

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI
VIỆN ĐÀO TẠO RĂNG HÀM MẶT

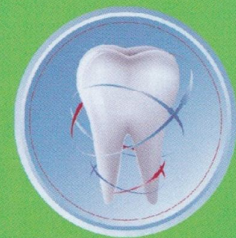
NHA KHOA CƠ SỞ

TẬP I

NHA KHOA MÔ PHỎNG THUỐC VÀ VẬT LIỆU NHA KHOA

(DÙNG CHO SINH VIÊN RĂNG HÀM MẶT)

Chủ biên: TS. TRẦN NGỌC THÀNH



TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI
VIỆN ĐÀO TẠO RĂNG HÀM MẶT

NHA KHOA CƠ SỞ

TẬP 1

NHA KHOA MÔ PHÒNG THUỐC VÀ VẬT LIỆU NHA KHOA

(DÙNG CHO SINH VIÊN RĂNG HÀM MẶT)

(Tái bản lần thứ nhất)

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

Chủ biên:

TS. TRẦN NGỌC THÀNH

Tham gia biên soạn:

ThS. NGUYỄN THỊ CHÂU

TS. BÙI THANH HẢI

ThS. ĐẶNG THỊ LIÊN HƯƠNG

ThS. LÊ LONG NGHĨA

ThS. ĐINH VĂN SƠN

TS. TRẦN NGỌC THÀNH

ThS. NGUYỄN TIẾN VINH

Thư ký biên soạn:

BS. PHẠM THỊ THANH BÌNH

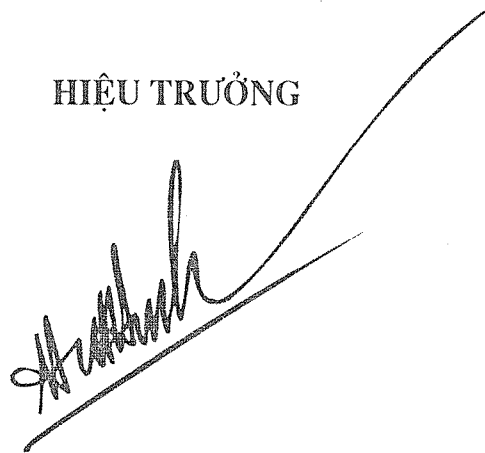
LỜI GIỚI THIỆU

Nhân kỷ niệm 110 năm thành lập Trường Đại học Y Hà Nội (1902 – 2012), Viện Đào tạo Răng Hàm Mặt đã tổ chức biên soạn và cho ra mắt bộ sách giáo khoa dành cho sinh viên Răng Hàm Mặt. Trong bộ sách, các tác giả biên soạn theo phương châm: kiến thức cơ bản, hệ thống, nội dung chính xác, khoa học, cập nhật các tiến bộ khoa học, kỹ thuật hiện đại và thực tiễn Việt Nam. Nội dung của bộ sách được biên soạn dựa trên chương trình khung Đào tạo bác sĩ Răng Hàm Mặt của Bộ Y tế và Bộ Giáo dục – Đào tạo.

Bộ sách là kết quả làm việc miệt mài, tận tụy, đầy trách nhiệm của tập thể giảng viên Viện Đào tạo Răng Hàm Mặt, kể cả các giảng viên kiêm nhiệm. Chúng tôi đánh giá rất cao bộ sách này.

Chúng tôi trân trọng giới thiệu bộ sách này tới các sinh viên Răng Hàm Mặt và các đồng nghiệp, cùng đông đảo bạn đọc trong và ngoài ngành quan tâm.

HIỆU TRƯỞNG

A stylized handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

PGS.TS. Nguyễn Đức Hình

LỜI NÓI ĐẦU

Nha khoa cơ sở là một bộ môn khoa học cơ bản, là nền tảng, cơ sở cho các môn học khác trong chương trình giảng dạy cho tất cả sinh viên đại học và học viên sau đại học, điều dưỡng thuộc ngành Răng Hàm Mặt.

Những năm trước đây, các tài liệu, giáo trình, cũng như các nghiên cứu khoa học về Nha khoa cơ sở rất ít về số lượng cũng như hạn chế về chất lượng kiến thức. Tuy nhiên, hiện nay, với sự phát triển khoa học trong khoa Răng Hàm Mặt nói chung và bộ môn Nha khoa cơ sở nói riêng cả ở trong và ngoài nước, các kiến thức của bộ môn Nha khoa cơ sở ngày càng được chú trọng và nghiên cứu sâu.

Qua tham khảo các nghiên cứu khoa học, các tài liệu chuyên môn trong và ngoài nước, Bộ môn Nha khoa Cơ sở – Viện Đào tạo Răng Hàm Mặt chúng tôi đã biên soạn bộ sách Nha khoa cơ sở giảng dạy cho các đối tượng sinh viên Răng Hàm Mặt, gồm:

Nha khoa cơ sở tập 1: Nha khoa mô phỏng – Thuốc và vật liệu Nha khoa.

Nha khoa cơ sở tập 2: Nha khoa hình thái và chức năng.

Nha khoa cơ sở tập 3: Chẩn đoán hình ảnh.

Mặc dù đã nỗ lực cố gắng, nhưng chắc chắn không thể tránh khỏi sai sót, khiếm khuyết. Chúng tôi rất mong nhận được những đóng góp quý báu từ các bạn đồng nghiệp cũng như từ các bạn học viên, sinh viên để sách được hoàn thiện hơn trong lần tái bản sau.

Thay mặt các tác giả

Chủ biên

TS. TRẦN NGỌC THÀNH

MỤC LỤC

Lời giới thiệu	3
Lời nói đầu.....	5

Chương I

NHA KHOA MÔ PHỎNG

Bài 1. Các loại lỗ hàn theo Black.....	9
<i>ThS. Đinh Văn Sơn.</i>	
Bài 2. Phương pháp hàn phục hồi thân răng	30
<i>ThS. Đinh Văn Sơn</i>	
Bài 3. Kỹ thuật mở khoang tuỷ.....	41
<i>ThS. Nguyễn Tiến Vinh</i>	
Bài 4. Sửa soạn ống tuỷ.....	54
<i>ThS. Nguyễn Tiến Vinh</i>	
Bài 5. Trám bít hệ thống ống tuỷ.....	67
<i>ThS. Nguyễn Tiến Vinh</i>	
Bài 6. Kỹ thuật nhổ răng mô phỏng.....	74
<i>TS. Trần Ngọc Thành</i>	
Bài 7. Kỹ thuật trám bít hố rãnh	82
<i>TS. Trần Ngọc Thành</i>	
<i>ThS. Nguyễn Thị Châu</i>	
Bài 8. Kỹ thuật lấy cao răng bằng máy siêu âm	86
<i>TS. Trần Ngọc Thành</i>	

Chương II

THUỐC VÀ VẬT LIỆU DÙNG TRONG NHA KHOA

Bài 9. Dụng cụ dùng trong chữa răng và nội nha.....	91
<i>ThS. Nguyễn Tiến Vinh</i>	
Bài 10. Thuốc và vật liệu dùng trong chữa răng	118
<i>ThS. Nguyễn Tiến Vinh</i>	
Bài 11. Thuốc dùng trong nha chu.....	153
<i>ThS. Lê Long Nghĩa</i>	

Bài 12. Thuốc dùng trong phẫu thuật trong miệng	162
<i>TS. Trần Ngọc Thành</i>	
<i>ThS. Đặng Thị Liên Hương</i>	
Bài 13. Hợp kim dùng trong nha khoa.....	197
<i>TS. Bùi Thanh Hải</i>	
Bài 14. Sứ nha khoa	214
<i>TS. Bùi Thanh Hải</i>	
Bài 15. Vật liệu phục hình sứ – kim loại	221
<i>TS. Bùi Thanh Hải</i>	
Bài 16. Vật liệu lấy dấu trong nha khoa	228
<i>TS. Bùi Thanh Hải</i>	
Đáp án	239

Chương I

NHA KHOA MÔ PHỎNG

Bài 1

CÁC LOẠI LỖ HÀN THEO BLACK

MỤC TIÊU

1. *Nêu được định nghĩa và mục tiêu của việc tạo lỗ hàn theo Black.*
2. *Phân loại được các loại lỗ hàn theo Black.*
3. *Trình bày được nguyên tắc chung của các bước tạo lỗ hàn.*
4. *Trình bày được các bước kỹ thuật tạo các loại lỗ hàn loại I, II, III, V Black.*

1. ĐẠI CƯƠNG

Việc chuẩn bị lỗ hàn là sự chuẩn bị về cơ học cho những răng có tổn thương mô cứng do sâu hoặc do các tổn thương khác như chấn thương hoặc bệnh lý để tiếp nhận tốt nhất vật liệu hàn nhằm thiết lập lại tình trạng sức khoẻ cho răng bao gồm cả giải phẫu, chức năng và thẩm mỹ bình thường.

Những kiến thức cơ bản về việc tạo lỗ hàn là cơ bản và quan trọng đối với sinh viên nha khoa và các nha sĩ thực hành.

1.1. Mục tiêu của việc tạo lỗ hàn

- Lấy bỏ toàn bộ tổ chức bệnh lý và bảo vệ tuỷ răng.
- Tiết kiệm mô răng lành tối đa.
- Tạo một khoang hàn sao cho dưới tác động của lực nhai sinh lý mà không bị gãy vỡ răng và bong miếng hàn.
- Cho phép đạt được thẩm mỹ và chức năng của vật liệu hàn.

1.2. Định nghĩa

Tạo lỗ hàn là sự chuẩn bị về cơ học của răng để tiếp nhận vật liệu hàn răng nhằm phục hồi lại hình thể, chức năng cũng như thẩm mỹ của răng.

Trong quá trình tạo lỗ hàn cần lấy bỏ toàn bộ tổ chức nhiễm khuẩn hoặc những

cấu trúc răng dễ vỡ. Nếu bỏ sót tổ chức nhiễm khuẩn hoặc các mô răng dễ vỡ có thể gây sâu tái phát, nhạy cảm, đau, vỡ răng hoặc bong chất hàn.

1.3. Những yếu tố liên quan đến việc chuẩn bị lỗ hàn

1.3.1. Yếu tố chẩn đoán

Có rất nhiều lý do khác nhau để cần phải hàn răng: sâu răng, gãy vỡ răng, yêu cầu thẩm mỹ hoặc cần chỉnh hình thể răng cho phù hợp với chức năng của răng, do đó sự lựa chọn vật liệu hàn răng sẽ quyết định phương thức chuẩn bị lỗ hàn.

1.3.2. Kiến thức hiểu biết về giải phẫu răng

Hình thể của mỗi răng, chiều dày và hướng của trụ men, chiều dày ngà răng, hình thể và vị trí của tuỷ răng, mối quan hệ của răng và các tổ chức xung quanh phải được hiểu sâu sắc khi chuẩn bị lỗ hàn.

1.3.3. Yếu tố bệnh nhân

- Bệnh nhân đóng một vai trò quan trọng trong việc lựa chọn vật liệu để hàn răng.
- Kiến thức và sức khoẻ răng miệng tốt sẽ ảnh hưởng đến việc lựa chọn vật liệu hàn răng.
- Tuổi của bệnh nhân cũng là yếu tố quyết định đến sự lựa chọn vật liệu.

1.3.4. Sự bảo tồn duy trì cấu trúc răng

- Một trong những mục đích chính của việc hàn răng là làm ngừng quy trình tiến triển sâu răng, bảo vệ dự phòng bệnh lý tuỷ răng tối đa.
- Những cấu trúc bệnh lý của răng phải được lấy bỏ nhưng không được phép gây ảnh hưởng tới tuỷ răng.
- Sự bảo tồn cấu trúc của răng liên quan đến:
 - + Sự mở rộng tối thiểu mô răng lành trong việc chuẩn bị lỗ hàn, đặc biệt để bảo vệ tuỷ răng.
 - + Đường ranh giới trên lợi.
 - + Việc làm tròn những đường góc trong lỗ hàn.

1.4. Phân loại Black

- **Loại I:** Sâu răng/tạo lỗ hàn ở tất cả các hố rãnh:
Có ba nhóm:
 - + Sâu răng/tạo lỗ hàn ở mặt nhai của răng hàm lớn và răng hàm nhỏ.
 - + Sâu răng/tạo lỗ hàn ở 2/3 về phía mặt nhai của mặt ngoài và mặt trong răng hàm.
 - + Sâu răng/tạo lỗ hàn ở mặt trong của răng cửa hàm trên: chuẩn bị lỗ hàn loại này giống lỗ hàn loại V.
- **Loại II:** Sâu răng/tạo lỗ hàn ở mặt bên của các răng phía sau.

- **Loại III:** Sâu răng/tạo lỗ hàn ở mặt bên của răng cửa, nhưng không tổn thương rìa cắn.
- **Loại IV:** Sâu răng/tạo lỗ hàn ở mặt bên răng cửa, có tổn thương rìa cắn.
- **Loại V:** Sâu răng/tạo lỗ hàn ở 1/3 về phía lợi của mặt ngoài và mặt trong tất cả các răng.
- **Loại VI:** Sâu răng/tạo lỗ hàn ở rìa cắn của răng cửa hoặc đỉnh nướu của các răng phía sau.

Trong các loại lỗ hàn trên, lỗ hàn loại IV là lỗ hàn thẩm mỹ, không sử dụng vật liệu hàn là amalgam nên không tạo lỗ hàn Black IV.

1.5. Danh pháp

1.5.1. Lỗ hàn đơn, lỗ hàn kép, lỗ hàn phức hợp

Lỗ hàn đơn là lỗ hàn trên một mặt răng.

Lỗ hàn kép là lỗ hàn liên quan đến hai mặt răng (loại I kép, loại II kép, lỗ hàn loại III có đuôi én ở mặt trong răng).

Lỗ hàn phức hợp là lỗ hàn liên quan đến ba mặt răng trở lên.

1.5.2. Các thành của lỗ hàn

– Các thành trong:

Các thành trong là các thành của lỗ hàn không liên tục với bề mặt răng. Bao gồm:

+ Thành tủy: là một trong các thành trong của lỗ hàn, là thành vuông góc với trục dọc của răng hoặc trục truyền lực nhai.

+ Thành trục: là thành song song với trục dọc của răng.

– Các thành ngoài:

Các thành ngoài là các thành liên tục với mặt ngoài của răng, cùng tên với các phía của răng (trong – lưỡi hoặc vòm miệng, ngoài – má hoặc tiền đình gần và xa).

– Thành men: là thành lỗ hàn có cấu trúc là men răng.

– Thành ngà: là thành lỗ hàn có cấu trúc là ngà răng.

1.5.3. Các góc lỗ hàn

Đường giao nhau giữa các thành lỗ hàn tạo thành các góc của lỗ hàn. Các góc này thường tròn. Bao gồm:

– Đường góc: là đường giao nhau giữa 2 thành của lỗ hàn.

– Điểm góc: là điểm giao nhau của 3 mặt phẳng.

1.6. Các giai đoạn và các bước chuẩn bị lỗ hàn

Sự chuẩn bị lỗ hàn thích hợp phải tuân thủ thông qua quy trình có hệ thống dựa trên nguyên tắc cơ học và sinh học.

Sự khác nhau của quá trình bệnh học, sinh học, đặc điểm lâm sàng của các răng và các mô xung quanh phải được nhận biết rõ. Đặc tính lý học và khả năng của vật liệu hàn phải được hiểu biết thấu đáo. Tất cả các yếu tố trên quyết định cho việc chuẩn bị lỗ hàn phù hợp với sinh học răng cũng như đặc tính của vật liệu.

Quy trình chuẩn bị lỗ hàn được chuẩn bị chia thành hai giai đoạn, mỗi giai đoạn gồm có 7 bước (tất cả các giai đoạn cần phải hiểu biết một cách kỹ lưỡng).

Mỗi bước phải được thực hiện một cách hoàn hảo trước khi chuyển sang bước tiếp theo. Tuy nhiên, trình tự các bước có thể bị thay đổi trong một số trường hợp đặc biệt.

Các giai đoạn và chuẩn bị lỗ hàn:

– Giai đoạn sơ khởi.

Bao gồm các bước:

+ *Bước 1:* Tạo hình thể ngoài ban đầu: là tạo độ sâu ban đầu và hình thể ngoài phù hợp với cấu trúc răng và đặc tính chất hàn.

+ *Bước 2:* Tạo hình thể chịu lực ban đầu: là tạo hình thể lỗ hàn sao cho khả năng truyền lực nhai sinh lý tốt nhất.

+ *Bước 3:* Tạo hình thể lưu giữ ban đầu: là tạo hình thể lỗ hàn để chất hàn không bị bật ra bởi lực nâng và lực nghiêng trục.

+ *Bước 4:* Tạo hình thể thuận lợi: là hình thể tạo điều kiện cho việc tạo lỗ hàn, hàn và vệ sinh răng sau hàn (đặc biệt là làm sạch đường tiếp giáp giữa chất hàn và mô răng, phòng ngừa sâu răng thứ phát).

– Giai đoạn hoàn thiện.

+ *Bước 5:* Lấy đi toàn bộ men không có ngà nâng đỡ, các tổ chức sâu răng hoặc chất hàn cũ.

+ *Bước 6:* Bảo vệ tủy.

+ *Bước 7:* Tạo hình thể chịu lực và hình thể lưu giữ.

+ *Bước 8:* Hoàn thiện các thành lỗ hàn.

+ *Bước 9:* Hoàn thiện: Varnish lỗ hàn, làm sạch, xử lý men ngà.

2. LỖ HÀN LOẠI I BLACK

2.1. Cấu tạo lỗ hàn loại I

Lỗ hàn loại I có 5 thành:

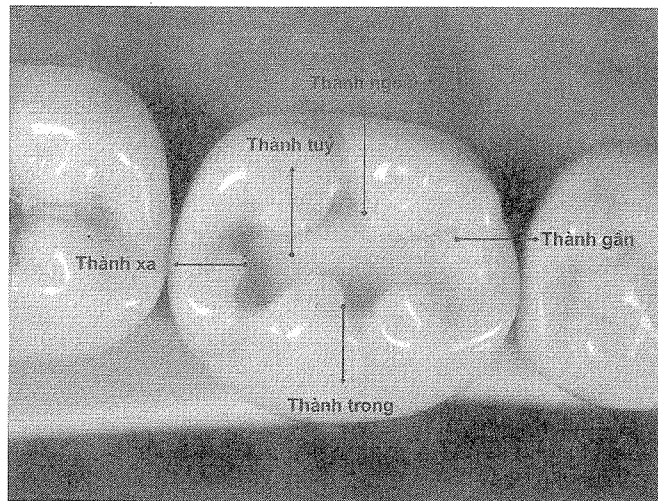
– Thành trong.

– Thành ngoài.

– Thành xa.

– Thành gần.

– Thành tủy.



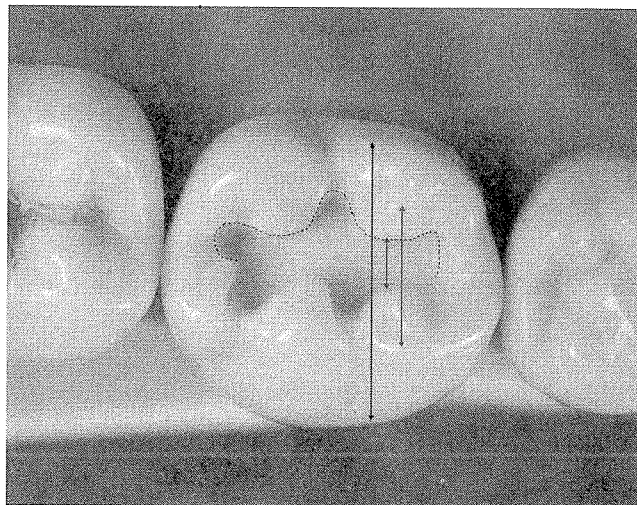
Hình 1.1. Cấu tạo lỗ hàn loại I

2.2. Nguyên tắc tạo lỗ hàn

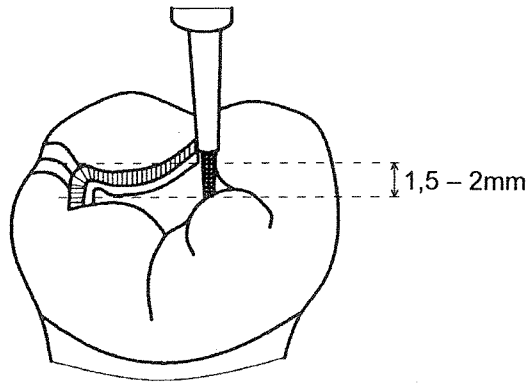
2.2.1. Giai đoạn sơ khởi

a) Tạo hình thể ngoài:

- Là đường cong đều, không có góc nhọn.
- Tạo và mở rộng lỗ hàn theo tất cả các hố rãnh cho đến tổ chức ngà lành, loại bỏ toàn bộ men không có ngà nâng đỡ.
- Đường kính trong – ngoài của lỗ hàn không quá $\frac{1}{2}$ chiều dài từ đường nối liên nướu trong ngoài hoặc không quá $\frac{1}{3}$ đường kính trong ngoài thân răng (bảo tồn hình thể và sự vững chắc của nướu răng). Vị trí đường góc bề mặt không nằm trên các điểm tiếp xúc nhai.
- Không mở quá rộng về phía gờ bên, chỉ lấy đi hết phần ngà tổn thương.
- Nếu có hai lỗ sâu rãnh mặt nhai cách nhau một phần mô cứng lành dưới 0,5mm thì nối liền thành một lỗ hàn.
- Độ sâu của lỗ hàn từ 1,5 – 2mm và sâu vào mô ngà tối đa 0,2mm.



Hình 1.2. Hình thể ngoài lỗ hàn loại I



Hình 1.3. Độ sâu lỗ hàn loại I

b) Tạo hình thể chịu lực:

Hình thể chịu lực là hình thể tạo sự vững chắc cho mối hàn và răng khi chịu lực nhai song song với trục trong quá trình ăn nhai.

– Tạo lỗ hàn có hình hộp, trục của lỗ hàn song song với trục thân răng hoặc vuông góc với lực nhai (cho răng hàm nhỏ hàm dưới). Đáy lỗ hàn phẳng, vuông góc với trục răng để lực nhai truyền theo phương thẳng đứng từ miếng hàn xuống thẳng trục thân – chân răng.

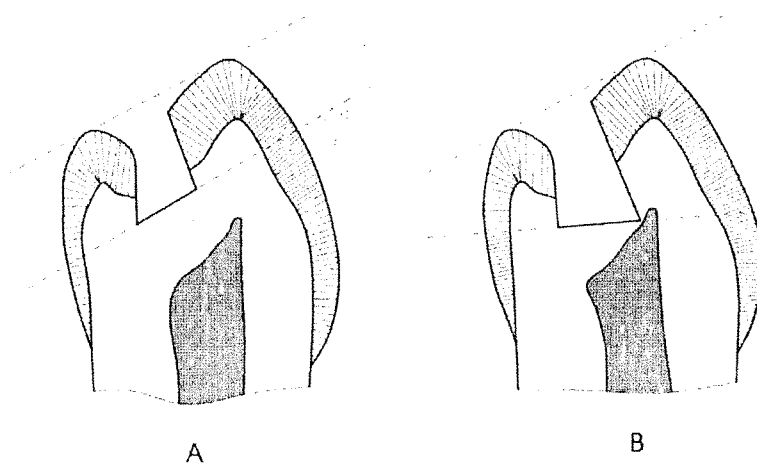
– Góc giữa đáy và thành phải là góc tròn, đáy lỗ hàn nằm hoàn toàn trong ngà răng.

– Tạo vị trí ổn định cho miếng hàn, mở rộng tối thiểu, tiết kiệm tổ chức cứng và tôn trọng các nướu răng để phân ngà tựa ở thành răng không quá mỏng:

+ Bề rộng còn lại của gờ bên $\geq 1,6\text{mm}$ đối với răng hàm nhỏ và $\geq 2\text{mm}$ đối với răng hàm lớn.

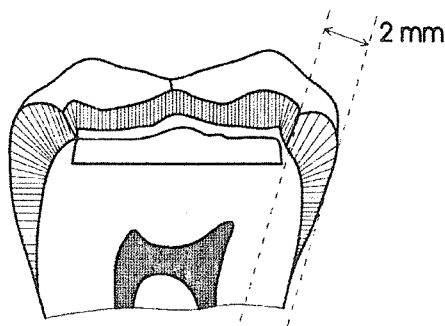
+ Độ rộng trong – ngoài của lỗ hàn $\geq 1/3$ độ rộng trong ngoài của răng.

– Độ dày vừa đủ (1,5mm) để miếng hàn không bị gãy vỡ hoặc mòn.



Hình 1.4.

- (A) Trục của lỗ hàn ở răng hàm nhỏ hàm dưới vuông góc với trục truyền lực nhai
(B) Trục lỗ hàn không đúng với trục truyền lực nhai và không bảo vệ được sừng tuỷ ngoài



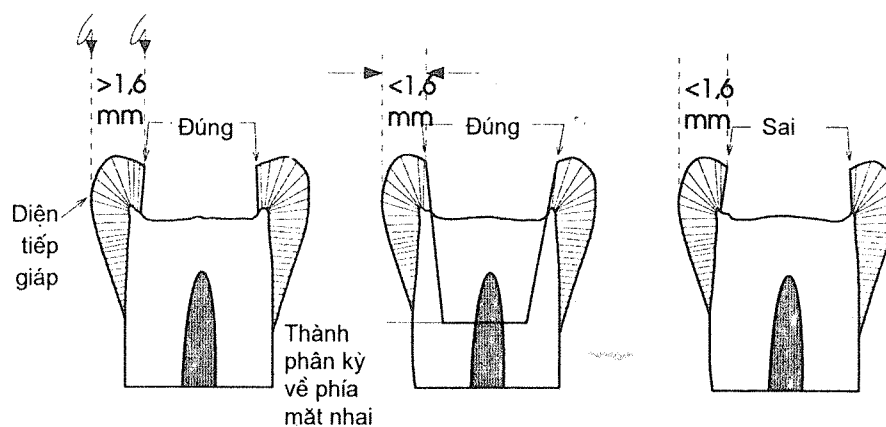
Hình 1.5. Chiều dày thành bên của lỗ hàn

c) *Tạo hình thể lưu giữ:*

Hình thể lưu giữ là hình thể tạo sự ổn định của miếng hàn, làm miếng hàn không bị bật ra hay di chuyển dưới tác động của lực nâng hoặc lực nhai nghiêng trục.

– Hai thành đối diện phải song song hoặc hơi hội tụ về phía mặt răng. Góc giữa thành lỗ hàn và bề mặt răng từ $90 - 100^\circ$.

– Nếu độ dày của thành bên (khoảng cách từ mặt bên lỗ hàn tới mặt tiếp giáp gần hoặc xa) $\geq 1,6\text{mm}$, thành gần và thành xa hội tụ về phía mặt nhai. Nếu $< 1,6\text{mm}$, hai thành trên hơi phân kỳ về phía mặt nhai tạo sự lưu giữ tốt cho miếng hàn.



Hình 1.6. Hướng thành bên của lỗ hàn loại I

d) *Tạo hình thể thuận lợi:*

Hình thể thuận lợi là hình thể thuận tiện cho việc quan sát để kiểm tra lỗ hàn trong quá trình điều trị, tạo chỗ đủ rộng để thao tác hàn được thực hiện tốt đối với miếng hàn amalgam.

2.2.2. Giai đoạn hoàn thiện

a) *Làm sạch lỗ hàn:*

Lấy sạch hết ngà mủn, ngà mềm và các chất hàn cũ bằng cây nạo ngà hoặc mũi khoan tròn.

b) *Bảo vệ tủy:*

– Khi lớp ngà còn lại $< 2\text{mm}$, tủy có thể bị kích thích nhiệt do mũi khoan nên có

thể chấy mô tủy, hình thành áp xe và chết tủy, vì vậy cần tạo lỗ hàn bằng tay khoan high speed được làm nguội bằng nước.

- Bảo vệ tủy bằng Ca(OH)_2 hoặc eugenat, xi măng polycarboxylate hay GIC khi lỗ sâu sát tủy.

c) *Bổ sung các dạng hỗ trợ chịu lực và lưu giữ khác khi cần:*

- Các loại khoá, rãnh, đuôi én.
- Các loại chốt ngà, chốt amalgam, khe và bạc lưu giữ.
- Các chất dán.

d) *Hoàn tất thành lỗ hàn:*

- Làm tròn các góc cạnh.
- Chỉnh lại góc thành lỗ hàn và mặt răng sao cho các trụ men đều được tựa vững lên ngà.

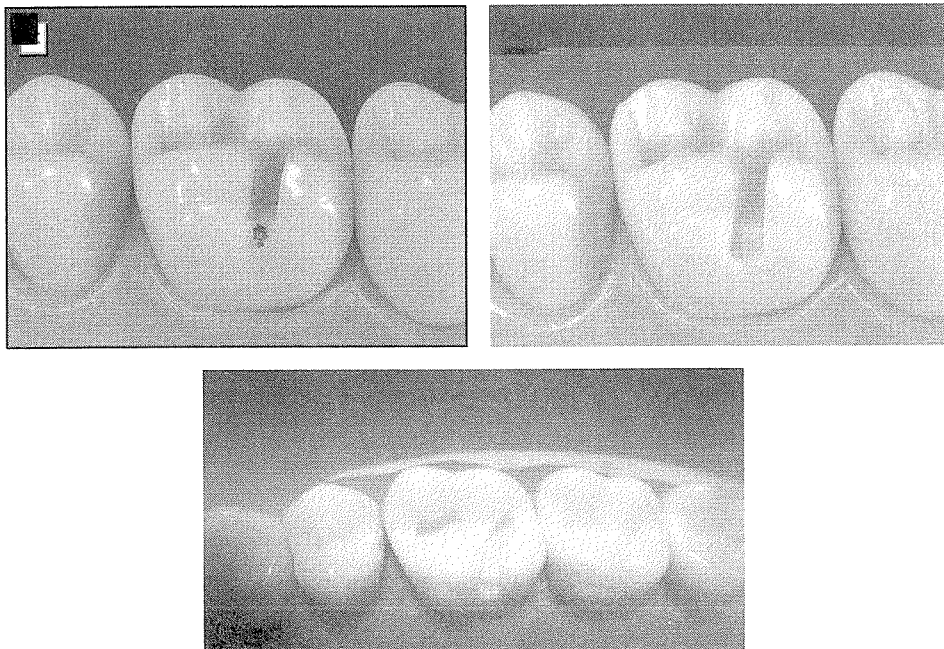
2.3. Các lỗ hàn loại I kép

2.3.1. Với răng hàm lớn hàm trên

Lỗ hàn loại I kép được chỉ định khi cả hố tam giác phía xa, rãnh xa trong và rãnh trong nối tiếp nhau, đang bị sâu hoặc có nguy cơ sâu.

Các đặc điểm của tạo lỗ hàn loại này:

- Tiết kiệm tổ chức, độ rộng gần – xa thường không quá 1mm.
- Mở rộng lỗ nhiều hơn về phía gần của rãnh xa trong mặt nhai để bảo tồn gờ bên xa.
- Với các răng nhỏ, phân lỗ hàn trên mặt nhai có thể có trục hơi nghiêng về phía xa (đảm bảo điểm tựa cho các trụ men và bảo vệ nướu xa trong).
- Hạn chế tối thiểu việc mở rộng lỗ hàn lên cầu men, nướu xa trong và gờ bên xa.



Hình 1.7. Lỗ hàn Black I kép

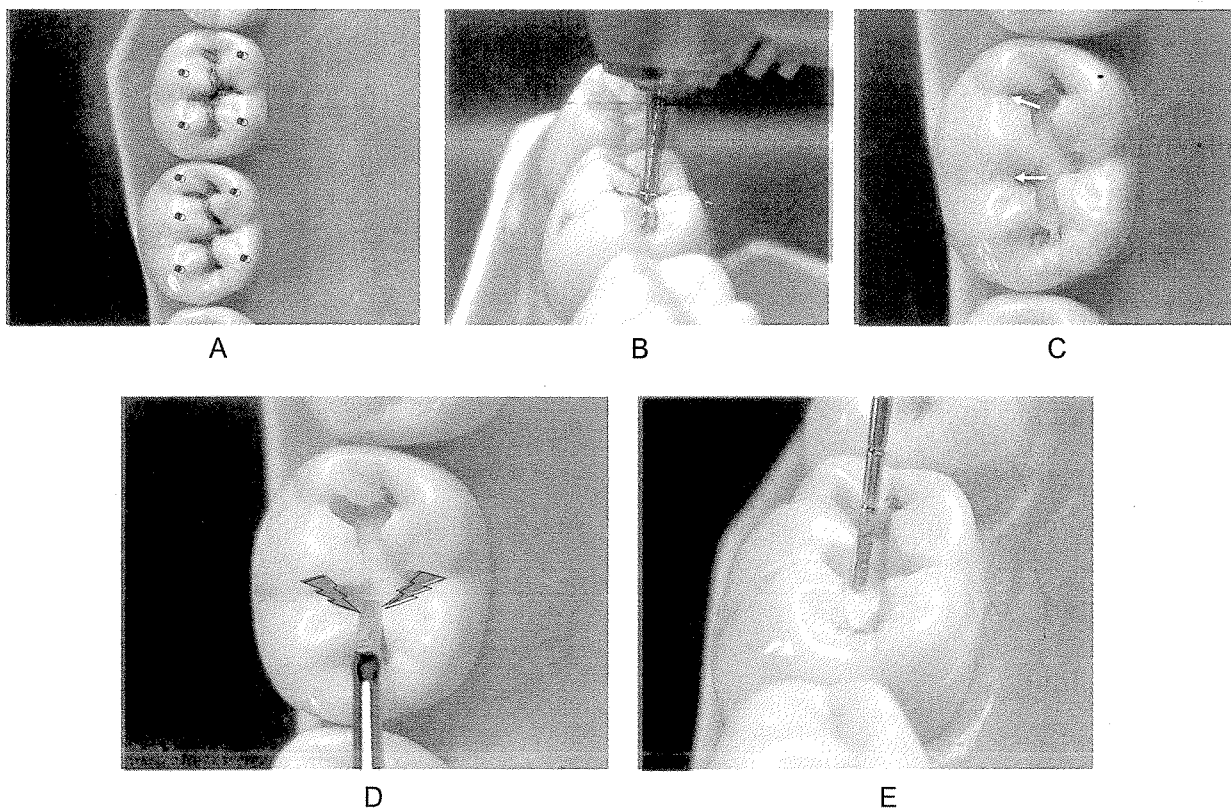
2.3.2. Với răng hàm lớn hàm dưới

Chỉ định khi có lỗ sâu hoặc nguy cơ sâu ở mặt nhai kết hợp với hố ngoài, rãnh giữa ngoài.

Việc tạo lỗ hàn kép đối với răng hàm lớn dưới phần kép sẽ được nối liền hay tách rời với phần lỗ hàn đơn tùy mức độ và xu hướng phát triển của tổn thương sâu răng.

2.4. Các bước thực hiện trên răng nhựa

- *Bước 1:* Vẽ tổn thương sâu răng ở rãnh mặt nhai (hình 1.8A).
- *Bước 2:* Dùng mũi khoan tròn đi từ hố trung tâm tạo độ sâu ban đầu (1,5 – 2mm), sau đó mở rộng lỗ hàn ra toàn bộ rãnh trung tâm, dừng lại ở hố tam giác gần và xa (hình 1.8B).
- *Bước 3:* Điều chỉnh kích thước eo lỗ hàn, kích thước không vượt quá đường kính của cây lèn amalgam nhỏ nhất (1,25 – 1,5mm).
- *Bước 4:* Mở rộng hình thể ngoài ra các rãnh phụ và tạo đuôi én. Sau đó, hoàn thiện hình thể ngoài thành một đường cong liên tục, không có góc nhọn bằng mũi khoan trụ mịn (hình 1.8C).
- *Bước 5:* Dùng mũi khoan chóp ngược tạo đáy phẳng, vuông góc với trục răng (hình 1.8D).
- *Bước 6:* Dùng mũi khoan trụ tạo thành lỗ hàn thẳng, vuông góc với đáy hoặc hơi hội tụ về phía mặt nhai (hình 1.8E).



Hình 1.8. Các bước thực hiện lỗ hàn Black I trên răng nhựa

2.5. Tiêu chuẩn đánh giá lỗ hàn loại I

2.5.1. Hình thể ngoài

- Thành nhẵn, không có góc chuyển tiếp nhọn.
- Mở theo toàn bộ các hố rãnh giải phẫu.
- Lấy hết hoàn toàn tổ chức sâu ở các thành.
- Giới hạn góc bề mặt không nằm trên vùng tiếp xúc nhai.
- Độ rộng:
 - + Eo rộng 1,25 – 1,5mm.
 - + Hướng trong – ngoài không quá 1/3 độ rộng trong ngoài của răng (hoặc 1/2 khoảng liên nướu trong ngoài).
 - + Hướng gần – xa: để lại gờ bên $\geq 1,6\text{mm}$ với răng hàm nhỏ và $\geq 2\text{mm}$ với răng hàm lớn.

2.5.2. Hình thể chịu lực

- Thành tủy (đáy lỗ hàn) phẳng, vuông góc với trục dọc của răng hoặc với vector của lực nhai.
- Độ sâu:
 - + Trên răng mô hình:
 - Thành tủy: sâu 1,5mm.
 - Thành trục của lỗ sâu I kép: 1mm.
 - + Trên răng thật:
 - Thành tủy: sâu tối thiểu 1,5mm, sâu vào ngà tối đa 0,2mm.
 - Thành trục của lỗ sâu I kép: Sâu tối thiểu bằng độ rộng của cây lèn amalgam nhỏ nhất, sâu vào ngà tối đa 0,5mm.
- Không còn men không có ngà nâng đỡ.
- Không có bờ vát ở giới hạn bề mặt.

2.5.3. Hình thể lưu giữ

- Thành trong và thành ngoài song song với nhau hoặc hội tụ về phía mặt nhai.
- Có thể tạo loại I phức hợp.

2.5.4. Hình thể thuận lợi

Đủ chỗ để thao tác với dụng cụ tạo hình và dụng cụ hàn amalgam.

3. LỖ HÀN LOẠI II BLACK

3.1. Phân loại

Có hai loại:

- Xoang đơn loại II.
- Xoang kép loại II.

3.2. Cấu tạo, hình dạng của xoang loại II

3.2.1. Xoang đơn loại II

Tạo xoang đơn loại II khi sâu chỉ xảy ra ở mặt bên và sát lỗ sâu không có răng kế cận. Xoang có cấu tạo hình dạng như xoang đơn loại I nhưng vị trí ở mặt bên và tạo theo dạng hình tròn.

3.2.2. Xoang kép loại II

Tạo xoang kép loại II khi sâu ở vị trí có răng kế cận, dù có sâu thêm ở mặt nhai hay không, ta phải tạo xoang kép loại II. Như vậy, xoang kép loại II gồm hai phần:

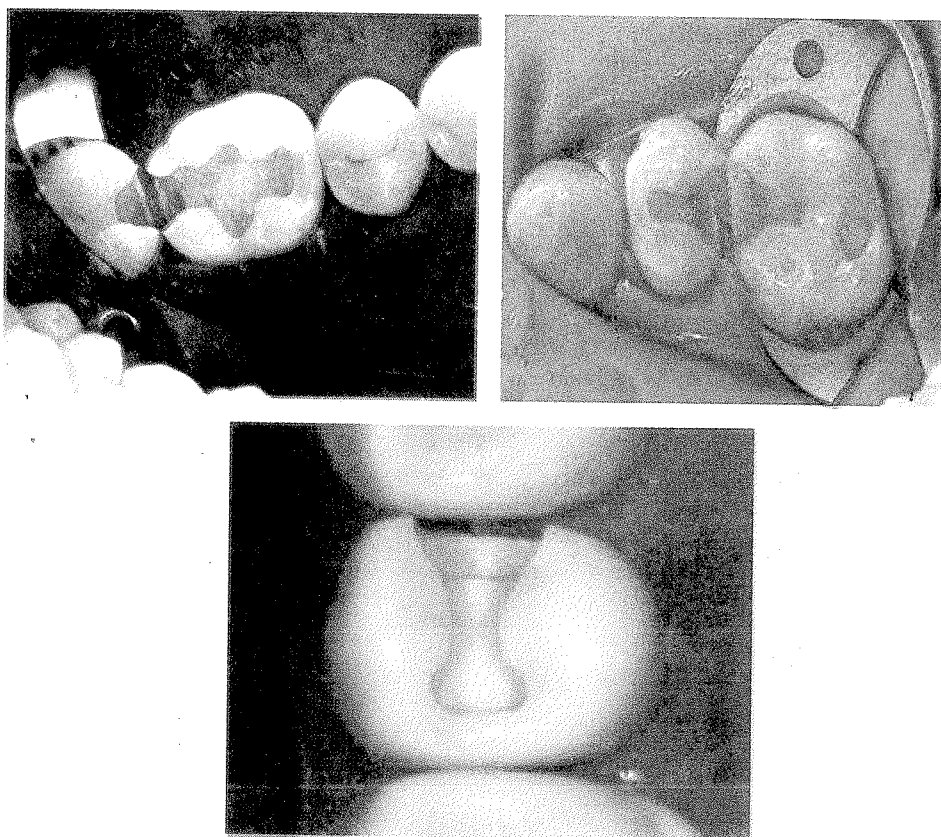
a) Xoang chính ở mặt bên:

- Kiểu hình dạng như ở mặt ngoài (hoặc mặt trong) của xoang kép loại I nhưng:
- Hai thành ngoài, trong đồng quy về phía mặt nhai.
 - Thành trực cong lồi theo mặt bên răng.
 - Thành lợi thẳng góc với thành trực.

b) Xoang phụ ở mặt nhai:

Cấu tạo, hình dạng như xoang loại I nhưng mở rộng xoang ra đến mặt bên răng và hình dạng của xoang ở mặt nhai sẽ là:

- Nếu mặt nhai không sâu: là một đuôi én không đi quá nửa mặt nhai.
- Nếu sâu ở mặt nhai: mở hết hố và rãnh sâu như đào xoang loại I.



