đã hình thành HRTCC toàn bộ. Trong đó tỷ lệ cuống răng tiếp tục phát triển: 19,0%; dạng hình nón: 45,3%; dạng cầu ngang 35,7%.

Kết quả điều trị

Kết quả điều trị tốt tăng dần qua các thời điểm đánh giá sau 3, 6, 12, 18 tháng sau điều trị. Sau 18 tháng kết quả chung là: 74,5% tốt, 23,5% khá, 2,0% kém. Kết quả tốt tập trung vào nhóm không có TTQC và TTQC $\leq 5\text{mm}$, nhóm tuổi ≤ 15 tuổi, ranh giới tổn thương không rõ.

KIẾN NGHỊ

Từ kết quả nghiên cứu này, chúng tôi đưa ra một số kiến nghị sau:

1. Nguyên nhân tổn thương hay gặp là do chấn thương và nướu phụ. Do đó với những trẻ có răng cửa bị chìa, khớp khênh nhiều nên có những khí cụ bảo vệ khi chơi thể thao và tư vấn đi khám chỉnh nha. Khám răng định kì cho trẻ để phát hiện các bất thường cấu trúc răng sớm như nướu phụ, răng trong răng, sâu răng để xử lý kịp thời.
2. Theo dõi sát sao sau khi bị chấn thương răng, mài chỉnh nướu phụ. Vì có nhiều trường hợp tùy răng sẽ phục hồi được sau chấn thương, nếu không phải điều trị kịp thời tránh để đến khi thấy răng đổi màu, sưng đau, có lỗ rò (biến chứng viêm quanh cuống) mới điều trị sẽ giảm cơ hội thành công.
3. Đóng cuống răng bằng MTA là một phương pháp điều trị đem lại hiệu quả cao, rút ngắn thời gian điều trị trên ghế răng, nên khuyến khích áp dụng rộng rãi tại các cơ sở điều trị.
4. Trong các nghiên cứu về đóng cuống răng phải xác định được sự thay đổi về kích thước tổn thương, sự hình thành HRTCC, sự ổn định về mặt lâm sàng và khả năng thực hiện chức năng ăn nhai.
5. Sau điều trị đóng cuống nên phục hình sớm các răng để tránh gãy vỡ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Torabinejad M, Ibrahim AT (2012)**. Management of teeth with necrotic pulps open apices. *Endodontic Topics*, **23**, 105-30.
2. **Rafter M (2005)**. Apexification: a review. *Dent Traumatol*, **21**, 1-8.
3. **Mathew B.P, Hegde M.N (2008)**. Management of nonvital immature teeth – case reports and review. *Endodontology*, **15(3)**, 18-21.
4. **El-Meligy OA, Avery DR (2006)**. Comparison of apexification with mineral trioxide aggregate and calcium hydroxide. *Pediatr Dent*, **28(3)**, 248-253.
5. **Estrela C, Holland R (2003)**. Calcium hydroxide: Study based on scientific evidences. *J Appl Oral Sci*, **11(4)**, 269-82.
6. **Pradhan DP, Chawla, Gauba K et al (2006)**. Comparative evaluation of endodontic management of teeth with unformed apices with mineral trioxide aggregate and calcium hydroxide. *J Dent Child (Chic)*, **(73)2**, 79-85.
7. **Torabinejad M, Hong CU, McDonald F et al (1995)**. Physical and chemical properties of a new root-end filling material. *J Endod*, **21**, 349-353.
8. **Bhaska SN (1986)**. *Histology and Embryology of teeth and Oral Histology and Embryology*, tenth edition, Mosby-Year Book, St Louis.
9. **Đỗ Kính (1988)**. Cảm ứng phôi, *Phôi thai học người*. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội, 146-163.
10. **James K.Avery (2012)**. Development of the Teeth and Supporting Structures, *Oral development and histology*, third edition, Thieme Medical, New York, 72-152.
11. **Albert Schuurs (2013)**. Developmental Abnormalities. *Pathology of the Hard Dental Tissues*, Wiley-Blackwell, Hoboken, 1-86.

12. **Rincon JC, Young WG, Bartold PM (2006).** The Epithelial Cell Rests of Malassez: A Role in Periodontal Regeneration? *Journal of Periodontal Research*, **41 (4)**, 245-252.
13. **Tsukiboshi M (2001).** Embryology and anatomy of teeth and periodontal tissue, *Autotransplantation of teeth*, Quintessence, New Malden, Surrey, UK, 22-55.
14. **Torabinejad M, Parirokh M (2010).** Mineral Trioxide Aggregate: A Comprehensive Literature Review – Part II: Leakage and Biocompatibility Investigations. *JOE*, **36**, 190-202.
15. **Hoàng Tử Hùng (2002).** *Giải phẫu răng*. Nhà xuất bản Y học, thành phố Hồ Chí Minh, 102-200.
16. **Rickne C. Scheid and Gabriela Weiss (2012).** *Dental anatomy*, eighth edition, W.B Saunders Company, St Louis.
17. **Ashraf F, George T, Huang J (2009).** Review of tooth development as it relates to endodontic pathosis. *Endodontic Microbiology*, 262-264.
18. **James K.Avery (2012).** Structure and Function of the Supporting. *Oral development and histology*, third edition, Thieme Medical, New York, 226-274.
19. **Đỗ Quang Trung (2001).** Hình thái giải phẫu và sinh lý học vùng quanh răng, *Bệnh học quanh răng*, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội, 2-9.
20. **Moorrees F.A, Fanning EA, Hunt EE (1963).** Age Variation of Formation Stages for Ten Permanent Teeth. *Journal of Dental Research*, **42(6)**, 264-273.
21. **Cvek M (1992).** Prognosis of luxated non-vital maxillary incisors treated with calcium hydroxide and filled with gutta percha. A retrospective clinical study. *Dent Traumatol*, **8(2)**, 45-55.
22. **McDonald F, Ireland A.J (1998).** Development of the normal dentition, *Diagnosis of the Orthodontic Patient*, OUP Oxford, New York, 3-11.