Hình 1.9. Hình thể ngoài lỗ hàn xoang kép loại II

Chú ý:

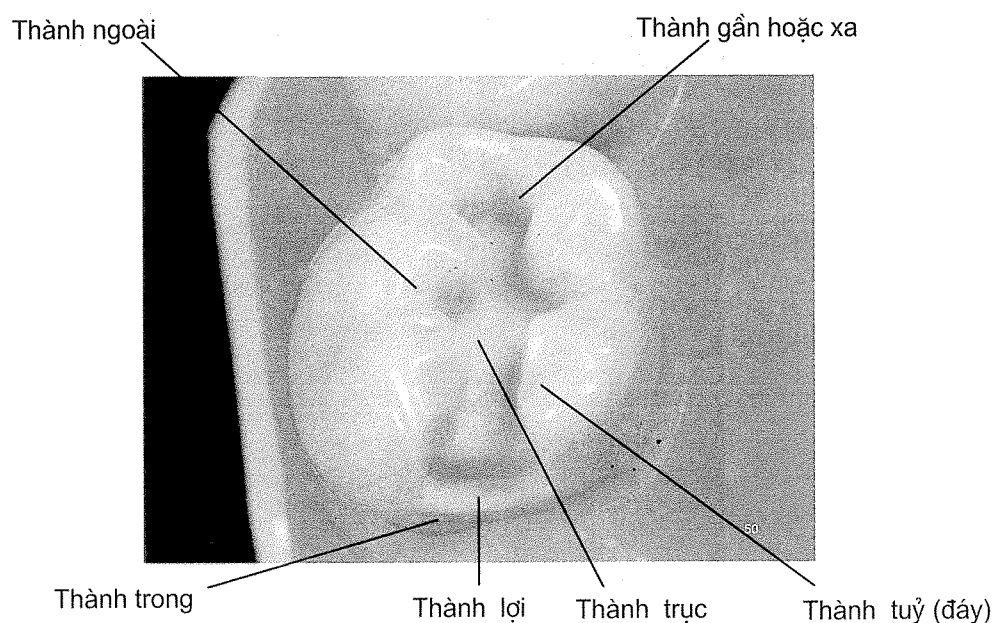
- Xoang kép loại II có thể ở hai hoặc ba mặt răng.
- Khi lỗ sâu chưa lớn, có thể phát hiện lỗ sâu bằng thám trám số 17 đưa vào mặt bên tìm lỗ sâu hoặc dùng chỉ tơ nha khoa đặt vào kẽ răng rồi kéo lên. Nếu vướng là có sâu, nếu nghi ngờ có thể chụp phim Xquang răng.



Hình 1.10. Lỗ sâu mặt bên răng

3.2.3. Các thành của xoang

- Thành gần hoặc thành xa: thành đối diện với mặt răng có lỗ sâu.
- Thành ngoài gồm 2 phần: thành ngoài của lỗ hàn chính và lỗ hàn phụ.
- Thành trong gồm 2 phần: thành trong của lỗ hàn chính và lỗ hàn phụ.
- Thành tủy là đáy của lỗ hàn phụ.
- Thành trực song song với trục lỗ hàn chính, là thành gần nếu lỗ sâu mặt xa, là thành xa nếu lỗ sâu mặt gần của lỗ hàn chính.
- Thành lợi: là đáy của lỗ hàn chính song song với thành tủy của lỗ hàn phụ.



Hình 1.11. Cấu tạo lỗ hàn xoang kép loại II

3.3. Kỹ thuật tạo xoang loại II

3.3.1. Mở lối vào xoang (Tạo lỗ hàn phụ ở mặt nhai)

- Nếu có sâu ở cả mặt nhai: mở lối vào xoang giống như ở xoang loại I.
- Nếu không sâu ở mặt nhai: đặt mũi khoan tròn nhỏ đi theo hướng song song với trục của răng từ hố gần nhất với lỗ sâu mặt bên, khoan sâu xuống 1,5 – 2mm (đáy lỗ hàn phụ nằm sâu trong mô ngà 0,1 – 0,2mm) cho thông với lỗ sâu. Mở rộng lỗ sâu cho tới khi có thể đưa nạo vào để lấy sạch các chất ngà bản và ngà sâu trong lỗ sâu.
- Mở rộng lỗ hàn phụ theo nguyên tắc hình thể ngoài của lỗ hàn loại I, mở rộng hết rãnh trung tâm mặt nhai cho tới hố đối diện. Phân eo nối giữa lỗ hàn chính và lỗ hàn phụ không quá đường nối đỉnh nướu trong – ngoài.
- Ở rãnh đối diện với lỗ sâu mặt bên, tạo đuôi én vào rãnh xa ngoài và xa trong đối với lỗ sâu mặt gần hoặc rãnh gần ngoài và gần trong đối với lỗ sâu mặt xa.
- Thành lỗ hàn phụ hơi hội tụ về phía mặt nhai.
- Để lại phần gờ bên sát lỗ sâu khoảng 0,8mm để tạo lỗ hàn chính.

3.3.2. Tạo xoang chính ở mặt bên

Gồm hai bước:

Bước 1: Tạo rãnh cắt:

Lỗ hàn chính được bắt đầu bằng cách tạo một rãnh cắt ở ngay gờ bên:

- Dùng khoan trụ đặt vào hố vừa mở lối song song với trục răng, đầu mũi khoan ngập 0,5 – 0,6mm trong ngà và 0,2 – 0,3mm trong men vừa sát với mặt bên, đưa khoan theo chiều trong ngoài (má – lưỡi) để mở rộng lỗ sâu cho hết phần men ngà sâu ở mặt bên về phía lợi. Rãnh cắt phải sâu vào trong ngà khoảng 0,5 – 0,6mm để tạo được các khoá lưu giữ và độ dài thành trục lý tưởng (nhưng bề rộng xoang ít nhất phải qua phần tiếp xúc giữa hai răng).

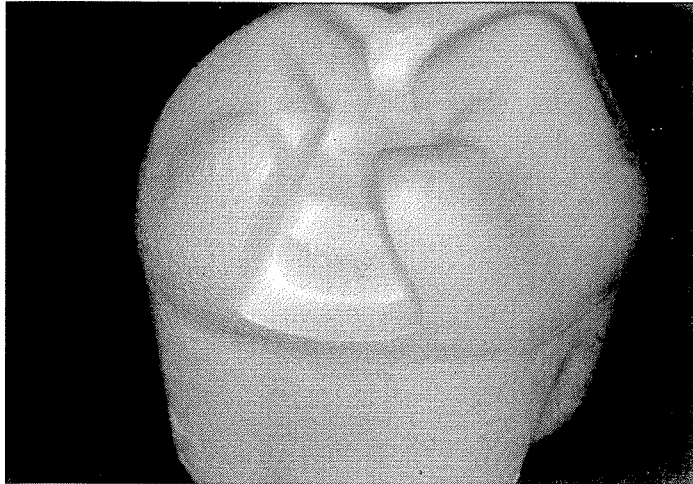
– Rãnh cắt phân kỳ về phía lợi tạo hình thể lỗ hàn mặt bên có hình thang: đáy lớn là đường kính trong ngoài phía lợi, đây cũng là hình thể thuận lợi cho việc lưu giữ chất hàn.

Bước 2: Mở rộng lỗ hàn mặt bên:

- Đặt mũi khoan trụ ở giới hạn phía ngoài và trong của rãnh cắt mở rộng theo hướng vuông góc với mặt bên đến sát phần men diện tiếp giáp. Khoan có thể xuyên qua mặt bên răng ở phía thành lợi làm phần men còn lại có thể tự vỡ ra. Để tránh làm tổn thương diện tiếp giáp răng bên cạnh ta có thể dùng lá chắn men và bảo vệ mô lợi ở kẽ giữa hai răng bằng chêm gỗ.

– Dùng cây vạt men hoặc cây đục lấy đi phần men còn lại. Góc mặt bên thành lỗ hàn là góc 90 độ. Gờ bên ngoài và gờ bên trong phải trùng với hướng của trụ men để tránh các đường nứt men sau hàn. Do đó, hai thành trong – ngoài của lỗ hàn mặt bên hơi phân kỳ về phía bên, cách mặt bên răng gần kề 0,2 – 0,3mm.

Lấy toàn bộ phần men còn lại ở đáy lỗ hàn chính, tốt nhất thành lợi cách mặt bên răng gần kề 0,5mm.



Hình 1.12. Hình thể ngoài lỗ hàn chính ở mặt bên

3.3.3. Tạo dạng chịu lực và lưu giữ cho lỗ hàn

- Dùng mũi khoan chóp ngược tạo đáy phẳng cho cả lỗ hàn chính và lỗ hàn phụ, đáy vuông góc với trục răng.
- Phải tôn trọng các múi và các gờ răng cho phần ngà tựa.
- Phần lỗ hàn phụ phải nằm trong vùng chịu lực nhai tối thiểu.
- Khối chất hàn phải có độ lớn vừa phải để tránh gãy vỡ khi ăn nhai.
- Làm tròn cạnh giữa thành tuỷ và thành trục.

3.3.4. Làm sạch lỗ hàn

Lấy sạch hết ngà mềm, ngà mủn và các chất hàn cũ bằng cây nạo ngà hoặc mũi khoan tròn.

3.3.5. Bảo vệ tuỷ

Khi lớp ngà còn lại < 2mm, bảo vệ tuỷ bằng vec ni, Ca(OH)_2 , eugenate kẽm, xi măng poly carboxylate hay GIC.

3.3.6. Bổ sung các dạng hỗ trợ chịu lực và lưu giữ khác khi cần

- Tạo khoá bên ở phía trong và phía ngoài của thành trục.
- Tạo khe lưu giữ phụ ở thành lợi: sâu 0,5 – 1mm về phía lợi, sâu vào đường ranh giới men ngà 0,2 – 0,3mm.
- Các loại chốt ngà, chốt amalgam, khe và bạc lưu giữ.
- Các chất dán.

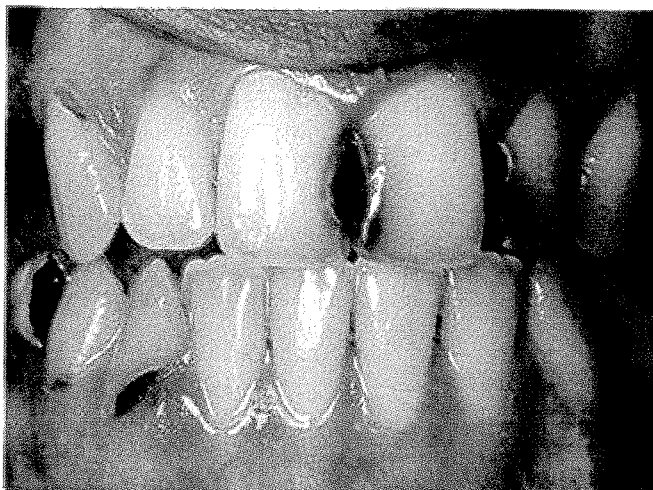
3.3.7. Hoàn tất thành lỗ hàn

- Làm tròn các góc cạnh.
- Chính lại góc thành lỗ hàn và mặt răng sao cho các trụ men đều được tựa vững lên ngà.

4. LỖ HÀN LOẠI III BLACK

4.1. Cấu tạo lỗ hàn loại III

– Lỗ hàn loại III Black là lỗ hàn ở mặt bên của răng cửa, răng nanh không gây tổn thương rìa cắn.



Hình 1.13. Tổn thương loại III trên răng cửa

– Trong nha khoa hiện nay, do sự phát triển của các loại vật liệu hàn mới như GIC, composite, tạo lỗ hàn loại III theo nguyên tắc Black chỉ còn được chỉ định cho tổn thương mặt xa răng nanh.

– Khi tổn thương không có răng kế cận thì tạo lỗ hàn đơn loại III.

– Khi tổn thương có răng kế cận thì tạo lỗ hàn kép loại III.

4.1.1. Lỗ hàn đơn (khi không có răng kế cận)

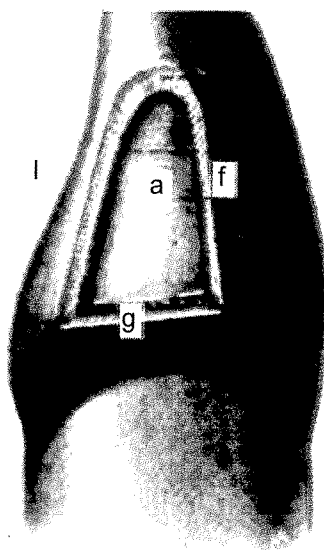
Gồm bốn thành:

– Thành trong (lingual-l)

– Thành lợi (gingival-g)

– Thành ngoài (facial-f)

– Thành trục (axial-a).



Hình 1.14. Lỗ hàn đơn loại III

4.1.2. Lỗ hàn kép (Khi có răng kế cận)

* *Lỗ hàn chính*: nằm ở mặt bên, gồm năm thành:

- Thành trong (lingual–l).
- Thành ngoài (facial–f).
- Thành lợi (gingival–g).
- Thành trục (axial–a).
- Thành cắn (incisive–I).

* *Lỗ hàn phụ*: nằm ở mặt trong, gồm bốn thành:

- Thành cắn (incisive–I).
- Thành lợi (gingival–g).
- Thành tuỷ (pulpal–p).
- Thành gần (mesial–m).

4.2. Kỹ thuật tạo lỗ hàn

- Lỗ hàn chính nằm ở mặt bên.
- Lỗ hàn phụ nằm ở mặt nhai.
- Chỉ tạo đuôi én khi tổn thương lan rộng tới gờ bên xa hoặc khi có tổn thương mặt trong phối hợp.

4.2.1. Tạo lỗ hàn chính ở mặt tiếp giáp

* *Với lỗ hàn đơn* (trường hợp không có răng kế cận): mở lối vào lỗ hàn giống như lỗ hàn đơn loại I.

- Dùng mũi khoan tròn nhỏ, từ hố vừa mở lối, mở rộng xoang cho tới phần men, ngà sâu.
- Tạo hình dạng lỗ hàn hình tròn nếu lỗ sâu nhỏ.
- Tạo hình dạng lỗ hàn hình tam giác nếu lỗ sâu lớn.
- Lớp men này sẽ được lấy đi bằng cây đục men.
- Dùng khoan tròn tạo hình tam giác, vách môi cong lồi theo hình dạng mặt môi, vách lưỡi cong theo hình dạng mặt lưỡi, vách lợi thẳng.
- Dùng khoan chóp cụt tạo các thành lỗ hàn phẳng.

* *Với lỗ hàn kép* (Trường hợp có răng kế cận):

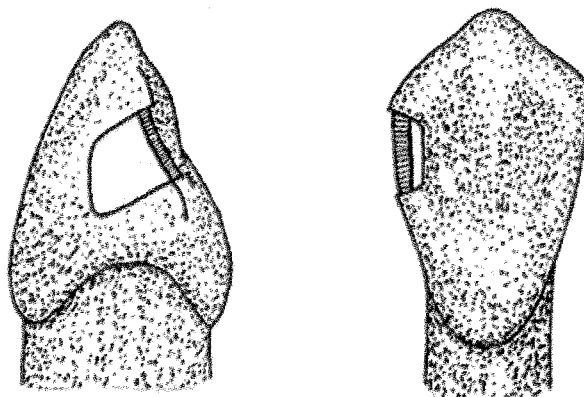
Bước 1: Dùng mũi khoan tròn đi từ gờ xa trong vuông góc với mặt trong răng hướng tới lỗ sâu không làm tổn thương diện men tiếp giáp bằng cách để lại một lớp men mỏng 0,2mm (giống nguyên tắc tạo lỗ hàn loại II).

Bước 2: Dùng mũi khoan tròn lấy hết tổn thương sâu răng mà không gây tổn thương lợi và răng bên cạnh bằng cách đặt lá chắn và chêm gỗ.

Bước 3: Dùng mũi khoan trụ tạo các thành cắn, thành lợi và thành trục theo nguyên tắc của lỗ hàn loại I.

Bước 4:

- Dùng mũi khoan chóp ngược tạo thành ngoài phẳng.
- Có thể tạo thêm rãnh lưu phụ ở thành cần và thành lợi.



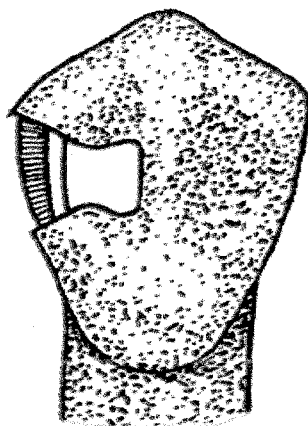
Hình 1.15. Hình thể ngoài lỗ hàn chính loại III

*** Đặc điểm kỹ thuật của lỗ hàn chính:**

- Khoảng cách trong ngoài của lỗ hàn chính $\leq 1/2$ khoảng cách trong ngoài của mặt bên răng.
- Thành cần và thành lợi của lỗ hàn chính phải song song với nhau và vuông góc với mặt gần của răng hay song song với hướng của các trụ men ở vùng này.
- Thành trục phải song song với trục của răng.
- Các thành của lỗ hàn chính không chạm vào điểm tiếp giáp của răng kế bên.
- Khoảng cách giữa thành lợi và thành cần tối thiểu là 2mm.
- Tất cả các góc bề mặt với mặt bên đều phải là góc vuông và được làm tròn.
- Thành trục không đi sâu vào ngà răng quá 0,6mm kể từ đường ranh giới men – ngà. Khi thành lợi nằm trên chân răng thì độ sâu của đoạn này từ 0,75 – 0,8mm.

4.2.2. Tạo đuôi én ở mặt trong

Bước 1: Dùng mũi khoan trụ nhỏ đặt ở vị trí tiếp giáp giữa lỗ hàn chính và đuôi én theo hướng vuông góc với mặt trong, di chuyển mũi khoan về phía gần, độ sâu của lỗ hàn phụ là 1mm, không được vượt quá đường giữa mặt trong răng theo chiều gần xa.



Hình 1.16. Hình thể ngoài lỗ hàn kép loại III

Bước 2: Dùng mũi khoan trụ nhỏ mở rộng tạo đuôi én lên phía trên rìa cắn và xuống phía thành lợi sao cho các thành phải hội tụ, sau đó làm nhẵn các thành bên của lỗ hàn phụ.

Bước 3:

- Dùng mũi khoan chóp ngược tạo thành tuỷ của lỗ hàn phụ theo nguyên tắc của lỗ hàn loại I.
- Có thể tạo thêm rãnh lưu phụ ở thành cắn và thành lợi.

4.2.3. Làm sạch lỗ hàn

Lấy sạch ngà mềm, ngà mủn và các chất hàn cũ nếu có bằng cây nạo ngà hoặc mũi khoan tròn.

4.2.4. Bảo vệ tuỷ

Khi lớp ngà còn lại dưới 2mm cần bảo vệ tuỷ bằng verni, hydroxyd calci, eugenat kẽm, xi măng polycarboxylat hoặc GIC.

4.2.5. Hoàn tất lỗ hàn

- Làm tròn các góc bằng mũi khoan tròn.
- Chỉnh lại các thành lỗ hàn và bề mặt răng để các trụ men được tựa vững trên ngà.

Lưu ý:

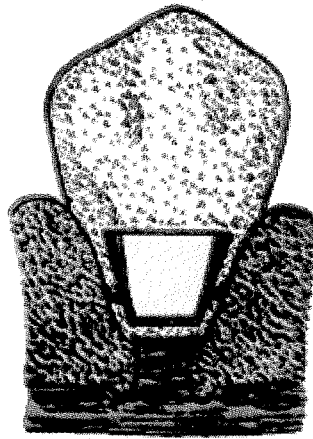
Đảm bảo thẩm mỹ tối đa cho các răng phía trước, khi tạo lỗ hàn cần chú ý:

- Phải cố gắng lấy thật ít phần men, ngà răng, chỉ lấy vừa hết phần men, ngà hư mục, nhưng phải lấy hết phần ngà đen, cứng (ngà thứ phát).
- Có thể để lại những bờ men không được chống đỡ bằng ngà lành.
- Chỉ dùng mũi khoan loại nhỏ để tạo lỗ hàn.

5. LỖ HÀN LOẠI V BLACK

5.1. Cấu tạo lỗ hàn

- Lỗ hàn loại V là lỗ hàn mặt ngoài ở 1/3 phía cổ răng, là lỗ hàn không chịu lực.
- Lỗ hàn loại V gồm năm thành:
 - + Thành gần.
 - + Thành lợi.
 - + Thành xa.
 - + Thành rìa cắn đối với răng cửa hoặc thành mặt nhai đối với răng hàm.
 - + Thành trục.



Hình 1.17. Hình thể ngoài lỗ hàn loại V

– Tùy theo tổn thương sâu mà lỗ hàn loại V có các hình dạng khác nhau: hình tròn, hình bán nguyệt, hình hạt đậu.

5.2. Kỹ thuật tạo lỗ hàn

5.2.1. Tạo hình thể ngoài

– Hình thể ngoài của lỗ hàn loại V là một đường cong đều mở rộng từ lỗ sâu. Lỗ hàn được mở đến mô răng lành, sâu 0,5mm từ đường ranh giới men ngà hoặc 0,75mm từ xương răng về phía tuỷ.

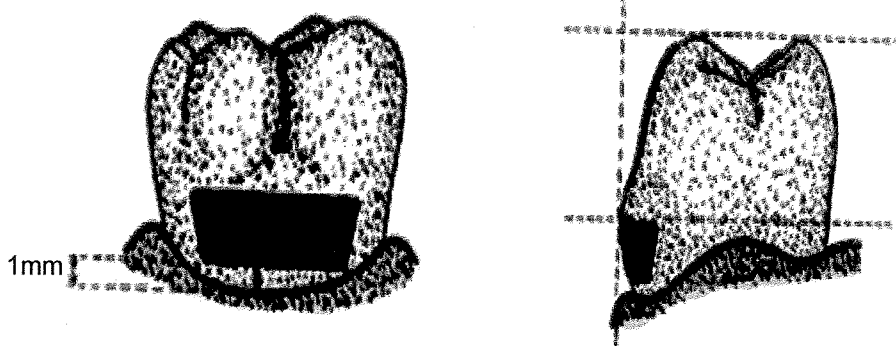
– Dùng bút chì nét mảnh vẽ hình thể ngoài của lỗ hàn sao cho các thành của lỗ hàn phải nằm trong ngà lành.

– Dùng mũi khoan tròn đi vào vùng tổn thương. Mở rộng lỗ hàn theo các hướng trong, ngoài, phía cắn và phía lợi cho đến hết hình thể ngoài đã vẽ. Độ sâu ở phía cắn là 1,25mm, ở phía lợi là 0,75mm.

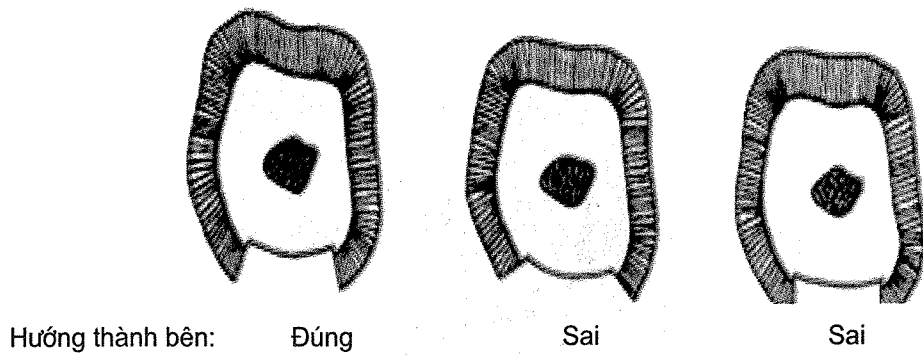
– Thành trực phải nằm trên mô ngà lành, trừ khi có phần ngà đổi màu hoặc chất hàn cũ mà tiên lượng không có nguy cơ sâu răng tái phát.

– Độ sâu của lỗ hàn đồng nhất nên thành trực không phẳng mà cong đều theo đường phồng mặt ngoài của răng. Do đó, thành trực lồi theo chiều gần xa, nông hơn ở thành lợi (có hoặc không có men, sâu 0,75 – 1mm) và sâu hơn ở thành cắn (1 – 1,25mm).

– Thành lợi phải cách đường viền lợi 1mm.



Hình 1.18. Thành lợi lỗ hàn loại V



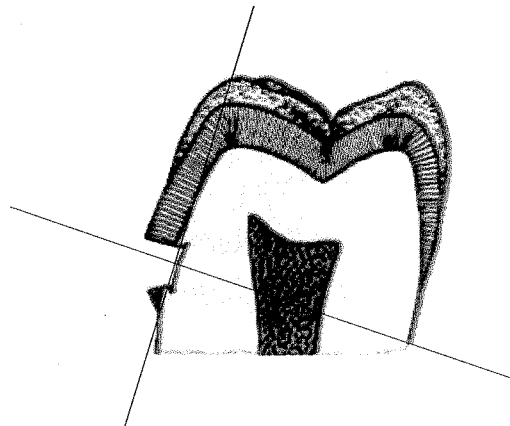
Hình 1.19. Hướng thành bên

– Thành gần và thành xa phải song song với đường giới hạn gần ngoài và xa ngoài của thân răng phía lợi, phân kỳ từ phía thành trực, song song với hướng trụ men.

5.2.2. Tạo hình thể lưu giữ

– Dùng mũi khoan trụ tạo cho các thành: thành gần, thành xa, thành cần, thành lợi vuông góc với thành trực.

– Thành trực song song với mặt ngoài răng.



Hình 1.20. Mặt cắt dọc qua lỗ hàn loại V

– Dùng mũi khoan tròn tạo rãnh lưu phụ sâu 0,25mm ở phía cạnh cần và cạnh lợi của thành trực hoặc tạo 4 hố lưu giữ ở 4 góc của thành trực.

5.2.3. Làm sạch lỗ hàn

Lấy bỏ toàn bộ lớp ngà nhiễm khuẩn và chất hàn cũ bằng mũi khoan tròn nếu tiên lượng sâu răng thứ phát.

5.2.4. Bảo vệ tuỷ

Khi lớp ngà còn lại sát tuỷ (< 2mm), tuỷ có thể bị kích thích cần bảo vệ tuỷ bằng $\text{Ca}(\text{OH})_2$, eugenat kẽm, xi măng polycarboxylate hoặc GIC.

5.2.5. Hoàn thiện lỗ hàn

– Làm tròn các góc sát thành trực bằng mũi khoan tròn.

– Dùng mũi khoan trụ hoặc trơn tạo lại các góc giữa mặt lỗ hàn với mặt răng sao cho các trụ men phải tựa vững trên ngà và độ lớn của góc là 90 độ.

TỰ LƯỢNG GIÁ

1. Trình bày phân loại lỗ hàn (lỗ sâu) theo Black.
2. Trình bày nguyên tắc chung trong tạo lỗ hàn theo Black.
3. Trình bày các bước kỹ thuật tạo lỗ hàn loại I theo Black.
4. Trình bày các bước kỹ thuật tạo lỗ hàn loại II theo Black.
5. Trình bày các bước kỹ thuật tạo lỗ hàn loại III theo Black.
6. Trình bày các bước kỹ thuật tạo lỗ hàn loại V theo Black.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Bài giảng tiền lâm sàng – Kỹ thuật tạo lỗ hàn* (2008), Bộ môn Răng Hàm Mặt – Trường Đại học Y Hà Nội.
2. Mai Đình Hưng (1998) *Bài giảng Nha khoa mô phỏng Lâm sàng chữa răng*, Bộ môn Răng Hàm Mặt – Đại học Y Hà Nội.
3. *Bài giảng tiền lâm sàng – Kỹ thuật tạo lỗ hàn*, (2008), Bộ môn chữa răng và Nội nha – Trường Đại học Răng Hàm Mặt.

PHƯƠNG PHÁP HÀN PHỤC HỒI THÂN RĂNG

MỤC TIÊU

1. Trình bày và thực hiện được hàn răng có kiểm soát sâu răng.
2. Trình bày và thực hiện được kỹ thuật hàn phục hồi răng.

ĐẠI CƯƠNG

Hiện nay tỷ lệ sâu răng khá cao, cần phát hiện sớm và điều trị kịp thời tránh các biến chứng như viêm tủy, viêm quanh cuống và cuối cùng là nhổ răng sẽ ảnh hưởng tới sức khỏe răng miệng cộng đồng và tốn kém về mặt kinh tế. Thực hiện điều trị sâu răng là hàn phục hồi lại răng đã tổn thương tổ chức cứng tùy theo mức độ tổn thương mà có chỉ định điều trị cho thích hợp đem lại kết quả tối ưu nhất.

1. HÀN KIỂM SOÁT SÂU RĂNG (HÀN TẠM)

Hàn kiểm soát sâu răng là lấy bỏ toàn bộ các cấu trúc răng bị phá hủy không hồi phục và các tổ chức răng nhiễm khuẩn, sau đó sử dụng các vật liệu hàn có sẵn để làm ngừng tiến triển của bệnh. Phương pháp điều trị này luôn phải kèm theo các biện pháp dự phòng, giảm sự phát triển của các yếu tố bệnh nguyên. Các răng sau khi được hàn kiểm soát sẽ được theo dõi và đánh giá trước khi được hàn vĩnh viễn.

Chỉ định:

- Sâu răng cấp tính trên nhiều răng, ngà mềm, lỗ sâu lan rộng ít nhất là 1/2 chiều dày của ngà răng (từ đường ranh giới men – ngà tới trần buồng tủy).
- Các tổn thương sâu răng lớn có thể bất lợi cho sức khỏe của tủy.
- Các tổn thương sâu răng lớn có nghi ngờ bệnh lý tủy.

Vật liệu:

- IRM (Intermediate Restorative Material) có tác dụng ngăn chặn nhanh chóng tiến triển của tổn thương và theo dõi đáp ứng của tủy với quá trình sâu răng.
- Ca(OH)_2 .

2. HÀN PHỤC HỒI (HÀN VĨNH VIỄN)

Hàn phục hồi là bước cuối cùng trong quá trình điều trị sâu răng. Tùy từng vị trí lỗ sâu, yêu cầu chịu lực nhai và yêu cầu về thẩm mỹ mà có thể lựa chọn các loại vật liệu hàn vĩnh viễn khác nhau.

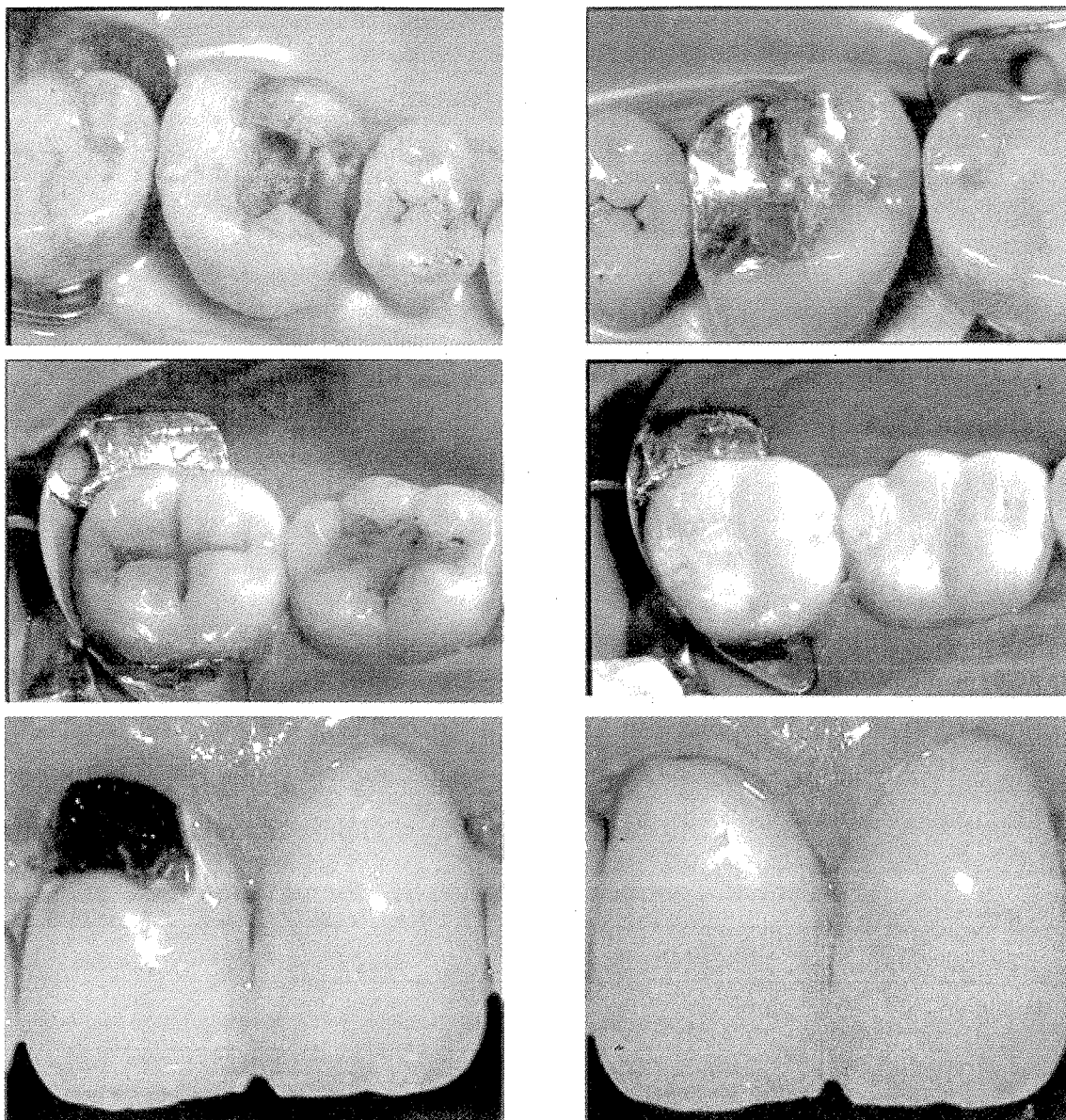
2.1. Nguyên tắc hàn vĩnh viễn

- Lấy bỏ toàn bộ các tổn thương ngà nhiễm khuẩn.
- Chất hàn phải bám dính và lưu giữ tốt với mô răng còn lại.
- Có khả năng bảo vệ mô răng còn lại khỏi các kích thích hoá học.
- Phòng sâu răng tái phát.
- Có khả năng hỗ trợ tái khoáng cho mô răng quanh chất hàn.
- Bền dưới lực nhai sinh lý.
- Phù hợp về thẩm mỹ.

Các loại chất hàn vĩnh viễn có thể lựa chọn bao gồm: amalgam, GIC, composite... Khi mô răng có tổn thương phá huỷ lớn, việc sử dụng 3 loại vật liệu trên không đảm bảo được nguyên tắc hàn phục hồi thì phải dùng các phương pháp hỗ trợ khác như: pin ngà, inlay, onlay composite, sứ hoặc kim loại, chụp răng nếu tổn thương phá huỷ lớn, không phục hồi được bằng các phương pháp trên.

So sánh ưu, nhược điểm các vật liệu thông thường

	Ưu điểm	Nhược điểm
Amalgam	– Đơn giản – Nhanh – Rẻ – Không gây nhạy cảm – Bền	– Không dính – Đòi hỏi lưu giữ cơ học lỗ trám – Gây hại cho môi trường và nghề nghiệp – Gây lo lắng cho cộng đồng
Composite	– Dính – Thẩm mỹ – Đặc tính mòn có thể chấp nhận được – Yêu cầu nhiều trang thiết bị	– Gây nhạy cảm – Đòi hỏi đặt trám cao su – Sâu răng thứ phát – Giá thành cao
Glass-ionomer Xi măng	– Dính – Thẩm mỹ – Giải phóng fluor	– Thời gian đông cứng dài – Giòn, dễ vỡ – Xu hướng soi mòn và mòn – Không cản quang
GIC cải tiến Compomere	– Dính – Thẩm mỹ – Yêu cầu nhiều trang thiết bị – Thao tác đơn giản	– Độ bền chưa được biết – Hấp thu nước – Một số cản quang



Hình 2.1. Các tổn thương lỗ sâu phá huỷ nhiều được hàn phục hồi bằng amalgam, GIC và composite

2.2. Kỹ thuật hàn răng bằng xi măng thuỷ tinh

Xi măng thuỷ tinh (GIC) được Wilson và Kent giới thiệu lần đầu vào năm 1972 từ xi măng polycarboxylat kẽm bằng cách thay thế acid phosphoric bằng polyacrylic.

GIC được sử dụng rộng rãi nhờ hai ưu điểm (1) Bám dính tốt vào men, ngà răng bằng cơ chế hoá học và (2) Phóng thích fluor vào cấu trúc răng xung quanh nên có khả năng phòng sâu răng thứ phát.

2.2.1. Chỉ định

- Hàn vĩnh viễn cho răng sữa.
- Hàn vĩnh viễn cho các loại lỗ hàn:
- + Loại V: Các kích thước khác nhau theo phân loại vị trí – kích thước.

- + Loại I: Kích thước 1, 2 theo phân loại vị trí – kích thước (sâu hố rãnh và sườn nướm).
- + Loại II: Kích thước 1, 2 theo phân loại vị trí – kích thước.
- + Loại III: Kích thước 1, 2 theo phân loại vị trí – kích thước.
- + Loại IV: Sử dụng cùng pin ngà.
- Kỹ thuật hàn răng không sang chấn.
- Gắn cầu chụp.
- Kỹ thuật trám Sandwich: Trám lót GIC làm nền cho composite.
- Sâu răng tiến triển hoặc những bệnh nhân có nguy cơ sâu răng cao.

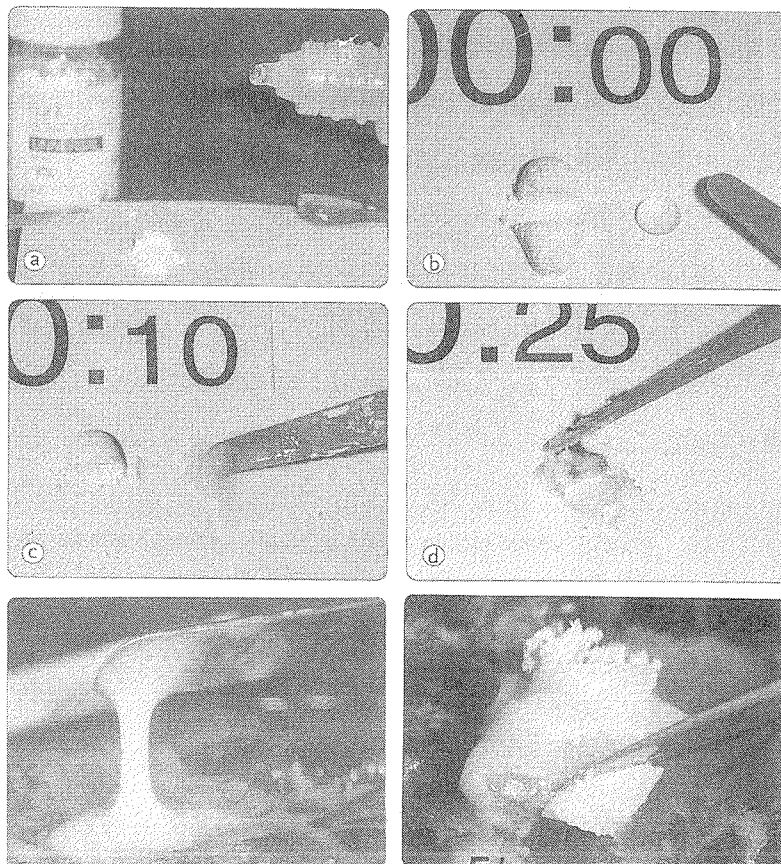
2.2.2. Cách sử dụng

Trộn bột và nước trên mặt nhẵn của kính hoặc giấy đánh, dùng que đưa chất hàn đều dẹt.

Tỷ lệ bột/nước phụ thuộc vào từng loại GIC của các hãng khác nhau và mục đích sử dụng khác nhau. Dưới đây là tỷ lệ tham khảo theo mục đích sử dụng:

- Loại I (dùng để gắn cầu chụp): bột/nước = 1: 2
- Loại II (hàn răng): bột/nước = 1: 1
- Loại III (dùng để hàn lót): bột/nước = 1: 1,5

Thời gian trộn là 30 giây để có hỗn hợp tốt nhất.



Hình 2.2. Cách trộn GIC

2.2.3. Kỹ thuật hàn

Bước 1: Cách ly răng: tốt nhất là đặt dam cao su.

Bước 2: Tạo lỗ hàn.

Dùng mũi khoan trụ kim cương hạt mịn lấy hết tổ chức ngà nhiễm khuẩn dựa trên nguyên tắc tiết kiệm tổ mô cứng. Sau đó, dùng mũi khoan tròn nhỏ lấy sạch ngà nhiễm khuẩn ở các thành và đáy lỗ hàn.

Tạo lỗ hàn loại V.

Những tổn thương sâu chân răng trên bệnh nhân lớn tuổi hay những người sâu răng tiến triển nên được hàn kín bằng GIC. Điều trị lõm hình chêm ở cổ răng tự phát bị mài mòn hoặc mòn hoá học bằng GIC đều phù hợp nếu không quá đòi hỏi thẩm mỹ.

Việc chuẩn bị lỗ hàn như sau: Dùng mũi khoan tròn nhỏ lấy đi tổ chức ngà viêm và tổ chức ngà nứt gãy. Sau đó, dùng mũi khoan kim cương hạt mịn với tốc độ trung bình để mở rộng tối thiểu.

Tạo lỗ hàn loại I, II, III.

Chỉ định: Bệnh nhân lớn tuổi, tổn thương sâu răng tiến triển và tụt lợi thường bị sâu ở phía gần. Vùng tụt lợi dễ dàng bị sâu ở mặt trong và ngoài dạng chữ V. Việc chuẩn bị lỗ hàn gần giống khi hàn amalgam cũng được áp dụng khi dùng GIC. Sử dụng mũi khoan kim cương hạt mịn mở rộng hố rãnh vùng tổn thương, mở rộng lối vào đầy đủ để làm sạch các thành lỗ sâu, lấy đi các ngà nhiễm khuẩn. Sau đó dùng mũi khoan tròn nhỏ để làm sạch các thành men trên nguyên tắc tiết kiệm tổ chức cứng.

Bước 3: Dùng khuôn trám, chêm gỗ cho lỗ hàn mặt bên.

Bước 4: Che tuỷ bằng hydroxide calci (khi tạo lỗ hàn nếu đáy của lỗ hàn cách trần buồng tuỷ dưới hoặc bằng 0,5mm).

Bước 5: Xử lý ngà bằng acid nhẹ loãng (gồm chất xử lý ngà hoặc dung dịch acid polyacrylic 10%) trong vòng 20 giây, sau đó rửa sạch, thổi khô.

Bước 6: Trộn bột nước theo đúng tỷ lệ trong thời gian 30 giây để có hỗn hợp tốt nhất.

Bước 7: Dùng que đưa chất hàn đặt nhanh và hơi dư một chút lượng GIC, dùng cây điêu khắc tạo hình lỗ hàn, cố gắng làm trơn nhẵn bề mặt miếng hàn bằng dụng cụ cầm tay.

Bước 8: Tháo dam cao su.

Bước 9: Điều chỉnh khớp cắn và tạo hình mối hàn bằng mũi khoan kim cương mịn không phun nước.

Bước 10: Hoàn thiện mối hàn bằng đĩa đàn hồi có dầu trơn và chũm cao su.

Bước 11: Bôi verni mối hàn.

2.3. Kỹ thuật hàn răng bằng composite

Composite nha khoa được Bowen sáng chế ra 1962. Composite là vật liệu được cấu tạo bằng cách phối hợp hai hay nhiều vật liệu có tính chất hoá học khác nhau và không tan vào nhau. Sự phối hợp này đã tạo cho composite đạt được các tính lý hoá theo yêu cầu chức năng và thẩm mỹ của nha khoa. Sử dụng composite hàn răng thực hiện nhờ kỹ thuật xói mòn và keo dán.

Composite hiện là vật liệu thẩm mỹ phổ biến nhất, thay thế dần xi măng silicate và nhựa acrylic và sử dụng ngày càng rộng rãi trong nha khoa.

2.3.1. Chỉ định

- Hàn vĩnh viễn trên răng sữa.
- Trám bít hố rãnh mở rộng.
- Lỗ sâu loại III, IV, V.
- Lỗ sâu loại I, II kích thước 1,2 (chiều rộng < 3mm).
- Hàn thẩm mỹ cho nhóm răng cửa.

2.3.2. Kỹ thuật hàn composite

Việc chuẩn bị lỗ hàn cho các vật liệu composite thường phải tiến hành thận trọng. Sự chuẩn bị thường được quyết định bởi kích thước, hình dạng và vị trí của lỗ sâu. Kỹ thuật xói mòn men bằng acid, các hệ thống dán của composite có tác động đáng kể tới việc chuẩn bị lỗ hàn và ảnh hưởng tới phạm vi phục hồi răng.

Nguyên tắc chung và các bước:

Bước 1: Làm sạch răng và chọn màu bằng bảng so màu.

Bước 2: Cách ly răng bằng dam cao su.

Bước 3: Tạo lỗ hàn, làm sạch, tạo vát rìa men.

Theo Hume và Mount (1996), chất hàn composite cùng với các hệ thống keo dán men ngà tạo ra sự bám dính cơ học và hoá học tốt hơn nên tạo lỗ hàn theo nguyên tắc Black không phù hợp nữa. Tạo lỗ hàn cho composite theo nguyên tắc chung tạo hình cái bát và vát rìa men:

- Lấy bỏ tổ chức sâu, ngà nhiễm khuẩn bằng mũi khoan kim cương trụ hạt mịn hoặc mũi khoan tròn nhỏ.
- Để lại lớp ngà cứng.
- Tạo diện tiếp xúc rộng giữa men – composite (tạo vát). Góc vát ở đường nối men thô được tạo bằng mũi khoan kim cương trụ hạt mịn hướng mũi khoan 45 độ ra phía ngoài độ rộng 0,25 – 0,5mm.

Bước 4: Che tuỷ Ca(OH)_2 hoặc hàn lót bằng GIC trong kỹ thuật trám Sandwich (nếu lỗ sâu ở đáy lỗ hàn cách buồng tuỷ < 0,5mm).

Bước 5: Etching men và ngà răng với gel phosphoric nồng độ 30 – 50% thông thường dùng nồng độ 37% từ 10 – 15 giây, rửa sạch, lau khô (không thổi khô bằng hơi nước). Nếu hàn lót bằng GIC tránh etching bằng dung dịch mạnh mà chỉ nên bôi lớp nhựa dính có độ nhớt thấp.

Bước 6: Dùng keo kết dính bôi lên bề mặt răng đã được etching để 30 giây sau đó thổi khí nhẹ, chiếu đèn 20 giây.

Bước 7: Đặt composite từng lớp, mỗi lớp dày không quá 2mm chiếu đèn mỗi lớp 40 giây chiếu đèn từ nhiều phía đảm bảo sự trùng hợp hoàn toàn.

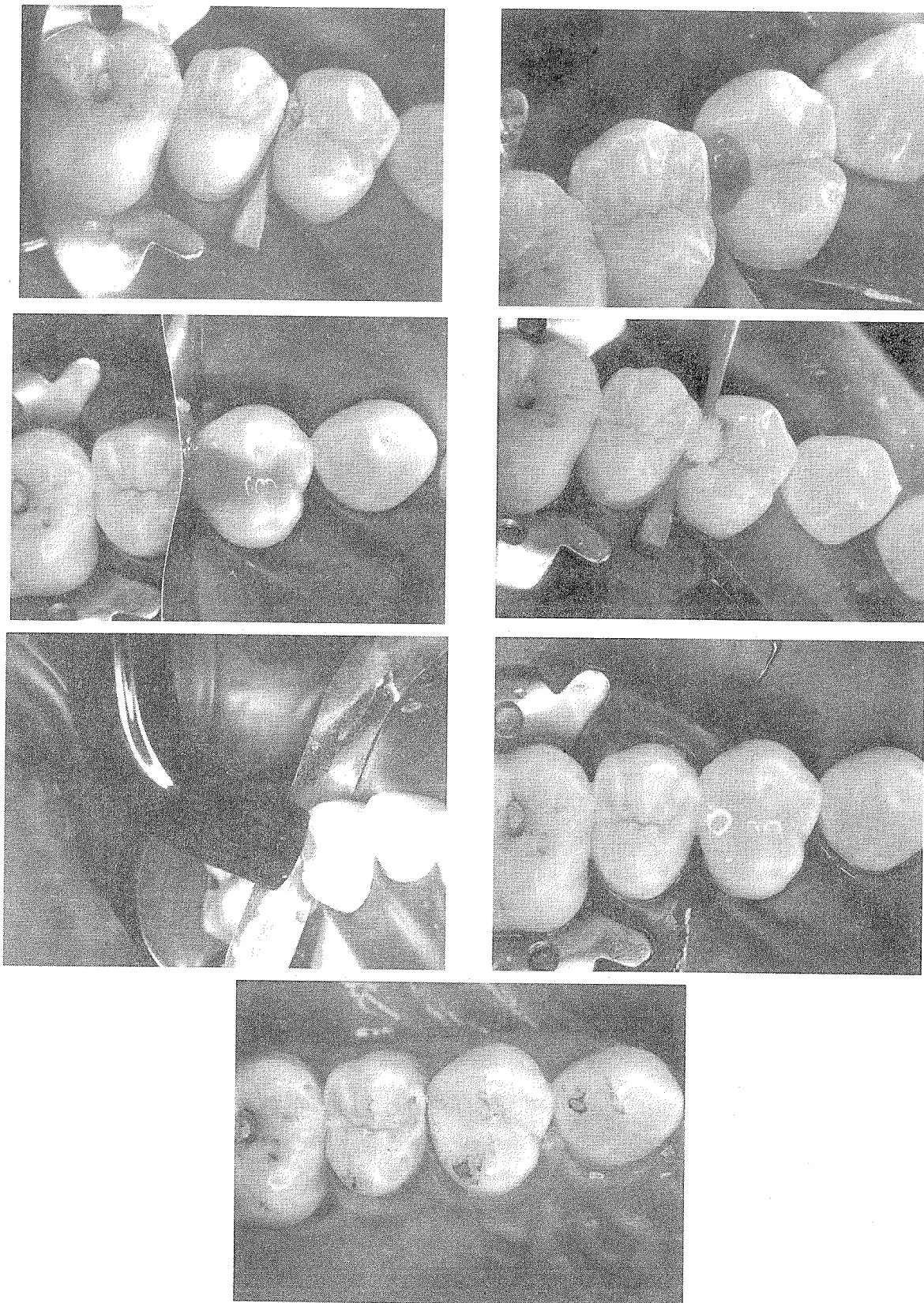
Bước 8: Tháo đàm cao su.

Bước 9: Kiểm tra và điều chỉnh khớp cắn.

Bước 10: Hoàn thiện và đánh bóng với mũi khoan kim cương hạt mịn hoặc với mũi khoan đánh bóng. Mặt trong dùng mũi đánh bóng tròn hoặc hình quả lê. Đánh bóng mặt ngoài bằng mũi khoan đánh bóng hình ngọn lửa. Đánh bóng cuối cùng bằng giấy nhám và đĩa giấy nhám hoàn tất mặt trong, ngoài cùng với bột prisma hạt mịn hoặc siêu mịn.



Hình 2.3. Dụng cụ đánh bóng



Hình 2.4. Các bước hàn composite

2.4. Kỹ thuật hàn amalgam

– Sự hình thành của một hợp kim do ái tính của thủy ngân với các kim loại khác được gọi là amalgam hoá. Hay nói cách khác, mọi amalgam đều được cấu tạo từ một hợp kim giữa thủy ngân với một kim loại khác.

– Amalgam có ưu điểm: chịu được lực nhai lớn, tính mài mòn gần tương tự với cấu trúc răng, rất khít với thành lỗ hàn nếu được nhồi nén tốt, trám đúng kỹ thuật, với lỗ trám được tạo tốt, miếng trám được đánh bóng tốt thì tuổi thọ miếng trám amalgam có thể được vài chục năm. Với các đặc tính đó cộng với việc dễ thao tác, chi phí thấp, mặc dù có nhược điểm là màu sắc khác với màu răng nhưng amalgam vẫn là chất hàn được lựa chọn hàng đầu cho các răng sau phải chịu lực nhai lớn.

– Trong kỹ thuật hàn amalgam phải tuân thủ theo đúng nguyên tắc tạo lỗ hàn của Black: thành thẳng, đáy phẳng, chiều sâu lớn hơn chiều rộng, các góc phải tròn. Theo Black phân ra 5 loại lỗ hàn:

- + Loại I: Sâu hố rãnh mặt nhai hoặc mặt má, mặt lưỡi của các răng hàm.
- + Loại II: Sâu mặt bên các răng hàm.
- + Loại III: Sâu mặt bên răng cửa nhưng chưa có tổn thương rìa cắn.
- + Loại IV: Sâu mặt bên răng cửa có tổn thương rìa cắn.
- + Loại V: Sâu cổ răng.

– *Lưu ý:* Khi tạo lỗ hàn theo Black để tăng sức đề kháng của miếng trám amalgam cần cân nhắc hai điều:

+ Miếng trám phải đủ độ dày và thiết kế rìa miếng trám để cho phép nó chịu được lực nhai mà không bị gãy vỡ hay biến dạng.

+ Cấu trúc răng còn lại phải đủ (tối thiểu còn 1,5 – 2mm) để giúp nó đề kháng với lực nhai.

2.4.1. Các bước hàn amalgam

Bước 1: Tỷ lệ bột kim loại/Hg

Tốt nhất là 30% với amalgam cổ điển:

- Amalgam giàu đồng theo hướng dẫn của nhà sản xuất.
- Tỷ lệ bột amalgam càng tăng thì độ giãn nở khi cứng càng tăng, tốc độ bền vững giảm, độ biến dạng gãy mẻ rìa tăng.

Bước 2: Đánh amalgam

- Thời gian trộn tùy nhà sản xuất.
- Đánh kỹ quá gây co nhiều khi cứng.
- Đánh không kỹ làm giãn nở sau khi cứng tăng, độ bền vững và chống mòn giảm.
- Đánh kỹ ít hạt hơn đánh không kỹ.

Bước 3: Nén đặc

– Nhồi amalgam ngay sau khi đánh làm nó thích ứng với thành lỗ hàn, nhồi thành từng lớp, loại bỏ Hg thừa. Cần nén đặc tối đa để làm giảm khối thừa, làm giảm khối lượng và số lượng lỗ hỏng.

– Động tác nén làm ảnh hưởng trực tiếp tới chất lượng amalgam, lực nén khoảng 500g/mm^2 là đủ.

– Việc chọn cây nèn chất hàn là cần thiết để nén đủ và dễ nén ở những hướng đặc biệt.

Bước 4: Hoàn thiện lỗ hàn

– Tỉa và tạo hình: Loại bỏ amalgam thừa xung quanh rìa lỗ hàn tạo hình thể thích hợp và toàn vẹn thân răng.

– Tạo điểm chạm khớp cắn.

– Tạo điểm tiếp xúc với răng bên.

– Tạo hình thể để bảo vệ tổ chức trong răng.

Tỉa và tạo hình để đảm bảo độ bền và cho phép vệ sinh răng miệng bình thường.

Bước 5: Làm nhẵn

– Chú ý rìa lỗ hàn làm cho khe giữa lỗ hàn và chất hàn kín hơn, lưu ý khi làm nhẵn không tạo ra nhiệt.

– Làm nhẵn để không có vi rỗ bề mặt và giảm đi ở lớp dưới bề mặt.

– Thường làm nhẵn bằng dụng cụ đầu tròn cầm tay.

Bước 6: Đánh bóng

– Khi đánh bóng phải dùng nước để tránh làm nóng amalgam.

– Amalgam được đánh bóng chống gãy vỡ và xói mòn tốt hơn, giảm khe ở rìa miếng trám.

2.4.2. Hiệu quả lâm sàng phụ thuộc vào ba yếu tố

– Chất lượng của amalgam.

– Kỹ thuật hàn.

– Môi trường của răng được hàn.

2.4.3. Nguyên nhân thất bại khi hàn amalgam

a) Nguyên nhân gây mẻ rìa chất hàn:

– Amalgam có nhiều Hg.

– Làm nóng rìa trong quá trình làm nhẵn bóng.

– Thành phần hạt hợp kim và kích thước hạt hợp kim.

– Tạo lỗ hàn không tốt.

– Tỉa hình không tốt.

b) Nguyên nhân gãy vỡ hoàn toàn:

– Tạo lỗ hàn không tốt: rộng, nông.

– Không làm nhẵn và đánh bóng.

– Tiếp xúc sớm của răng đối diện.

c) Nguyên nhân xói mòn:

- Có nhiều thức.
- Nguyên nhân amalgam bị rỗ.
- Nén chặt không tốt, do lực nén yếu, do amalgam có nhiều Hg.
- Amalgam không dẻo, đánh không đủ.

TỰ LƯỢNG GIÁ

1. Trình bày chỉ định, kỹ thuật hàn răng có kiểm soát sâu răng.
2. Trình bày nguyên tắc hàn răng vĩnh viễn.
3. Trình bày các bước kỹ thuật hàn răng bằng amalgam.
4. Trình bày các bước kỹ thuật hàn răng bằng composite.
5. Trình bày các bước kỹ thuật hàn răng bằng GIC.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Bài giảng Răng Hàm Mặt* (2008), Bộ môn Răng Hàm Mặt – Trường Đại học Y Hà Nội.
2. *Bài giảng điều trị nội nha* (2008), Bộ môn Chữa răng và nội nha – Trường Đại học Răng Hàm Mặt.
3. *Operative dentistry*, 3th edition, Mosby, 2000.
4. *Fundamentals of Operative dentistry*, 3th edition, Quintessence book, 2006.
5. *Prervation and restoration of tooth structure*, 2nd edition, Mosby, 1998.

KỸ THUẬT MỞ KHOANG TUỖ

MỤC TIÊU

1. Trình bày được mục đích, nguyên tắc của mở khoang tuỷ.
2. Trình bày được các bước thực hiện kỹ thuật mở khoang tuỷ các răng (hàm trên, hàm dưới):
 - Răng cửa giữa.
 - Răng hàm nhỏ.
 - Răng hàm lớn.

1. ĐẠI CƯƠNG

1.1. Khái niệm

Khoang mở tuỷ là khoang được mở ở thân răng, qua đó việc làm sạch, tạo hình và hàn kín hệ thống ống tuỷ thực hiện được dễ dàng.

1.2. Vai trò của khoang mở tuỷ

Điều trị tuỷ (điều trị nội nha) là phương pháp cơ – sinh học nhằm duy trì chức năng nhai của một răng không còn mô tuỷ trên cung hàm. Trong quá trình điều trị tuỷ, mở tuỷ là bước quan trọng đầu tiên trong thì cơ học của quá trình điều trị, cho phép người điều trị thuận tiện trong việc khảo sát, xác định tình trạng của buồng tuỷ, ống tuỷ một cách tốt nhất mà vẫn đảm bảo tiết kiệm được mô cứng của răng.

2. MỤC ĐÍCH CỦA KHOANG MỞ TUỖ

- Tạo một khoang thẳng góc để dụng cụ trượt theo góc mở tới cuống răng.
- Đủ chỗ cho việc tạo hình và làm sạch hệ thống ống tuỷ.
- Cho phép bơm rửa dễ dàng.
- Tạo chỗ đặt thuốc và hàn tạm giữa các lần điều trị.
- Cho phép hàn kín hệ thống ống tuỷ theo ba chiều không gian.

3. YÊU CẦU CHUNG CỦA KHOANG MỞ TUỖ

– Loại bỏ toàn bộ các tổn thương do sâu răng, chất hàn cũ và sỏi tuỷ làm cản trở việc tạo hình và làm sạch ống tuỷ.

- Thành khoang mở tuỷ thẳng góc để dụng cụ tạo hình và làm sạch vào được phần cuống dễ dàng.
- Bờ khoang mở tuỷ không làm chệch hướng dụng cụ tạo hình.
- Lấy hết trần buồng tuỷ, không tạo vùng lẹm.
- Bộc lộ rõ tất cả các lỗ ống tuỷ.
- Thành khoang mở tuỷ hơi hội tụ về phía sàn tuỷ.

4. ĐÁNH GIÁ PHIM CHỤP XQUANG TRƯỚC ĐIỀU TRỊ

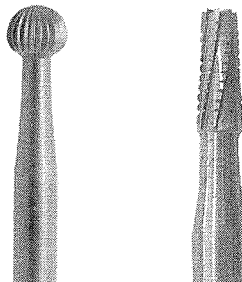
Trước khi điều trị tuỷ, việc đánh giá giải phẫu buồng tuỷ, hệ thống ống tuỷ và các tổn thương tổ chức cứng liên quan đến quá trình điều trị trên phim Xquang đóng vai trò quan trọng. Các chỉ số đánh giá trên phim Xquang gồm:

- Chiều cao, chiều rộng gần – xa của buồng tuỷ.
- Chiều dài sừng tuỷ.
- Hình thể hệ thống ống tuỷ.
- Sự xuất hiện của các thành phần calci hoá trong ống tuỷ như sỏi tuỷ.
- Mức độ calci hoá ống tuỷ.
- Trục răng.
- Các tổn thương sâu răng và chất hàn cũ.
- Các tổn thương mô cứng của răng như nội tiêu, ngoại tiêu, các tổn thương mô cuống và mô xương lân cận do quá trình bệnh lý tuỷ và bệnh lý cuống.

5. KỸ THUẬT MỞ TUỠ

5.1. Dụng cụ

Mũi khoan carbua tungsten:



Hình 3.1. Mũi khoan tròn và mũi khoan trụ

Các mũi khoan chuyên biệt để mở tuỷ:



Mũi khoan Endo– access



Mũi khoan Endo– Z



Hình 3.2. Mũi khoan mở tuỷ

5.2. Kỹ thuật mở tuỷ

Các răng có cấu tạo giải phẫu khác nhau về hình thể cả hình thể ngoài cũng như hình thể trong. Vì vậy, việc mở khoang tuỷ phải phù hợp với từng loại răng.

5.2.1. Kỹ thuật mở tuỷ răng cửa và răng nanh

a) Đặc điểm giải phẫu:

– Giải phẫu buồng tuỷ:

Hình thể buồng tuỷ phỏng theo hình thể ngoài của răng trên bình diện trong quyết định hình thể và kích thước khoang mở tuỷ:

+ Đối với răng cửa, khoang mở tuỷ có hình tam giác, đáy quay về phía rìa cắn.

+ Khoang mở tuỷ răng nanh có hình trứng.

– Giải phẫu hệ thống ống tuỷ:

+ Răng cửa, răng nanh hàm trên và răng nanh hàm dưới thường có 1 ống tuỷ.

+ Hình thể ống tuỷ trên diện cắt ngang thay đổi từ dạng tam giác ở cổ răng, tròn dần về phía cuống răng.

+ Nhóm răng cửa hàm dưới:

• Thường có ống tuỷ dẹt theo chiều gần xa.

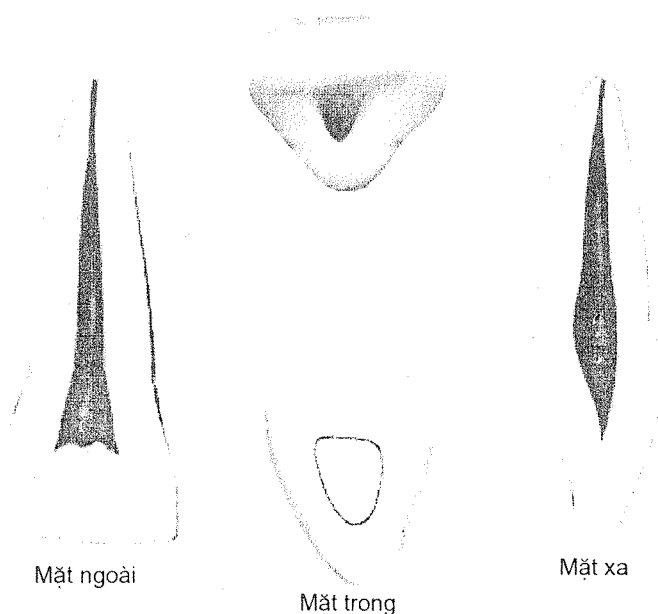
• 60% răng cửa dưới có một ống tuỷ.

• Từ 16 – 40% có hai ống tuỷ (hai ống tuỷ gặp nhau tại một Foramen).

• Từ 1 – 4% có hai ống tuỷ riêng biệt, trong đó 13% có hai lỗ cuống răng riêng biệt.

– Giải phẫu điểm tận cùng:

Thông thường vị trí lỗ chóp chân răng không nằm ngay điểm tận cùng của chân răng.



Hình 3.3. Hình thể trong răng cửa giữa trên

b) Kỹ thuật:

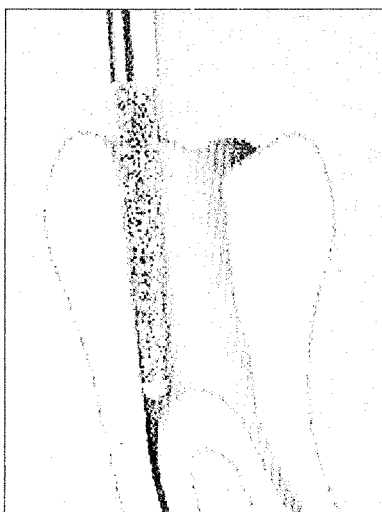
Thì 1. Mở đường vào buồng tuỷ:

– Vị trí mở tuỷ: ngay trên gót răng.

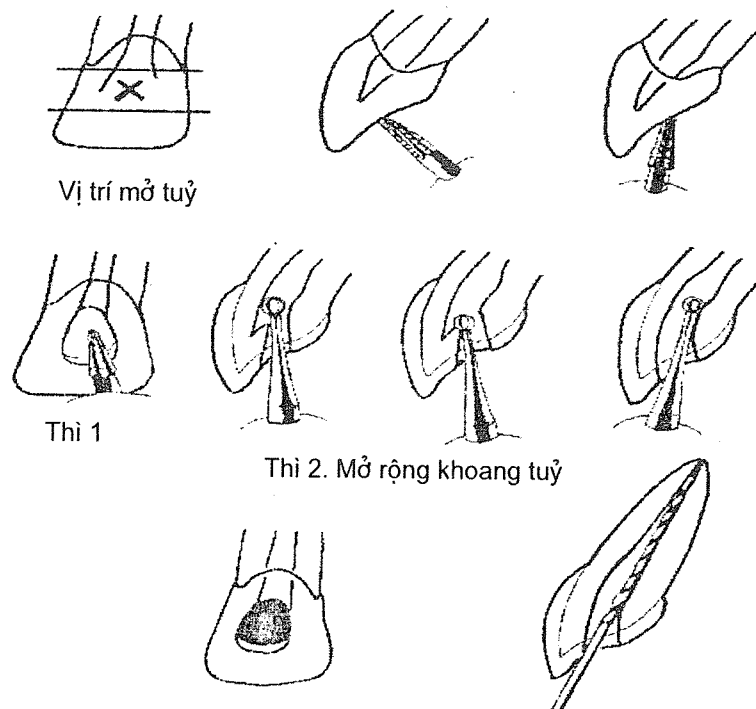
- Dụng cụ: dùng mũi khoan tròn nhỏ.
 - Thao tác:
 - + Cho máy chạy, nhẹ nhàng đặt vuông góc với mặt trong thân răng, mở thẳng hướng buồng tuỷ (không được ấn mạnh, không ấn liên tục).
 - + Khi có cảm giác mũi khoan có sức cản tăng lên là lúc mũi khoan đã khoan thủng vào trần của buồng tuỷ (mũi khoan chưa lọt toàn bộ vào trong buồng tuỷ).
 - + Làm động tác nhấc lên và đặt xuống khoan tiếp, khi có cảm giác hẫng là lúc toàn bộ mũi khoan đã lọt vào buồng tuỷ.
 - + Tiếp tục cho máy chạy và đưa mũi khoan ra khỏi buồng tuỷ, kết thúc thì khoan mở đường vào buồng tuỷ.
 - + Tiến hành bơm rửa sơ bộ trước khi thực hiện thì 2.
- Thao tác của thì *Mở đường vào buồng tuỷ* của các răng giống nhau về kỹ thuật cơ bản, tuy nhiên có sự khác nhau là vị trí đặt và bắt đầu khoan, hướng khoan ở mỗi răng là khác nhau.

Thì 2. Tạo thành khoang mở tuỷ:

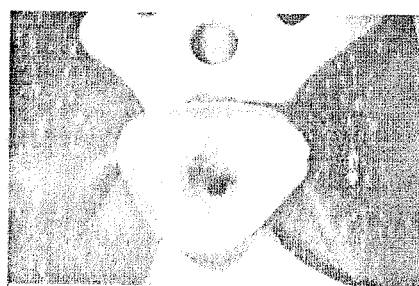
- Dụng cụ: dùng mũi khoan Endo – Z hoặc mũi khoan kim cương.
 - Thao tác:
 - + Cho mũi khoan chạy sát thành bên của đường vào đã mở (tránh không ấn sâu mũi khoan xuống chạm sàn tuỷ. Dùng mũi khoan loại Endo – Z có cấu tạo phần đỉnh không có tác dụng cắt sẽ tránh làm tổn hại sàn tuỷ khi trần và sàn tuỷ quá sát nhau).
 - + Mở rộng trần buồng tuỷ về phía trong và phía ngoài, lấy bỏ tam giác ngà phía trong và tam giác ngà phía ngoài tạo khoang mở tuỷ hình tam giác đối với răng cửa, hình trứng đối với răng nanh.
- Lấy bỏ tam giác ngà phía trong có vai trò quan trọng đặc biệt đối với răng cửa dưới do ống tuỷ trong thường bị bỏ qua trong quá trình điều trị.



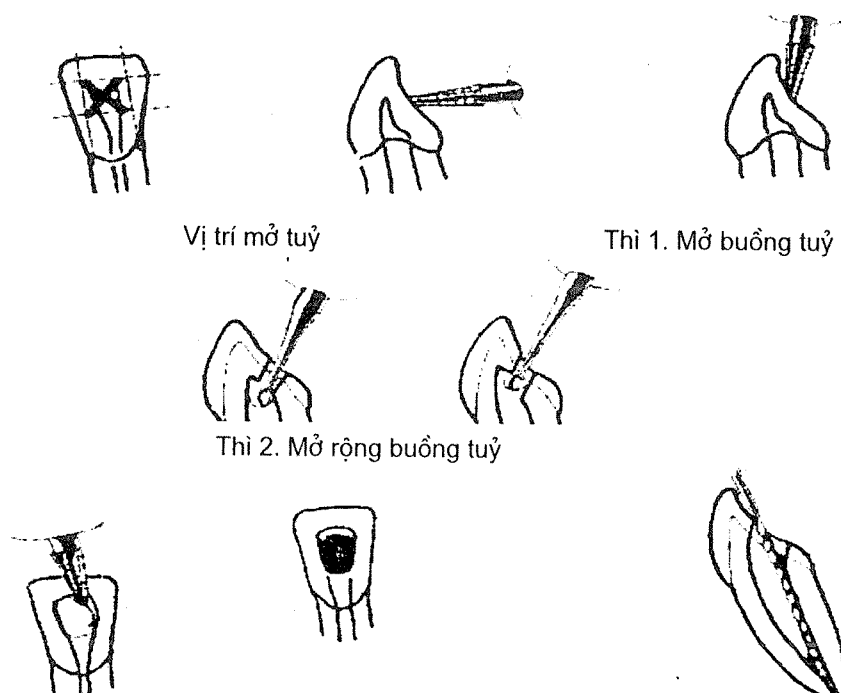
Hình 3.4. Hình ảnh cắt thành bên của khoang mở tuỷ



Hình 3.5. Kỹ thuật mở tuỷ răng cửa hàm trên



Hình 3.6. Hình ảnh khoang mở tuỷ răng cửa hàm trên đã hoàn tất

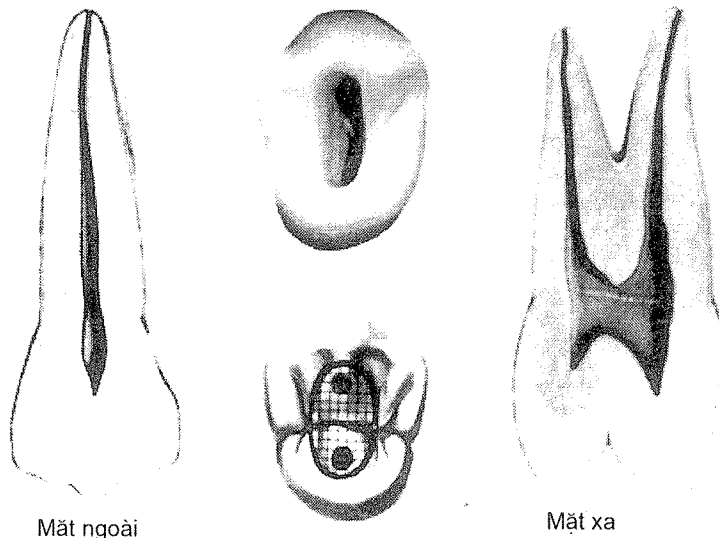


Hình 3.7. Kỹ thuật mở tuỷ răng cửa dưới

5.2.2. Kỹ thuật mở tuỷ răng hàm nhỏ hàm trên

a) Đặc điểm giải phẫu:

- Giải phẫu buồng tuỷ:
- + Nhìn từ mặt nhai buồng tuỷ có hình chữ nhật góc tròn, đường kính trong–ngoài dài hơn đường kính gần–xa.
- + Sừng tuỷ hướng về phía mũi trong và mũi ngoài nên vị trí của sừng tuỷ xa rãnh trung tâm hơn các lỗ ống tuỷ.
- + Giữa hai lỗ ống tuỷ của răng số 4 trên có rãnh trong–ngoài sâu xuống sàn tuỷ.



Hình 3.8. Hình thể trong răng hàm nhỏ hàm trên

- Giải phẫu hệ thống ống tuỷ:
- + 98% các răng số 4 trên có hai ống tuỷ nằm trong hai chân răng riêng biệt dính nhau ở rãnh phát triển. Thông thường giữa hai ống tuỷ có các đoạn nối liên kết và các nhánh phụ ở đoạn cuống răng tạo thành hệ thống kênh nối chằng chịt. Theo Carns và Skidmore (1973), 6% răng số 4 trên có 3 chân răng, 3 ống tuỷ và 3 lỗ cuống răng riêng biệt.
- + Mặc dù hình thể ngoài của thân và chân răng số 5 trên tương đối giống răng số 4 nhưng hệ thống ống tuỷ có nhiều dạng phức tạp hơn. Theo Vertucci (1974), 75% các răng này có 1 ống tuỷ, 24% có 2 lỗ cuống răng và 1% có 3 lỗ cuống răng.
- + Cấu trúc phức tạp nhất là sự phân nhánh đôi của ống tuỷ chính ở 1/3 giữa và hợp nhất ở 1/3 cuống tạo dạng cung tròn trên thiết diện trong ngoài của răng.

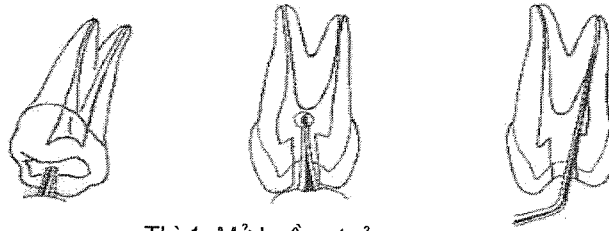
b) Kỹ thuật:

Thì 1. Mở đường vào buồng tuỷ:

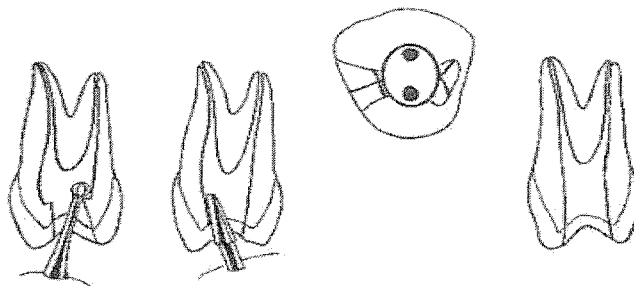
- Vị trí mở tuỷ: chính giữa rãnh trung tâm.
- Dùng mũi khoan tròn nhỏ từ chính giữa rãnh trung tâm đi song song với trục răng, khi có cảm giác hẫng mũi khoan là đã lọt vào trong buồng tuỷ.

Thì 2. Tạo thành khoang mở tuỷ:

- Dùng mũi khoan tròn nhỏ hướng về phía mặt nhai lấy hết trần buồng tuỷ.
- Dùng mũi khoan Endo-Z hoặc mũi khoan kim cương mở rộng khoang mở tuỷ theo hướng trong–ngoài, tạo khoang mở tuỷ thẳng góc, hình oval dẹt theo chiều gần–xa.

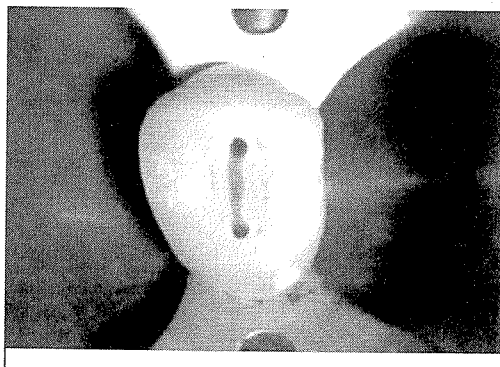


Thì 1. Mở buồng tuỷ



Thì 2. Mở rộng buồng tuỷ

Hình 3.9. Kỹ thuật mở tuỷ răng hàm nhỏ hàm trên



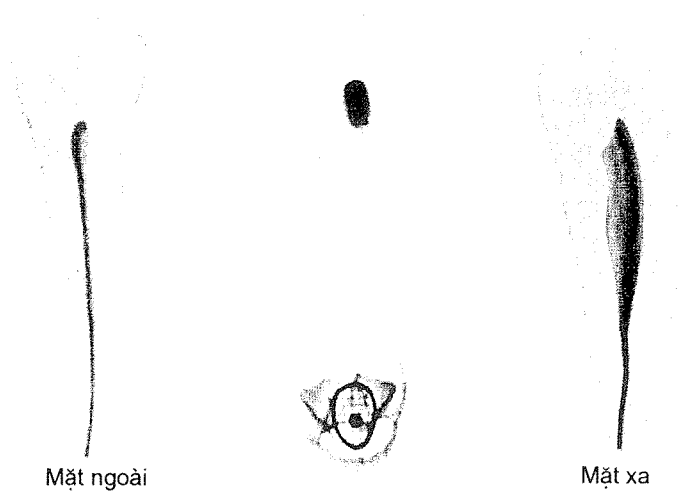
Hình 3.10. Hình ảnh khoang mở tuỷ răng hàm nhỏ hàm trên đã hoàn tất

5.2.3. Kỹ thuật mở tuỷ răng hàm nhỏ hàm dưới

a) Đặc điểm giải phẫu:

- Giải phẫu buồng tuỷ: Nhìn từ mặt nhai buồng tuỷ tròn hơn buồng tuỷ răng hàm nhỏ trên, sừng tuỷ hướng về múi ngoài. Múi ngoài cao hơn múi trong nên mặt nhai dốc 45° về phía trong.
- Giải phẫu hệ thống ống tuỷ:

Phần lớn các răng hàm nhỏ hàm dưới có 1 ống tuỷ, khoảng 25% răng số 4 dưới có 2 ống tuỷ, hiếm khi có 3 ống tuỷ. Đặc điểm giải phẫu quan trọng của nhóm răng này là trục chân răng không trùng với trục thân răng.



Hình 3.11. Hình thể trong răng hàm nhỏ hàm dưới

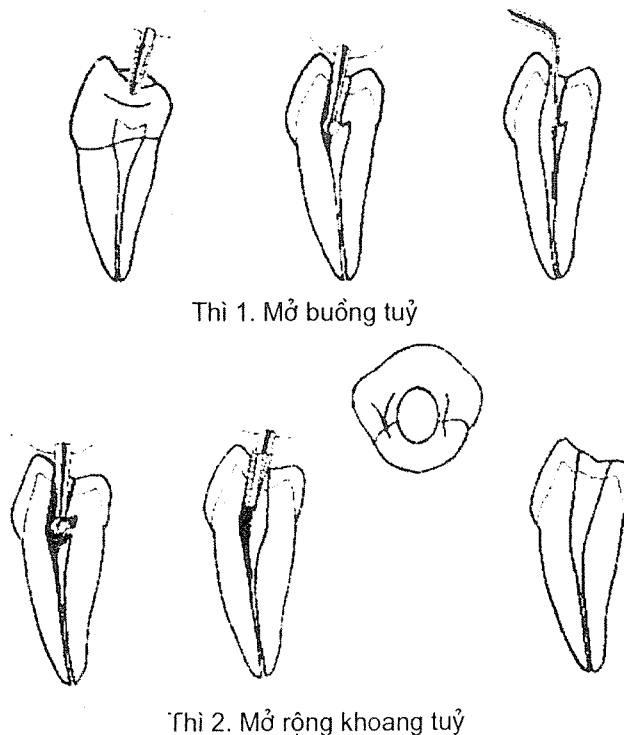
b) Kỹ thuật:

Thì 1. Mở đường vào buồng tuỷ:

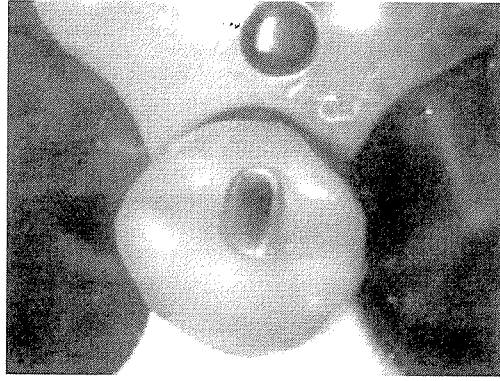
- Vị trí mở tuỷ: chính giữa rãnh trung tâm.
- Dùng mũi khoan tròn nhỏ hướng thẳng trục chân răng (hướng về phía mũi ngoài), khi có cảm giác hẫng là đã vào buồng tuỷ.