23. **Ashraf F. Fouad et al (2009)**. Endodontic Infections in Incomplete Developed Teeth, Diagnosis, *Endodontic Microbiology*, John Wiley & Sons, Hoboken, 264-265.
24. **Stephen C et al (2010)**. Pediatric Endodontic Treatment, *Pathway of the pulp*, sixth edition, Mosby-Year Book, St Louis, 633-671.
25. **Fulling H.J, Andreasen J.O (1976)**. Influence of maturation status and tooth type of permanent teeth upon electrometric and thermal pulp testing. *Scand J Dent Res*, **84(5)**, 286-290.
26. **Dakshita J.V, Ashish A.S (2011)**. Pulse Oximetry and Laser Doppler Flowmetry for diagnosis of pulpal vitality. *Journal of Interdisciplinary Dentistry*, **1(1)**, 14-21.
27. **Kim YJ, Chandler NP (2013)**. Determination of working length for teeth with wide or immature apices: a review. *Int Endo J*, **46(6)**, 483-91.
28. **Cvek M, Nord CE, Hollender L (1976)**. Antimicrobial effect of root canal debridement in teeth with immature root. A clinical and microbiologic study. *Odont Revy*, **27(1)**, 1-10.
29. **John I.I et al (2002)**. Pulpal Pathology: Its Etiology and Prevention, *Endodontics*, B.C. Decker Inc, Ontario, 95-174.
30. **Andreasen JO & Andreasen FM, Andersson L (2007)**. Classification, Epidemiology, and Etiology. *Textbook and colour atlas of traumatic injuries to the teeth*, fourth edition, Wiley-Blackwell, Hoboken,
31. **Andreasen FM, Pedersen BV (1985)**. Prognosis of Luxated Permanent Teeth – the Development of Pulp Necrosis. *Endod Dent Traumatol, Dec*, **1(6)**, 207-220.
32. **Levital M.E, Himel V.T (2006)**. Dens Evaginatus: Literature Review, Pathophysiology, and Comprehensive Treatment Regimen. *Journal of Endodontics*, **32**, 1-9.

33. **Amos E E (1955)**. Incidence of the small dens in dente. *J Am Dent Assoc*, **51**, 31.
34. **Nguyễn Mạnh Hà (2010)**. *Sâu răng và các biến chứng*. Nhà xuất bản giáo dục Việt Nam, Hà Nội, 5-118.
35. **Brannstrom M, Lind PO (1965)**. Pulpal response to early caries. *J Dent Res*, **44**, 1045.
36. **Cam J.H (2008)**. Diagnosis of pulpal status in permanent immature teeth. *Diagnosis Dilemmas in Vital Pulp Therapy: Treatment for the Toothache Is Changing, Especially in Young, Immature Teeth. Journal of Endodontics*, **34(7S)**, 6-12.
37. **Nguyễn Mạnh Hà (2005)**. *Nghiên cứu đặc điểm và điều trị viêm quanh cuống răng mạn tính bằng phương pháp nội nha*, Luận án tiến sỹ Y học, Trường Đại học Y Hà Nội, 36-90.
38. **Trope M (2010)**. Treatment of Immature tooth with a Non – Vital Pulp and Apical Periodontitis. *Dent Clint N Am*, **54**, 313-324.
39. **Shikha Dogra, Mukunda KS, Arun A et al (2012)**. Apexification. *Jounal of Dental Sciences and Research*, **3(1)**, 41 – 44.
40. **Anonymous (2012)**. *Glossary of Endodontic terms*, eighth edition, American Association of Endodontists, Chicago, 4 – 5.
41. **Kaiser HJ (1964)**. Management of the wide open apex with calcium hydroxide compounds. *Twenty-First Annual Meeting of the American Association of Endo- dontics*. USA: Washington, DC.
42. **Frank A (1966)**. Therapy for the divergent pulpless tooth by continued apical formation. *J Am Dent Assoc*, **72**, 87-93.
43. **Fava LRG, Saunders WP (1999)**. Calcium hydroxide pastes: classification and clinical indications. *Int Endod J*, **32**, 257-282.
44. **Estrela C, Pimenta FC, Ito IY et al (1998)**. In vitro determination of direct antimicrobial effect of calcium hydroxide. *J Endod*, **24**, 15-17.

45. **Siqueira JF, Lopes HP (1999)**. Mechanisms of antimicrobial activity of calcium hydroxide: a critical review. *Int Endod J*, **32**, 361-369.
46. **Chosack A, Sela J, Cleaton-Jones P (1997)**. A histological and quantitative histomorphometric study of apexification of nonvital permanent incisors of vervet monkeys after repeated root filling with calcium hydroxide paste. *Endod Dent Traumatol*, **13**, 211-217.
47. **Finucane D, Kinirons MJ (1999)**. Non-vital immature permanent incisors: factors that may influence treatment outcome. *Endod Dent Traumatol*, **15**, 273-277.
48. **Andreasen JO, Munksgaard EC, Bakland LK (2006)**. Comparison of fracture resistance in root canals of immature sheep teeth after filling with calcium hydroxide or MTA. *Dent Traumatol*, **22**, 154-156.
49. **Sharma S, Hackett R, Webb R et al (2008)**. Severe tissue necrosis following intra-arterial injection of endodontic calcium hydroxide: a case series. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, **105(5)**, 666-669.
50. **Brandell DW, Torabinejad M, Bakland LK, Lessard GM (1986)**. Demineralized dentin, hydroxyapatite and dentin chips as apical plugs. *Endod Dent Traumatol*, **2**, 210-214.
51. **Metzger Z, Solomonov M, Mass E (2001)**. Calcium hydroxide retention in wide root canals with flaring apices. *Dent Traumatol*, **17**, 86-92.
52. **Al Ansary MA, Day PF, Duggal MS et al (2009)**. Interventions for treating traumatized necrotic immature permanent anterior teeth: inducing a calcific barrier and root strengthening. *Dent Traumatol*, **25**, 367-379.
53. **Pace R, Giuliani V, Pini Prato L et al (2007)**. Apical plug technique using mineral trioxide aggregate: results from a case series. *Int Endod J*, **40**, 478-484.