Thì 2. Tạo thành khoang mở tuỷ:

- Dùng mũi khoan tròn nhỏ hướng về phía mặt nhai lấy hết trần buồng tuỷ.
- Dùng mũi khoan Endo-Z hoặc mũi khoan kim cương mở rộng khoang tuỷ theo hướng trong ngoài tạo thành hình oval thẳng góc, dẹt theo chiều gần-xa.



Hình 3.12. Kỹ thuật mở tuỷ răng hàm nhỏ hàm dưới



Hình 3.13. Hình ảnh khoang mở tuỷ răng hàm nhỏ hàm dưới đã hoàn tất

5.2.4. Kỹ thuật mở tuỷ răng hàm lớn hàm trên

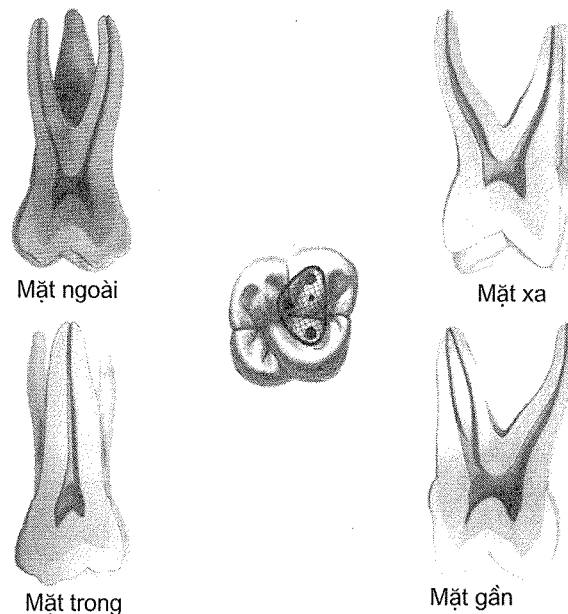
a) Đặc điểm giải phẫu:

– Giải phẫu buồng tuỷ: buồng tuỷ nằm lệch về phía gần, gần giống hình tam giác nhọn có các đỉnh tương ứng với các lỗ ống tuỷ: trong, ngoài gần và ngoài xa.

– Giải phẫu hệ thống ống tuỷ:

Trên 90% các răng 6 trên có 4 ống tuỷ, 1 ống hàm ếch, 1 ống xa ngoài và 2 ống gần ngoài. Vị trí lỗ ống tuỷ của ống tuỷ gần ngoài thứ hai nằm ở phía gần của đường nối ống gần ngoài 1 và ống hàm ếch, khoảng cách trung bình là 1,82mm. Ống tuỷ hàm ếch thường rộng và nghiêng xa ở 1/3 chóp, ống tuỷ xa ngoài thường thẳng, còn 2 ống tuỷ gần ngoài hoặc thoát ra ở 2 lỗ cuống răng riêng biệt hoặc nối với nhau ở 1/3 chóp.

Răng số 7 hàm trên có tỷ lệ 4 ống tuỷ thấp hơn răng số 6, các chân răng hẹp và chụm nên lỗ ống tuỷ gần ngoài và xa ngoài rất gần nhau, có thể tách ra từ 1 lỗ ống tuỷ.



Hình 3.14. Hình thể trong răng hàm lớn hàm trên

b) Kỹ thuật:

Thì 1. Mở đường vào buồng tuỷ:

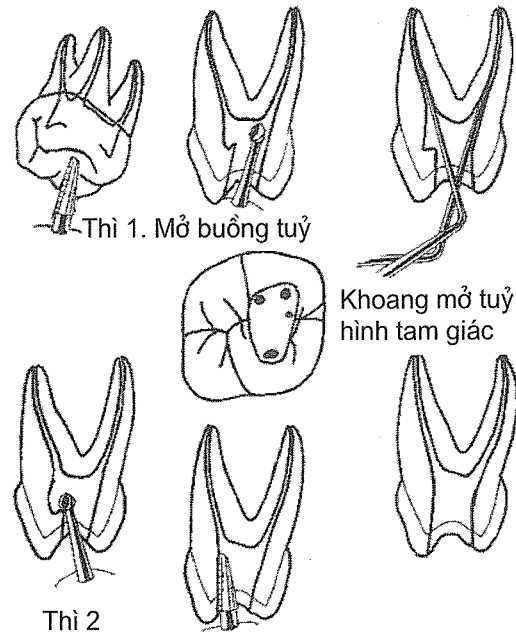
– Vị trí mở tuỷ: hố gần của rãnh trung tâm.

– Dùng mũi khoan tròn nhỏ đi thẳng hướng lỗ ống tuỷ hàm ếch. Khi có cảm giác hẫng là vào buồng tuỷ.

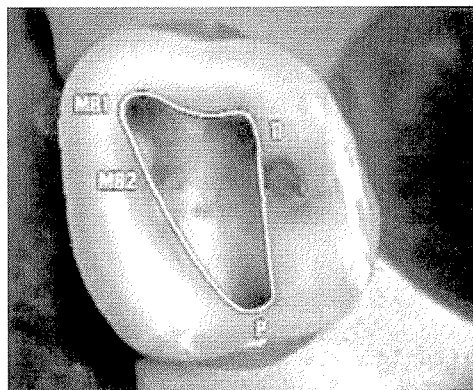
Thì 2. Tạo thành khoang mở tuỷ:

– Dùng mũi khoan tròn khoan về phía mặt nhai lấy hết trần buồng tuỷ.

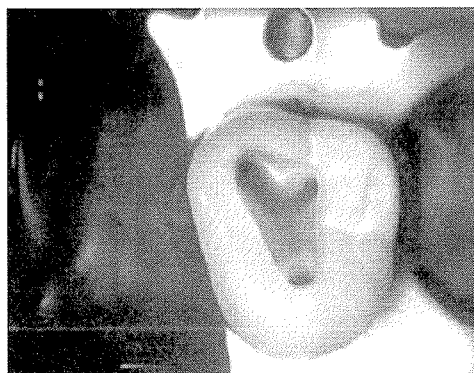
– Dùng mũi Endo-Z hoặc mũi khoan kim cương mở rộng khoang tuỷ tạo hình tam giác, đỉnh là 3 lỗ ống tuỷ.



Hình 3.15. Kỹ thuật mở tuỷ răng hàm lớn hàm trên



Hình 3.16. Hình ảnh khoang mở tuỷ răng số 6 hàm trên đã hoàn tất (4 ống tuỷ)



Hình 3.17. Hình ảnh khoang mở tuỷ răng số 6 hàm trên đã hoàn tất (3 ống tuỷ)

5.2.5. Kỹ thuật mở tuỷ răng hàm lớn hàm dưới

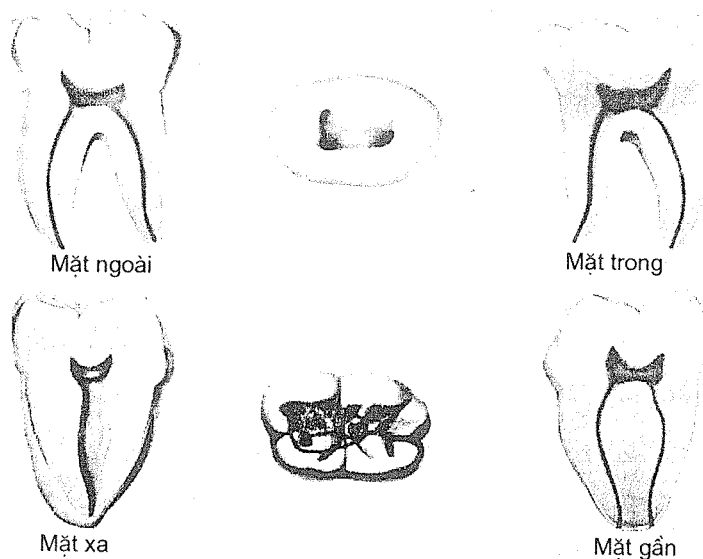
a) Đặc điểm giải phẫu:

– Giải phẫu buồng tuỷ: buồng tuỷ nằm lệch về phía gần, có hình thang, cạnh gần ngắn hơn cạnh xa. Tuỷ số lượng ống tuỷ mà khoang mở tuỷ có thể là hình tam giác hoặc hình thang.

– Giải phẫu hệ thống ống tuỷ:

Răng số 6 hàm dưới thường có 2 chân răng dẹt theo chiều gần–xa, đôi khi có 2 chân xa. Chân gần có hai ống tuỷ gần trong và gần ngoài. Theo Skidmore và Bjorndal (1971), 1/3 số răng số 6 hàm dưới có 4 ống tuỷ, trong đó có một số cấu trúc phức tạp được mô tả như ống tuỷ kết nối ở đoạn cuống, hệ thống kênh nối liền hai ống tuỷ gần hoặc hai ống tuỷ xa, các ống tuỷ phụ chia nhánh về phía chũe chân răng, đôi khi có ống tuỷ phụ xuất phát từ sát sàn buồng tuỷ.

Các ống tuỷ của răng số 7 hàm dưới thường có cấu trúc dẹt và xu hướng nghiêng xa. Dạng ống tuỷ chữ C, dạng đặc thù của các răng hàm dưới, đặc biệt là răng số 7. Mặt cắt ngang của ống tuỷ là 1 cung 180^0 kéo dài suốt chiều dài chân răng.



Hình 3.18. Hình thể trong răng số 6 hàm dưới

b) Kỹ thuật:

Thì 1. Mở đường vào buồng tuỷ:

- Vị trí mở tuỷ: hố gần của rãnh trung tâm mặt nhai.
- Dùng mũi khoan tròn to hướng về phía lỗ ống tuỷ xa. Khi có cảm giác hẫng là vào buồng tuỷ.

Thì 2. Tạo thành khoang mở tuỷ:

- Dùng mũi khoan tròn khoan về phía mặt nhai lấy hết trần buồng tuỷ.
- Dùng mũi khoan Endo-Z hoặc mũi khoan kim cương mở rộng khoang mở tuỷ. Nếu trên sàn tuỷ ở vị trí chân xa có 1 lỗ ống tuỷ thì mở thành hình tam giác đáy

quay về phía gần. Nếu ở vị trí chân xa trên sàn tuỷ có rãnh trong ngoài thì mở thành hình thang.

6. LỖ VÀO TUỶ TRONG NHỮNG TRƯỜNG HỢP ĐẶC BIỆT

6.1. Răng có mối hàn nhỏ hoặc bị sâu răng

Nên tháo bỏ mối hàn như amalgam, composite hoặc inlay trên răng để xác định có thể tái tạo được hay không, cũng như để bộc lộ được bất cứ một lỗ sâu tái phát hoặc những vết nứt nào bị che khuất bởi miếng hàn trước đó.

Trong trường hợp các miếng hàn có thể chấp nhận được, nên giữ lại, mở lối vào tuỷ qua mối hàn này và làm chúng định mốc cho các nút chặn khi đo chiều dài, giúp tiết kiệm thời gian, giúp đặt dam cao su và hàn tạm được dễ dàng. Tuy nhiên, làm như vậy không những chỉ ảnh hưởng đến chất lượng của việc điều trị tuỷ, mà còn luôn che giấu nguy cơ thủng, nứt bể, mối hàn bị hở, không khít chặt gây sâu răng tái phát và cả những ống tuỷ phụ bị che khuất. Mặt khác, có ý kiến cho rằng, nên giữ lại những mối hàn còn vững chắc, miễn chúng không cản trở cho việc mở tuỷ cũng như xác định lỗ tuỷ, sửa soạn ống tuỷ và đến khi hàn kết thúc mới tháo bỏ toàn bộ miếng hàn cũ.

6.2. Răng có mối hàn lớn toàn diện

Một mối hàn lớn toàn diện trên răng luôn luôn làm thay đổi tương quan giữa thân và chân răng, cũng như trục thẳng đứng. Do đó, sẽ khó xác định vị trí ống tuỷ theo các chuẩn thường áp dụng. Trên lâm sàng sẽ khó thấy được buồng tuỷ trên phim Xquang, vì vậy nguy cơ gây thủng sàn. Các lỗ tuỷ trở nên khó định vị. Mở tuỷ qua phần thân răng có mối hàn lớn có nhiều nguy cơ không thể đo lường trước được.

Nên loại bỏ những mối hàn lớn không đúng kỹ thuật trên thân răng trước khi thực hiện điều trị nội nha và mục tiêu là bảo tồn, giữ lại răng chứ không phải giữ lại miếng trám. Nhưng tiếc thay, một số nhà lâm sàng đã cố giữ lại miếng trám, mặc dù sau đó phải tìm kiếm ống tuỷ, cũng như áp dụng những kỹ thuật nội nha một cách khó khăn, để rồi khó tiên lượng những nguy cơ trong lúc điều trị.

6.3. Răng ở vị trí lệch lạc

Những răng ở các vị trí lệch lạc, khi cần thực hiện điều trị nội nha sẽ gây nhiều khó khăn, khi áp dụng việc mở tuỷ theo đúng chuẩn mực, bài bản và dễ đưa tới những thất bại. Như vậy, cần phải thích nghi với thực tiễn để có được một lối vào trực tiếp và đưa những dụng cụ tới hết chiều dài ống tuỷ, cũng như bảo tồn được mô răng.

TỰ LƯỢNG GIÁ

1. Trình bày mục đích, nguyên tắc chung của mở khoang tuỷ.
2. Mô tả các bước kỹ thuật mở tuỷ răng hàm lớn thứ nhất hàm trên.

3. Mô tả các bước kỹ thuật mở tuỷ răng hàm lớn thứ nhất hàm dưới.
4. Mô tả các bước kỹ thuật mở tuỷ răng hàm nhỏ thứ nhất hàm trên.
5. Mô tả các bước kỹ thuật mở tuỷ răng hàm nhỏ thứ nhất hàm dưới.
6. Mô tả các bước kỹ thuật mở tuỷ răng cửa giữa hàm trên.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hoàng Tử Hùng (2003), *Giải phẫu răng*, NXB Y học.
2. Bùi Quế Dương (1994), *Giáo trình Nội nha*, Đại học Y–Dược Thành phố Hồ Chí Minh.
3. Bùi Quế Dương (1999), *Hình thái học Tuỷ răng trong điều trị nội nha*, Bài giảng điều trị nội nha, Đại học Y–Dược Thành phố Hồ Chí Minh.

SỬA SOẠN ỚNG TUỖ

MỤC TIÊU

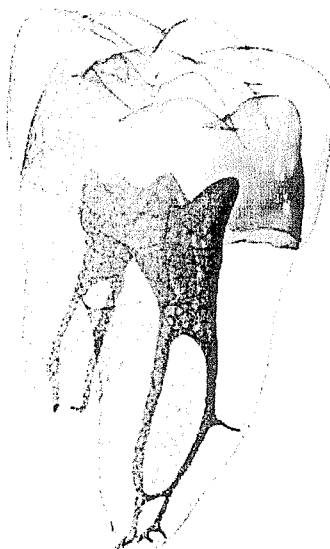
1. Trình bày được các nguyên tắc chuẩn bị ống tuỷ.
2. Các kỹ thuật vận động dụng cụ khi chuẩn bị ống tuỷ.
3. Các phương pháp chuẩn bị ống tuỷ chính.

ĐẠI CƯƠNG

Sửa soạn ống tuỷ là bước rất quan trọng trong điều trị nội nha quyết định việc bảo tồn và phục hồi chức năng ăn nhai thẩm mỹ của răng bệnh lý. Trong nhiều năm qua, các nhà khoa học trong và ngoài nước đã không ngừng nghiên cứu, hoàn thiện và nâng cao chất lượng điều trị và rất nhiều dụng cụ mới, phương pháp mới ra đời, tạo điều kiện cho các nha sĩ dễ dàng hơn trong điều trị. Tuy nhiên, sửa soạn ống tuỷ vẫn là một thử thách khó khăn cho các nha sĩ. Đặc biệt là khi điều trị các răng có cấu trúc ống tuỷ bất thường, ống tuỷ bị calci hoá,...

Trong bài này sẽ đề cập đến 3 vấn đề của sửa soạn ống tuỷ:

- Xác định chiều dài làm việc của ống tuỷ.
- Các kỹ thuật sửa soạn ống tuỷ.
- Làm sạch hệ thống ống tuỷ.



Hình 4.1. Hệ thống tuỷ răng

1. CÁC NGUYÊN TẮC TRONG SỬA SOẠN ỐNG TUỖ

Năm 1976, Schilder đã đề ra các nguyên tắc sửa soạn ống tuỷ nhằm nâng cao tỷ lệ thành công của điều trị nội nha. Gồm có năm nguyên tắc cơ học và năm nguyên tắc sinh học.

1.1. Các nguyên tắc cơ học

- Sửa soạn ống tuỷ thuận, liên tục và nhỏ dần về phía cuống răng.
- Đường kính nhỏ nhất của ống tuỷ sau khi sửa soạn tại đường ranh giới xương ngà.

Trên lâm sàng rất khó xác định được ranh giới này và ta thường coi mốc tham chiếu của nó trên phim Xquang là điểm cách cuống răng khoảng 0,5 đến 1mm.

Không áp dụng nguyên tắc này trong trường hợp có nội tiêu cuống răng.

– Chuẩn bị ống tuỷ trên nhiều mặt phẳng và phải giữ được hình dáng ban đầu của ống tuỷ.

- Giữ đúng vị trí ban đầu của lỗ cuống răng.
- Giữ đúng kích thước ban đầu của lỗ cuống răng.

Đây là nguyên tắc quan trọng trong việc tăng tuổi thọ sử dụng của răng sau khi điều trị.

1.2. Nguyên tắc sinh học

Nhằm đảm bảo yếu tố tương hợp sinh học của răng sau khi điều trị.

– Phân tác dụng hiệu lực của dụng cụ nội tuỷ chỉ giới hạn trong lòng ống tuỷ, tránh gây tổn thương vùng cuống răng.

– Tránh đẩy các yếu tố bất lợi (vi khuẩn, tổ chức hoại tử, ngà mủn,...) ra vùng cuống răng.

– Lấy sạch toàn bộ các yếu tố nhiễm khuẩn trong khoang tuỷ, tái lập lại cân bằng sinh hoá học cho vùng cuống răng.

– Hoàn tất việc làm sạch, tạo hình cho từng ống tuỷ trong một lần điều trị.

– Tạo khoang tuỷ đủ rộng cho việc đặt thuốc nội tuỷ và thấm hút dịch viêm từ cuống răng.

2. XÁC ĐỊNH CHIỀU DÀI ỐNG TUỖ

Xác định và duy trì đúng chiều dài làm việc của ống tuỷ khi sửa soạn ống tuỷ là nguyên tắc quan trọng trong điều trị nội nha. Việc sửa soạn và hàn ống tuỷ quá cuống là một trong những nguyên nhân chính dẫn đến thất bại của điều trị nội nha.

Hiện nay, các phương pháp chính để xác định chiều dài làm việc của ống tuỷ thường được sử dụng là:

- Chụp phim Xquang.
- Máy định vị chóp.

- Cảm giác tay.
- Dùng côn giấy.

Việc sử dụng riêng rẽ từng phương pháp khó có thể cung cấp chính xác chiều dài làm việc của ống tuỷ. Vì vậy, trên lâm sàng để đạt được hiệu quả cao nhất, chúng ta nên kết hợp hai hoặc nhiều phương pháp.

2.1. Chụp phim Xquang

Phương pháp này là phương pháp mang lại độ chính xác ổn định nhất. Nó cung cấp cho nha sĩ nhiều thông tin về chiều dài, độ cong, đôi khi là cả số lượng ống tuỷ trong cùng một chân răng và có thể có cả các thông tin phức tạp hơn.

Quy trình thực hiện như sau:

- Chụp phim chẩn đoán sơ bộ giúp áng chừng chiều dài của răng.
 - Chọn cây trâm số 15 (chiều dài 25mm) với các răng cửa và răng nanh, cây trâm số 10 – 15 (chiều dài 21mm).
 - Đặt trâm vào ống tuỷ, di chuyển nút chặn cao su tựa lên mặt nhai hoặc bờ cắn của răng.
 - Chụp phim.
 - Quan sát trên phim:
- + Nếu đầu trâm ở cao hoặc thấp hơn điểm tận cùng của chân răng thì điều chỉnh tăng hoặc giảm, rồi chụp lại phim.

Hoặc có thể dùng công thức của Noris và Ambraham:

$$\frac{ALT}{LIT} = \frac{ALI}{ILI} \longrightarrow ALT = \frac{LIT \times ALI}{ILI}$$

ALT: Chiều dài thực sự của răng.

ALI: Chiều dài thực sự của dụng cụ trên răng.

LIT: Chiều dài của răng đo trên phim Xquang.

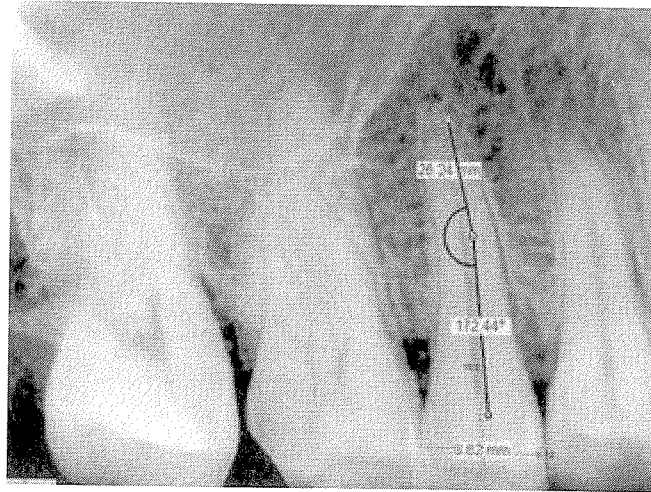
ILI: Chiều dài hình ảnh của dụng cụ trên phim Xquang.

+ Nếu đầu trâm ở vị trí tương ứng với điểm tận cùng của chân răng thì rút trâm ra (không xô dịch nút chặn). Đo chiều dài từ đầu trâm đến nút chặn. Chiều dài làm việc được tính là chiều dài trên trâm trừ đi 0,5 – 1mm.

Thật khó khăn để xác định chiều dài ống tuỷ trên một phim khi răng có nhiều chân hay nhiều ống tuỷ, cũng như có nhiều ống tuỷ trong cùng một chân răng. Vì vậy, trên lâm sàng ta có thể chụp nhiều phim. Hoặc có thể đặt đĩa K vào ống này, đặt đĩa H vào ống kia, rồi phân biệt bằng sự khác nhau về hình thái các lưỡi cắt của đĩa.

Với tiến bộ của Khoa học kỹ thuật, máy Xquang kỹ thuật số ra đời và với sự ưu việt, nó ngày càng được sử dụng rộng rãi trong việc xác định chiều dài làm việc của

ống tuỷ: Hình ảnh quan sát được theo không gian ba chiều, có thể xác định chính xác được hình thái ống tuỷ ở mỗi chân răng. Ngoài đo được chính xác chiều dài làm việc của răng, nó còn đo được các góc độ cong của ống tuỷ.



Hình 4.2. Hình ảnh điện quang kỹ thuật số

2.2. Cảm giác tay của nha sĩ

Bằng kinh nghiệm, các nha sĩ sẽ có cảm giác chính xác khi dùng trâm số nhỏ chạm gần đến chóp răng: cảm giác mút chặt tay, không đưa sâu trâm vào tiếp được. Nguyên nhân là do cấu trúc giải phẫu của ống tuỷ, bao giờ cũng có chỗ thắt hẹp trước lỗ ra (với răng mà cuống không bị tiêu) và trước lỗ ra khoảng 2 – 3mm, ống tuỷ thường cong.

2.3. Dùng côn giấy

Một phương pháp khác để đo chiều dài ống tuỷ là kỹ thuật dùng côn giấy thấm khô ống tuỷ. Phương pháp này được thêm vào để giúp ta xác định lần cuối chiều dài ống tuỷ.

Kỹ thuật: đưa côn giấy vào trong ống tuỷ cho tới khi chặt tay, không đưa tiếp vào được. Dùng gấp kẹp ngang bờ lỗ mở tuỷ để đánh dấu chiều dài và lấy côn giấy ra. Khi đến điểm chót của ống tuỷ, đầu côn giấy sẽ bị thấm ướt và có thể hơi cong. Nếu đầu côn giấy có máu, gợi ý là có khả năng đã qua cuống răng.

Chú ý: Khi sử dụng phương pháp này, ống tuỷ phải được thấm khô, côn giấy phải được lấy ngay sau khi có cảm giác chặt tay, không áp dụng cho những răng bị viêm cấp.

2.4. Máy định vị chóp

Năm 1942, Suzuki đã tiến hành các nghiên cứu thử nghiệm và khám phá ra điện trở ở niêm mạc miệng và ở vùng quanh răng là giống nhau và được coi là hằng định.

Năm 1962, Sunada đã phát minh ra máy đo chiều dài chân răng bằng điện bằng cách so sánh giữa điện trở của que thăm dò đặt trong chân răng và một cực đặt tại môi bệnh nhân. Khi đầu que thăm dò đến gần chóp của ống tuỷ sẽ tiếp xúc với dịch mô tại đây. Điện trở đo được khi có một dòng điện chạy qua que thăm dò trong ống

tuỷ chạm tới chóp răng là 6 Ohms. Tuy nhiên, qua nghiên cứu, khi dùng máy đo chiều dài chân răng bằng điện có thể báo kết quả sai khi que thăm dò tiếp xúc với vùng quanh răng của ống tuỷ phụ, lỗ thủng hoặc chạm vào một miếng hàn kim loại.

Để khắc phục nhược điểm trên, một loại máy đo mới có tên là Edocator ra đời với cải tiến là dùng que thăm dò cách điện. Mặc dù vậy, các báo cáo lâm sàng về độ chính xác của máy định vị chóp không thống nhất. Một số báo cáo cho rằng, độ chính xác là rất cao, lên tới 94%, một số khác lại cho là rất thấp, chỉ khoảng 55 – 75%.

3. BƠM RỬA HỆ THỐNG ỐNG TUỖ

3.1. Mục đích

- Lấy đi hết các chất cặn bã và loại bỏ các loại vi khuẩn.
- Hoà tan mô tuỷ còn lại.
- Lấy đi mùn ngà.

3.1.1. Lấy đi các chất cặn bã và loại bỏ vi khuẩn

Người ta thường dùng NaOCl với nồng độ thấp (dưới 2,5%) để sát khuẩn và làm thông ống tuỷ, bởi nó sinh ra oxy nguyên tử đẩy các chất bẩn có trong ống tuỷ ra ngoài và nó còn có tính sát khuẩn cao. Nhiều nghiên cứu cho thấy, NaOCl có khả năng tiêu diệt nhiều loại vi khuẩn trong ống tuỷ. Vì vậy, việc bơm rửa ống tuỷ bằng NaOCl để sát khuẩn được ứng dụng nhất là trong điều kiện hiện nay, vấn đề phòng chống nhiễm khuẩn ngày càng được coi trọng.

3.1.2. Hoà tan mô tuỷ còn lại

Các nghiên cứu của Baumgartner và Mader chỉ ra rằng, NaOCl nồng độ 2,5 đến 5,25% rất hiệu quả để hoà tan mô tuỷ sống từ các vách ngà mà không cần dùng đến trâm dũa. Nhưng việc sử dụng NaOCl nồng độ cao như vậy cần được cân nhắc vì dung dịch dễ bị đẩy ra khỏi chóp gây kích thích vùng nha chu quanh chóp, cũng như rơi vào gây kích thích niêm mạc miệng của bệnh nhân.

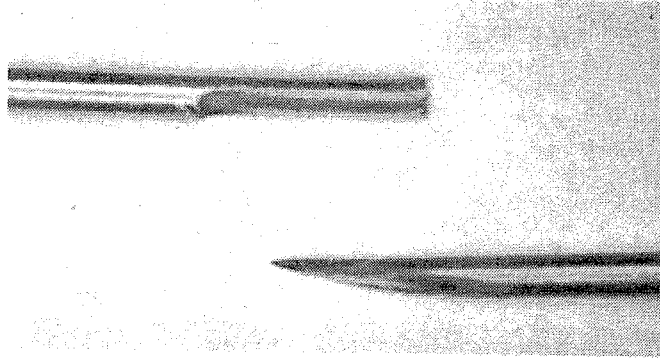
3.1.3. Lấy đi mùn ngà

NaOCl làm tan mô tuỷ (mô hữu cơ) nhưng trong ống tuỷ vẫn còn mô calci, muối calci, mùn ngà (mô vô cơ). Do đó, cần phối hợp NaOCl với chất chelat (EDTA, acid citric,...) có tác dụng hoà tan mô calci để cho kết quả tốt nhất.

3.2. Kỹ thuật

– Thường dùng bơm tiêm 5 – 10 (kim cỡ 25 – 27), kim được bẻ cong khoảng 45° về phía góc vát của kim (đối với bơm tiêm y tế thông thường) để dễ đưa vào các ống tuỷ cho tất cả các răng phía trước và phía sau. Hoặc có thể sử dụng kim chuyên biệt: Loại kim phía đầu có vát hình chữ u, loại kim phía đầu kim bít kín và có hai lỗ thoát dịch hai bên đầu kim.

Mỗi lần bơm khoảng 3 – 5mL dung dịch.



Hình 4.3. Mũi kim tiêm

- Đưa kim vào sâu vừa chặt tay rồi rút ra khoảng 2 – 3mm để tạo lối thoát cho dung dịch, tránh sức ép của dung dịch về phía chóp gây đau cho bệnh nhân.
- Bơm từ từ, xê dịch bơm tiêm lên xuống để dung dịch bơm rửa được đồng đều hết chiều dài ống tuỷ.

3.3. Nội nha siêu âm làm rộng và bơm rửa ống tuỷ

- 1957, Richman giới thiệu kỹ thuật dùng siêu âm tác động lên cây trâm để sửa soạn ống tuỷ.
- Về mặt lâm sàng, siêu âm mang lại tiềm năng lớn trong việc thực hành nội nha, dụng cụ siêu âm cung cấp một lượng lớn dung dịch bơm rửa vào ống tuỷ với dòng chảy liên tục, tác động của sóng siêu âm mang lại hiệu quả cao để loại bỏ cặn bã, mùn ngà khi sửa soạn.

4. ĐỘNG TÁC VẬN ĐỘNG CỦA DỤNG CỤ

Các vận động của dụng cụ để thông, dũa và kiểm soát gồm 4 kiểu động tác. Thông, dũa, lên dây cốt đồng hồ, vận động cân bằng lực.

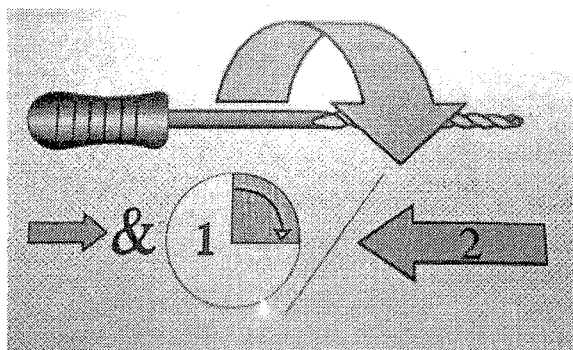
4.1. Thông

Thông là đẩy và rút lui dụng cụ, khi đẩy phải hết sức nhẹ nhàng, nghe cảm giác tay và lựa chiều cong của ống tuỷ để bẻ cong dụng cụ, tránh gây khắc và làm thủng ở nơi ống tuỷ bắt đầu uốn cong. Khi đẩy dụng cụ vào sâu, ta xoay dụng cụ 1/4 vòng đến 1/2 vòng sau đó lại rút ra.

4.2. Dũa

Dũa là xoay dụng cụ theo chiều kim đồng hồ. Dụng cụ càng sắc thì xoay dũa càng có tác dụng nhiều nhưng cần tránh dùng sức ấn sẽ dễ gây dụng cụ. Dùng chính dũa sẽ ít nguy cơ gây thủng và gãy dụng cụ hơn dùng trâm K hay dũa H. Với dũa ta có thể sử dụng động tác cân bằng lực xoay ngược chiều kim đồng hồ giống như dùng trâm K xoay và rút. Động tác xoay và rút là sự phối hợp của thông và dũa. Đưa sâu

dũa đồng thời xoay 1/4 vòng với sức ấn nhẹ, sau đó rút dũa không xoay để kéo ra các ngà mủn.



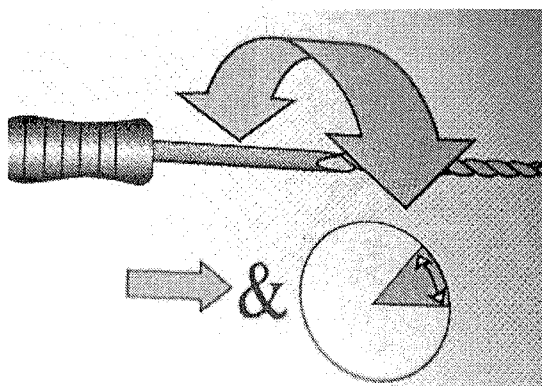
Hình 4.4. Động tác dũa

Weine và cộng sự đã chứng minh rằng động tác xoay và rút có thể gây hình đồng hồ cát khi tiến hành ở 1/3 chóp.

Schilder khuyên, sau mỗi động tác lại rà lại bằng file số nhỏ để tránh tạo khác. Như vậy, phải làm chậm và tuân tự nâng cỡ số trám và dũa, bơm rửa, bôi trơn và rà soát. Kết quả tốt tuy có mất nhiều thời gian.

4.3. Vận dây cốt đồng hồ

Động tác này do Ingle mô tả, vận theo chiều phải, rồi vận theo chiều trái trong khi ấn sâu dụng cụ từ $30 - 60^{\circ}$. Tác dụng của thông rất tốt và làm nhẵn thành, tạo hình ống tuỷ. Động tác này ít làm nạo rộng ống tuỷ và cũng ít khả năng tạo khác ở 1/3 chóp răng hơn là động tác xoay 1/4 vòng ấn sâu và rút.



Hình 4.5. Động tác vận dây cốt

4.4. Kỹ thuật cân bằng lực

Là kỹ thuật cắt ngà mạnh nhất, xoay và dao động dụng cụ cả hai chiều phải – trái, theo các hướng khác nhau, sao cho thăng bằng lực.

Khi đưa sâu dụng cụ vào và xoay 1/4 vòng qua phải, ta xoay ngược lại 1/2 đến 3/4 vòng, vừa làm sạch, vừa làm nhẵn phần thành ống tuỷ mà dụng cụ vừa tiến sâu. Lực được giữ thăng bằng bởi cảm giác tay, phẫu thuật viên giữ lực xoay – ấn và lực

cản sẽ không gây gãy dụng cụ. Với các loại trám K dẻo sử dụng kỹ thuật của lực thẳng bằng thật nhẹ nhàng, tinh tế mà không cần bẻ cong trước dụng cụ, mà dụng cụ tự cong theo ống tuỷ. Sau đây là lực tác dụng của tay phẫu thuật viên lên các dụng cụ số nhỏ dễ gãy.

5. PHƯƠNG PHÁP SỬA SOẠN ỐNG TUỖ

Sửa soạn ống tuỷ gồm có sửa soạn phần thân răng (hay buồng tuỷ) và sửa soạn ống tuỷ chân răng.

5.1. Sửa soạn ống tuỷ phần thân răng

Đây là phần kế tiếp của bước mở tuỷ. Vách thành buồng tuỷ phải được tạo hình thông thoáng, trơn nhẵn từ lối vào buồng tuỷ tới lỗ tuỷ, tránh gây lệch hướng, bẻ gấp các dụng cụ nội nha khi sửa soạn ống tuỷ chân răng.

5.2. Sửa soạn ống tuỷ chân răng

Các phương pháp chính được sử dụng:

- Phương pháp bước lùi.
- Phương pháp bước xuống.
- Phương pháp lai.

5.2.1. Phương pháp bước lùi

Bắt đầu từ chóp răng với những cây trám nhỏ và lùi dần trở lên với những cây trám và dụng cụ có số lớn dần lên.

a) Ưu điểm:

Phương pháp bước lùi sẽ tránh được các tai biến kỹ thuật như tạo nấc ống tuỷ, loe hoặc thùng chóp răng.

b) Nhược điểm:

- Trám tiếp cận nhiều với thành tuỷ.
- Khó khăn khi đưa trám xuống.
- Dễ kẹt trong ống tuỷ.
- Dễ gãy dụng cụ.
- Việc kiểm soát chóp bị giới hạn.
- Dễ đẩy chất cận bã ra khỏi chóp.
- Mất nhiều thời gian, nhiều dụng cụ.

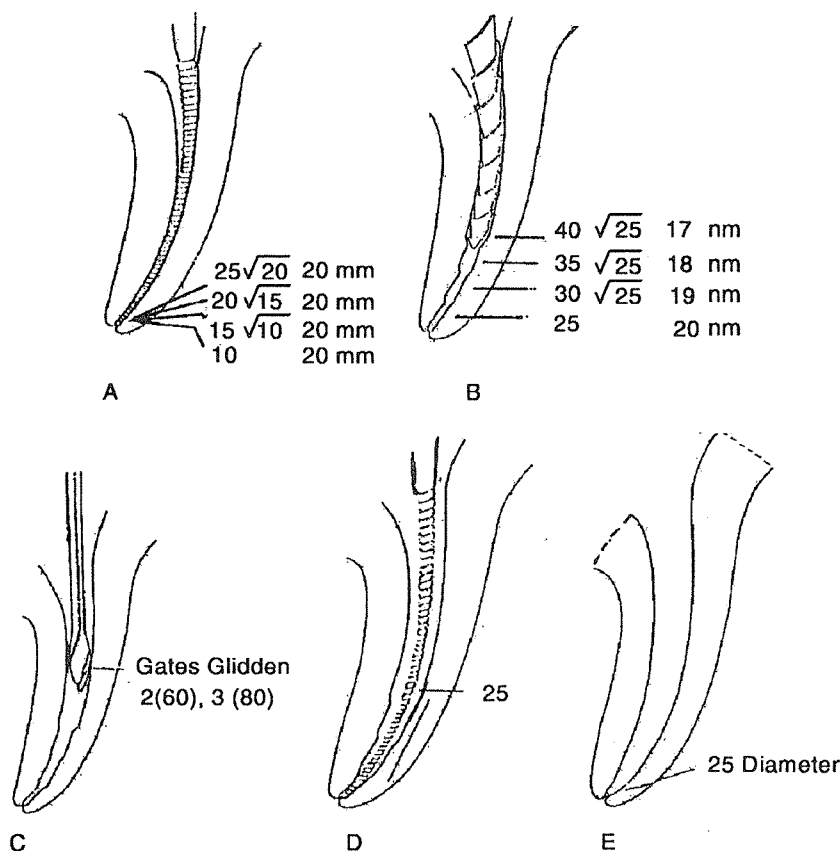
c) Kỹ thuật:

Bước 1: Sửa soạn vùng chóp

Trước tiên dùng cây trám có số nhỏ (08 – 10 – 15) để đi hết chiều dài làm việc ống tuỷ (lưu ý trước khi đưa vào ống tuỷ, cây trám phải được bẻ cong và đưa vào ống tuỷ cùng với chất làm trơn).

Động tác của cây trâm là động tác qua lại (như quả lắc đồng hồ) với biên độ từ 30 đến 60°, xoay trâm sang phải (theo chiều kim đồng hồ) và rút ra. Khi cây trâm rút ra phải kết hợp với bơm rửa ống tuỷ và phải lau sạch, bẻ cong lại trâm, cùng với chất làm trơn đưa vào ống tuỷ. Tiếp tục như vậy với số trâm lớn hơn. Chiều dài của cây nong vẫn giữ nguyên (chiều dài làm việc của ống tuỷ) và cùng động tác lắc qua lắc lại như đã nêu ở trên cho đến khi sửa soạn đến cây nong số 25.

Lưu ý: Việc bơm rửa bằng dung dịch NaOCl luôn đi kèm mỗi lần thay trâm để loại bỏ các chất cặn bã, mủn ngà tránh tắc nghẽn hoặc đẩy quá chóp.



Hình 4.6. Phương pháp bước lùi

- Đo chiều dài làm việc và sửa soạn vùng chóp đến cây nong số 25.
- Sửa soạn phần cong của ống tuỷ bằng các cây nong ngắn dần.
- Dùng các mũi Gates số 2 – 3 – 4 sửa soạn đến miệng ống tuỷ.
- Rà soát toàn bộ ống tuỷ bằng cây nong 25.
- Ống tuỷ đã hoàn tất.

Bước 2: Sửa soạn đoạn cong của ống tuỷ

Sau khi sửa soạn song vùng chóp với cây trâm số 25, chuyển lên cây trâm số 30 với chiều dài ngắn hơn 1mm. Cây trâm này cũng được bẻ cong trước và đưa vào ống tuỷ với chất làm trơn. Động tác cũng như bước 1, lắc qua lắc lại.

Tiếp tục với cây nong số 35 với chiều dài ngắn hơn 1mm (tức là ngắn hơn chiều dài của cây nong số 25 là 2mm). Với động tác như trên, có nghĩa là mỗi lần tăng một

số trám thì chiều dài lại ngắn đi 1mm. Tiếp tục như vậy cho đến khi gặp đoạn thẳng của ống tuỷ.

Cuối cùng dùng cây trám số 25 để rà soát, làm nhẵn thành ống tuỷ và bơm rửa đều đặn đoạn cong của ống tuỷ.

Bước 3: Sửa soạn đoạn thẳng của ống tuỷ

Khi đến đoạn thẳng của ống tuỷ, chúng ta có thể dùng những cây Gates số nhỏ (số 1 – 2) và lớn dần tới số 3 – 4 – 5 – 6 với chiều dài ngắn dần để tạo độ thuận.

Bước 4: Hoàn thiện

Rà soát, làm nhẵn toàn bộ ống tuỷ bằng cây trám 25 để hoàn tất việc tạo thuận đều từ chỗ thắt ở chóp đến miệng ống tuỷ.

Việc áp dụng phương pháp bước lùi giúp chúng ta tránh được những nguy hại, tổn thương trong quá trình sửa soạn ống tuỷ. Nhưng lại rất dễ đẩy các chất mùn ngà, vi khuẩn, tổ chức tuỷ hoại tử ra vùng chóp. Để khắc phục nhược điểm này phương pháp *bước xuống* được giới thiệu.

5.2.2. Phương pháp bước xuống

Còn gọi là "Phương pháp từ thân răng xuống không áp lực". Ở phương pháp này các mũi Gates và các cây trám có số lớn được sử dụng để sửa soạn 2/3 ống tuỷ phần trên chân răng, rồi lần lượt các cây trám có số nhỏ hơn được dùng cho tới chóp răng.

a) Ưu điểm:

- Mở thoát từ lỗ tuỷ vào để tạo một đường thẳng về phía chóp.
- Bơm rửa và loại bỏ các chất cặn bã dễ dàng.
- Những trám kế tiếp đi về phía chóp dễ kiểm soát.
- Dung dịch bơm rửa dễ xâm nhập phía 1/3 chóp.
- Giảm nguy cơ đẩy chất bẩn ra khỏi chóp.
- Đặt thuốc trong ống tuỷ mang lại nhiều hiệu quả.
- Trám bít ống tuỷ dễ dàng và kín chặt bằng những cây côn guttapercha có độ thuận tương ứng.

b) Nhược điểm:

- Dễ tạo nấc trong ống tuỷ.
- Có thể làm thủng chóp ống tuỷ.

c) Kỹ thuật:

Bước 1: Chuẩn bị ống tuỷ đến đoạn cong

Dùng cây trám số 35 đưa vào ống tuỷ cùng với chất làm trơn đến khi cây nong gặp sức cản của thành ống tuỷ. Chụp phim Xquang kiểm tra lại để tìm điểm ống tuỷ cong, hẹp. Đây là điểm "Dừng" của dụng cụ và lối vào ống tuỷ sẽ được sửa soạn từ

đoạn này trở lên. Động tác trâm như ở phương pháp bước lùi, đến khi cây trâm số 35 lỏng trong ống tủy ở chiều dài như vậy. Dùng cây Gates từ số 1 rồi số 2, 3 để tạo thuận. Việc bơm rửa luôn phải được thực hiện sau mỗi lần thay dụng cụ.

Chú ý: Nếu trâm số 35 không vào được đến đoạn cong này thì dùng số nhỏ hơn để sửa soạn lối vào cho đến khi dùng được cây Gates.

Bước 2: Chuẩn bị ống tủy đến cách chóp 3mm

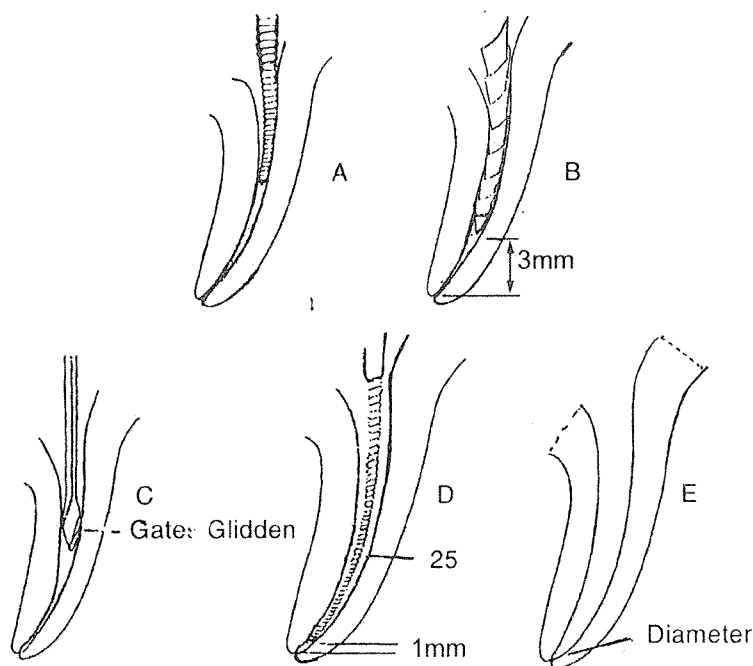
Sau khi sửa soạn ống tủy đến đoạn cong, chụp phim Xquang kiểm tra và xác định điểm cách chóp 3mm. Đưa cây nong số 30 cùng chất làm trơn vào ống tủy cho đến lúc gặp sức cản, xoay 2 vòng một cách thụ động (không cưỡng lại sức cản của thành ống tủy).

Tiếp theo với những cây trâm số 25 với động tác như trên rồi tiếp tục với số 20, 15,... cho đến khi cách chóp 3mm. Việc bơm rửa luôn phải được thực hiện sau mỗi lần thay dụng cụ.

Bước 3: Sửa soạn phần chóp

Sau khi sửa soạn xong bước 2, chụp phim kiểm tra và đo chiều dài làm việc. Lần lượt đi xuống với các cây trâm nhỏ dần cho tới khi đến hết chiều dài làm việc. Rồi lần lượt dùng các cây trâm có số lớn dần để sửa soạn phần chóp cho đạt đến cây trâm số 25.

Việc bơm rửa luôn phải được thực hiện sau mỗi lần thay dụng cụ.



Hình 4.7. Phương pháp bước xuống

- A. Sửa soạn trước khi dùng cây Gates.
- B. Dùng cây Gates để sửa soạn ống tủy.
- C. Dùng các cây trâm có số lớn để sửa soạn ống tủy đến cách chóp 3mm.
- D. Sửa soạn ống tủy ở vùng chóp.
- E. Ống tủy hoàn thiện.

Bước 4: Hoàn thiện

Sau khi sửa soạn ống tuỷ đến chóp, dùng cây trâm số 25 hoặc 30 để rà soát và làm nhẵn toàn bộ ống tuỷ. Lúc này ống tuỷ sẽ trơn đều từ miệng ống tuỷ đến điểm thắt hẹp ở chóp.

5.2.3. Phương pháp lai

Khởi đầu vùng thân răng với những dụng cụ có số lớn.

Đầu tiên dùng cây Gates số 1 và lớn dần cho đến hết phần thẳng của ống tuỷ và phải luôn nhớ bơm rửa.

Trường hợp ngay cả cây Gates số 1 cũng không thể đưa vào ống tuỷ được, ta dùng cây trâm có số nhỏ hơn cho đến khi có thể dùng được cây Gates.

Lưu ý: không nên mở quá rộng ống tuỷ bằng cây Gates có số lớn vì có thể làm thủng hoặc làm yếu chân răng.

Khi phần thẳng đã được làm rộng, đo chiều dài bằng cây thăm dò hoặc các cây trâm số nhỏ (xác định bằng Xquang). Tiến hành sửa soạn theo phương pháp bước lùi cho đến khi gặp phần ống tuỷ đã được chuẩn bị. Trong phần cuối 2mm ở chóp, việc sửa soạn ống tuỷ với các cây trâm nhỏ dần từ số 25 tới số 15 ngay tại điểm thắt.

Làm nhẵn, trơn toàn bộ ống tuỷ bằng các cây trâm dũa có số nhỏ và luôn nhớ bơm rửa.

Ngoài ra, người ta có thể sửa soạn ống tuỷ bằng phương pháp cân bằng lực và phổ biến hơn là sử dụng profile với tay khoan chuyên dụng có nhiều ưu điểm.

TỰ LƯỢNG GIÁ

1. Trình bày các nguyên tắc cơ học và sinh học trong việc sửa soạn ống tuỷ.
2. Trình bày các phương pháp xác định chiều dài làm việc của ống tuỷ trong quá trình chuẩn bị ống tuỷ.
3. Trình bày kỹ thuật, ưu, nhược điểm của phương pháp bước lùi trong sửa soạn ống tuỷ chân răng.
4. Trình bày kỹ thuật, ưu, nhược điểm của phương pháp bước xuống trong sửa soạn ống tuỷ chân răng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bùi Quế Dương, *Giáo trình Nội nha* – ĐHY–Được Thành phố HCM, 1993–1994.
2. Bùi Quế Dương, *Những phương pháp sửa soạn ống tuỷ*. Cập nhật Nha khoa, 4/1998.
3. Nguyễn Dương Hồng, *Bệnh lý tuỷ* – RHM tập I. Nhà xuất bản Y học, 1977.
4. Nguyễn Thành Nguyên, *Giáo trình Nội nha*, ĐHY–Được Thành phố HCM, 10/1993.
5. Nguyễn Thành Nguyên, *Một số vấn đề nội nha lâm sàng*, Viện RHM, Hà Nội, 1992.

TRÁM BÍT HỆ THỐNG ỐNG TUYỬ

MỤC TIÊU

1. Trình bày được các nguyên tắc và điều kiện để trám bít ống tủy.
2. Trình bày được kỹ thuật trám bít ống tủy bằng phương pháp lèn ngang.
3. Trình bày được kỹ thuật trám bít ống tủy bằng phương pháp lèn dọc.

ĐẠI CƯƠNG

Trám bít hệ thống ống tủy là giai đoạn cuối cùng của quá trình điều trị nội nha, bao gồm việc trám bít tất cả các ống tủy (ống tủy chính và phụ). Bít kín và chặt khoảng trống trong ống tủy tới vùng ranh giới cement ngà, kể cả các ống tủy phụ bằng chất trơ, kích thước cố định và tương hợp sinh học.

1. NGUYÊN TẮC TRONG TRÁM BÍT HỆ THỐNG ỐNG TUYỬ

Muốn trám bít theo 3 chiều của hệ thống ống tủy, ta cần tôn trọng các nguyên tắc:

- Ngăn chặn sự thấm ngược của dịch viêm, dịch tiết từ vùng quanh cuống.
- Đề phòng viêm nhiễm tái phát do sự xâm nhập của vi khuẩn vào mô cuống răng.
- Tạo điều kiện sinh học thích hợp cho mô quanh chóp có khả năng lành thương.

2. ĐIỀU KIỆN ĐỂ TRÁM BÍT ỐNG TUYỬ

Sau khi hoàn tất việc tạo hình ống tủy và bơm rửa, thời điểm thuận lợi để trám bít ống tủy là khi có các điều kiện sau:

- Răng không có triệu chứng, không đau.
- Ống tủy khô, sạch, không có tiết dịch.
- Không có lỗ rò, nếu có thì đã được bít lại.
- Không có mùi hôi.
- Miếng trám tạm còn nguyên vẹn.

3. VẬT LIỆU TRÁM BÍT ỐNG TUYỬ

Được chia ra làm 3 nhóm:

3.1. Loại bột dẻo

- Bột dẻo eugenat (gồm oxide kẽm và eugenol).
- Cavit (gồm oxide kẽm và nhựa tổng hợp).

- Eposy resin (AH26).
- Xi măng gắn có eugenol.
- Xi măng gắn không có eugenol.

3.2. Loại bán cứng

- Guttapercha, acrylic.
- Guttapercha là vật liệu có đặc tính cơ – nhiệt – hoá học phù hợp với việc hàn ống tuỷ.

3.3. Loại cứng

Côn bạc, thép không gỉ, hợp kim chrom – cobalt,...

4. CÁC PHƯƠNG PHÁP TRÁM BÍT ỐNG TUỖ

Có nhiều phương pháp trám vít ống tuỷ khác nhau tùy thuộc vào vật liệu và phương tiện tiến hành. Hiện nay, hầu hết ống tuỷ được hàn với guttapercha và xi măng trám vít. Có hai phương pháp cơ bản là: lèn ngang với G.P lạnh và lèn dọc với G.P nóng. Ngoài ra, còn có các phương pháp hàn ống tuỷ khác với G.P nóng.

4.1. Phương pháp lèn ngang với guttapercha lạnh

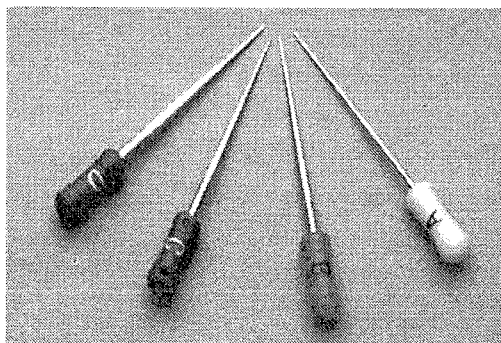
Đây là phương pháp chuẩn từ trước đến nay. Trong phương pháp này cần sử dụng xi măng trám vít, nhằm tạo sự kết dính chặt chẽ giữa những cây côn G.P với nhau và với thành tuỷ.

Quy trình các bước được thực hiện như sau:

- Chuẩn bị dụng cụ.
- Xác định kích thước của cây lèn ngang.
- Xác định, thử cây côn chính.
- Lau khô ống tuỷ.
- Trộn và đặt xi măng trám vít.
- Trám vít.

4.1.1. Dụng cụ

- Guttapercha chuẩn và không chuẩn.
- Bộ dụng cụ lèn ngang.



Hình 5.1. Bộ dụng cụ lèn ngang

4.1.2. Xác định kích thước cây lèn

Cây lèn phải vừa khít và phải ngắn hơn chiều dài làm việc trong khoảng từ 1 – 2mm. Do phía đầu cây lèn có chung kích thước với đầu dụng cụ cùng số, nên ta chọn cây lèn lớn hơn một số để đạt ngắn hơn chiều dài làm việc 1mm và không đi qua lỗ chóp. Đặt nút chặn cao su để sẵn sàng làm việc.

4.1.3. Sửa soạn cây côn chính

Những cây côn G.P đều có kích thước và hình dạng thích hợp với kích thước của dụng cụ chuẩn. Chọn cây côn có cùng số với số trâm sau cùng dùng để sửa soạn hết chiều dài làm việc ống tuỷ.

4.1.4. Thử cây côn chính

Đánh dấu chiều dài làm việc trên cây côn đầu tiên bằng cách bóp chặt mũi kẹp để in dấu lên cây côn. Từ từ đưa côn vào trong ống tuỷ, trượt theo thành ống tuỷ đến hết chiều dài làm việc.

4.1.5. Chụp phim thử côn

Chụp phim Xquang là cách tốt nhất để xác định chiều dài làm việc của ống tuỷ và vị trí của đầu côn chính đã đúng hay chưa (đầu côn ở vị trí trong khoảng 1mm tính từ điểm chót của ống tuỷ đã sửa soạn).

4.1.6. Thấm khô ống tuỷ bằng bông hoặc côn giấy

Đồng thời ngâm côn chính trong dung dịch NaOCl 5,25% để vô trùng.

4.1.7. Đánh xi măng trám bít

4.1.8. Đưa xi măng vào trong ống tuỷ

Chọn cây trâm có số nhỏ hơn số trâm sau cùng một số, đặt nút chặn cao su tại chiều dài làm việc. Phết một lượng xi măng lên phía đầu cây trâm và đưa từ từ vào ống tuỷ tới hết chiều dài làm việc. Xoay tròn cây trâm để xi măng láng một lớp đều trên vách ống tuỷ, đặc biệt là ở 1/3 chóp.

4.1.9. Đặt cây côn chính trong ống tuỷ

Phết một lượng xi măng lên đầu côn và đưa từ từ vào trong ống tuỷ, trượt trên thành ống tuỷ, tạo lối cho khí trong ống tuỷ thoát ra, đến hết chiều dài làm việc.

4.1.10. Đặt cây côn phụ

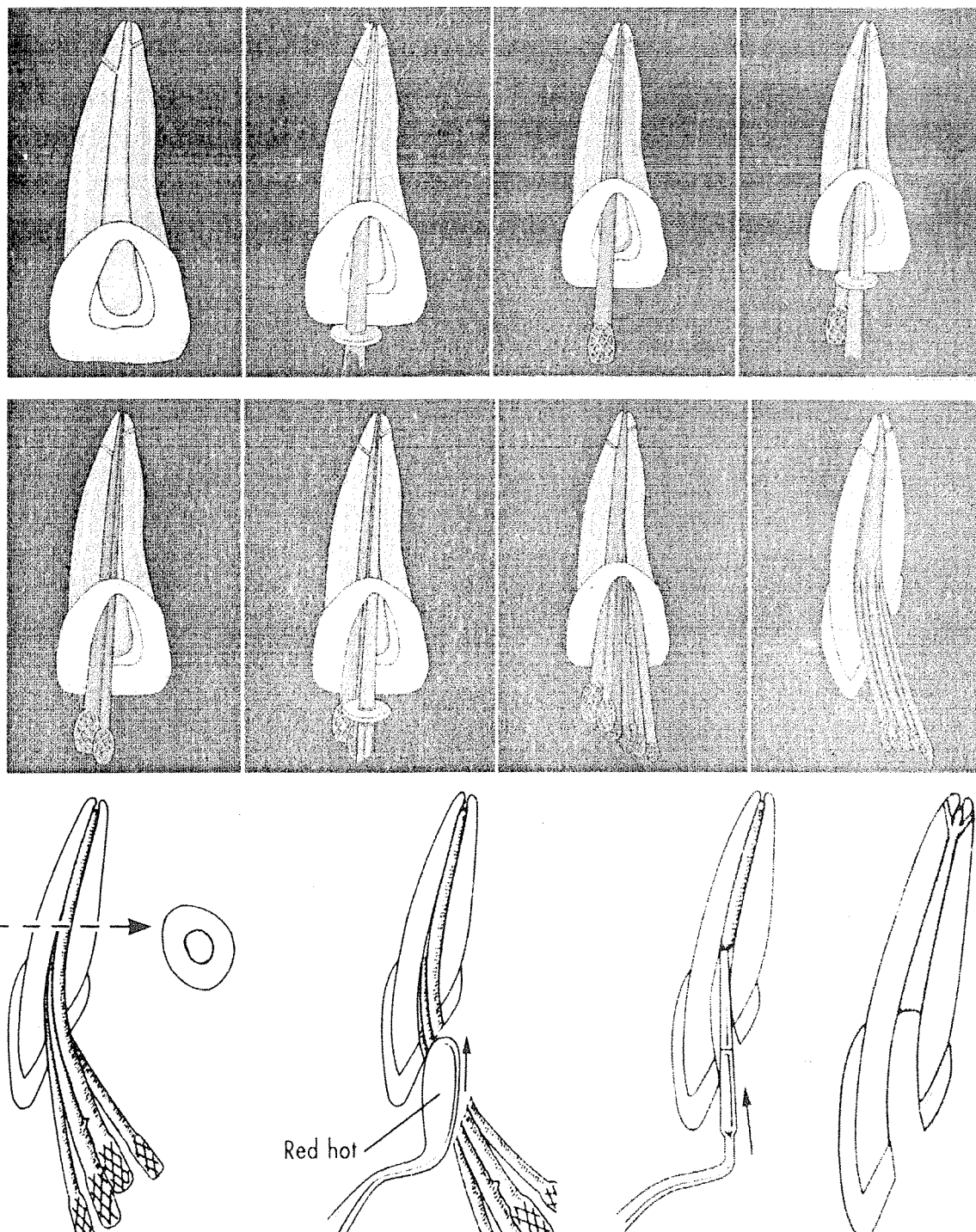
– Đưa cây lèn ngang đã được chọn ở giai đoạn trước dọc theo cây côn chính, với động tác xoay từ từ, thẳng đứng, lách về phía chóp đến hết chiều dài đã đánh dấu. Không dùng lực quá mạnh, tránh gây nứt vỡ chân răng. Giữ cây lèn trong khoảng 10 – 15 giây rồi từ từ rút cây lèn ra.

– Cây côn phụ đầu tiên được đưa ngay vào trong khoảng trống của cây lèn đã tạo ra.

– Cứ tiếp tục lèn và đưa các cây côn phụ tiếp theo cho tới khi ống tuỷ chặt kín. Để đảm bảo cho sự kết dính của những cây côn G.P với nhau, ta có thể nhúng một lượng xi măng phía đầu cây côn trước khi đưa vào ống tuỷ.

– Phần G.P thừa sẽ được cắt bằng nhiệt và lèn dọc bằng cây plugger đã được hơ nóng. Ngừng lại ở miệng ống tuỷ hoặc khoảng 1mm dưới miệng ống tuỷ đối với các răng phía sau.

– Để giảm số lượng các cây côn phụ cần phải sử dụng, thường kết hợp phương pháp lèn ngang lạnh (ở 1/3 chóp và 1/3 trung) với phương pháp lèn dọc nóng (ở 1/3 cổ).



Hình 5.2. Các bước hàn ống tuỷ với phương pháp lèn ngang

a) Ưu điểm:

– Kiểm soát được chiều dài làm việc.

- Có thể hàn với bất kỳ chất gắn nào.
- Có thể theo dõi suốt quá trình trám bít và điều chỉnh được các thiếu sót.
- Dễ thực hiện.

b) Nhược điểm:

- Không hàn được những ống tuỷ khó, ống tuỷ phụ.
- Nếu ống tuỷ hẹp, dùng cây lèn lớn hoặc dùng lực lèn mạnh có thể gây nứt, vỡ chân răng.

c) So sánh hai phương pháp:

Phương pháp lèn ngang cho kết quả tốt hơn lèn dọc tại 1/3 chóp, ngược lại ở 1/3 cổ và hai phương pháp cho kết quả như nhau ở 1/3 trung.

Ống tuỷ dạng dẹt tốt cho lèn ngang, ống tuỷ tròn tốt cho lèn dọc.

4.2. Phương pháp lèn dọc với guttapercha nóng

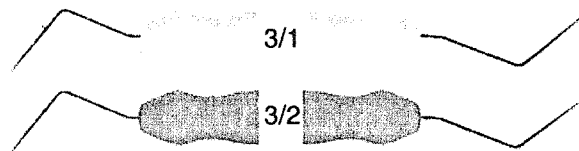
Phương pháp này không cần dùng đến xi măng trám bít vì G.P được làm mềm và nhồi nén, GP sẽ lấp các khe hở ở nơi vách tuỷ, cả những ống tuỷ phụ qua lực nhồi nén.

Phương pháp này được giảng dạy tại các trường đại học và sử dụng phổ biến tại Hoa Kỳ. Đây cũng là cơ sở của nhiều kỹ thuật khác như: kỹ thuật G.P nóng chảy, kỹ thuật nhiệt dẻo,...

4.2.1. Dụng cụ

Bộ dụng cụ lèn tay:

- Cây số 1: dùng ở 1/3 chóp.
- Cây số 2: dùng ở 1/3 trung.
- Cây số 3: dùng ở 1/3 cổ.



Hình 5.3. Bộ dụng cụ lèn tay

4.2.2. Chuẩn bị cây côn đầu tiên

Chọn một cây côn chuẩn, có số bằng số cây trám sau cùng và ngắn hơn chiều dài làm việc 0,5 – 2mm.

4.2.3. Thử cây côn chính

Khi đã chọn được cây côn chính, đánh dấu chiều dài bằng cách bóp chặt mũi cây kẹp để in dấu lên cây côn. Đưa côn vào ống tuỷ.

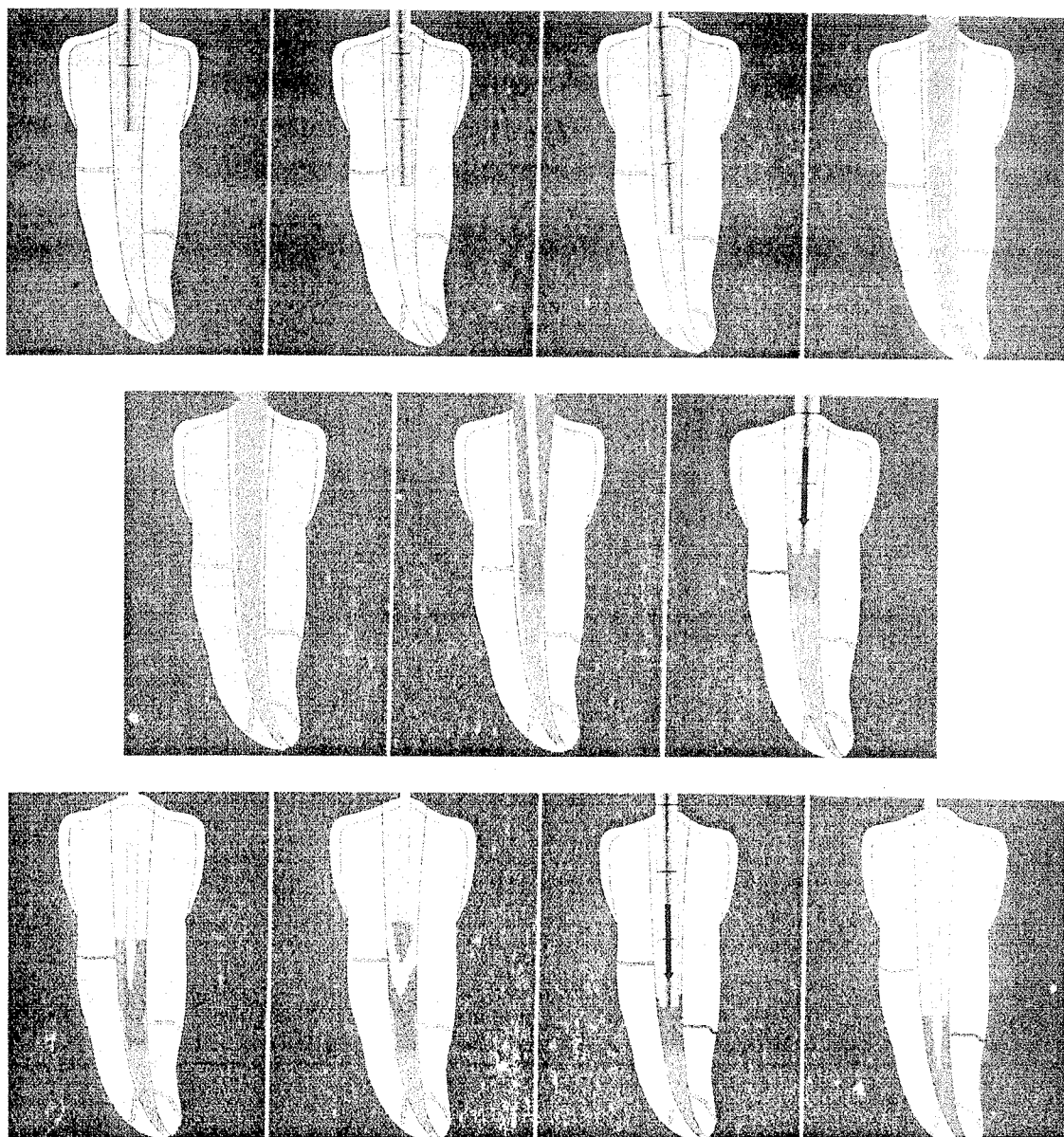
4.2.4. Chụp phim thử côn

Sau đó ngâm côn trong dung dịch NaOCl 5,25%.

4.2.5. Hàn ống tuỷ

Bước 1. (Hàn ở 1/3 chóp): đưa cây côn chính vào ống tuỷ. Cắt phần G.P thừa tại lỗ ống tuỷ bằng dụng cụ hơi nóng, dùng cây nhồi số 1 nhồi G.P về phía chóp. Sau đó, dùng dụng cụ hơi nóng làm mềm G.P, rồi rút ra để lấy đi một lượng nhỏ G.P. Tiếp tục dùng cây nhồi để nhồi,... cho tới khi 1/3 chóp kín chặt.

Bước 2. (Hàn ở 1/3 trung và 1/3 cổ theo hướng lùi về phía lỗ ống tuỷ): đặt từng mẫu G.P đã được làm mềm vào ống tuỷ (những phần thừa của cây côn chính lúc đầu, mỗi đoạn khoảng 2 – 3mm) và nhồi lùi dần theo hướng từ 1/3 chóp tới lỗ tuỷ bằng cây lên số 2 và 3 tương tự như ở 1/3 chóp đến khi ống tuỷ chặt kín.



Hình 5.4. Các bước hàn ống tuỷ với phương pháp lên dọc

Nhược điểm: Phương pháp này có nhược điểm lớn là không kiểm soát được nhiệt độ trong ống tuỷ, có thể gây tổn thương xương không hồi phục.

TỰ LƯỢNG GIÁ

1. Trình bày được các nguyên tắc và điều kiện để trám bít ống tuỷ.
2. Trình bày được kỹ thuật trám bít ống tuỷ bằng phương pháp lèn ngang.
3. Trình bày được kỹ thuật trám bít ống tuỷ bằng phương pháp lèn dọc.
4. So sánh kỹ thuật, ưu điểm, nhược điểm của phương pháp lèn dọc và lèn ngang.
Ứng dụng trong lâm sàng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bùi Quế Dương, *Giáo trình Nội nha* – ĐHY Dược TP.HCM, 1993-1994.
2. Nguyễn Dương Hồng, *Bệnh lý tuỷ* – RHM tập I. Nhà xuất bản Y học, 1977, tr.131–148.
3. Nguyễn Thành Nguyên, *Giáo trình Nội nha*, ĐHY Dược TP.HCM, 10/1993.
4. Nguyễn Thành Nguyên, *Một số vấn đề nội nha lâm sàng*. Viện RHM, Hà Nội, 1992.

KỸ THUẬT NHỔ RĂNG MÔ PHÒNG

MỤC TIÊU

1. Mô tả được các loại dụng cụ nhổ răng.
2. Trình bày được phương pháp tiến hành nhổ răng bằng kim và bằng cây bẩy trên mô hình.
3. Chuẩn bị được dụng cụ nhổ răng bằng kim và bẩy.

1. DỤNG CỤ ĐỂ NHỔ RĂNG

1.1. Cấu tạo của kim

Kim gồm ba phần: cán kim, cổ kim và mỏ kim. Đối với một cây kim ta cần phân biệt:

- Kim nhổ răng hàm trên hay hàm dưới.
- Kim nhổ răng bên phải hay bên trái.
- Kim nhổ răng hay chân răng.

Kim nhổ răng hàm trên: cổ thẳng hay hình lưỡi lê.

Kim nhổ răng hàm dưới: cổ vuông giống còng cua hay mỏ chim.

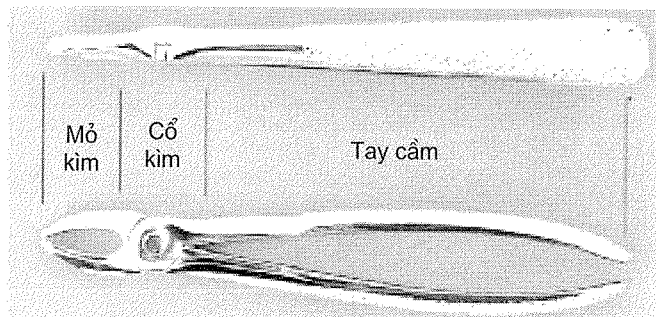
Đối với kim nhổ răng hàm, hàm trên cần phân biệt phải và trái, vì hai chân ngoài đòi hỏi mỏ ngoài của kim có mẫu để kẹp vào giữa hai chân cho chặt, do đó kim bên phải không thể nhổ răng bên trái.

Kim nhổ chân răng mỏ nhọn, hai mỏ khít lại với nhau khi bóp kim.

1.2. Bộ kim nhổ răng

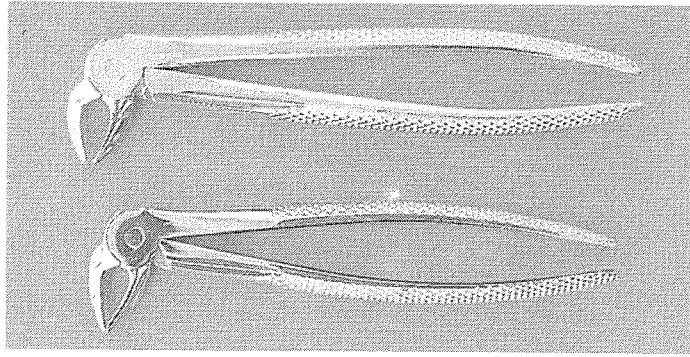
1.2.1. Kim nhổ răng vĩnh viễn

- Kim nhổ răng cửa hàm trên: cán, eo mỏ thẳng, mỏ không mẫu, nhổ răng số 1, 2, 3.



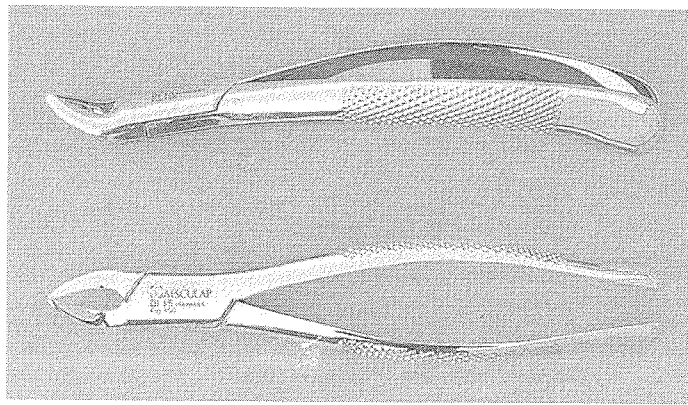
Hình 6.1. Kim nhổ răng và chân răng cửa hàm trên

– Kìm nhổ răng cửa hàm dưới: mỏ chim, mỏ thon nhỏ, hai mỏ khi bóp không sát vào nhau, để nhổ răng 1, 2, 3 có thể nhổ răng 4, 5.



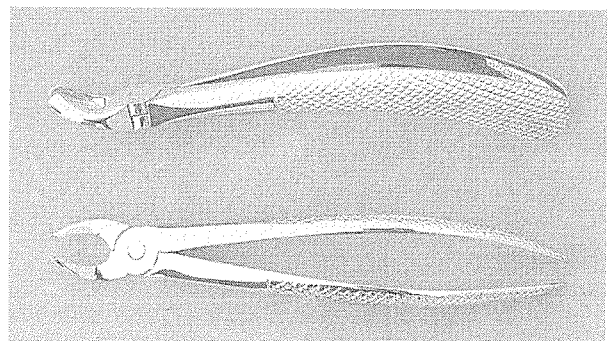
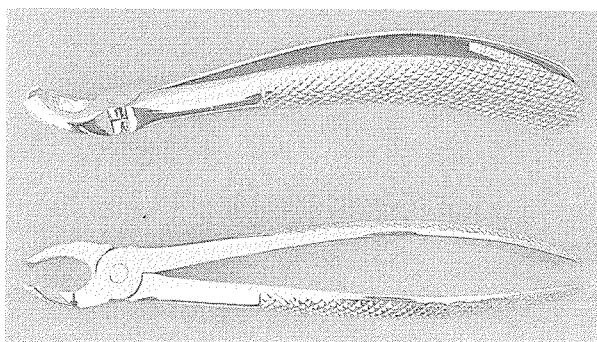
Hình 6.2. Kìm nhổ răng và chân răng cửa hàm dưới

– Kìm nhổ răng 4,5: Cổ thẳng, cán lượn hình chữ s, mỏ không có máu.



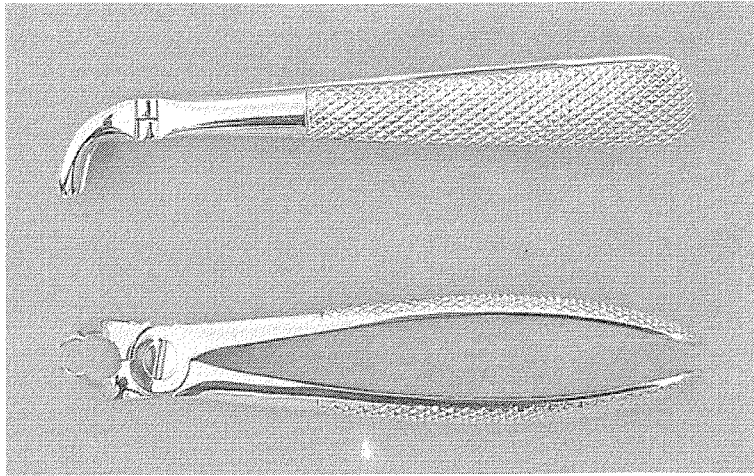
Hình 6.3. Kìm nhổ răng hàm nhỏ hàm trên

– Kìm nhổ răng số 6, 7 hàm trên có hai cây, phải và trái, kìm có hình chữ S. Hai mỏ to, khỏe, mỏ ngoài có máu để kẹp giữa hai chân ngoài. Cần ngửa cán kìm trong lòng bàn tay.



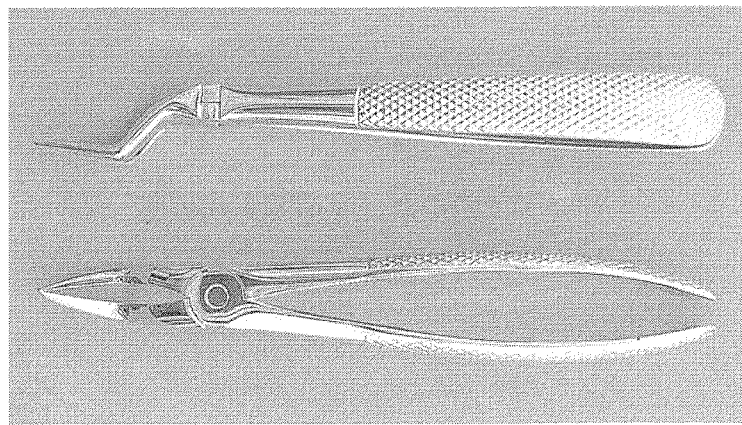
Hình 6.4. Kìm nhổ răng hàm lớn hàm trên bên F và T

– Kìm nhổ răng 6,7 hàm dưới: hình mỏ chim và càng cua (khỏe hơn). Hai mỏ to, đều có máu dùng cho cả bên phải và bên trái.



Hình 6.5. Kim nhổ răng số 6, 7 hàm dưới

– Kim nhổ chân răng hàm trên: hình lưỡi lê, có nhiều cỡ, chân gẩy càng sâu thì mỏ kim càng cần thon và nhọn.



Hình 6.6. Kim nhổ chân răng hàm trên

– Kim nhổ chân răng hàm dưới: giống kim nhổ răng cửa nhưng mỏ thon nhọn hơn và bóp khít vào nhau, có nhiều cỡ.

– Kim số 151: có hình càng cua, hai mỏ không mấu, thon nhưng khỏe – là cây kim đa năng có thể nhổ được tất cả các răng thuộc hàm dưới.

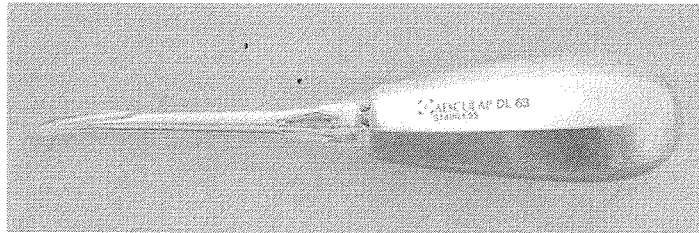
1.2.2. Kim nhổ răng sữa

Kim nhổ răng sữa có hình dáng giống kim nhổ răng người lớn nhưng kích thước nhỏ hơn.

Mỗi hàm chỉ cần 2 cây: răng cửa và răng cối. Kim nhổ răng người lớn có thể dùng nhổ răng sữa nhưng chú ý mỏ kim phải thích hợp với răng cần nhổ.