54. **Torabinejad M, Pitt Ford TR (1996).** Root end filling materials. A review. *Endod Dent Traumatol*, **12**, 161-178.
55. **Xavier CB, Weismann R, de Oliveira MG et al (2005).** Root-end filling materials: apical microleakage and marginal adaptation. *J Endod*, **31**, 539-542.
56. **Chng HK, Islam I, Yap AU et al (2005).** Properties of a new root-end filling material. *J Endod*, **31**, 665-668.
57. **Torabinejad M, Chivian N (1999).** Clinical applications of mineral trioxide aggregate. *J Endod*, **25(3)**, 197-205.
58. **Parirokh M, Torabinejad M (2010).** Mineral Trioxide Aggregate: A Comprehensive Literature Review—Part I: Chemical, Physical, and Antibacterial Properties. *JOE*, **36(1)**, 16-27.
59. **Simon S, Rilliard F, Berdal A et al (2007).** The use of mineral trioxide aggregate in one-visit apexification treatment: a prospective study. *Int Endod J*, **40**, 186-197.
60. **Parirokh M, Torabinejad M (2010).** Mineral Trioxide Aggregate: A Comprehensive Literature Review—Part III: Clinical Applications, Drawbacks, and Mechanism of Action. *JOE*, **36(3)**, 400-412.
61. **Camilleri J, Montesin FE, Brady K et al (2005).** The constitution of mineral trioxide aggregate. *Dent Mater*, **21**, 297-303.
62. **Asgary S, Parirokh M, Eghbal MJ, Brink F (2005).** Chemical differences between white and gray mineral trioxide aggregate. *J Endod*, **31**, 101-103.
63. **Camilleri J (2008).** Characterization of hydration products of mineral trioxide aggregate. *Int Endod J*, **4**, 408-417.
64. **Torabinejad M, Hong CU, McDonald F et al (1995).** Physical and chemical properties of a new root-end filling material. *J Endod*, **21**, 349-353.

65. **Islam I, Chng HK, Yap AU (2006)**. Comparison of the physical and mechanical properties of MTA and Portland cement. *J Endod*, **32**, 193-7.
66. **Torabinejad M, Hong CU, Pitt Ford TR (1995)**. Antibacterial effects of some root end filling materials. *J Endod*, **21**, 403-406.
67. **Al-Nazhan S, Al-Judai A (2003)**. Evaluation of antifungal activity of mineral trioxide aggregate. *J Endod*, **29**, 826-827.
68. **Kettering JD, Torabinejad M (1995)**. Investigation of mutagenicity of mineral trioxide aggregate and other commonly used root-end filling materials. *J Endod*, **21**, 537-542.
69. **Asrari M, Lobner D (2003)**. In vitro neurotoxic evaluation of root-end-filling materials. *J Endod*, **29**, 743-746.
70. **Masuda YM, Wang X, Hossain M et al (2005)**. Evaluation of biocompatibility of mineral trioxide aggregate with an improved rabbit ear chamber. *J Oral Rehabil*, **32**, 145-150.
71. **Camilleri J, Montesin FE, Papaioannou S et al (2004)**. Biocompatibility of two commercial forms of mineral trioxide aggregate. *Int Endod J*, **37**, 699-704.
72. **Torabinejad M, Hong CU, Pitt Ford TR et al (1995)**. Cytotoxicity of four root end filling materials. *J Endod*, **21**, 489-492.
73. **Keiser K, Johnson CC, Tipton DA (2000)**. Cytotoxicity of mineral trioxide aggregate using human periodontal ligament fibroblasts. *J Endod*, **26**, 288-291.
74. **Thomson TS, Berry JE, Somerman MJ, et al (2003)**. Cementoblasts maintain expression of osteocalcin in the presence of mineral trioxide aggregate. *J Endod*, **29**, 407-412.
75. **Nakayama A, Ogiso B, Tanabe N, et al (2005)**. Behaviour of bone marrow osteoblast-like cells on mineral trioxide aggregate: morphology and expression of type I collagen and bone-related protein mRNAs. *Int Endod J*, **38**, 203-210.

76. **Holland R, Souza V, Nery MJ, et al (2002)**. Reaction of rat connective tissue to implanted dentin tubes filled with a white mineral trioxide aggregate. *Braz Dent J*, **13**, 23-26.
77. **Torabinejad M, Hong CU, Pitt Ford TR, et al (1995)**. Tissue reaction to implanted super-EBA and mineral trioxide aggregate in the mandible of guinea pigs: a preliminary report. *J Endod*, **21**, 569-571.
78. **Gondim E Jr, Kim S, de Souza-Filho FJ (2005)**. An investigation of microleakage from root- end fillings in ultrasonic retrograde cavities with or without finishing: a quantitative analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, **99**, 755-760.
79. **Stefopoulos S, Tsatsas DV, Kerezoudis NP et al (2008)**. Comparative in vitro study of the sealing efficiency of white vs grey ProRoot mineral trioxide aggregate formulas as apical barriers. *Dent Traumatol*, **24**, 207-213.
80. **Bates CF, Carnes DL, del Rio CE (1996)**. Longitudinal sealing ability of mineral trioxide aggregate as a root-end filling material. *J Endod*, **22**, 575-578.
81. **Torabinejad M, Rastegar AF, Kettering JD, Pitt Ford TR (1995)**. Bacterial leakage of mineral trioxide aggregate as a root-end filling material. *J Endod*, **21**, 109-112
82. **Parirokh M, Askarifard S, Mansouri S et al (2009)**. Effect of phosphate buffer saline on coronal leakage of mineral trioxide aggregate. *J Oral Sci*, **51**, 187-191.
83. **De Leimburg ML, Angeretti A, Ceruti P et al (2004)**. MTA obturation of pulpless teeth with open apices: bacterial leakage as detected by polymerase chain reaction assay. *J Endod*, **30**, 883-886.

84. **Torabinejad M, Smith PW, Kettering JD et al (1995)**. Comparative investigation of marginal adaptation of mineral trioxide aggregate and other commonly used root- end filling materials. *J Endod*, **21**, 295-299.
85. **Sarkar NK, Caicedo R, Ritwik P et al (2005)**. Physicochemical basis of the biologic properties of mineral trioxide aggregate. *J Endod*, **31**, 97-100.
86. **Bonson S, Jeansonne BG, Lallier TE (2004)**. Root-end filling materials alter fibroblast differentiation. *J Dent Res*, **83**, 408-413.
87. **Economides N, Pantelidou O, Kokkas A (2003)**. Short-term periradicular tissue response to mineral trioxide aggregate (MTA) as root-end filling material. *Int Endod J*, **36**, 44-48.
88. **Schneider R, Holland GR, Chiego D et al (2014)**. White Mineral Trioxide Aggregate Induces Migration and Proliferation Stem Cell from the Apical Papilla. *J Endod*, **40(7)**, 931-936.
89. **Torabinejad M, Chivian N (1999)**. Clinical applications of mineral trioxide aggregate. *J Endod*, **25(3)**, 197-205.
90. **Holden DT, Schwartz SA, Kirkpatrick TC et al (2008)**. Clinical outcomes of artificial root-end barriers with mineral trioxide aggregate in Teeth with immature Apices. *J Endod*, **34**, 812-817.
91. **Yang S-F, Yang Z-P, Chang K-W (1990)**. Continuing root formation following apexification treatment. *Endod Dent Traumatol*, **6**, 232-235.
92. **Selden HS (2002)**. Apexification: an interesting case. *J Endod*, **28**, 44-45.
93. **Al Ansary MA, Day PF, Duggal MS et al (2009)**. Interventions for treating traumatized necrotic immature permanent anterior teeth: inducing a calcific barrier and root strengthening. *Dent Traumatol*, **25**, 367-379.