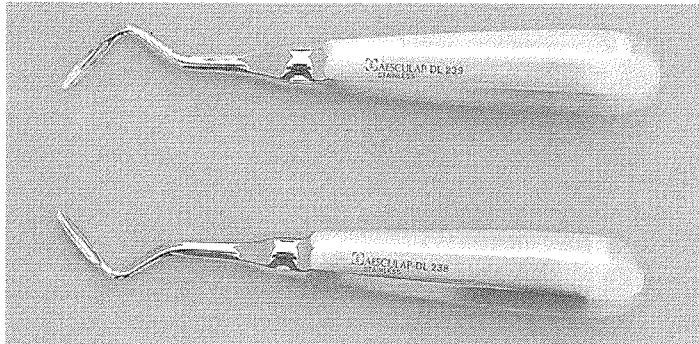
1.3. Bộ bẫy

– Bẫy chân răng và răng hàm trên: bẫy thẳng lòng máng, có nhiều cỡ tùy độ vòng của chân răng.



Hình 6.7. Bẫy thẳng

– Bẫy chân và răng hàm dưới: cấu tạo từng cặp lưỡi bẫy lòng máng, cổ vuông – sở dĩ có hai chiếc là để bẫy phía ngoài gần và phía ngoài xa của răng, thông thường cần ba cỡ: lớn, vừa và tý hon.



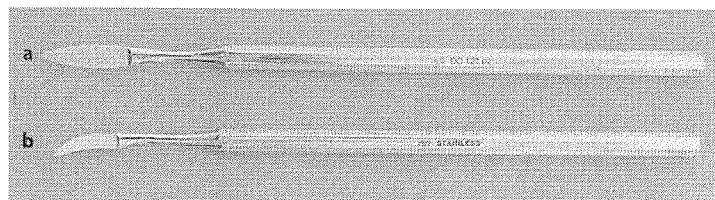
Hình 6.8. Bẫy cong

1.4. Cây tách bóc lợi và dây chằng cổ răng

Có hai cây:

- Hàm trên thẳng.
- Hàm dưới cong.

Giống cây bẫy nhưng yếu hơn hoặc lưỡi đẹp không có lòng máng. Có thể dùng cây bẫy để tách bóc dây chằng thay cho cây tách bóc.



Hình 6.9. Cây bóc tách dây chằng

2. PHƯƠNG PHÁP TIẾN HÀNH NHỔ RĂNG

2.1. Nhổ răng bằng kìm

2.1.1. Chuẩn bị dụng cụ

- Bơm tiêm, kim, thuốc tê.
- Cây bóc tách lợi (nếu có).
- Kìm nhổ răng thích hợp với răng cần nhổ.
- Bông, gạc, thuốc sát khuẩn.
- Găng tay cho người điều trị.

2.1.2. Rửa tay và mang găng

2.1.3. Tư thế người bệnh và thầy thuốc

a) Tư thế người bệnh:

- Điều chỉnh ghế sao cho mặt ghế và lưng ghế tạo thành góc 120°.
- Quàng khăn cho người bệnh.
- Nếu nhổ răng hàm trên thì hàm trên ngang ngực người nhổ răng.
- Nếu nhổ răng hàm dưới thì hàm dưới ngang với khuỷu tay người nhổ răng.

b) Tư thế thầy thuốc:

Người nhổ răng đứng, hai chân hơi giăng để lực được phân đều khắp mình. Không khom lưng, ngoẹo đầu mới thấy vùng răng nhổ – sẽ chóng mỏi mệt và mắc các chứng đau cột sống.

Đối với răng hàm trên, người điều trị đứng trước và bên phải bệnh nhân.

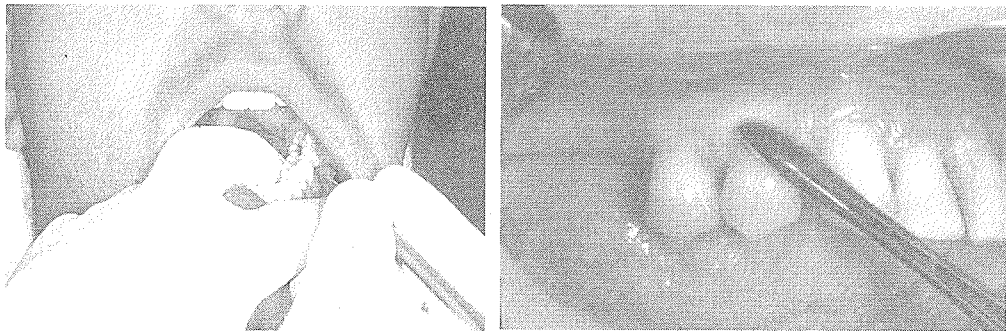
Đối với hàm dưới:

- Bên trái: đứng trước và gần bệnh nhân hơn.
- Bên phải: đứng sau và quàng tay trái qua đầu (cho kìm mở chim). Đứng trước bệnh nhân (kìm càng cua).

2.1.4. Sát khuẩn vùng miệng và vùng răng nhổ

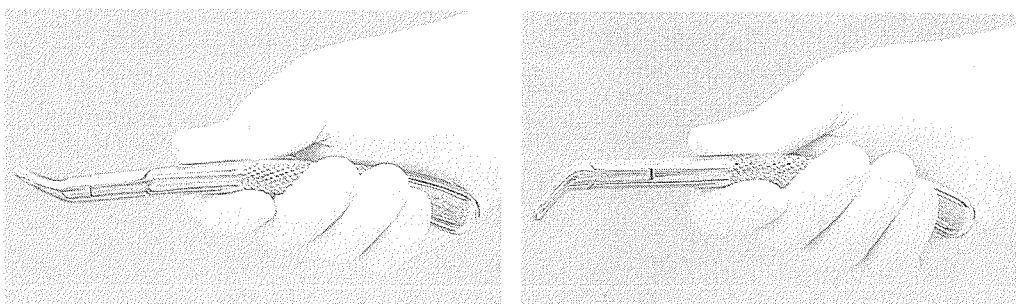
2.1.5. Gây tê

2.1.6. Tách bóc lợi và dây chằng cổ răng



Hình 6.10. Cách cầm cây bóc tách

2.1.7. Cầm kìm



Hình 6.11. Cách cầm kìm

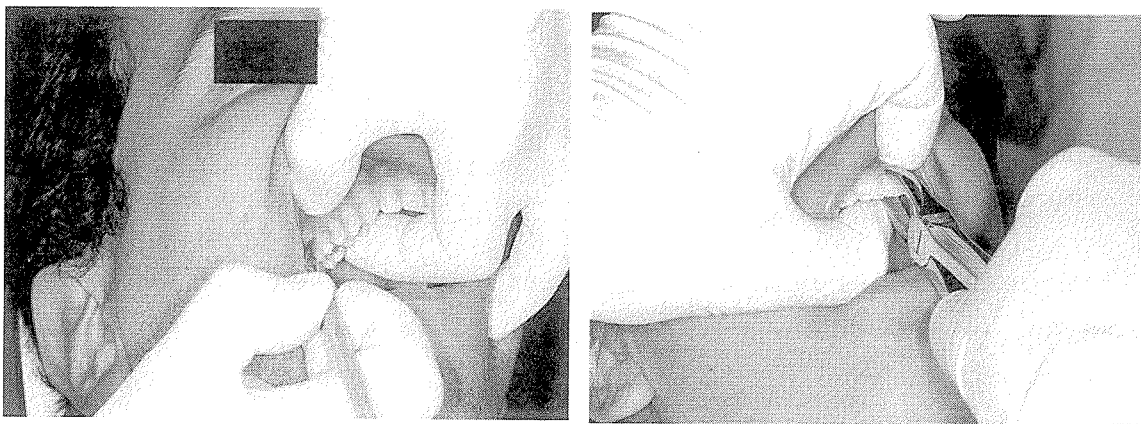
– Cán kìm được đặt trong lòng bàn tay phải. Đặt ngón cái vào giữa hai cán kìm phòng việc bóp cán kìm quá nhanh làm nát vỡ thân răng. Bốn ngón còn lại được giữ dưới hai cán kìm và gắn cuối cán để có thể mở ra khi cần thiết (mở kìm bằng ngón út và ngón nhẫn).

– Cầm kìm nhổ răng hàm trên: cán kìm, cổ tay, cẳng tay thành một đường thẳng, hướng sức của cán kìm theo các điểm tựa trong lòng bàn tay.

– Ở răng dưới thì cổ tay gấp lại nhưng có thể giữ cán, cổ tay và cẳng tay theo một đường thẳng.

– Khi bắt kìm vào răng, mở kìm phải xuống tới cổ răng và càng sâu càng tốt (trừ răng sữa), trục của mỏ kìm phải song song với trục của răng.

2.1.8. Tư thế bàn tay trái



Hình 6.12. Tư thế bàn tay trái

Ngón cái và ngón trỏ của bàn tay trái được sử dụng như cái kìm giữ mặt ngoài và mặt trong xương ổ răng muốn nhổ để tránh sự trơn trượt dụng cụ, để banh môi, má, làm rộng vùng nhổ răng và các ngón tay còn lại dùng để nâng hàm và giữ hàm không bị lay động khi nhổ răng.

Ở hàm trên bên phải, phải vòng tay quặt ngược lại cho ngón cái giữ phía ngoài xương ổ, ngón trỏ ở phía trong.

Ở hàm trên bên trái: ngón trỏ giữ phía ngoài, ngón cái phía trong.

Ở hàm dưới bên trái: dùng ngón trỏ và ngón giữa, ngón trỏ đặt ở phía ngoài, ngón giữa ở phía trong, ngón cái cặp dưới hàm.

Ở hàm dưới bên phải: ngón cái đặt phía trong, ngón trỏ ở phía ngoài.

Ngoài ra, các ngón tay trái còn giúp hướng dẫn mỏ kìm kẹp vào cổ răng, để phòng răng bật ra khỏi kìm lọt vào khí quản hay thực quản.

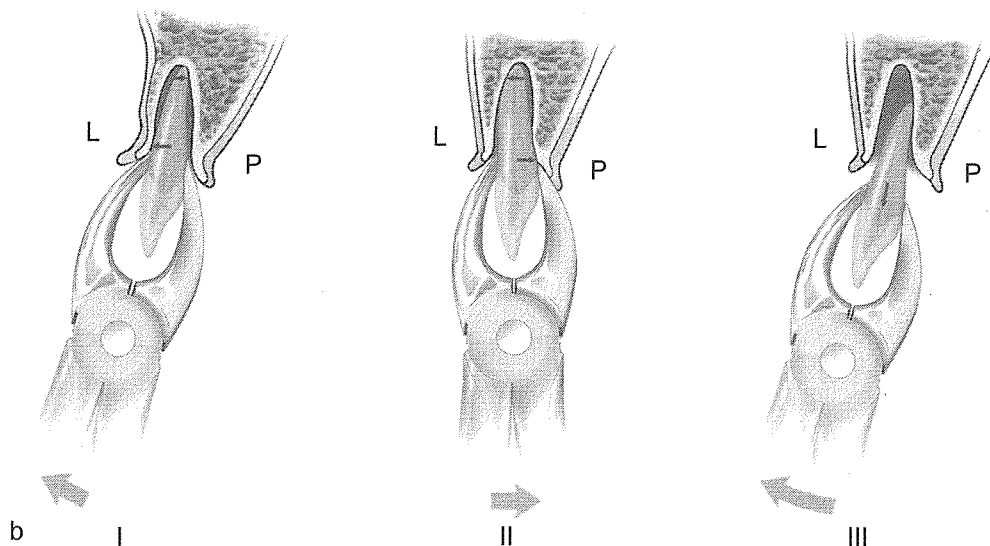
2.1.9. Các thì nhổ răng

Thì 1. Cặp kìm: mở mỏ kìm vừa phải, hướng trục mỏ kìm theo đúng trục thân răng, hạ kìm từ từ cho tới sát cổ răng ở mặt ngoài và mặt trong, bóp cán kìm cho mỏ kìm ôm chặt vào răng (chú ý tránh nhầm răng).

Thì 2. Lung lay răng

Mục đích là làm đứt dây chằng và làm nới rộng ổ răng tạo điều kiện – nhổ răng được dễ dàng không bị gãy chân.

Lung lay răng theo chiều ngoài – trong. Yêu cầu nhẹ nhàng, từ từ, liên tục.



Hình 6.13. Hướng lung lay răng

Ở hàm trên rút răng ra ngoài và xuống dưới. Ở hàm dưới quay cổ tay ra ngoài (bản xương). Không được rút quá mạnh đập sống kìm vào răng đối diện để làm mẻ những răng này.

2.2. Nhổ răng bằng cây bẫy

Các giai đoạn tiến hành giống như nhổ răng bằng kìm, chỉ khác trong kỹ thuật nhổ răng.

2.2.1. Dụng cụ

- Bẫy thẳng nhổ răng hàm trên.
- Bẫy cong nhổ răng hàm dưới.

Dùng bẫy nhổ răng hàm dưới ít nguy hiểm hơn dùng bẫy nhổ răng hàm trên, vì dùng bẫy nhổ răng hàm trên dễ trơn trượt và dễ bẫy luôn mầm răng vĩnh viễn.

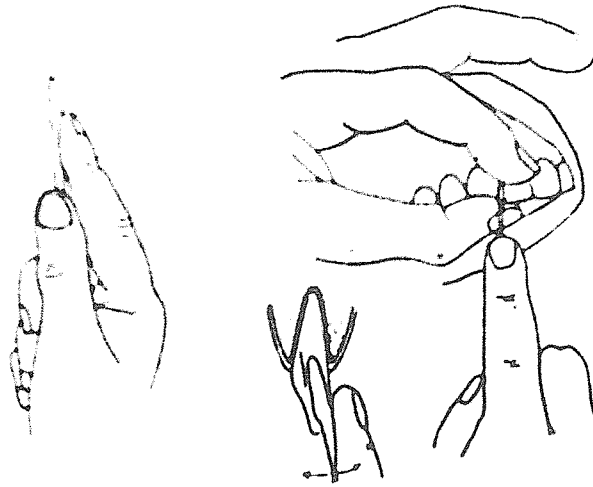
Chọn kích thước, hình dạng bẫy tùy vào răng muốn nhổ, sao cho lòng máng ôm vừa với chân răng.

2.2.2. Tư thế bệnh nhân và thầy thuốc

- Bệnh nhân ngồi như nhổ răng bằng kìm.
- Tư thế thầy thuốc cũng giống nhổ răng bằng kìm. Đứng trước bệnh nhân đối với nhổ răng hàm trên và đứng bên trái với nhổ răng hàm dưới. Đứng sau nếu nhổ răng vùng hàm dưới bên phải.

Bàn tay trái giữ xương ổ và hàm không lay động bảo vệ niêm mạc miệng, banh môi, má, lưỡi – cây bẫy thẳng nhổ răng hàm trên dễ trơn trượt hơn hàm dưới – (nguy hiểm đối với người chưa quen việc).

2.2.3. Cách sử dụng bẫy



Hình 6.14. Cách cầm bẫy

Cầm cán bẫy chặt trong lòng bàn tay, ngón cái và ngón trỏ duỗi dài theo cán và tỳ vào gần mũi bẫy. Cầm cây bẫy (ruồi) nghiêng một góc 45^0 đối với trục của răng. Tìm một khe hở giữa chân răng và xương ổ phía gần (ngoài) và xa (ngoài), thọc bẫy vào khe hở đó, mặt lõm của mũi bẫy áp vào chân răng. Với cử động qua lại từ hành lang qua lưỡi (ngoài – trong) thêm với một áp lực thọc mũi bẫy càng sâu càng tốt hướng về chóp răng. Lúc phía gần, lúc phía xa.

Khi bẫy đã đâm khá sâu, lấy điểm tựa trên bờ xương ổ răng (không được tựa vào răng bên cạnh). Xoay cán bẫy đồng thời hạ cán bẫy xuống nếu nhổ chân răng hàm dưới hoặc nâng cán bẫy lên nếu nhổ chân răng hàm trên. Chân răng sẽ trôi dần lên khỏi ổ và bị đẩy ra ngoài.

TỰ LƯỢNG GIÁ

1. Chọn được các cây kim nhổ răng sau đây: răng 16, răng 55, răng 24, răng 11, kim chân răng trên. Răng 32, 45, 46, 75, 41.
2. Mô tả cấu tạo kim và phân biệt kim nhổ răng hàm trên và kim nhổ răng hàm dưới.
3. Tư thế bệnh nhân và thấy thuốc khi nhổ răng (trên mô hình).
4. Kỹ thuật cầm kim và cây bẫy: nói và làm trên mô hình.
5. Các thì nhổ răng bằng kim (nói và làm trên mô hình).
6. Cách nhổ răng bằng cây bẫy (nói và làm trên mô hình).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Mai Đình Hưng, *Nhổ răng thường*. Răng Hàm Mặt tập I, Nhà xuất Y học, 1977.
2. Nguyễn Hoàn Đức, *Răng Hàm Mặt* tập 2, Nhà xuất bản Y học, 1979.
3. Võ Thế Quang, *Cấp cứu Răng Hàm Mặt*, Nhà xuất bản Y học, 1992.
4. Nguyễn Xuân Thực, *Bài giảng lâm sàng RHM*, Trung tâm đào tạo Bệnh viện Bạch Mai.

KỸ THUẬT TRÁM BÍT HỐ RÃNH

MỤC TIÊU

1. *Nêu được mục đích và chỉ định trám bít hố và rãnh.*
2. *Chuẩn bị được dụng cụ để thực hiện kỹ thuật trám bít hố rãnh.*

1. ĐẠI CƯƠNG

Sâu răng có thể xảy ra ở bất cứ mặt nào của răng nhưng thường xảy ra sớm ở mặt hố và rãnh, do hố và rãnh là nơi dễ lưu giữ thức ăn, mảng bám và khó chải sạch.

Sử dụng fluor rất có hiệu quả trong phòng ngừa sâu răng nhưng tác dụng chủ yếu của fluor là làm giảm sâu răng ở các mặt nhẵn, còn ở mặt nhai thì kém hiệu quả.

Do đó, trám bít hố và rãnh để ngừa sâu răng là việc làm cần thiết cho cộng đồng.

Trám bít hố và rãnh là một kỹ thuật điều trị dự phòng đã có từ lâu, trước đây người ta đã sử dụng cement, amalgam để trám hoặc làm mở rộng rãnh để làm giảm sự lưu giữ thức ăn, nhưng các kỹ thuật này không mang lại kết quả lâu dài khả quan mà còn có nguy cơ làm hư răng do có sự mài mòn răng lành.

Ngày nay, nhờ có sự khám phá kỹ thuật tạo bám bằng acid phosphoric (do Buonocore giới thiệu 1955) và các loại resin đặc biệt có tính dính và độ cứng cao đã giúp cho kỹ thuật trám bít hố rãnh thuận lợi hơn vì không mài bỏ mô răng và kết quả cũng rất tốt và đáng khích lệ.

Ở Việt Nam, trám bít hố rãnh bằng sealant đã được đưa vào chương trình Nha học đường để ngừa sâu răng cho trẻ em.

2. CHỈ ĐỊNH

2.1. Chọn bệnh nhân

Bệnh nhân được chia làm ba nhóm tùy theo khả năng phát triển của bệnh sâu răng.

– *Nhóm 1:* Những bệnh nhân không có răng sâu và có lẽ sẽ không bị sâu. Rãnh mặt nhai cạn (nông) và tròn.

– *Nhóm 2:* Những bệnh nhân phát hiện không bị sâu hoặc những răng bị sâu chớm phát hoặc có miếng trám ở mặt nhai hoặc hố trũng rãnh hẹp dẫn đến thức ăn dễ bị mắc lại nếu không bôi sealant.

– *Nhóm 3*: Những bệnh nhân đã có nhiều răng sâu và sâu răng mặt bên có khả năng phát triển.

Trong chương trình Nha khoa học đường, việc chọn lọc bệnh nhân thì không cần thiết mà nên áp dụng cho mọi học sinh (nếu điều kiện thuốc men được trang bị đầy đủ).

2.2. Chọn răng

2.2.1. Theo thứ tự ưu tiên sau đây

- Răng cối lớn vĩnh viễn mới mọc (răng số 6, 7).
- Răng tiền cối mới mọc.
- Hố các răng cửa vĩnh viễn.
- Răng hàm sữa ở trẻ em 3 – 4 tuổi.

2.2.2. Tiêu chuẩn

- Răng không bị sâu, lành mạnh.
- Răng nghi ngờ bị sâu, có nghĩa là răng có mắc trám trám nhưng không có sự mất men, đổi màu hay có sự mềm ở đầu trám trám, những răng này thường chưa có kế hoạch chữa trị.

Đối với răng đã chẩn đoán là sâu (S1, S2...) thì không được bôi mà phải trám.

3. TRANG BỊ VÀ THUỐC MEN

3.1. Thuốc trám

Gồm có:

- Dùng etching để tạo bám là acid phosphoric 37%.
- Thuốc trám là nhựa BIS– GMA loại tự cứng gồm có 2 chất: phần A là bisphenol A và phần B là glycidyl methacrilate, hai chất này khi trộn với nhau một lượng tương đương sẽ xảy ra phản ứng trùng hợp và nhựa sẽ cứng sau 2 phút.

3.2. Trang bị dụng cụ

1. Máy nén hơi đơn giản.
2. Máy nha khoa đơn giản.
3. Đầu tay khoan cong để đánh bóng.
4. Đầu cao su hay chổi để đánh bóng gắn trên trục lắp (mandrin).
5. Khay dụng cụ – bộ đồ khám.
6. Vỉ trộn thuốc.
7. Cây trộn thuốc.
8. Chổi quét.
9. Bột đánh bóng không chứa fluor.

Tất cả trang bị thuốc men yêu cầu phải đầy đủ trước khi bắt đầu công việc, vì trong suốt thời gian trám một tay người điều trị phải giữ trong miệng, tay còn lại phải thao tác.

4. NGUYÊN TẮC ĐỂ THÀNH CÔNG

Hiệu quả của trám bít hố rãnh tùy thuộc vào độ bám dính và lưu giữ chất trám trong hố và rãnh theo thời gian trên 5 năm gọi là thành công).

Những nguyên tắc đó như sau:

1. Hố và rãnh phải thật sạch.
2. Răng phải khô ráo suốt quá trình bôi.
3. Acid tạo bám phải đúng chỗ – và trắng đục men răng.
4. Sealant phải phủ hết phần tạo bám và hố rãnh không phủ lên múi và gờ bên của răng.
5. Sealant phải cứng hoàn toàn.

Muốn đạt được hiệu quả cao phải tuân thủ các bước của kỹ thuật trám bít.

5. KỸ THUẬT TIẾN HÀNH

Cho em bé lên ghế, điều chỉnh ghế ở tư thế thoải mái và ngang tầm làm việc.

Bước 1: Xếp tất cả các loại dụng cụ cần thiết trên bàn làm việc

- Cho sẵn một giọt acid phosphoric 37% (etching) trên khay.
- Cho sẵn một giọt của phần A vào vỉ trộn.

Bước 2: Đánh bóng mặt răng với bột đánh bóng không có fluor.

Bước 3: Rửa mặt răng và cho bé súc miệng. Dùng thấm thấm vớt những mảnh còn sót trong rãnh răng ra.

Bước 4: Cô lập vùng răng cần bôi bằng bông cuộn để thấm nước.

Bước 5: Thổi khô mặt răng bằng hơi sạch không lẫn dầu và hơi nước.

Bước 6: Thấm acid lên một viên bông nhỏ. Bôi acid tạo bám lên hố rãnh mặt nhai (cẩn thận chỉ bôi acid xung quanh rãnh khoảng 1mm không bôi lên gờ bên và đỉnh múi răng).

Để trong 60 giây.

Thay bông cuộn nếu bông đã thấm ướt.

Bước 7: Rửa kỹ acid bằng nước sạch (dùng bơm tiêm để xịt) trong 30 giây (rửa kỹ mới bộc lộ ngà của men răng). Trong khi rửa phải chú ý thay bông khi bông vừa thấm ướt.

Bước 8: Thổi khô răng trong 3 giây – mặt răng phần đã bôi acid sẽ trắng đục ra – nếu không phải bôi acid lại trong 15 giây.

Tuyệt đối không che nước bọt dính vào vùng răng đã etching vì nó sẽ làm giảm sự bền chắc của miếng trám.

Bước 9: Trộn thuốc

- Thêm một giọt phần B vào với giọt phần A đã chuẩn bị.
- Dùng cây trộn, trộn đều hai phần này trong 10 giây.

Bước 10: Dùng cây chổi lấy Sealant bôi lên phần men và hố rãnh đã bôi acid – chú ý đừng bôi quá phần này – lượng thuốc tương đối dày, nếu hơi cộm sẽ tự mòn trong vài ngày, nếu không mài bớt với mũi khoan đá mịn hoặc mũi kim cương.

Bước 11: Chờ 2 phút sealant đông cứng – kiểm tra ở vĩ trộn – đã cứng rồi thì kiểm tra sealant trên răng. Nhớ giữ không cho nước bọt thấm vào, nếu sealant phủ chưa đủ, tiếp tục làm acid etching lại trong 10 giây. Rửa, thổi khô và bôi thêm sealant.

Bước 12: Dùng viên bông thấm nước lau bề mặt đã trám (vì lớp bên trên của sealant không trùng hợp hoàn toàn và cho một cảm giác hơi khó chịu) và cho em bé súc miệng.

6. SỰ LƯU GIỮ SEALANT

Tác dụng phòng ngừa của sealant là do tính dính của nó trên men và bít các hố và rãnh. Chừng nào sealant còn nguyên vẹn thì sâu răng không phát triển bên dưới, do đó sự giảm tỷ lệ sâu răng tùy thuộc vào sự lưu giữ của sealant. Sealant dễ bị bong nhất là trong 12 tháng đầu. Những răng đã qua giai đoạn trên thường chịu được từ 1 đến 5 năm và có thể còn hơn nữa.

Những răng hay bị bong nhất thường xảy ra ở các trẻ em nhỏ và ở những răng khó cô lập khi bôi.

Tất cả những răng có trám bít hố rãnh cần theo dõi độ lưu giữ của nó trong những lần khám, điều trị hoặc kiểm tra định kỳ. Để trám lại trước khi sâu răng xảy ra.

TỰ LƯỢNG GIÁ

Điền từ hoặc cụm từ thích hợp vào chỗ trống cho câu hỏi sau

1. Nêu các răng được chọn để bôi sealant ở trường học:

A –

B –

C –

2. Acid tạo bám tác dụng lên bề mặt men răng như thế nào?
3. Làm thế nào để giữ răng luôn luôn khô khi trám bít?
4. Nếu sau khi bôi acid tạo bám, nước bọt tràn vào phải làm thế nào?

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Mai Đình Hưng (1998) *Bài giảng Nha khoa mô phỏng Lâm sàng chữa răng*, Bộ môn Răng Hàm Mặt – Đại học Y Hà Nội.
2. *Bài giảng tiền lâm sàng – Kỹ thuật tạo lỗ hàn*, (2008) Bộ môn Chữa răng và Nội nha – Trường Đại học Răng Hàm Mặt. 2008.

KỸ THUẬT LẤY CAO RĂNG BẰNG MÁY SIÊU ÂM

MỤC TIÊU

- 1. Chuẩn bị dụng cụ lấy cao răng cho bệnh nhân bằng máy siêu âm.*
- 2. Thực hiện được các bước kỹ thuật lấy cao răng bằng máy siêu âm.*
- 3. Vô khuẩn và bảo quản được dụng cụ lấy cao răng.*

1. DỤNG CỤ LẤY CAO RĂNG

1.1. Dụng cụ lấy cao răng bằng tay

- Bộ Jacquette (1, 2, 3).
- Cây đục: lấy cao răng ở kẽ răng.
- Cây Young good: lấy cao răng phía gần, xa của răng.

1.2. Máy lấy cao răng siêu âm

1.2.1. Ưu điểm của lấy cao răng bằng máy siêu âm so với lấy bằng tay

- Làm sạch túi quanh răng.
- Thao tác lâm sàng nhanh, tiết kiệm thời gian, đỡ mệt.
- Dễ đi sâu vào túi lợi và kẽ răng.
- Ít gây sang chấn mô nha chu giúp bệnh nhân dễ chịu hơn.
- Bơm rửa sạch.
- An toàn trong điều trị, vô trùng.

1.2.2. Giới thiệu về máy Cavitron

Loại máy này sản sinh ra 25.000 xung động cực nhỏ trong 1 giây tại điểm nút hoạt động của đầu lấy cao răng, phối hợp với hiệu quả của dòng nước lạnh chảy qua sẽ giúp làm sạch cả cao răng lắng đọng lâu ngày.

- Hệ thống điều khiển :
 - + Tay cầm: Mang đầu lấy cao siêu âm và truyền năng lượng từ máy lấy cao sang đầu lấy cao.
 - + Nút điều khiển tốc độ: Quay theo chiều kim đồng hồ để tăng tốc độ và ngược lại.

- + Nút điều chỉnh dòng chảy của nước: Vận theo chiều kim đồng hồ sẽ làm giảm dòng chảy và ngược lại.
- + Bàn điều khiển bằng chân:
 - Tay cầm của máy Cavitron BOBCAT chấp nhận tất cả các đầu lấy cao Cavitron 25K.
 - Đầu lấy cao răng.
- + Cấu trúc chung.
- + Các loại đầu lấy cao răng.
 - FSI 10,100,1000, classical P10.
 - Dùng mức năng lượng cao, trung bình.
 - Nếu ít cao, dưới lợi:
- + FSI slimline (S, R, L).
- + Dùng mức năng lượng thấp.
 - Nhiều cao răng, chất bám ngoại lai dùng mức năng lượng cao trung bình.

2. PHƯƠNG PHÁP LẤY CAO RĂNG BẰNG MÁY SIÊU ÂM

2.1. Nguyên tắc

- Lấy sạch cao răng và chất bám dính bề mặt.
- Đánh bóng bảo đảm bề mặt răng trơn láng sau khi lấy cao răng.
- Không gây tổn thương phần mềm xung quanh răng.

2.2. Chỉ định

- Lấy cao răng định kỳ 6 tháng/l lần.
- Điều trị:
 - + Cao răng viêm lợi.
 - + Điều trị khởi đầu trong phương thức điều trị viêm quanh răng.

2.3. Chống chỉ định

- Bệnh nhân đang có nhiễm trùng răng miệng.
- Bệnh nhân mắc bệnh toàn thân đang trong giai đoạn tiến triển: Bệnh máu, đái tháo đường...

2.4. Quy trình lấy cao răng

Sau khi bệnh nhân được khám và đánh giá tình trạng cao răng, người thầy thuốc sẽ đưa ra kế hoạch điều trị cụ thể.

- Chuẩn bị dụng cụ:
 - + Bộ khay khám.
 - + Máy lấy cao răng, chọn đầu lấy cao răng thích hợp.

- + Đai cao su hoặc dụng cụ đánh bóng.
 - + Bột đánh bóng: Nupro (các màu với các độ mịn khác nhau, có hoặc không có fluoride).
 - + Thuốc bôi tê. Cốc và nước súc miệng.
 - + Máy thổi cát: đơn lẻ hoặc loại gắn vào máy lấy cao bằng siêu âm.
 - Chuẩn bị bệnh nhân và người thầy thuốc điều trị:
 - + Bệnh nhân ngồi ghế thường lưng tựa nghiêng 45 độ, đầu bệnh nhân có thể quay phải hoặc trái, ngửa hoặc cúi tùy vị trí lấy cao răng.
 - + Sử dụng máy hút nước bọt.
 - + Người thầy thuốc đeo kính, khẩu trang, găng tay.
 - Quy trình:
 - + Chọn đầu lấy cao răng thích hợp đã được tiệt khuẩn.
 - + Mở van cung cấp nước cho toàn hệ thống.
 - + Bật công tắc mở máy, đèn sáng báo hiệu máy mở.
 - + Vận nút tốc độ ở mức thấp nhất.
 - + Vận nút điều chỉnh nước ở mức cao nhất.
 - + Quay tay cầm lên trên, ấn nút điều chỉnh chân cho tới khi thấy nước xuất hiện. Để khoảng 2 phút cho nước tràn ra.
 - + Làm trơn vòng chữ O ở đầu lấy cao bằng nước trước khi đặt vào tay cầm, ấn đầu lấy cao với một lực nhẹ nhàng.
 - + Hoạt động hệ thống:
 - Điều chỉnh hệ thống đảm bảo đủ dòng chảy.
 - Đặt nút tốc độ tùy thuộc đầu lấy cao răng.
 - Khi đầu lấy cao răng đặt vào miệng bệnh nhân thì môi, má, lưỡi phải chắn không cho tiếp xúc, tránh tai nạn xảy ra khi cho máy hoạt động.
 - Đặt đầu lấy cao răng vào vị trí lấy cao, ấn nút điều khiển chân khoảng 10 giây sau đó dừng khoảng 5 giây, tiếp tục ấn nút điều khiển chân.
 - Đầu hút nước bọt phải hoạt động liên tục.
 - + Sau khi cao răng đã được lấy sạch, tiến hành đánh bóng bề mặt răng.
- Người thầy thuốc sử dụng đai cao su, bột đánh bóng, tay khoan chậm tiến hành đánh bóng toàn bộ hai hàm răng.
- Hiện nay người ta sử dụng máy thổi cát để đánh bóng sau khi lấy cao răng. Lưu ý là đầu phun cát để chếch so với bề mặt răng.
- + Cho bệnh nhân súc miệng kỹ bằng nước sát khuẩn. Nước muối sinh lý hoặc chlorhexidine gluconate 2%.

- + Cho bệnh nhân súc miệng bằng dung dịch Eosin 2% màu hồng trong 10 phút, sau đó đánh giá lại tình trạng mảng bám trên bề mặt răng.
- + Hướng dẫn bệnh nhân vệ sinh răng miệng, hẹn khám lại sau từ 3 – 6 tháng.

3. MỘT SỐ LƯU Ý KHI SỬ DỤNG MÁY LẤY CAO RĂNG SIÊU ÂM

- Không đặt máy lấy cao răng ở gần nguồn nóng.
- Không được dùng máy khi không có nước chảy qua.
- Thay đầu lấy cao răng 1 năm/1 lần để tăng hiệu quả lấy cao răng, tránh gây dụng cụ.
- Một số vấn đề khó khăn thường gặp trong quá trình sử dụng.
- Nếu toàn bộ hệ thống không khởi động thì kiểm tra xem nút đóng mở có ở vị trí “ON” không?
- Nếu không có nước chảy vào đầu lấy cao răng:
 - + Điều chỉnh hệ thống nước vào.
 - + Kiểm tra van điều chỉnh nước có mở không?
 - + Kiểm tra mức nước ở chai.
- Nếu đầu lấy cao răng không rung:
 - + Kiểm tra bàn đạp chân.
 - + Xác định xem đầu lấy cao răng có phải là 25KHz và trong tình trạng tốt hay không?

4. BẢO QUẢN VÀ TIỆT TRÙNG

- Sau khi lấy xong cao răng cho bệnh nhân, người thầy thuốc phải tiến hành:
- Rửa đầu lấy cao răng bằng nước sạch.
 - Ngâm đầu lấy cao răng bằng dung dịch amphotolysin B trong 30 phút, ngâm tiếp bằng dung dịch endosporin 2% hoặc cidex trong 60 phút để đảm bảo diệt được cả vi khuẩn, virus và bào tử.
 - Rửa lại bằng nước chín.
 - Lau khô bọc giấy.
 - Hấp ướt ở nhiệt độ: 237 độ F/30 PSI trong 12 phút. Để chế độ khô 20 – 30 phút.
 - Dùng bình xịt tiệt trùng cả hệ thống máy.
 - Tắt máy.
 - Đóng van nước chảy vào máy vào cuối buổi làm việc.

TỰ LƯỢNG GIÁ

1. Trình bày các bước kỹ thuật lấy cao răng bằng máy siêu âm.
2. Trình bày kỹ thuật vô khuẩn và phương pháp bảo quản dụng cụ lấy cao răng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Bài giảng tiền lâm sàng* (2008), Bộ môn Răng Hàm Mặt – Trường Đại học Y Hà Nội.
2. Mai Đình Hưng (1998), *Bài giảng Nha khoa mô phỏng Lâm sàng chữa răng*, Bộ môn Răng Hàm Mặt – Đại học Y Hà Nội.
3. *Bài giảng tiền lâm sàng* (2008), Bộ môn Chữa răng và Nội nha – Trường Đại học Răng Hàm Mặt. 2008.
4. *Bài giảng Răng Hàm Mặt* (2008), Bộ môn Răng Hàm Mặt – Trường Đại học Y Hà Nội.
5. Nguyễn Thị Cẩm Vân, *Bài giảng lâm sàng RHM*, Trung tâm đào tạo Bệnh viện Bạch Mai.

Chương II

VẬT LIỆU VÀ THUỐC

DÙNG TRONG NHA KHOA

Bài 9

DỤNG CỤ DÙNG TRONG CHỮA RĂNG VÀ NỘI NHA

MỤC TIÊU

- 1. Nói được cấu tạo cơ bản, tác dụng, cách sử dụng, bảo quản của các loại máy dùng chung trong điều trị răng miệng.*
- 2. Mô tả được các tư thế của nha sĩ, bệnh nhân khi sử dụng ghế máy nha khoa.*
- 3. Nói được tên và tác dụng, cách sử dụng, bảo quản các loại thiết bị, dụng cụ dùng trong điều trị nội nha, nha chu....*

1. ĐẠI CƯƠNG

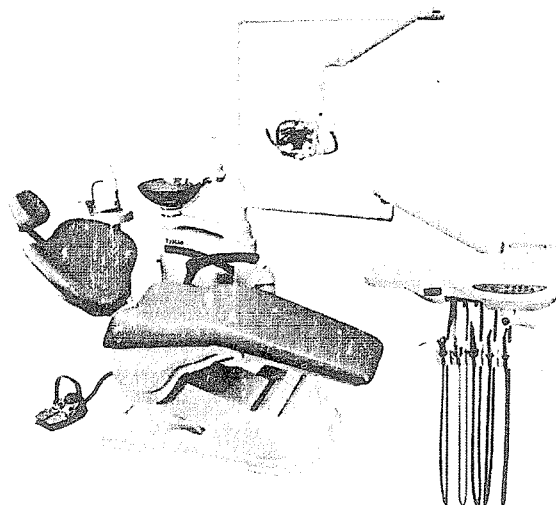
Nha khoa là một ngành khoa học y học sử dụng rất nhiều thiết bị máy móc để khám, điều trị bệnh nhân. Trong đó, có nhiều máy móc thiết bị, dụng cụ được dùng chung, có những loại thiết bị máy móc dùng chuyên biệt cho những chuyên ngành khác nhau như: Điều trị nội nha, phục hình, nắn chỉnh răng, phẫu thuật trong miệng, nha chu...

2. THIẾT BỊ, MÁY DÙNG CHUNG

2.1. Ghế máy nha khoa

Ghế nha khoa là một tổ hợp máy–ghế phục vụ việc khám chữa bệnh răng miệng. Hiện nay, có rất nhiều hãng sản xuất nhiều loại máy – ghế nha khoa với nhiều loại khác nhau. Tuy nhiên, phụ thuộc vào các yêu cầu cơ bản của việc khám chữa bệnh răng miệng, các máy ghế đều phải có các cấu hình cơ bản để có thể điều chỉnh tư thế bệnh nhân tùy theo yêu cầu của điều trị. Ngoài ra, một số bộ phận của ghế như tựa đầu, đệm cổ, tay đều có thể điều chỉnh tạo cho bệnh nhân cảm thấy sự tiện lợi, thoải mái nhất và có các thiết bị phục vụ điều trị thuận lợi và an toàn.

2.1.1. Cấu tạo



Hình 9.1. Ghế nha khoa

2.1.2. Cơ cấu điều chỉnh

- Điều chỉnh tư thế cao thấp: Dùng cơ cấu cơ học điều khiển bằng điện vận hành hệ thống bơm áp lực hoặc hệ thống khung nâng.
- Điều chỉnh tư thế nghiêng của lưng, chân: Dùng hệ thống motor điện.
- Điều chỉnh tư thế đầu.
- Điều chỉnh tư thế cấp cứu.
- Điều chỉnh tư thế nghỉ.
- Điều khiển các chức năng được bố trí cho cả nha sĩ và trợ thủ; Có thể điều khiển bằng tay hoặc cả bằng chân của nha sĩ.

2.1.3. Cơ cấu chiếu sáng

Ánh sáng phản xạ không làm chói mắt bệnh nhân. Dùng bóng Halogen điện áp thấp công suất cao, có thể điều chỉnh mức độ chiếu sáng, thiết bị bật – tắt có thể được điều khiển bằng cảm biến hồng ngoại hoặc bằng tiếp điểm thông thường.

2.1.4. Cơ cấu vệ sinh

- Nước súc miệng nóng, lạnh và nước rửa chậu nhỏ.
- Chậu nhỏ bằng sứ, inox, nhựa silicon.
- Ống hút nước bọt, ống hút phục vụ phẫu thuật.

2.1.5. Cơ cấu cung cấp nước, khí nén cho tay khoan

- Tùy theo từng loại máy với mức độ yêu cầu vệ sinh khác nhau, có loại dùng nước nguồn, có loại dùng nước bình riêng.

- Cơ cấu cung cấp áp lực hơi cho tay khoan:

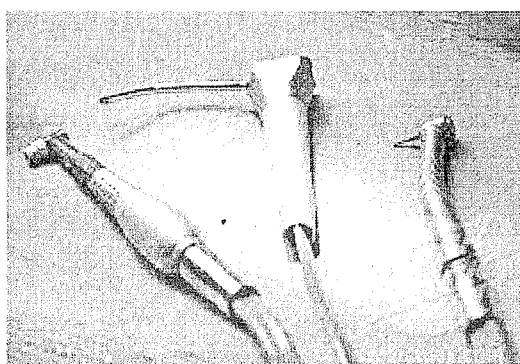
Áp lực hơi nén do hệ thống máy nén khí cung cấp, áp lực hơi nén được kiểm soát

bởi hệ thống van điều áp có thể điều khiển bằng hệ thống điện hay các van tự động theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất, đảm bảo an toàn cho thiết bị.

2.1.6. Cơ cấu thiết bị phục vụ ngoại vi

Các máy đều bố trí hai hệ thống:

- Một hệ thống phục vụ cho nha sĩ làm việc:
 - + Tay khoan tốc độ thấp: Air moteur, micro moteur.
 - + Tay khoan tốc độ cao siêu tốc.
 - + Vòi xịt hơi và nước.
 - + Đèn đọc phim, màn hình.
- Một hệ thống cho trợ thủ:
 - + Vòi xịt hơi và nước.
 - + Vòi hút nước bọt, vòi hút phẫu thuật.



Hình 9.2. Thiết bị ngoại vi

2.1.7. Sử dụng

Tư thế làm việc trong nha khoa có vai trò quan trọng đối với cả bệnh nhân và bác sĩ. Bệnh nhân ở tư thế thoải mái sẽ thư giãn, hợp tác tốt với bác sĩ trong điều trị. Bác sĩ ở tư thế làm việc hợp lý sẽ giảm được sự căng thẳng, mệt mỏi của cột sống, hệ cơ và mắt, phòng tránh bệnh nghề nghiệp, kéo dài được thời gian làm việc.

a) Tư thế bệnh nhân:

Tuỳ thủ thuật nha khoa mà tư thế bệnh nhân được điều chỉnh khác nhau. Trong điều trị răng, tư thế thích hợp nhất là bệnh nhân nằm ngửa hoặc ngả 45^0 . Ở tư thế nằm ngửa hoàn toàn, đầu, đầu gối và bàn chân bệnh nhân nằm trên một đường thẳng. Chân bệnh nhân không được ở vị trí cao hơn đầu (trừ trường hợp cấp cứu bệnh nhân choáng ngất).

Trong điều trị để tạo tầm nhìn rõ nhất và dễ thao tác nhất là:

– Khi điều trị các răng hàm trên, mặt phẳng nhai của các răng hàm nên ở vị trí vuông góc với nền nhà.

– Khi hàm dưới há ra để điều trị răng hàm dưới thì mặt phẳng nhai của các răng hàm dưới sẽ tạo một góc 45^0 so với nền nhà.

– Khi kết thúc quá trình điều trị, đưa ghế trở lại tư thế vuông góc để bệnh nhân không phải cố sức ngồi dậy tránh căng cơ quá mức hoặc mất cân bằng.

b) Vị trí làm việc của nha sĩ:

– *Vị trí làm việc của nha sĩ thuận tay phải:*

- + Phải trước (7 giờ).
- + Bên phải (9 giờ).
- + Phải sau (11 giờ).
- + Sau bệnh nhân (12 giờ).

* *Vị trí làm việc của bác sĩ thuận tay trái:*

- + Trái trước (5 giờ).
- + Bên trái (3 giờ).
- + Trái sau (1 giờ).
- + Sau bệnh nhân (12 giờ).

* *Vị trí trước phải:*

Để khám hoặc điều trị các răng cửa dưới, các răng sau hàm dưới đặc biệt là bên phải và các răng hàm cửa trên. Ở vị trí này đầu bệnh nhân hơi quay về phía nha sĩ.

* *Vị trí phải:*

Vị trí này thích hợp để điều trị ở mặt ngoài các răng sau hàm trên và hàm dưới và mặt nhai các răng sau hàm dưới.

* *Vị trí phải sau:*

Đây là vị trí thuận lợi nhất để điều trị hầu hết các răng trên cung hàm. Nha sĩ ngồi phía sau hơi lệch sang phải, tay trái vòng qua đầu bệnh nhân. Mặt trong và mặt nhai (hoặc rìa cắn) của các răng trên được nhìn gián tiếp qua gương. Các răng hàm dưới được nhìn trực tiếp nhất là các răng bên trái, gương nha khoa vẫn được sử dụng để hứng sáng, kéo mô mềm và nhìn gián tiếp khi cần thiết.

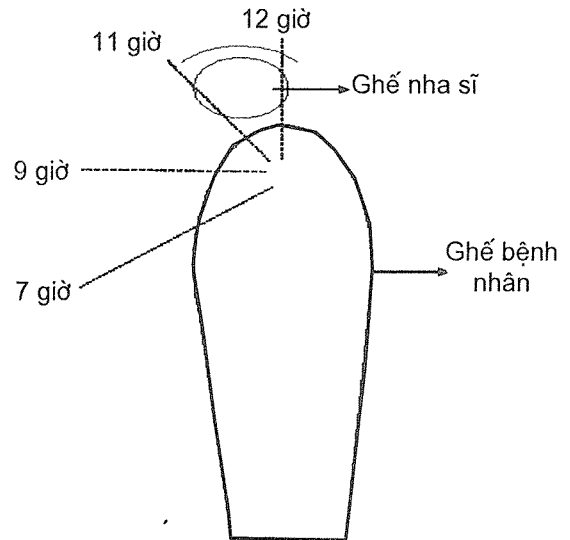
* *Vị trí sau:*

Vị trí này bất lợi do khoảng cách xa, thường thích hợp cho điều trị mặt trong các răng cửa dưới.

c) Điều chỉnh tư thế:

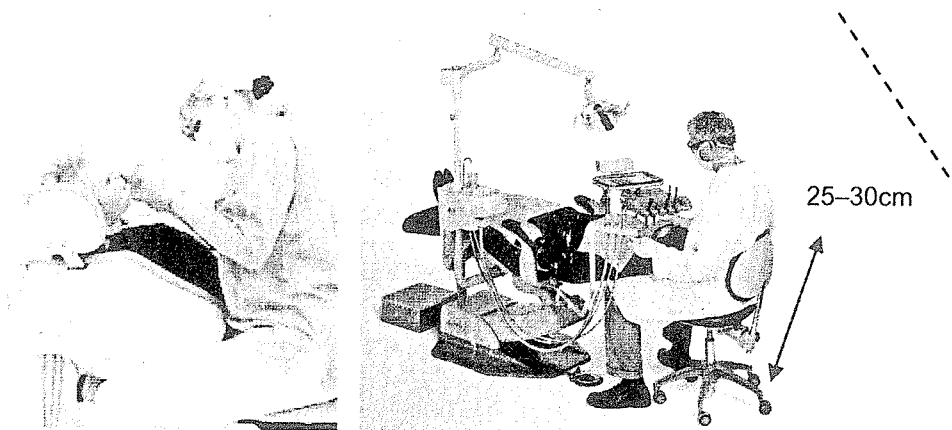
Dù ngồi ở vị trí nào, bác sĩ có thể yêu cầu bệnh nhân hơi ngả đầu, hơi cúi đầu hay quay sang hai bên để dễ nhìn và thao tác trong quá trình điều trị. Trong quá trình điều trị luôn luôn phải giữ khoảng cách với bệnh nhân. Khoảng cách phù hợp là khoảng cách đọc sách (25 – 30cm).

Tay trái luôn cầm gương trong quá trình điều trị để nhìn gián tiếp, kéo mô mềm và hứng ánh sáng. Khi điều trị kéo dài nên chủ động thay đổi vị trí cho dù chỉ là trong chốc lát, làm giảm sự căng cơ và cảm giác mệt mỏi.



Hình 9.3. Vị trí làm việc của nha sĩ

* Tư thế nha sĩ:



Hình 9.4. Tư thế làm việc của bác sĩ

- Nha sĩ luôn phải ngồi hoàn toàn vào đệm.
- Lưng thẳng hoặc hơi cúi, vai vuông góc.
- Đùi song song với nền nhà.
- Cẳng chân vuông góc với nền nhà.
- Hai bàn chân đặt cân bằng.

Thông thường, nha sĩ ngồi ngang mức trợ thủ, trong một số trường hợp do cấu tạo của ghế trợ thủ nên nha sĩ ngồi thấp hơn 4 – 6 inch (10 – 15 cm) để trợ thủ có thể nhìn bao quát và làm việc tốt hơn.

* Đưa dụng cụ:

- Vùng đưa dụng cụ là vùng dưới cằm và cao trên ngực bệnh nhân khoảng vài inch.
- Trong quá trình điều trị, nha sĩ không rời mắt khỏi phẫu trường, quay cán dụng cụ trước khi đưa cho trợ thủ, cẩn thận khi chuyển các dụng cụ sắc nhọn và phải đảm bảo cầm chắc dụng cụ trước khi chuyển xong.

* Tư thế của sinh viên học tập nha khoa mô phỏng:

- Ngồi ở vị trí 12 giờ.
- Lưng thẳng.
- Đùi song song với nền nhà, cẳng chân vuông góc với nền nhà, hai bàn chân đặt cân bằng.
- Khoảng cách từ mắt đến vật 20 – 30cm.



Hình 9.5. Tư thế làm việc của bác sĩ tại nha khoa mô phỏng

2.1.8. Bảo quản ghế máy nha khoa

– Ghế máy nha khoa dùng để phục vụ công tác điều trị, không dùng làm các việc khác. Khi không làm việc ghế phải được để ở tư thế nghỉ.

– Trước mỗi buổi làm việc phải tra dầu vào tay khoan.

– Hàng ngày sau mỗi buổi làm việc ghế máy phải được vệ sinh sạch: cho ghế lên cao, cọ rửa ống nhỏ, xả sạch nước cặn, hút thông ống bằng nước sạch, lau chùi cẩn thận bằng dung dịch sát trùng.

– Đèn chiếu sáng sử dụng bóng Halogen công suất cao, toả nhiệt mạnh, nên tránh tắt-bật nhiều và tránh chạm phải khi đèn đang sáng, ánh sáng được phản xạ qua gương hội tụ nên tránh lau bằng các loại hoá chất đặc biệt chú ý các loại có amoniac có thể làm hỏng lớp phản xạ của đèn.

– Lưu ý không để các chất như eugenol trong chất hàn eugenate có tác động làm chảy, hỏng các bộ phận của ghế, máy bằng nhựa, chất dẻo, silicon.

– Bảo trì định kỳ:

+ Bảo trì hệ thống điện, cỏ.

+ Bảo trì hệ thống cấp thoát hơi, nước.

+ Bảo trì hệ thống ngoại vi.

2.2. Máy nén khí nha khoa

2.2.1. Cấu tạo

– Hệ thống nén khí không dầu.

– Hệ thống làm khô khí nén.

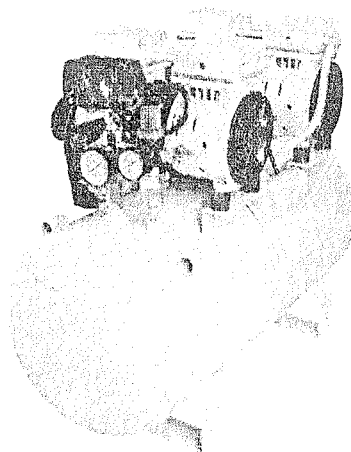
– Hệ thống chứa khí.

2.2.2. Sử dụng bảo quản

– Xả hết khí sau mỗi ngày làm việc.

– Không tự động điều chỉnh các van kiểm soát áp suất của máy.

– Kiểm tra định kỳ.



Hình 9.6. Máy nén khí nha khoa

2.3. Máy Xquang

Hiện nay, ngoài loại máy Xquang thông thường còn có máy Xquang kỹ thuật số cho phép chụp hình ảnh chất lượng cao, không cần in phim, truyền dẫn hình ảnh theo mạng, internet.

Có nhiều loại máy khác nhau: Máy chụp phim trong miệng, máy chụp phim ngoài miệng.

Khi sử dụng phải tuân thủ nguyên tắc vệ sinh an toàn phóng xạ.

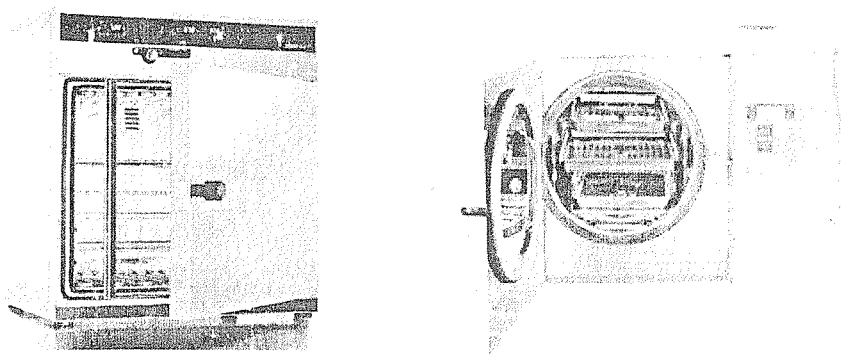
2.4. Máy vệ sinh, khử trùng dụng cụ

2.4.1. Máy rửa dụng cụ

Có nhiều loại máy dùng có thể tích khác nhau để rửa dụng cụ bằng siêu âm. Các dụng cụ được sóng siêu âm làm sạch các chất bẩn bám ở bề mặt, đặc biệt là các cặn bẩn bám ở những chỗ khe kẽ khó làm sạch bằng các phương pháp cơ học bình thường trước khi được khử khuẩn, tiệt trùng.

2.4.2. Máy khử trùng, hấp sấy dụng cụ

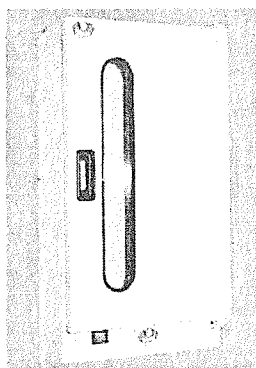
Dụng cụ sau khi rửa sạch cần được tiệt trùng, khử khuẩn bằng các dụng cụ hấp, sấy: tủ hấp nóng khô, tủ hấp sấy ướt.



Hình 9.7. Tủ hấp sấy dụng cụ nha khoa

2.4.3. Dụng cụ bảo quản

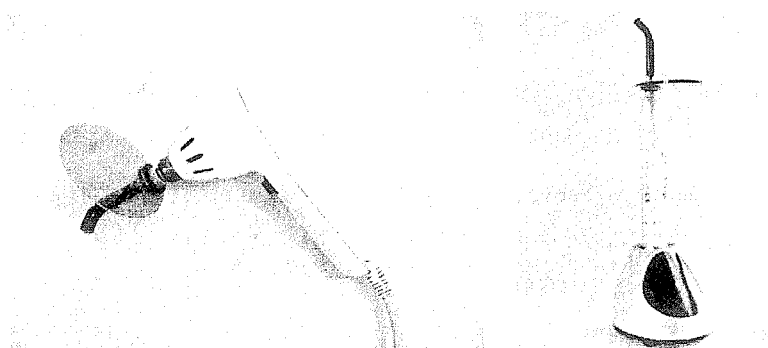
Dụng cụ sau khi được tiệt trùng khử khuẩn cần được bảo quản trước khi sử dụng trong môi trường bảo quản: tủ được chiếu tia cực tím.



Hình 9.8. Tủ bảo quản dụng cụ nha khoa bằng tia cực tím

3. MÁY, THIẾT BỊ DÙNG TRONG ĐIỀU TRỊ PHỤC HỒI, THẨM MỸ

3.1. Đèn quang trùng hợp



Hình 9.9. Đèn quang trùng hợp

Hiện nay, có thể dùng nhiều loại đèn Halogen hoặc đèn LED.

3.1.1. Cấu tạo

– Thân máy là bộ phận kiểm soát nguồn điện và chế độ làm việc (thời gian, nhiệt độ của đèn Halogen) hoặc LED.

– Phần đèn phát sáng và bộ lọc ánh sáng bước sóng 470nm (có quạt làm mát ở loại đèn dùng bóng Halogen). Ống dẫn quang dẫn ánh sáng đã lọc tới vị trí làm việc.

3.1.2. Sử dụng và bảo quản

– Không bật tắt đèn liên tục, chỉ tắt nguồn điện khi quạt làm mát đã ngừng hoặc máy tự động tắt nguồn điện.

– Khi đèn đang hoạt động tránh va đập mạnh.

– Phải kiểm tra công suất làm việc của đèn, thay thế bóng khi bị suy giảm công suất phát sáng.

3.2. Đèn tẩy trắng răng

Hệ thống đèn LED cung cấp nguồn ánh sáng kích hoạt hoá chất tẩy trắng răng ngay tại phòng điều trị trong khoảng thời gian ngắn với sự kiểm soát của bác sĩ.

4. MÁY, THIẾT BỊ DÙNG TRONG ĐIỀU TRỊ NHA CHU



Hình 9.10. Máy lấy cao răng

4.1. Cấu tạo

– Thân máy là phần chứa các bộ phận chính tạo ra, kiểm soát các dao động điện tần số siêu âm, cung cấp nước cho phần insert hoạt động.

– Phần tay làm việc lắp insert các loại. Phần này có thể có các loại cấu tạo khác nhau tùy thuộc vào loại máy được thiết kế theo các nguyên lý tạo dao động: manhetic hay mạch dao động thạch anh. Phần tay làm việc nối với thân máy bởi dây dẫn và ống dẫn nước rất nhỏ.

– Phần điều khiển hoạt động bằng chân dành cho nha sĩ.

4.2. Sử dụng và bảo quản

– Phải đảm bảo an toàn trong điều trị: Bệnh nhân phải là người không dùng máy trợ nhịp tim.

– Trước khi thao tác lắp insert các loại phải đảm bảo gioăng nối không bị khô để tránh làm hư hại. Kiểm soát công suất hoạt động của máy phù hợp với loại insert đang sử dụng (25K hay 30K).

– Khi làm việc không đặt vuông góc đầu của insert các loại với bề mặt làm việc; Không cho máy hoạt động liên tục quá 20s/nhịp làm việc. Không để phần nối ở tay làm việc hoặc dây bị gấp khúc.

– Sau khi làm việc xong phải tháo rời insert các loại ra khỏi tay, xếp gọn không cuộn gấp khúc dây nối. Các loại insert của máy hệ Manhetic không được hấp sấy nhiệt, phải tiệt trùng bằng hoá chất Ampholisine.

5. MÁY VÀ DỤNG CỤ CHỮA RĂNG VÀ NỘI NHA

5.1. Dụng cụ khám

Bộ dụng cụ dùng để khám răng cơ bản bao gồm có gương nha khoa, thám trầm, gắp nha khoa, khay đựng.

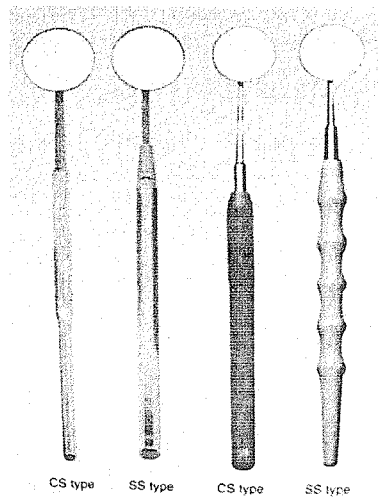
5.1.1. Khay đựng dụng cụ

Có nhiều loại khay dùng trong nha khoa, trước đây hay dùng loại khay hình quả đậu để đựng dụng cụ khám và làm thủ thuật, hiện nay khay hình quả đậu được dùng khi làm thủ thuật nhỏ. Khi đựng dụng cụ khám thường dùng loại khay hình chữ nhật nhỏ gọn hơn và dễ dàng xếp gọn trong tủ bảo quản bằng tia cực tím.



Hình 9.11. Bộ dụng cụ khám răng miệng

5.1.2. Gương nha khoa



Hình 9.12. Gương nha khoa

Gương nha khoa có loại mặt gương phẳng và loại mặt gương lõm. Gương ngoài tác dụng cho hình ảnh ở góc khuất không nhìn trực tiếp được, còn có tác dụng phản xạ, tập trung ánh sáng vào vị trí quan sát, đồng thời nó còn là dụng cụ bọc lộ hoặc bảo vệ vùng làm việc.

5.1.3. Gắp nha khoa

Có tác dụng gắp bông, gạc, dụng cụ nhỏ khi làm việc hoặc kẹp răng để thăm khám sự lung lay của răng.

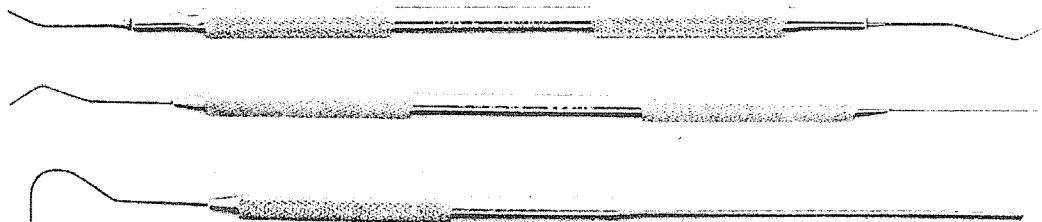


Hình 9.13. Gắp nha khoa

5.1.4. Thăm trầm

Có đầu nhọn để thăm dò các thương tổn của răng hoặc dò tìm các miệng ống tủy. Có nhiều loại:

- Loại hai đầu.
- Loại một đầu.
- Loại đầu thẳng, loại đầu cong.
- Loại đầu gập thước thợ.



Hình 9.14. Thăm trầm nha khoa

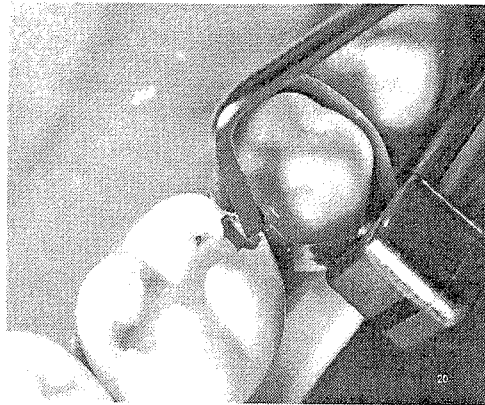
Thường có 3 loại cơ bản:

- Số 21: Dùng để tìm lỗ sâu trên mặt nhai các răng, thăm dò các miệng ống tủy.
- Số 6: Tìm lỗ sâu mặt trong, mặt ngoài.
- Số 23: Tìm lỗ sâu mặt bên, kiểm tra trần buồng tủy trong kỹ thuật mở tủy.

5.2. Dụng cụ sắc cầm tay

5.2.1. Cây đục men

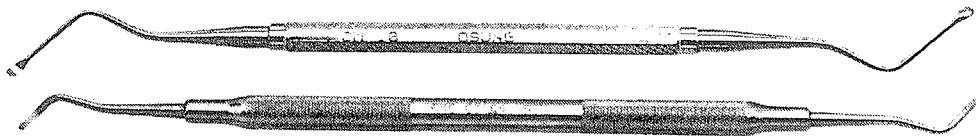
Cây đục men phía gần, phía xa dùng để bộc lộ lỗ sâu ở mặt bên.



Hình 9.15. Cây đục men

5.2.2. Cây nạo ngà

Có các hình dạng hình tròn, hình quả chuối, hình thìa với các cỡ khác nhau. Dùng để nạo ngà mủn, làm sạch đáy các lỗ sâu.



Hình 9.16. Cây nạo ngà

5.3. Dụng cụ hàn răng

5.3.1. Bay trộn chất hàn

- Loại bằng thép dùng để trộn xi măng, eugenate.
- Loại bằng elastic dùng để trộn composite, GIC, silicon.

5.3.2. Kính trộn, giấy trộn

- Kính trộn dùng để trộn xi măng.
- Kính nháp để trộn eugenate.
- Giấy trộn dùng để trộn composite, GIC, silicon.

5.3.3. Cây hàn composite, xi măng, eugenate: có nhiều loại khác nhau về kích thước, hình dạng, chất liệu phù hợp với vật liệu được sử dụng: Có loại dùng để hàn mặt trong, mặt ngoài, có loại dùng để hàn mặt gần, mặt xa.



Hình 9.17. Cây mang chất hàn

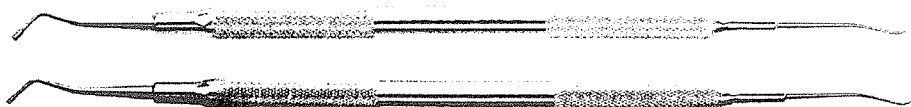
5.3.4. Dụng cụ hàn amalgam

a) *Dụng cụ đưa amalgam*: dùng để giữ và đưa amalgam vào lỗ hàn.



Hình 9.18. Dụng cụ đưa amalgam

b) *Cây nhồi amalgam*: đầu cây nhồi có các khía dùng để nén từng lớp amalgam để đạt sự kín khít.



Hình 9.19. Cây nhồi amalgam

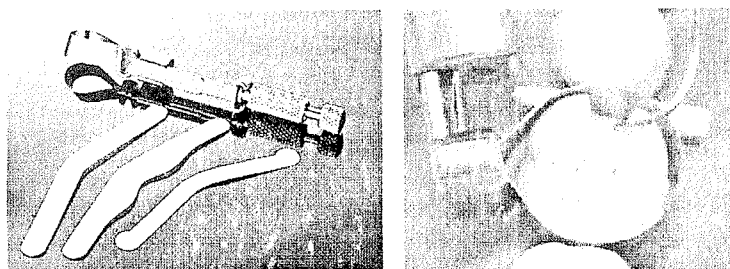
c) *Cây điều khắc*: dùng tạo hình khi hàn bằng composite hay amalgam nhất là khi hàn trên mặt nhai của răng.



Hình 9.20. Cây điều khắc

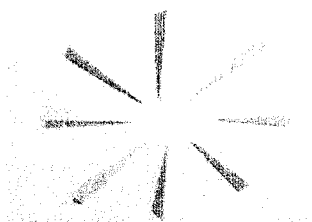
5.3.5. Khuôn hàn

Tạo khuôn để hàn các loại lỗ hàn mặt bên bằng lá thép hoặc nhựa mỏng. Để tạo được khuôn khít với thân răng, các khuôn này được giữ bằng dụng cụ cố định có thể điều chỉnh được.



Hình 9.21. Khuôn hàn và dụng cụ cố định

5.3.6. *Chêm gỗ*: dùng chèn kẽ răng khi hàn mặt bên, tránh chất hàn vào kẽ lợi.



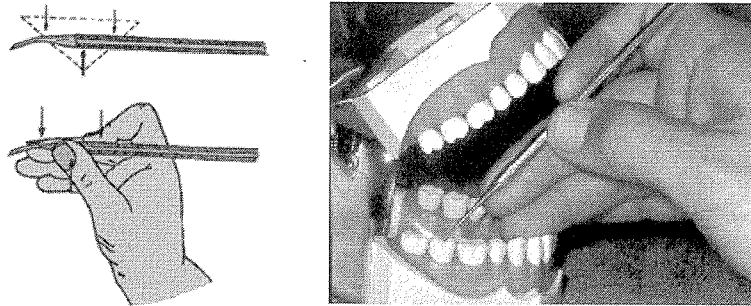
Hình 9.22. Chêm gỗ

5.4. Cách cầm dụng cụ

Nguyên tắc cần nhớ: tay trái luôn cầm gương, tay phải cầm các dụng cụ khác.

5.4.1. Kiểu cầm bút sửa đổi

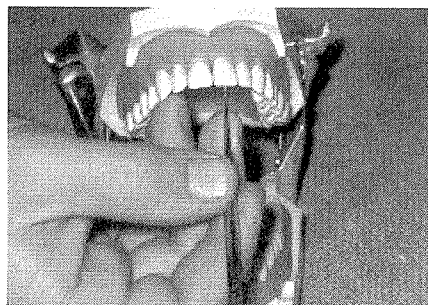
Đầu ngón cái, ngón trỏ và ngón giữa tiếp xúc với dụng cụ tạo hình tam giác tương đối đều, ngón nhẫn hoặc ngón út tỳ lên các răng gần kề làm điểm tựa. Mặt gan ngón cái luôn hướng ra phía trước, ngón giữa tỳ ở đầu dụng cụ, ngón trỏ tác động di chuyển dụng cụ nhờ cổ tay và cẳng tay. Đầu dụng cụ không bao giờ được tỳ vào khớp đốt 2 – 3 của ngón giữa như kiểu cầm bút thông thường, vì tuy cầm như vậy có vẻ thuận tiện hơn nhưng nó hạn chế sự khéo léo và giảm lực nén lên các dụng cụ cắt.



Hình 9.23. Kiểu cầm bút sửa đổi

5.4.2. Kiểu cầm bút ngược

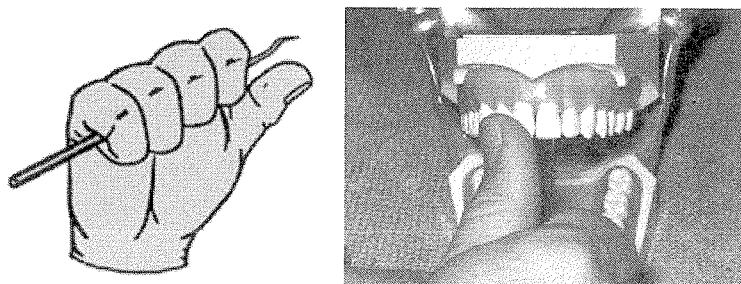
Kiểu cầm bút ngược giống như kiểu cầm bút sửa đổi nhưng bác sĩ quay gan bàn tay về phía mình. Kiểu cầm này thường dùng trong tạo lỗ hàn cho vùng răng cửa.



Hình 9.24. Kiểu cầm bút ngược

5.4.3. Kiểu cầm trong lòng bàn tay

Kiểu cầm này giống kiểu cầm dao gọt vỏ táo của người châu Âu. Cán dụng cụ được cầm gọn trong lòng bàn tay, ngón cái tự do và tỳ vào các răng kế bên làm điểm tựa. Kiểu cầm này sử dụng cho tay khoan thẳng low speed.



Hình 9.25. Kiểu cầm trong lòng bàn tay

5.4.4. Kiểu cầm trong lòng bàn tay sửa đổi

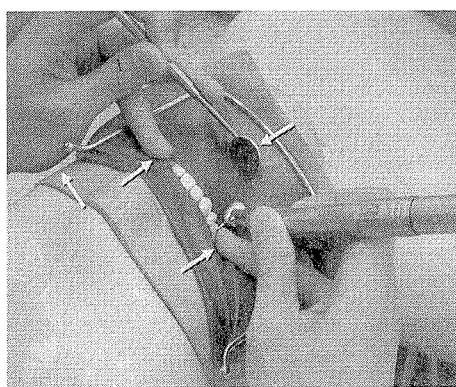
Khi cần thiết có thể thay đổi kiểu cầm trên bằng cách để cán dụng cụ giữa 4 ngón tay và bờ xa của gan bàn tay và khớp đốt của ngón cái. Cán dụng cụ có thể được kẹp chặt vào khớp đốt 1 của ngón nhẫn và ngón út. Kiểu này rất ít được sử dụng.

5.4.5. Điểm tựa

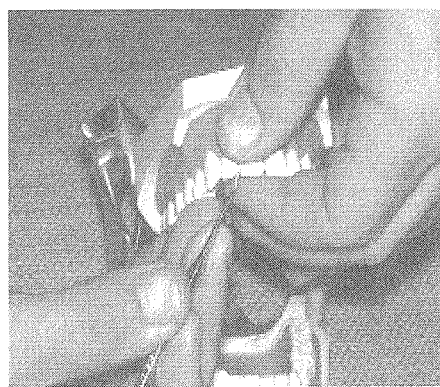
Tất cả các dụng cụ cầm tay đều phải được tựa vững chắc khi thao tác. Nếu cầm dụng cụ theo kiểu cầm bút sửa đổi hoặc cầm bút ngược, ngón nhẫn hoặc ngón út tựa lên các răng gần nhất trên cùng cung hàm (hình 9.26A). Kiểu cầm trong lòng bàn tay, ngón cái tựa lên răng đang được điều trị hoặc răng gần kề hoặc một điểm thích hợp trên cùng cung hàm.

Thông thường, điểm tựa lên răng là điểm tựa vững nhất nhưng khi không thể tựa răng thì có thể tựa nhẹ lên mô mềm hoặc mô cứng để kiểm soát lực và chuyển động của dụng cụ. Đôi khi, không thể tựa bằng các ngón tay trên tay phải mà phải có sự hỗ trợ của ngón trỏ tay trái tựa vào cán dụng cụ để kiểm soát lực và hướng dẫn.

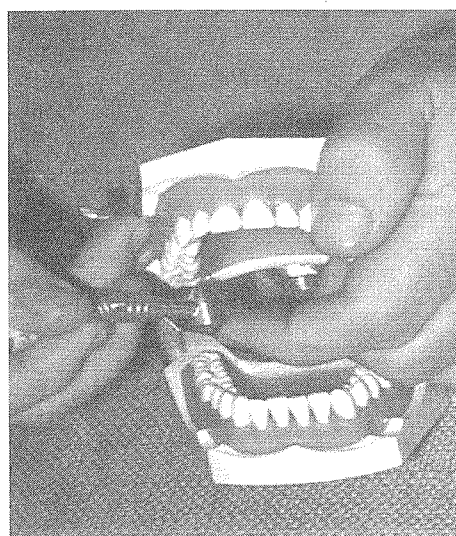
Ngoài các điểm tựa nói trên, ngón trỏ và ngón cái của tay phải còn có thể sử dụng để hướng dẫn dụng cụ (hình 9.26C) hoặc bảo vệ mô mềm (hình 9.26B, D).



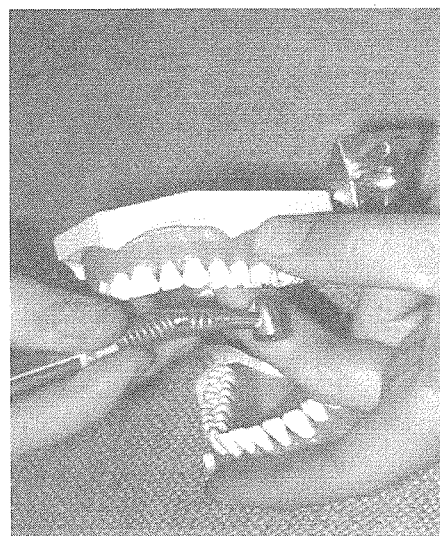
A



B



C



D

Hình 9.26. Điểm tựa dụng cụ

5.5. Dụng cụ khoan

5.5.1. Tay khoan

Cố định mũi khoan, thực hiện các tư thế khoan.

Có hai loại tốc độ nhanh, tốc độ chậm.

– Hình dạng:

+ Loại tốc độ chậm: Tay khoan thẳng, tay khoan khuỷu.

+ Loại tốc độ nhanh: Tay khoan khuỷu.

– Tốc độ khoan:

+ Siêu tốc 160.000 – 500.000 vòng/phút.

+ Loại chậm 500 – 15.000 vòng/phút.

– Cấu trúc tay khoan siêu tốc:

+ Có loại hai lỗ (1 lỗ dẫn khí nén, 1 lỗ dẫn nước). Có loại 4 lỗ.

+ Có loại có đèn chiếu sáng, có loại không có đèn chiếu sáng.

+ Có loại giữ – tháo mũi khoan bằng ren xoắn, có loại dùng chốt bấm.

– Cách tháo lắp mũi khoan:

Dùng dụng cụ mở mũi khoan bằng cách vặn:

• *Cách 1:* Tay trái giữ dụng cụ vặn, tay phải vặn 1/4 vòng sang trái để tháo mũi khoan, sang phải để lắp mũi khoan.

• *Cách 2:* Tay trái giữ tay khoan, tay phải vặn dụng cụ đến khi cạnh của dụng cụ này chạm vào tay khoan (1/4 vòng tròn).

Dùng dụng cụ mở mũi khoan bằng cách ấn: Để mũi khoan vuông góc với dụng cụ, dùng ngón cái tay phải ấn vào đầu tay khoan.

5.5.2. Mũi khoan

a) *Phân loại:*

– Loại dùng cho tay khoan thẳng, loại dùng cho tay khoan khuỷu.

– Loại dùng cho tay khoan chậm, loại dùng cho tay khoan siêu tốc.

– Loại bằng thép, bằng carbide, tungsten, kim cương.

b) *Hình dạng:*

– Tròn.

– Trụ.

– Chóp ngược.

– Hình quả lê.

c) *Cấu tạo:*

– Loại được dùng thông dụng hiện nay là các mũi khoan “kim cương” với các độ to nhỏ của các hạt phủ:

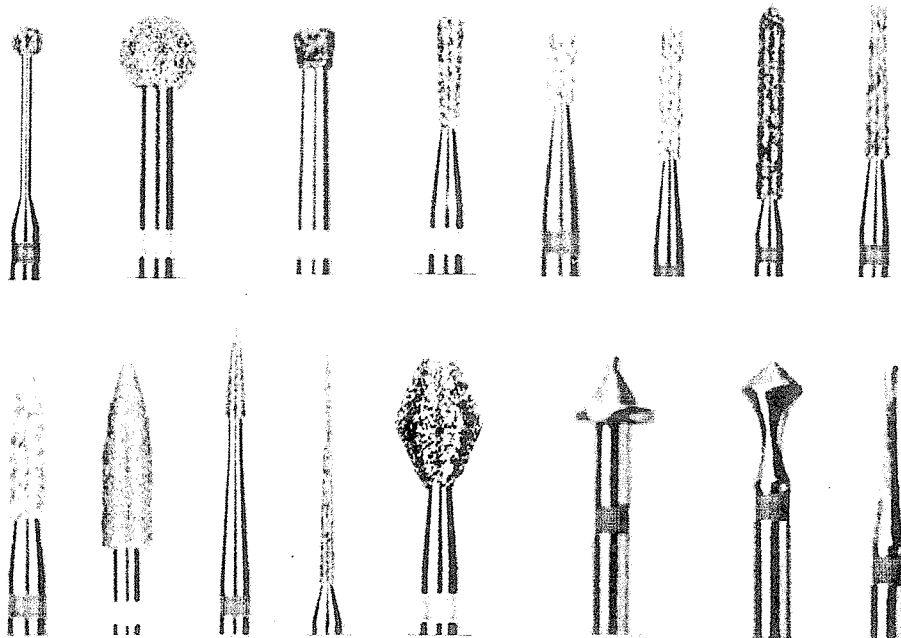
+ 100 – 150 micromet có tác dụng cắt thô.

+ 30 – 50 micromet có tác dụng cắt trung bình.

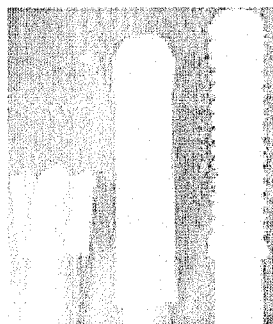
+ 8 – 15 micromet có tác dụng làm nhẵn hoàn thiện.

– Mũi khoan kim cương được sử dụng rộng rãi do có tác dụng cắt, mài hiệu quả với tốc độ máy rất cao. Các loại mũi khoan này được đánh dấu bằng các ký hiệu màu trên mỗi mũi khoan như: vàng, đỏ, xanh.

– Mũi khoan được cấu trúc thành các loại chuyên biệt: phẫu thuật xương, cắt răng, hoàn thiện...



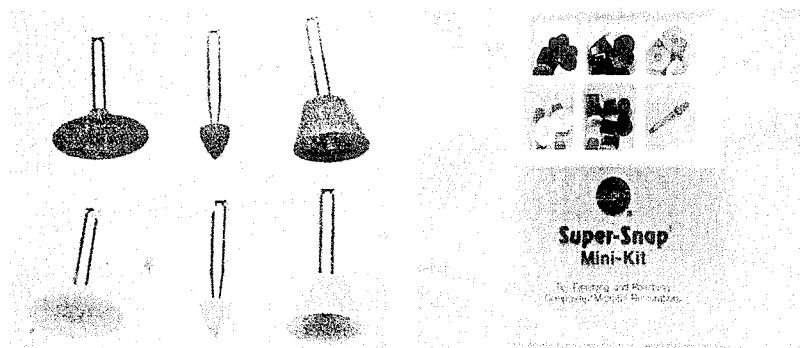
Hình 9.27. Mũi khoan kim cương



Hình 9.28. Mũi khoan thép

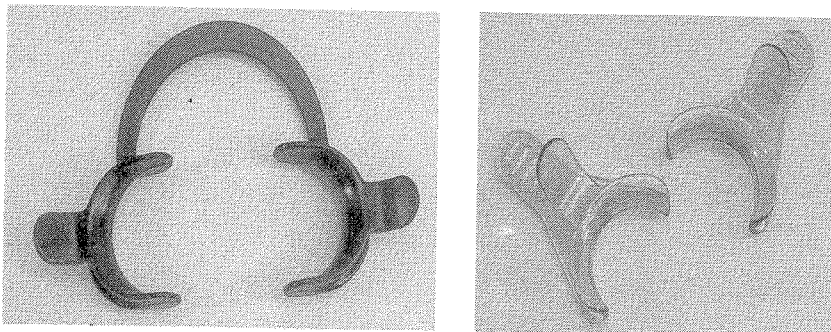
5.6. Dụng cụ khác

5.6.1. Dụng cụ hoàn thiện: có nhiều loại dụng cụ làm nhẵn, đánh bóng.



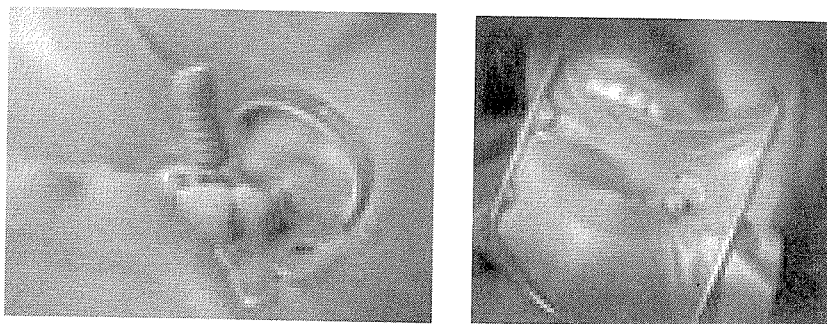
Hình 9.29. Dụng cụ hoàn thiện

5.6.2. Dụng cụ banh miệng: dùng bộc lộ vị trí làm việc.



Hình 9.30. Dụng cụ banh miệng

5.6.3. Đám cao su: dùng cô lập răng điều trị.