94. **Bogen G, Kuttler S (2009).** Mineral trioxide aggregate obturation: a review and case series. *J Endod*, 35, 777-790.
95. **Jacobovitz M, de Lima RKP (2008).** Treatment of inflammatory internal root resorption with mineral trioxide aggregate: a case report. *Int Endod J*, 41, 905-912.
96. **Hatibović-Kofman S, Raimundo L, Zheng L et al (2008).** Fracture resistance and histological findings of immature teeth treated with mineral trioxide aggregate. *Dent Traumatol*, 24, 272-276.
97. **Felippe MC, Felippe WT, Marques MM et al (2005).** The effect of the renewal of calcium hydroxide paste on the apexification and periapical healing of teeth with incomplete root formation. *Int Endod J*, 38, 436-442.
98. **Boutsioukis C, Noula G, Lambrianidid T (2008).** Ex vivo study of the efficiency of two techniques for the removal of mineral trioxide aggregate used as a root canal filling material. *J Endod*, 34, 1239-1242.
99. **Jung IY, Kim ES, Lee CY et al (2011).** Continued Development of Root Separated from Main Root. *J Endod*, 37(1), 711-714.
100. **Lee JE, Kim YJ, Kim HJ et al (2013).** Continued Root Development after Avulsion of Immature Teeth. *J Korean Acad Pediatr Dent*, 40(2), 127-132.
101. **Rule DC, Winter GB (1966).** Root growth and apical repair subsequent to pulpal necrosis in children. *Br Dent J*, 120, 86-590.
102. **Shabahang S, Torabinejad M, Boyne PP et al (1999).** A Comparative Study of root-end induction using ostogennic protein-1, Ca(OH)₂, and MTA in Dogs. *J Endod*, 25(1), 1-5.
103. **Zarrabi MH, Mohtasham N, Sheikh-Nezamy M et al (2005).** A Comparative Study of Apical Healing of Open Apices Using MTA and Ca(OH)₂ Apical Plugs in Cats. *J Dent Tehran*, 2, 58-63.

104. **Felippe WT, Felippe MCS, Rocha MJC (2006).** The effect of mineral trioxide aggregate on the apexification and periapical healing of teeth with incomplete root formation. *Int Endod J*, **39**, 2-9.
105. **Nygaard-Östby B (1961).** The role of the blood clot in endodontic therapy. *Acta Odontol Scand*, **19**, 323-346.
106. **Kling M, Cvek M, Mejare I (1986).** Rate and predictability of pulp revascularization in therapeutically reimplant permanent incisors. *Dent Traumatol*, **2**, 83-89.
107. **Young CS, Terada S, Vacanti JP et al (2002).** Tissue engineering of complex tooth structures on biodegradable polymer scaffolds. *J Dent Res*, **81**, 695-700.
108. **Banchs F, Trope M (2004).** Revascularization of immature permanent teeth with apical periodontitis: new treatment protocol? *J Endod*, **30**, 196-200.
109. **Hargreaves KM, Geisler T, Henry M, Wang Y (2008).** Regeneration potential of the young permanent tooth: what does the future hold? *J Endod*, **34**, S51–S56.
110. **Kerkis I, Kerkis A, Dozortsev D et al (2006).** Isolation and characterization of a population of immature dental pulp stem cells expressing OCT-4 and other embryonic stem cell markers. *Cells Tissues Organs*, **184**, 105-116.
111. **Anitua E, Sanchez M, Nurden AT et al (2006).** New insights into and novel applications for platelet-rich fibrin therapies. *Trends Biotechnol*, **24**, 227-234.
112. **Shah N, Logani A, Bhaskar U et al (2008).** Efficacy of Revascularization to Induce Apexification/Apexogenesis in Infected, Nonvital Immature Teeth: A Pilot Clinical Study. *J Endod*, **34**, 919-925.

113. **Huang G, Yamaza T, Shea LD et al (2010).** Stem/progenitor cell-mediated *de novo* regeneration of dental pulp with newly deposited continuous layer of dentin in an *in vivo* model. *Tissue Eng Part A*, **16**, 605-615.
114. **Torabinejad T, Turman M (2011).** Revitalization of tooth with necrotic pulp and open apex by using platelet-rich plasma: a case report. *J Endod*, **37**, 265-268.
115. **Mesaros SV, Trope M (1997).** Revascularization of traumatized teeth assessed by laser Doppler flowmetry: case report. *Dent Traumatol*, **13**, 24-30.
116. **Jung I-Y, Lee S-J, Hargreaves KM (2008).** Biologically based treatment of immature permanent teeth with pulpal necrosis: a case series. *J Endod*, **34**, 876-887.
117. **Bernadino et al (2014).** Use of animal models in Experimental Research in Dentistry. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr*, **14(1)**, 17-21.
118. **Gallas T.M, Dos Santos A.A, Rodriguez Cobos M.A et al (2004).** The osteoinductive potetial of MTA (Mineral Trioxide Aggregate): A histologic in rabbits. *Eur J Anat*, **8(3)**, 101-105.
119. **Adreasen JO, Munksgaard FC, Backland LK (2006).** Comparison of fracture resistance in root canals of immature sheep teeth after filling with calcium hydroxide or MTA. *Dent Traumatol*, **22**, 154-156.
120. **Giuliani V, Baccetti T, Pace R (2002).** The use of MTA in teeth with necrotic pulps and open apices. *Dent Traumatol*, **18**, 217-221.
121. **Tahan E, Celik D, Tasdemir D et al (2010).** Effect of Unintentionally Extruded Mineral Trioxide Aggregate in Treatment of Tooth with Periradicular Lesion: A Case Report. *JOE*, **36**, 760-763.
122. **Vanka A, Ravi KS, Shashikiran et al (2011).** Orthograde mineral trioxide aggregate (MTA) placement against an internal matrix of

absorbable collagen sponge: outcome of a case series. *ENDO (Lond Engl)*, **5(4)**, 263-266.

123. **Moore A, Howley MF, O'Connell AC (2011)**. Treatment of open apex teeth using two types of white mineral trioxide aggregate after initial dressing with calcium hydroxide in children. *Dent Traumatol*, **27**, 166-173.
124. **Mente J, Leo M, Panagidis D et al (2013)**. Treatment Outcome of Mineral Trioxide Aggregate in Open Apex Teeth. *J Endod*, **39**, 20-26.
125. **Đào Thị Hằng Nga, Nguyễn Mạnh Hà, Trần Ngọc Thành et al (2014)**. Nghiên cứu mô tả quá trình lành thương quanh cuống ở răng chưa đóng cuống bằng kỹ thuật nút chặn chóp sử dụng MTA và $\text{Ca}(\text{OH})_2$ trên thỏ. *Tạp chí Y Học Thực Hành*, **5**, 52-56.
126. **Nguyễn Thị Mai Phương (2013)**. Sử dụng mineral trioxide (mta) trám ống tủy răng chưa đóng chóp. *Hội nghị khoa học và đào tạo Răng hàm mặt lần thứ 4*, Trường Đại Học Y Hà Nội ngày 26, 27, 28/11/1013, Viện đào tạo Răng Hàm Mặt, 28-29.
127. **Miller PD Jr. (1985)**. A classification of marginal tissue recession. *Int Journal Periodontics Restorative Dent*, **5(2)**, 8-13.
128. **Bộ môn Dịch tễ học, Trường Đại học Y Hà Nội (2004)**. Một số công thức xác định cỡ mẫu được dùng phổ biến. *Dịch tễ học lâm sàng tập II*, Nhà xuất bản Y học, 341-347.
129. **Ng Y-L, Mann V, Rahbaran S et al (2007)**. Outcome of primary root canal treatment: systematic review of the literature – Part 1. Effects of study characteristics on probability of success. *Int Endod J*, **40**, 921 – 939.
130. **Ng Y-L, Mann V, Gulabivala K (2008)**. Outcome of secondary root canal treatment: systematic review of the literature. *Int Endod J*, **41**, 1026 – 1046.

131. **Clark A, Pino A, Attoe D et al (2009)**. Comparison of mineral trioxide aggregate and calcium hydroxide for the apexification of necrotic immature permanent teeth. *Community Dentistry*, **10(2)**, 1-10.
132. **Pitts D.L, Jones J.E, Oswald R.J (1984)**. A histological comparison of calcium hydroxide plugs and dentin plugs used for the control of Gutta - percha root canal filling material. *J Endod*, **10(7)**, 283 – 293.
133. **Ham K.A, Witherspoon D.E, Guttman J.L et al (2005)**. Preliminary evaluation of BMP – 2 expression and histological characteristics during apexification with Calcium hydroxide and Mineral Trioxide Aggregate. *Journal of evidence based practice*, **31(4)**, 276 – 279.
134. **Mackie I.C et al (2010)**. Management and root canal treatment of nonvital immature permanent incisor teeth. *Journal of evidence based practice*, **3(8)**, 1 – 10.
135. **Sarris S, Tahmassebi JF, Duggal MS et al (2008)**. A clinical of mineral trioxide aggregate for root-end closure of non-vital immature permanent incisors in children-a pilot study. *Dent Traumatol*, **24(1)**, 79 – 85.
136. **Ghaziani P, Rastegar AF, Bidar M (2007)**. Clinical and Radiographic Evaluation of Success Rate with MTA Plug in Open Apices. *IEJ*, **1**, 15 – 18.
137. **Hoàng Thị Minh, Đào Thị Hằng Nga (2014)**. *Nhận xét đặc điểm lâm sàng và X-quang của các răng hàm nhỏ chưa đóng chóp hoại tử tủy*. Khóa luận tốt nghiệp Bác sỹ Y khoa. Trường Đại học Y Hà Nội, 29-35.
138. **Suphakorn S.B.Sc (2008)**. The prevalence of dens evaginatus and apical periodontitis in dens evaginatus in a group of Thai schoolchildren. *CU Dent J*, **31**, 43 – 52.

139. **Thomas V.A, Penarrocha M, Jensen S (2010).** Prognosis Factors in Apical Surgery with Root-end Filling: A meta-analysis. *J Endod*, **36**, 957 – 973.
140. **Zafer C.C, Sezgi S, Serdar U et al (2011).** MTA plugs in the treatment of traumatized immature teeth with large perapical lesions. *Dent Traumatol*, **27**, 59 – 62.
141. **Won YK, Song CW, Song M et al (2011).** Fracture of the immature permanent tooth after apexification. *Journal of the Korean Academy of Endodontics*, **12**, 2-6.
142. **Shabahang Shahrokh (2013).** Treatment Options: Apexogenesis and Apexification. *J Endod*, **39(4S)**, S26-S29.
143. **Souza MA, Barbizam JV, Cecchin D (2011).** Mineral trioxide aggregate as an apical plug in infected immature teeth: a case series. *Rev Odonto Cienc*, **26(3)**, 262-266.
144. **Witherspoon DE, Small JC, Regan JD et al (2008).** Retrospective analysis of open apex teeth obturated with mineral trioxide aggregate. *J Endod*, **34**, 1171-1176.
145. **Iqbal Z, Qureshi AH (2014).** Monoblock Obturation Technique for Non-Vital Immature Permanent Maxillary Incisors Using Mineral Trioxide Aggregate: Results from Case Series. *Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan*, **24(1)**, 56-59.
146. **Pace R, Giunali V, Nieri M et al (2014).** Mineral Trioxide Aggregate as Apical Plug in Teeth with Necrotic Pulp and Immature Apices, A 10-year Case Series. *J Endod*, **40(8)**, 1250-1254.

CÁC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC CÓ LIÊN QUAN ĐÃ CÔNG BỐ

1. **Đào Thị Hằng Nga, Nguyễn Mạnh Hà, Trần Ngọc Thành và cộng sự (2014).** Nghiên cứu mô tả quá trình lành thương quanh cuống ở răng chưa đóng cuống bằng kỹ thuật nút chặn chóp sử dụng MTA và Ca(OH)_2 trên thỏ. *Tạp chí Y Học Thực Hành*, **5(917)**, 52-56.
2. **Đào Thị Hằng Nga, Nguyễn Mạnh Hà, Trần Ngọc Thành (2014).** Nhận xét đặc điểm lâm sàng và X-quang răng vĩnh viễn chưa đóng cuống có chỉ định điều trị đóng cuống. *Tạp chí Y Học Thực Hành*, **11(941)**, 23-26.
3. **Đào Thị Hằng Nga, Nguyễn Mạnh Hà, Trần Ngọc Thành (2015).** Đánh giá hiệu quả hình thành hàng rào tổ chức cứng sau điều trị đóng cuống các răng vĩnh viễn cuống mở bằng MTA. *Tạp chí Y Học Việt Nam*, 427 **(1)**, 83 - 87.

PHỤ LỤC

PHỤ LỤC 1

THÔNG TIN CHO BỆNH NHÂN/BẢN CAM KẾT

Tên chương trình nghiên cứu:

Nghiên cứu điều trị nội nha ở răng vĩnh viễn chưa đóng cuống bằng Mineral Trioxide Aggregate (MTA)

Chúng tôi muốn mời anh/chị/cháu (bệnh nhân hoặc phụ huynh) là những người bị tham gia vào chương trình nghiên cứu này.

Trước hết, chúng tôi xin thông báo với anh/chị/cháu:

- * Sự tham gia của anh/chị/cháu là hoàn toàn tự nguyện.
- * Anh/chị/cháu có thể không tham gia, hoặc có thể rút khỏi chương trình bất cứ lúc nào. Trong bất kỳ trường hợp nào, anh/chị/cháu sẽ không bị mất những quyền lợi chăm sóc sức khỏe mà anh/chị/cháu được hưởng.

Nếu anh/chị/cháu có câu hỏi nào về chương trình nghiên cứu này. Xin anh/chị/cháu hãy thảo luận các câu hỏi đó với bác sĩ hoặc cán bộ chương trình trước khi anh chị đồng ý hay cho phép anh/chị/cháu tham gia chương trình.

Xin anh/chị/cháu vui lòng đọc kỹ bản cam kết này hoặc nhờ ai đó đọc nếu anh/chị không thể đọc được. Anh/chị/cháu sẽ được giữ một bản sao của cam kết này. Anh/chị/cháu có thể tham khảo ý kiến những người khác về chương trình nghiên cứu trước khi quyết định tham gia. Bây giờ chúng tôi sẽ trình bày chương trình nghiên cứu.

Mục đích của chương trình nghiên cứu này là:

Nhằm đánh giá kết quả điều trị nội nha răng vĩnh viễn chưa đóng cuống.

Nghiên cứu này sẽ mời 46 bệnh nhân tại Viện Đào Tạo Răng Hàm Mặt Trường Đại Học Y Hà Nội, Trung tâm Nha khoa 225 Trường Chinh và Khoa Chữa Răng và Nội Nha Bệnh viện Răng Hàm Mặt Trung Ương Hà Nội.

Mục đích của nghiên cứu này nhằm: Theo dõi và đánh giá hiệu quả của điều trị nội nha răng vĩnh viễn chưa đóng cuống bằng Mineral Trioxide Aggregate (MTA)

Đối tượng có thể tham gia nghiên cứu này:

Là tất cả bệnh nhân có răng vĩnh viễn chưa đóng cuống có chỉ định điều trị đóng cuống tại Viện Đào Tạo Răng Hàm Mặt Trường Đại Học Y Hà Nội, Trung tâm Nha khoa 225 Trường Chinh và Khoa Chữa Răng và Nội Nha Bệnh viện Răng Hàm Mặt Trung Ương Hà Nội với sự đồng ý tự nguyện tham gia nghiên cứu từ tháng 9/2011 đến 9/2014.

Các bước của quá trình tham gia nghiên cứu:

Lựa chọn bệnh nhân:

Sau khi chúng tôi nhận được bản chấp thuận đồng ý tham gia nghiên cứu của anh/chị/cháu, chúng tôi sẽ đưa vào mẫu nghiên cứu.

Quy trình đăng ký tham gia và quy trình theo dõi:

Sau khi nhận được phiếu thông tin và cam kết này. Anh/chị/cháu vui lòng đọc và hỏi rõ các thông tin trong phiếu.

Phiếu thông tin và cam kết đồng ý có chữ ký của anh/chị/cháu là căn cứ để chúng tôi hiểu rằng anh/chị/cháu đăng ký tham gia nghiên cứu này.

Chúng tôi sẽ tiến hành các bước tiếp theo của nghiên cứu:

Khám răng miệng cho các anh/chị/cháu

Lựa chọn bệnh nhân răng vĩnh viễn chưa đóng cuống có chỉ định điều trị nội nha vào nghiên cứu. Thực hiện 5 lần đánh giá, lần 1 khám đánh giá ban đầu, can thiệp điều trị, đánh giá sau 3 tháng, 6 tháng, 12 tháng và 18 tháng.

Rút khỏi tham gia nghiên cứu

Anh/chị/cháu có thể được yêu cầu không tiếp tục tham gia nghiên cứu do những nguyên nhân khác nhau bao gồm:

- Các bác sỹ thấy rằng nếu tiếp tục tham gia nghiên cứu sẽ có hại cho anh/chị/cháu.
- Hội Đồng Đạo đức hoặc Bộ Y tế Việt Nam quyết định ngừng nghiên cứu.

Những nguy cơ có thể xảy ra trong quá trình tham gia nghiên cứu?

Khi điều trị nội nha răng vĩnh viễn chưa đóng cuống bằng Mineral Trioxide Aggregate (MTA) có nguy cơ có thể xảy ra:

- Có bệnh nhân dị ứng với các thành phần của thuốc.
- Có thể sưng, đau.

1. Trong thời gian nghiên cứu, có thể một số thông tin mới về bệnh tật của anh/chị/cháu sẽ được phát hiện. Chúng tôi sẽ thông báo cho anh/chị/cháu hoặc bác sỹ của anh/chị/cháu biết.
2. Hồ sơ bệnh án: Bệnh án của anh/chị/cháu sẽ được tra cứu bởi đại diện của các cơ quan quản lý bao gồm kết quả xét nghiệm thường quy và các xét nghiệm chuyên khoa khác cũng như thông tin về quá trình điều trị. Mọi dữ liệu của nghiên cứu sẽ được bảo vệ tuyệt mật.
3. Kết quả nghiên cứu có thể được công bố trên tạp chí khoa học nhưng không liên quan đến danh tính của anh/chị/cháu tham gia nghiên cứu.
4. Việc tham gia vào các nghiên cứu khác: Bản cam kết này chỉ nói đến việc tham gia của anh/chị/cháu vào nghiên cứu đề cập ở trên. Khi ký vào bản cam kết này, anh/chị/cháu sẽ không được tham gia vào một nghiên cứu lâm sàng khác. Anh/chị/cháu hoàn toàn có quyền rút khỏi nghiên cứu vào bất cứ thời điểm nào và sẽ không bị phạt hay mất đi quyền lợi chữa bệnh mà anh/chị/cháu đáng được hưởng.

Những lợi ích nào có thể nhận được từ nghiên cứu này?

- + Bệnh nhân được khám và theo dõi răng miệng định kỳ trong suốt thời gian nghiên cứu.
- + Bệnh nhân được điều trị răng nghiên cứu.
- + Bệnh nhân được giáo dục chăm sóc răng miệng miễn phí.
- + Bệnh nhân được lấy cao răng và đánh bóng miễn phí.

Đảm bảo bí mật:

Mọi thông tin về anh/chị/cháu sẽ được giữ kín và không được tiết lộ cho bất cứ ai không có liên quan. Chỉ nghiên cứu viên, cơ quan quản lý, nhà tài trợ, Hội đồng đạo đức và Cục quản lý Thuốc và Thực phẩm Việt Nam mới được quyền xem bệnh án khi cần thiết. Tên của anh/chị/cháu không được ghi trên các bản báo cáo thông tin nghiên cứu.

Kết quả của nghiên cứu:

Kết quả nghiên cứu các chỉ số của anh/chị/cháu có thể mất nhiều tháng. Những kết quả đó sẽ được thông báo với các anh/chị/cháu. Tuy nhiên, nếu kết quả chẩn đoán nào bất thường và có thể ảnh hưởng đến quyết định rút khỏi nghiên cứu của anh/chị/cháu sẽ được chúng tôi thông báo tới anh/chị/cháu.

Chi phí và bồi thường:

Anh/chị/cháu KHÔNG phải trả bất cứ khoản vị phí nào cho việc chăm sóc và điều trị răng miệng thường quy của anh/chị/cháu theo qui định của bệnh viện kể cả thuốc điều trị và các xét nghiệm liên quan đến nghiên cứu này.

Các thiệt hại khác liên quan đến nghiên cứu:

Chúng tôi sẽ chịu trách nhiệm chăm sóc anh/chị/cháu nếu anh/chị/cháu bị tổn hại sức khỏe trong thời gian nghiên cứu.

Câu hỏi:

Nếu anh/chị/cháu có bất cứ vấn đề hay câu hỏi nào liên quan đến nghiên cứu này hay về quyền lợi của anh/chị với tư cách là người tham gia, hay bất cứ thiệt hại nào liên quan đến nghiên cứu, xin hãy liên hệ:

Tên BS: Đào Thị Hằng Nga Điện thoại: 0913.068.228

Xin dành thời gian để hỏi bất cứ câu hỏi nào trước khi ký bản cam kết này.

Mã số bệnh nhân.....

PHỤ LỤC 2
BẢN CAM KẾT

(Chấp thuận tham gia nghiên cứu)

Cam kết từ bệnh nhân:

Tôi đã đọc hoặc đã được nghe đọc phiếu chấp thuận này.

Tôi đã được cung cấp đầy đủ thông tin về những nguy cơ và lợi ích của việc tham gia vào nghiên cứu này và tôi cũng có đủ thời gian để suy nghĩ về quyết định của mình. Tôi hiểu rõ việc điều trị nội nha răng vĩnh viễn chưa đóng cuống là hoàn toàn tự nguyện. Tôi đồng ý tự nguyện (cho con em tôi) tham gia vào nghiên cứu. Tôi hiểu rằng tôi có thể rút khỏi nghiên cứu bất cứ khi nào. Tôi sẽ được giữ một bản sao của cam kết này để tham khảo.

Tên bệnh nhân:.....chữ ký.....ngày.....

Bác sĩ lấy cam kết:chữ ký.....ngày.....

PHỤ LỤC 3
PHIẾU KHÁM MÔ TẢ QUÁ TRÌNH LÀNH THƯƠNG SAU ĐIỀU TRỊ
ĐÓNG CUÔNG RĂNG BẰNG MTA VÀ Ca(OH)₂ THỰC NGHIỆM

1. Mã số răng:

2. Vị trí răng:

3. Đặc điểm đại thể và vi thể sau điều trị 6 tuần và 9 tuần:

Quy ước: Có (+), không (-)

HRTCC: Không (0), một phần (1), toàn bộ (2)

Đặc điểm	Đại thể 6 tuần	Vi thể 6 tuần	Đại thể 9 tuần	Vi thể 9 tuần
Thay đổi MS lợi				
Sung nề				
Áp xe				
Vuốt có mũ				
Lỗ rò				
Phản ứng MX				
Tổ chức viêm				
Tổ chức xơ				
HRTCC				

PHỤ LỤC 4: BỆNH ÁN

(Mã số:...)

I. Hành chính:

- Họ tên: _____ Tuổi: _____ Nam/nữ
- Họ tên bố/mẹ/người bảo trợ (nếu là bệnh nhân dưới 18 tuổi):
.....
- Địa chỉ:
- Điện thoại:
- Nghề nghiệp:
- Ngày đến khám:

II. Lý do đến khám:

.....

III. Nguyên nhân (Đánh dấu \surd vào ô phù hợp):

Mã	Nội dung	0	1
	(0: Không, 1: Có)		
1	Sâu răng		
2	Núm phụ		
3	Chấn thương		
4	Răng trong răng		
5	Nắn chỉnh		
6	Rối loạn di truyền		

Khác:

IV. Tiền sử và bệnh sử:

1. Răng miệng (Đánh dấu \checkmark vào ô phù hợp):

Mã	Nội dung (0: Không, 1: Có)	0	1
1	Viêm quanh răng		
2	Viêm lợi		
3	Sâu răng		
4	Bệnh tủy răng		
5	Viêm quanh cuống		
6	Chấn thương		
7	Nắn chỉnh răng		
8	Thói quen xấu		

Thời điểm bị sang chấn (nếu có):.....

Tính chất đau:.....

Đã điều trị:

2. Toàn thân:

.....

V. Khám:

- Thể trạng toàn thân:

- Hình dáng khuôn mặt: Cân đối Không cân đối

- Khớp thái dương hàm:.....

- Khám trong miệng:

Niêm mạc miệng: Bình thường Viêm Loét

Khớp cắn:

- Vệ sinh răng miệng:

- Tình trạng tại răng tổn thương: Vị trí răng:

Thân răng (Đánh dấu \surd vào ô phù hợp):

Mã	Nội dung (0: Không, 1: Có)	0	1
1	Lỗ sâu		
2	Nứt vỡ		
3	Hở tủy		
4	Núm phụ (đã mòn hoặc còn nguyên)		
5	Hàn cũ		
6	Lung lay bệnh lý		
7	Đổi màu		
8	Gõ đau		
10	Khác:		

Ngách lợi (Đánh dấu \surd vào ô phù hợp):

Mã	Nội dung (0: Không, 1: Có)	0	1
11	Bình thường		
12	Sưng nề đỏ		
13	Lỗ rò		
14	Sẹo rò		
15	Ấn đau		

Các răng còn lại:

Mất răng:

Bệnh lý khác (Tên răng và bệnh lý):

VI. X-quang trước điều trị:

1. Tình trạng tổn thương tổ chức cứng:

Vị trí:

Kích thước:

Liên quan với buồng tử:

2. Giai đoạn chân răng (theo Cvek):

3. Tình trạng quanh cuống:

Tổn thương Có Không

Nếu có, đường kính ngang:.....mm

Phân loại: nhóm

Ranh giới tổn thương Rõ Không rõ

Hình thái tổn thương Tròn Bầu dục Liềm

VII. Chẩn đoán (Đánh dấu \checkmark vào ô phù hợp):

Mã	Nội dung (0: Không, 1: Có)	0	1
1	Viêm tử cấp		
2	Tủy hoại tử		
3	Viêm quanh cuống cấp		
4	Viêm quanh cuống mạn		

VIII. Điều trị: giải thích quy trình điều trị

0: Không đồng ý

1: Có đồng ý

IX. Đánh giá kết quả điều trị: Sau 3, 6, 12, 18, tháng

Thời điểm	Lâm sàng		Ăn nhai	
	Có, cụ thể	Không	Bình thường	Không
Sau 3 tháng				
Sau 6 tháng				
Sau 12 tháng				
Sau 18 tháng				

- X-quang:

Thời điểm	Kích thước TT (mm)	Hàng rào tổ chức cứng			
		Toàn bộ	Một phần	Không	Hình thái
Sau 3 tháng					
Sau 6 tháng					
Sau 12 tháng					
Sau 18 tháng					

- Kết quả:

Thời điểm	Tốt	Khá	Kém
Sau 3 tháng			
Sau 6 tháng			
Sau 12 tháng			
Sau 18 tháng			

PHỤ LỤC 5: HÌNH ẢNH MINH HỌA

1. Hoàng Minh P, 9 tuổi. kết quả tốt sau 6 tháng, cường răng tiếp tục phát triển



Trước điều trị



Sau hàn MTA và GP



Sau điều trị 3 tháng



Sau điều trị 6 tháng



Sau điều trị 12 tháng



Sau điều trị 18 tháng

2. Trần Thị G, 15 tuổi. Kết quả tốt sau 3 tháng



Trước điều trị



Sau hàn MTA và GP



Sau điều trị 3 tháng



Sau điều trị 6 tháng



Sau điều trị 12 tháng



Sau điều trị 18 tháng

3. Trần Thị G, 15 tuổi. Kết quả tốt sau 12 tháng



Trước điều trị



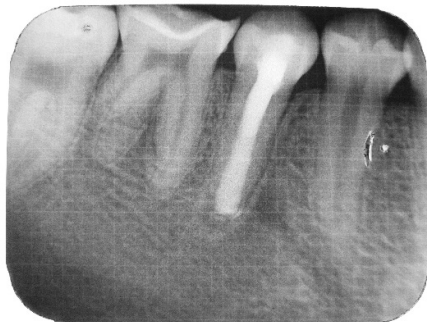
Sau hàn MTA và GP



Sau điều trị 3 tháng



Sau điều trị 6 tháng



Sau điều trị 12 tháng



Sau điều trị 18 tháng

4. Trương Phương T, 9 tuổi. Kết quả tốt sau 3 tháng, cuống răng tiếp tục phát triển.



Trước điều trị



Sau hàn MTA và GP



Sau điều trị 3 tháng



Sau điều trị 6 tháng



Sau điều trị 12 tháng

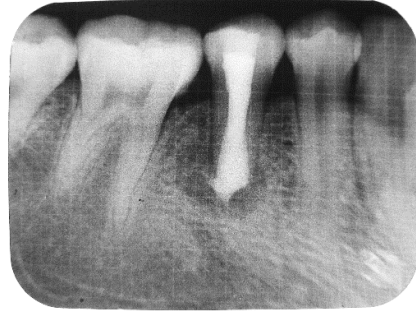


Sau điều trị 18 tháng

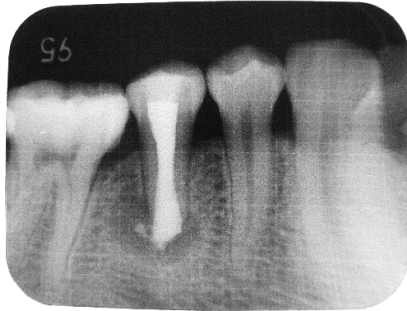
5. Nguyễn Thị V, 22 tuổi. Kết quả khá sau 18 tháng.



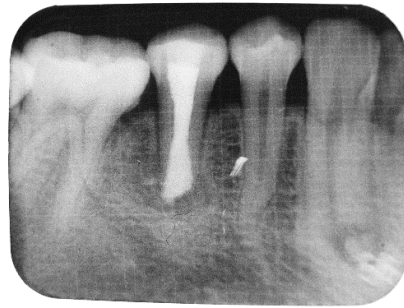
Trước điều trị



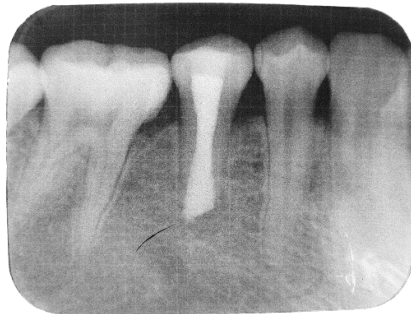
Sau hàn MTA và GP



Sau điều trị 3 tháng



Sau điều trị 6 tháng



Sau điều trị 12 tháng



Sau điều trị 18 tháng

6. Trịnh Thanh T, 15 tuổi. Kết quả khá sau 18 tháng



Trước điều trị



Sau hàn MTA và GP



Sau 3 tháng



Sau 6 tháng



Sau 12 tháng



Sau 18 tháng