Hình 9.31. Đám cao su

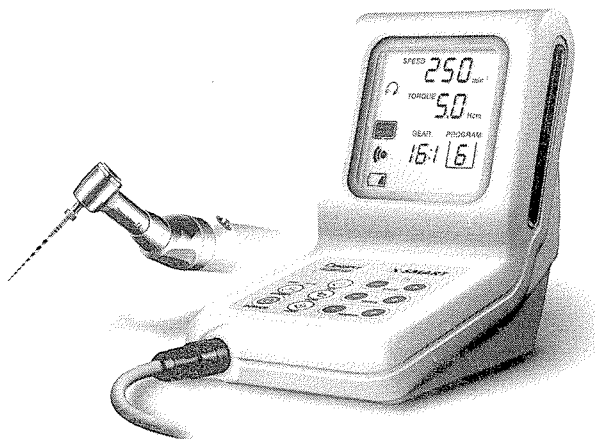
5.6.4. Dụng cụ hút nước bọt

Các ống hút bằng kim loại, nhựa được lắp vào hệ thống hút giúp việc điều trị thuận lợi, vệ sinh hơn. Xu hướng hiện nay các ống hút bằng nhựa dùng 1 lần được sử dụng nhiều.

5.7. Máy, dụng cụ nội nha

5.7.1. Máy nong ống tủy

Trong điều trị nội nha, việc tạo hình ống tủy bằng các dụng cụ nhỏ cầm tay rất khó khăn, tốn nhiều thời gian, để hiệu quả hơn có thể dùng bằng máy.

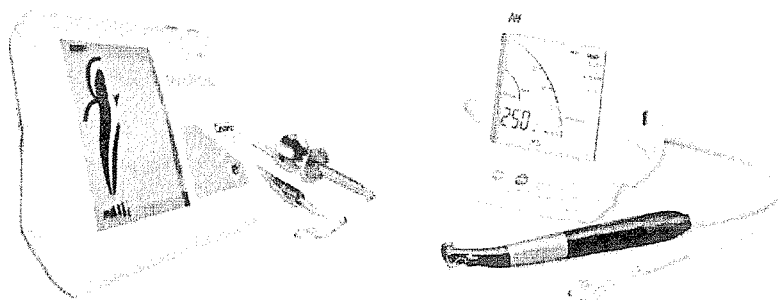


Hình 9.32. Máy nong ống tủy

5.7.2. Máy kiểm soát chiều dài làm việc của dụng cụ trong ống tuỷ

Trong điều trị nội nha khi đưa dụng cụ vào trong ống tuỷ để sửa soạn, việc kiểm soát chiều dài làm việc của dụng cụ là liên tục và không thể tuỳ tiện. Kiểm soát chiều dài làm việc của dụng cụ sẽ dễ dàng hơn khi có máy: Máy kiểm soát chiều dài làm việc của dụng cụ trong ống tuỷ. Máy có hệ thống cảnh báo bằng âm thanh và màn hình hiển thị vị trí của dụng cụ trong ống tuỷ và rất có giá trị, tiện lợi cảnh báo khi đầu dụng cụ tới gần/xâm phạm vùng chóp răng. Cần phải lưu ý không thể dùng máy đơn thuần mà không có Xquang để đảm bảo kết quả tốt trong việc kiểm soát chiều dài làm việc (Cần chú ý khi răng có nhiều lỗ chóp răng hoặc lỗ chóp răng không ở vị trí bình thường – Trong các trường hợp này máy sẽ không cho khả năng kiểm soát chính xác).

Khi sử dụng phải chú ý bệnh nhân có sử dụng máy trợ tim.



Hình 9.33. Máy kiểm soát chiều dài làm việc của dụng cụ trong ống tuỷ

5.7.3. Máy thử tuỷ

Khi cần đánh giá tình trạng của tuỷ răng Sống/Chết cần phải làm thử nghiệm tuỷ. Một trong những phương pháp thử nghiệm là thử điện. Dụng cụ thử nghiệm tuỷ phát ra các xung điện ở các mức khác nhau, tìm sự đáp ứng của tuỷ răng:

- Giữa 0 – 40, bệnh nhân cảm thấy đau và gây mê, tuỷ răng còn sống.
- Từ 40 – 80, với phản ứng nói trên, một phần của tuỷ răng đã chết.
- 80, không có phản ứng, tuỷ răng chết.

Thiết bị này sẽ tự tắt sau 3 phút sau khi hoạt động.

Dụng cụ nội nha được áp dụng từ những năm 1800, vào năm 1852 một số cây trám nhỏ được dùng làm rộng ống tuỷ răng, trong đó có cây Broacher. Năm 1885 mũi Gater Gilden và Kfile được giới thiệu. Năm 1929 các tiêu chí đánh giá các tiêu chuẩn dụng cụ được khởi xướng bởi Trebis và Ingle vào năm 1958.

5.7.4. Dụng cụ tạo hình ống tuỷ cầm tay

a) Các loại trám lấy tuỷ (trám gai):

- Đàn hồi, thường nhọn và thuôn đầu, có nhiều cỡ.
- Dùng lấy tuỷ hoặc các chất khác (băng thuốc...) trong buồng hay ống tuỷ.
- Cách sử dụng: trong trường hợp cần lấy tuỷ sống:

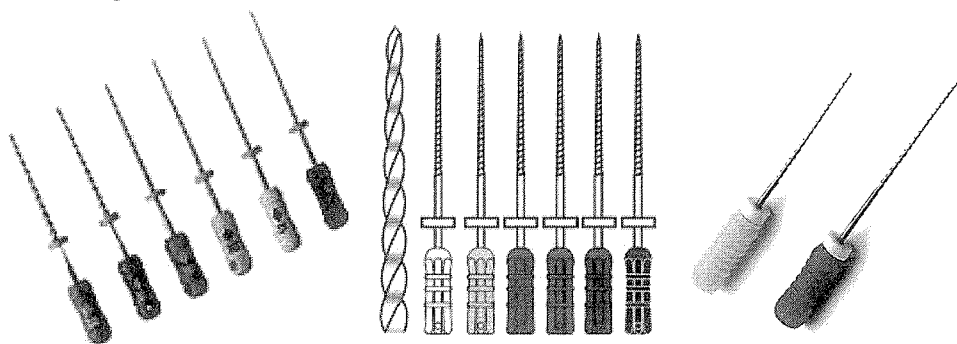
Đưa trám gai đã được chọn vào tới khoảng $2/3$ chiều dài ống tuỷ và quay 180^0 rồi từ từ kéo ra.

Vị trí của trâm gai đúng: trâm gai không nên đi tới 1/3 chóp của ống tuỷ.

Trâm gai dùng không đúng (đưa tới chóp hoặc đưa vào phần cong của ống tuỷ).

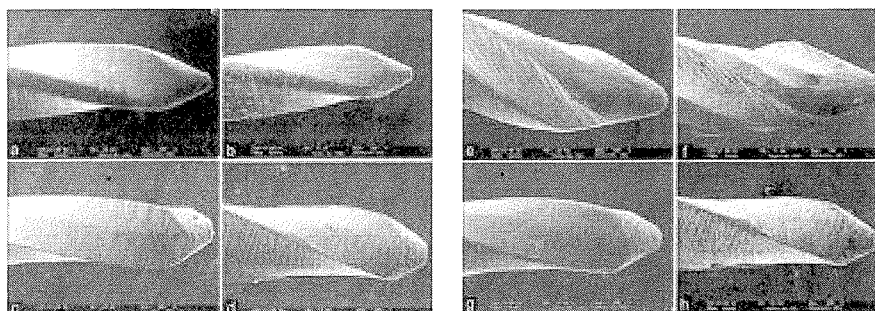
b) Các cây nong, dũa ống tuỷ cầm tay:

- Các loại trâm để sửa soạn ống tuỷ bao gồm Reamer, trâm K, Hedstroem.
- Các dụng cụ này được chuẩn hoá:
 - + Về chiều dài với 4 loại: 21, 25, 28 và 31mm.
 - + Độ thuôn là 2%.
 - + Chiều dài phần làm việc 16mm.



Hình 9.34. Cây nong, dũa ống tuỷ

- Trâm K:
 - + Mỗi loại trâm đều có nhiều kích thước khác nhau (đường kính đầu cây trâm) phân biệt bằng code màu hoặc các ký hiệu số trên cán; có các cỡ được đánh số từ 06 – 140;
 - + Diện cắt ngang hình vuông. Góc cắt 90^0 , số vòng xoắn gấp 2 lần so với dũa H.
- Dũa H và Reamer có các cỡ được đánh số từ 08 – 140; Diện cắt ngang hình tam giác. Góc cắt 60^0 .
- Hiện nay trâm K đã được cải tiến từ tiết diện vuông thành tiết diện tam giác hoặc hình thoi nên chúng mềm dẻo hơn, nhất là những cây dũa số lớn. Cây trâm K-flex tiết diện hình thoi và có bờ cắt sắc bén hơn cây trâm K.
- Một số loại được thay đổi góc cắt như: Unifile, trâm flexe, Helifile. Các dụng cụ này còn được chế tạo bằng các loại vật liệu có đặc tính dẻo như thép không gỉ, Nickel-Titanium (NT). Ngoài ra, còn có một số loại đặc biệt không có tác dụng cắt như dũa Flex-R, Rispi rất hiệu quả trong việc sửa soạn ống tuỷ.

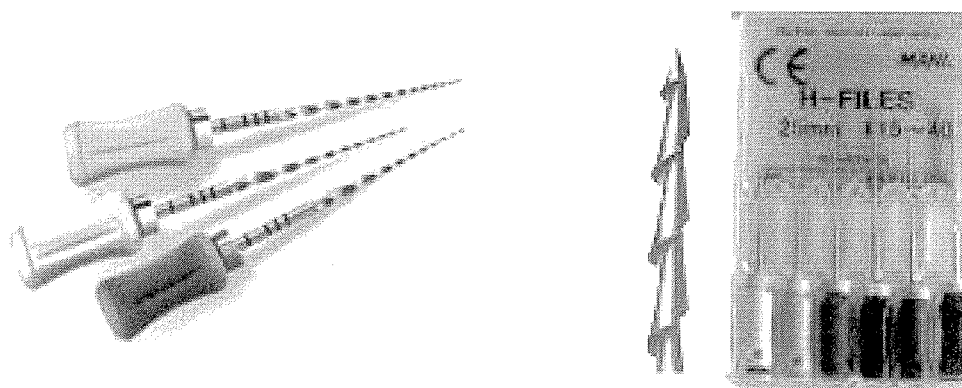


Hình 9.35. Các dạng rãnh cắt của dụng cụ nong ống tuỷ

Trâm loại K: gồm nhiều vòng xoắn liên tiếp nhau. Có hai loại: nạo và dũa.

– So sánh trâm nạo K và trâm dũa K.

Tính chất	Nạo K	Trâm K
Tiết diện	Tam giác	Vuông
Số vòng xoắn	Ít	Nhiều
Cách dùng	Xoay 1/4 vòng	Xoay 1/4 vòng kéo ra /chỉ kéo ra
Chú ý	Không dùng trong ống tuỷ cong	Rất tốt để tạo hình phần chóp răng



Hình 9.36. Cây dũa ống tuỷ

– Bộ dụng cụ Protaper – trâm NT xoay tay có:

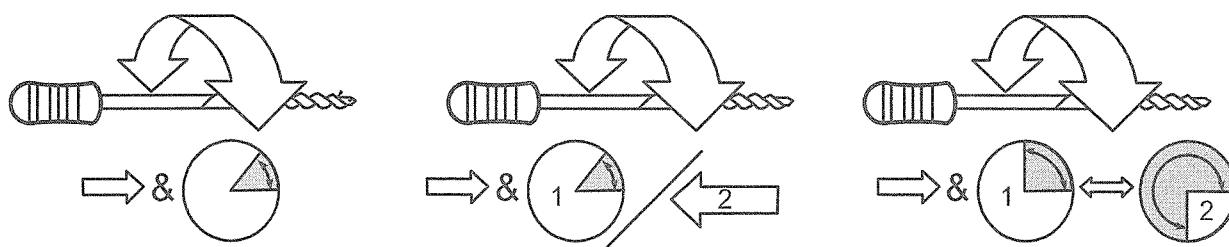
+ 3 trâm tạo hình (S_x , S1, S2).

+ 3 trâm hoàn tất (F1, F2, F3).

+ Mũi Gates glidden.

+ Trâm số 10, 15, 25, 30.

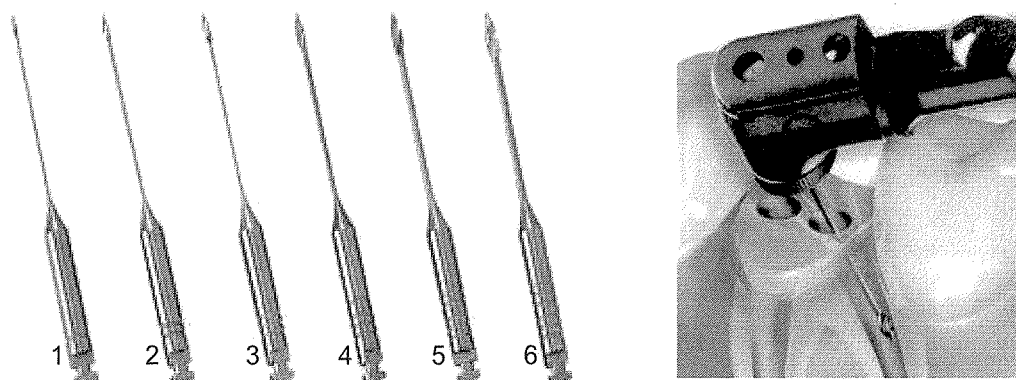
– Cách sử dụng: hiệu quả mạnh nhất trong động tác đẩy – kéo ra. Cần thận khi dùng vì dễ gãy.



Hình 9.37. Sơ đồ nguyên lý hoạt động của dụng cụ trong ống tuỷ

c) Các dụng cụ sửa soạn ống tuỷ chạy máy thông thường:

Các loại dụng cụ này có thể được lắp vào các tay khoan tốc độ chậm, như Gate Glidden làm rộng lỗ tuỷ, làm thẳng đường vào ống tuỷ. Phần mũi khoan hình ngọn lửa, có các số từ 1 – 6, chiều dài 15mm và 19mm. Loại dụng cụ này không được kiểm soát lực khi hoạt động nên rất dễ bị quá lực gây gãy hoặc xuyên thủng ống tuỷ.



Hình 9.38. Cây nông ống tuỷ (Gate glidden drill) và tay khoan chậm

d) Dụng cụ tạo hình ống tuỷ chạy máy chuyên biệt:

Dụng cụ xoay máy được mô tả lần đầu tiên bởi Oltramare. Năm 1889, William H. Rollins giới thiệu tay khoan tự động cho sự chuẩn bị ống tuỷ với các trâm đặc biệt tốc độ khoảng 100 vòng/phút với nguyên lý 360^0 . Năm 1928 loại tay khoan kết hợp chuyển động thẳng đứng và xoay được công ty WDH của Áo giới thiệu, sau đó là loại Giromatic (do hãng Micromega–Pháp) sản xuất được dùng nhiều tại châu Âu.

** Trâm xoay NT:*

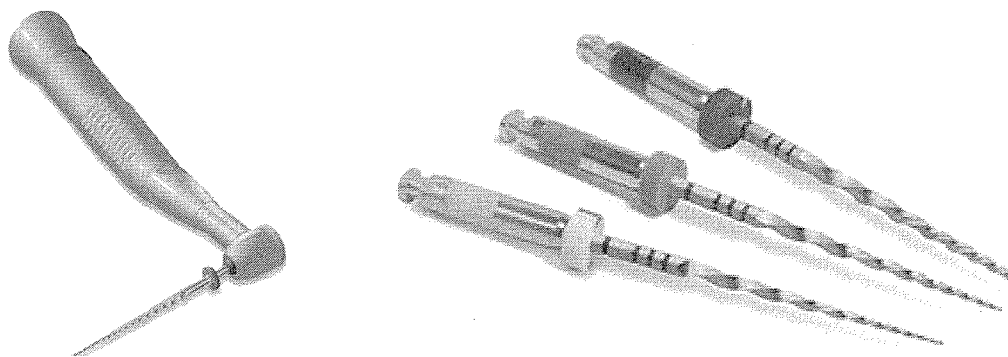
Ra đời từ đầu những năm 1990, được chế tạo bằng hợp kim Nickel–Titanium nên có đặc tính dẻo chịu uốn và đàn hồi tốt nên có khả năng trở lại hình dạng ban đầu. Khi bị uốn cong do lực cản của thành ống tuỷ làm trâm bị biến dạng cong và đi vào theo chiều cong lượn tự nhiên của ống tuỷ, có khả năng hoạt động xoay liên tục với tốc độ 150 – 300 vòng/phút.

Các loại trâm đều có đặc điểm là có đầu tù dựa vào tác dụng xoay sâu của góc cắt xuống có thể chia thành ba loại:

- Loại 1: Loại thụ động, có diện cắt hình chữ u đầu tù, không có tác dụng xoay thùng (Loại RotaryGT, Profile).
- Loại 2: Loại bán hoạt động có diện cắt hình thang lệch, lõm hai cạnh bên có tác dụng xoay thùng (Loại Quantec).
- Loại 3: Loại hoạt động có diện cắt hình tam giác và có tác dụng xoay thùng sâu, xuống mạnh (Loại Flex Master, Hero, Protaper).

** Một số loại dụng cụ chạy máy:*

Dụng cụ xoay máy được mô tả đầu tiên bởi Oltramare; Năm 1889, William H. Rollins giới thiệu tay khoan tự động cho sự chuẩn bị ống tuỷ với các trâm đặc biệt tốc độ khoảng 100 vòng/phút với nguyên lý 360^0 . Năm 1928 loại tay khoan kết hợp chuyển động thẳng đứng và xoay, được công ty WDH (Áo) giới thiệu, sau đó là loại Giromatic (do hãng Micromega–Pháp) sản xuất được dùng nhiều tại châu Âu.



Hình 9.39. Cây nong ống tuỷ bằng máy và tay khoan chậm kiểm soát lực

– Profile:

Độ thuôn 4 – 8%, bờ cắt là mặt phẳng không có tác dụng cắt, có các loại: Profile orifice shapers (OS): Các số từ 1 – 6. Tác dụng để sửa soạn 1/3 trên của ống tuỷ.

Profile 06: Các số từ 15 – 40. Tác dụng để sửa soạn 1/3 giữa của ống tuỷ.

Profile 04: Các số từ 15 – 90. Tác dụng để sửa soạn 1/3 phần chóp của ống tuỷ.

– Protaper:

+ Là loại trâm NT mới nhất hiện nay, tác dụng tốt để chuẩn bị, sửa soạn ống tuỷ khó như bị calci hoá, cong nhiều.

+ Có góc cắt tích cực với thiết diện ngang hình tam giác lõm nên giảm được ma sát tiếp xúc của trâm và ngà răng nên giảm lực xoắn, ít gây xoắn quá mức, ít gây kẹt dụng cụ trong ống tuỷ.

– Mỗi loại dụng cụ đều có nhiều loại có các độ thuôn tăng dần từ 2 – 19% theo dọc phần cắt nên giảm độ xoắn trong ống tuỷ hẹp, cong, làm tăng hiệu quả cắt.

– Đầu trâm không cắt, trâm dẻo nên trượt theo thành ống tuỷ cong.

– Bộ dụng cụ trâm xoay NT Protaper có 6 cây, chia làm các loại:

- 3 trâm tạo hình: Shaping File X (SX); Shaping File 1–2 (S1–S2).

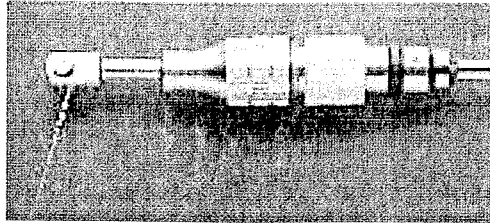
- 3 trâm hoàn tất: Finisshing File 1–3 (F1–F2–F3).

– Trâm xoay NT K3:

Là loại trâm xoay thế hệ thứ 3 của hãng KERR; Được giới thiệu năm 2002. Có góc cắt hình xoắn ốc tăng từ chóp đến cán trâm. Mũi trâm không cắt độ thuôn không đổi có 3 vùng đối xứng xuyên tâm. Có 3 độ thuôn 0,2; 0,4; 0,6.

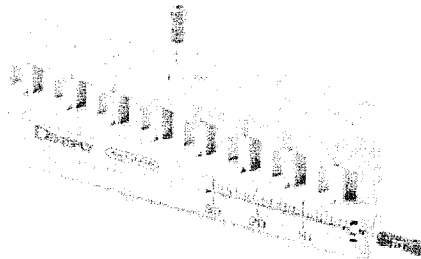
e) Dụng cụ tạo hình ống tuỷ dùng máy siêu âm:

Các đầu làm việc được tạo hình ống tuỷ bởi sự rung của máy siêu âm. Tác dụng để tháo chup phục hình, chất hàn, xác định vị trí miệng ống tuỷ, mở rộng ống tuỷ bị calci hoá, phá sỏi ống tuỷ, hàn ống tuỷ bằng phương pháp lèn nhiệt, lấy dụng cụ gãy trong ống tuỷ.



Hình 9.40. Dụng cụ tạo hình ống tuỷ dùng máy siêu âm

5.7.5. Thước đo nội nha



Hình 9.41. Thước đo nội nha

Thước đo nội nha: Kiểm soát được chiều dài lỗ ống tuỷ chân răng là một nguyên tắc bắt buộc khi chữa tuỷ răng, bởi vì nếu không biết chính xác chiều dài ống tuỷ sẽ có thể dẫn đến hậu quả dụng cụ chưa đi đến chóp răng, có thể sẽ gây sót tuỷ răng hoặc ngược lại nếu đưa dụng cụ qua lỗ chóp chân răng đến mô xương hàm. Cả hai lỗi trên đều có thể dẫn đến hậu quả chữa tuỷ thất bại, vì vậy kết hợp với việc dùng máy đo chiều dài ống tuỷ trong việc điều trị tuỷ để biết được chiều dài thực của lỗ ống tuỷ, thước trên có tác dụng kiểm soát chiều sâu đi xuống của các dụng cụ đi vào trong lỗ ống tuỷ chân răng và chất liệu hàn lỗ ống tuỷ chân răng.

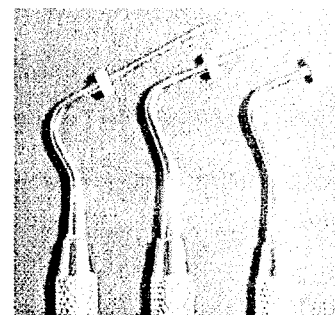
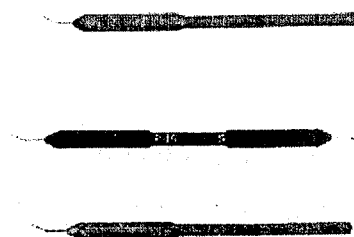
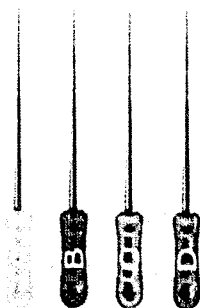
5.7.6. Cây lèn ống tuỷ

Cây lèn ống tuỷ cầm tay, dùng để lèn ống tuỷ khi dùng các loại côn gutapercha, có hai loại: loại cán dài và loại cán ngắn (giống cây trâm) và nhiều cỡ, có loại hai đầu.

– Loại đầu bằng, lóng, hơi thuôn, được dùng để nhồi vật liệu trám theo chiều dọc của ống tuỷ (phương pháp lèn dọc).

– Loại đầu nhọn, lóng để lèn ngang vật liệu trám trong ống tuỷ (kỹ thuật lèn ngang).

Cây làm nóng: có dạng giống như cây lèn nhưng cán làm bằng nhựa chịu nhiệt và dùng để cắt cone guttapercha.

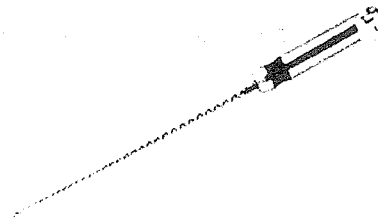


Hình 9.42. Cây lèn ống tuỷ

Dụng cụ dùng để hàn ống tuỷ theo phương pháp lèn nhiệt.

5.7.7. Cây nhồi ống tuỷ

Dụng cụ có rãnh xoắn để đẩy bột dẻo vào trong ống tuỷ, có nhiều cỡ to nhỏ để phù hợp với kích thước ống tuỷ. Khi sử dụng được lắp vào tay khoan chậm.



Hình 9.43. Cây nhồi bột dẻo ống tuỷ

5.7.8. Dụng cụ bơm rửa ống tuỷ

– Kim bơm rửa ống tuỷ:

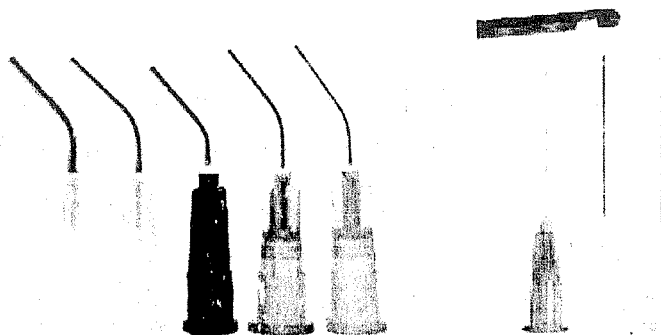
+ Có nhiều cỡ: dài, ngắn, thẳng, cong (kim được bẻ cong khoảng 45^0 phía đầu kim) có thể đưa vào ống tuỷ được dễ dàng.

+ Có nhiều loại đường kính ống dẫn.

Có nhiều loại rãnh đầu kim dẫn dung dịch rửa ống tuỷ để tránh gây áp lực dung dịch rửa về phía cuống răng (đầu kim được cắt vát hình chữ u hoặc có nhiều lỗ dẫn).

– Bơm chứa dung dịch rửa tuỷ: dùng bơm tiêm nhựa thông dụng (loại có vòng xoắn.

– Dụng cụ dùng máy rung bằng sóng siêu âm bằng máy chuyên dụng tần số từ 150 – 20.000HZ.



Hình 9.44. Kim bơm rửa ống tuỷ

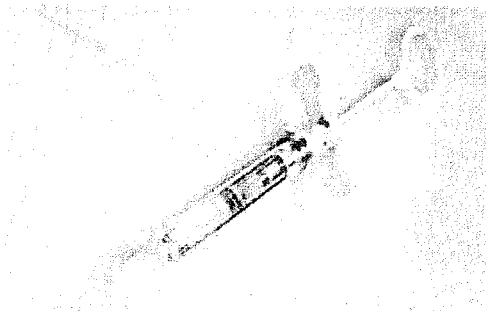
6. DỤNG CỤ GÂY TÊ

6.1. Bơm tiêm gây tê nha khoa

– Bơm tiêm bằng kim loại có khoang chứa ống thuốc tê.

– Hiện nay có loại bơm tiêm máy, bơm tiêm điện tử dùng cho trẻ em.

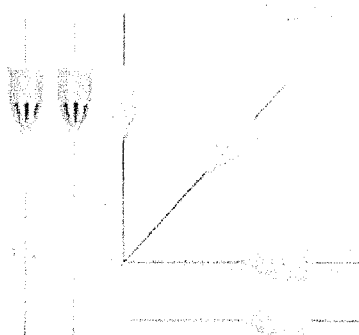
– Kim tiêm loại hai đầu có thân nhựa để vặn nối với bơm tiêm, kim được chứa trong ống nhựa có nắp đậy kín, được tiệt trùng sẵn.



Hình 9.45. Bơm tiêm gây tê nha khoa

6.2. Kim tiêm gây tê nha khoa

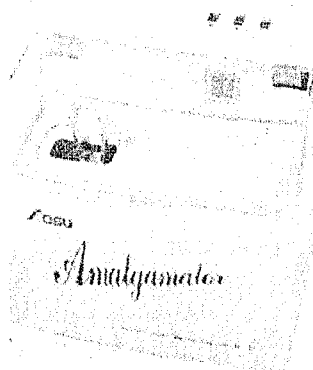
– Kim tiêm loại hai đầu có thân nhựa để nối với bơm tiêm, kim được chứa trong ống nhựa có nắp đậy kín được tiệt trùng sẵn.



Hình 9.46. Kim tiêm gây tê nha khoa

7. MÁY TRỘN AMALGAM, XI MĂNG

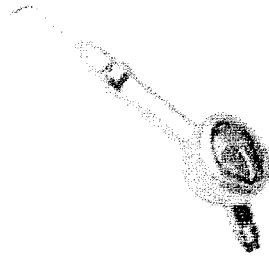
Dùng để trộn các vật liệu được chứa trong các vỏ chứa dạng “con nhộng”; Máy có thể điều chỉnh thời gian trộn cho từng loại vật liệu theo quy định của nhà sản xuất.



Hình 9.47. Máy trộn amalgam

8. MÁY THỔI CÁT LÀM SẠCH BỀ MẶT

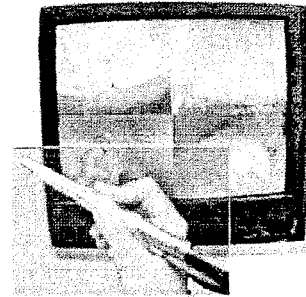
Máy thổi các hạt chuyên dụng dưới áp lực lớn tạo ra sự va đập, ma sát với bề mặt răng làm bong các loại bám dính ở bề mặt của răng.



Hình 9.48. Đầu thổi cát làm sạch bề mặt răng

9. ĐẦU CAMERA TRONG MIỆNG

Đầu thu hình ảnh trong miệng để truyền hình ảnh ra màn hình hiển thị bên ngoài giúp cho việc tư vấn cho bệnh nhân về sức khỏe răng miệng và công tác đào tạo chuyên môn.



TỰ LƯỢNG GIÁ

Phân biệt đúng sai các câu sau bằng cách đánh dấu (x) vào cột Đ cho câu đúng và cột S cho câu sai

TT	Nội dung	Đ	S
1	Các ghế máy nha khoa đều bố trí hai hệ thống: một hệ thống phục vụ cho nha sĩ làm việc và một hệ thống cho trợ thủ.		
2	Tư thế làm việc của nha sĩ là 7 – 12 giờ.		
3	Khi điều trị các răng hàm trên, mặt phẳng nhai của các răng hàm nên ở vị trí vuông góc với nền nhà.		
4	Khi hàm dưới há để điều trị thì mặt phẳng nhai của các răng hàm dưới sẽ tạo một góc 45 ⁰ với nền nhà.		
5	Insert của máy lấy cao răng bằng siêu âm có nhiều loại khác nhau.		
6	Khi làm việc phải kiểm soát công suất hoạt động của máy lấy cao răng bằng siêu âm phù hợp với loại đầu máy đang sử dụng (25K hay 30K).		
7	Các loại insert của máy hệ Manhetic không được hấp sấy nhiệt, phải tiệt trùng bằng hoá chất Ampholisine.		
8	Thăm trám nha khoa thường có hai loại: số 21 (dùng để tìm lỗ sâu trên mặt nhai các răng, thăm dò các miệng ống tuỷ) và số 23 (Tìm lỗ sâu mặt bên, kiểm tra buồng tuỷ trong kỹ thuật mở tuỷ).		

9	Cách sử dụng trám gai: Đưa trám gai đã được chọn vào tới khoảng 3/3 chiều dài ống tuỷ và quay 180 ⁰ rồi từ từ kéo ra.		
10	Vị trí của trám gai đúng: trám gai không nên đi tới 1/3 chóp của ống tuỷ.		
11	Cây lèn ống tuỷ loại đầu bằng, lạng, hơi thuôn, được dùng để nhồi vật liệu trám theo chiều dọc của ống tuỷ (phương pháp lèn dọc).		
12	Cây lèn ống tuỷ loại đầu nhọn, lạng để lèn ngang vật liệu trám trong ống tuỷ (kỹ thuật lèn ngang).		
13	Động tác cơ bản của cây nong rộng ống tuỷ (trám) là Tiến-lùi, dùng để thông ống tuỷ khi bắt đầu làm việc.		

14. Hãy mô tả tư thế của bác sĩ và bệnh nhân khi làm việc trên ghế nha khoa.

15. Hãy nêu cách sử dụng và bảo quản máy lấy cao răng.

16. Hãy nêu cách sử dụng trám và dũa ống tuỷ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ môn RHM Đại học Y Hà Nội. *Răng Hàm Mặt* tập 1, NXB Y học, (1971).
2. Đại học Y-Dược Thành phố HCM. *Cập nhật nha khoa*, NXB Y học (2012).
3. Stephen H.Y.Wei. *Contemporarg endodontic* Hong Cong (2005).
4. Stephen Cohen. *Pathways of the Pulp*. Mosby (1994).

THUỐC VÀ VẬT LIỆU DÙNG TRONG CHỮA RĂNG

MỤC TIÊU

1. Nói được cách sử dụng:
 - Loại hoá chất dùng để diệt tuỷ răng có và không có arsenic.
 - Hai loại dung dịch H_2O_2 và $NaOCl$ để rửa ống tuỷ.
2. Giải thích được cơ chế và cách sử dụng các thuốc sát khuẩn ống tuỷ răng thường dùng thuộc nhóm có formaldehyt, phenol.
3. Nói được yêu cầu, thành phần chính và cách sử dụng các vật liệu trám bít ống tuỷ răng.
4. Nói được thành phần cơ bản, cách phân loại, đặc tính lâm sàng và cách sử dụng xi măng nha khoa.

1. THUỐC VÀ VẬT LIỆU DÙNG TRONG ĐIỀU TRỊ TUỖ RĂNG

1.1. Thuốc diệt tuỷ răng

Trong trường hợp không thể bảo tồn tuỷ răng: có thể dùng phương pháp lấy tuỷ sống tức thì hoặc dùng những hoá chất có tính độc với nguyên sinh chất tế bào để diệt tuỷ răng một cách từ từ.

Hiện nay có hai loại thuốc diệt tuỷ được sử dụng: có và không có arsenic.

1.1.1. Thuốc diệt tuỷ răng có arsenic (hay dùng hơn)

– Thành phần thuốc diệt tuỷ răng có arsenic dùng cho răng người lớn:

- + Anhydric arsenic 2,0g.
- + Cocain hydrochlorid.
- + Dung dịch phenol (hoặc dầu long não) tinh khiết vừa đủ.

– Thành phần thuốc diệt tuỷ răng có arsenic cho răng trẻ em:

- + Anhydric arsenic 0,1g.
- + Cocain hydrochlorid 0,5g.
- + Dầu camphophyllorum vừa đủ.

– Cách sử dụng:

- + Thuốc diệt tuỷ răng thường có hai dạng: viên hoặc bột nhão.

+ Thời gian đặt thuốc dài ngắn khác nhau tùy thuộc vào mức độ tiếp xúc của tuỷ răng với thuốc diệt tuỷ răng và tình trạng của tuỷ răng. Thường đặt thuốc diệt tuỷ răng trong 4 – 5 ngày đối với răng nhiều chân, 2 – 3 ngày đối với răng một chân. Nếu đặt thuốc diệt tuỷ răng trực tiếp vào buồng tuỷ thì thời gian ngắn hơn so với đặt thuốc diệt tuỷ răng qua lớp ngà mỏng hoặc chỉ có điểm hở tuỷ. Thời gian đặt thuốc diệt tuỷ răng không được kéo dài quá 7 ngày để tránh việc thuốc diệt tuỷ răng có tác động không mong muốn tới các vùng lân cận. Ngày nay với sự phát triển của kỹ thuật và các phương tiện của ngành RHM nhất là trong lĩnh vực nha khoa bảo tồn, việc lấy tuỷ sống có gây tê rất thuận tiện và hiệu quả. Nhiều nước đã không còn dùng thuốc diệt tuỷ răng có arsenic. Vì vậy, việc dùng thuốc diệt tuỷ răng, nhất là loại có arsenic đã được hạn chế đến mức tối đa.

+ Không đặt quá liều lượng (chỉ dùng ít hơn 10mg).

+ Trám tạm không áp lực nén, nhưng phải đảm bảo kín khít không để thuốc diệt tuỷ răng thoát ra ngoài, sau thời gian đặt thuốc diệt tuỷ răng không được để sót lại trong ống tuỷ răng. Tuyệt đối tránh để thuốc diệt tuỷ răng dây vào niêm mạc.

– Không nên dùng thuốc diệt tuỷ răng có arsenic cho răng trẻ em, vì răng trẻ em có ống tuỷ răng rộng hơn so với ống tuỷ răng người lớn, cuống răng chưa đóng kín nên thuốc diệt tuỷ răng có thể thấm rất nhanh vào tổ chức quanh cuống răng gây tai biến: viêm, hoại tử, sưng đau, áp xe... nếu dùng thuốc diệt tuỷ răng có arsenic phải giảm bớt liều lượng, đảm bảo kiểm soát sự kín khít, thời gian đặt thuốc diệt tuỷ răng chỉ 24 – 36 giờ và theo dõi sát.

1.1.2. Thuốc diệt tuỷ răng không có arsenic

Thường là thuốc chứa paraformaldehyd, ở nhiệt độ bình thường nó ở dạng bột kết tinh, tan được trong nước và glycerin.

Thành phần của một số loại thuốc diệt tuỷ răng không có Arsenic:

a) Paraformaldehyd 2,0g

- Dicain 0,6g.
- Dinatri etylen diamin tetraacetal 0,1.
- Dung dịch phenol 0,4g. Tá được vừa đủ.

b) Paraformaldehyd

- Trimecain.
- Dầu đinh hương.

Cách sử dụng:

- Không đặt quá liều lượng (chỉ dùng ít hơn 10mg).
- Trám tạm không áp lực nén, nhưng phải đảm bảo kín khít không để thuốc diệt tuỷ răng thoát ra ngoài, sau thời gian đặt thuốc, chất diệt tuỷ răng cần phải được rửa sạch. Tuyệt đối tránh để thuốc diệt tuỷ răng rây vào niêm mạc.
- Thời gian đặt 6 – 7 ngày, tối đa không quá 2 tuần.

1.2. Các loại dung dịch rửa ống tuỷ

Tác dụng sát trùng, hoà tan các chất hữu cơ trong buồng tuỷ và hệ thống các ống tuỷ răng nhưng cũng không được có tác hại quá độc đối với cơ thể.

1.2.1. Dung dịch hydrogen peroxid (H_2O_2)

– *Tác dụng*: là một dung dịch có tính acid (pH 4 – 5). Có tác dụng oxy hoá do các nguyên tử oxy được giải phóng khi có tác động của men catalase trong các mô. Sát khuẩn nhẹ, làm tan và mất mùi ở các tổ chức hoại tử, sinh khí tăng áp lực trong các ống tuỷ và đẩy các chất bẩn ra ngoài.

– *Sử dụng*: – dung dịch H_2O_2 10 – 12 thể tích bơm rửa ống tuỷ.

Dung dịch H_2O_2 56 thể tích để sát khuẩn trong điều trị tuỷ hoại tử, viêm quanh cuống. (Lưu ý: Không được dùng loại dung dịch này để bơm rửa mà chỉ dùng để lau rửa ống tuỷ).

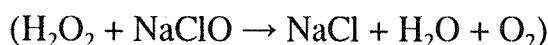
1.2.2. Dung dịch natrihypoclorid ($NaOCl$)

Là một chất có tính kiềm (pH 7 – 8). Có tác dụng oxy hoá mạnh do các nguyên tử clo và oxy được giải phóng, thường dùng để sát khuẩn ống tuỷ và kết hợp với dung dịch H_2O_2 để làm sạch ống tuỷ.

– *Tác dụng*: làm thay đổi pH, làm tan các thành phần hữu cơ, xà phòng hoá mỡ, làm đông tế bào, làm trơn và sạch thành các ống tuỷ, đẩy các chất bẩn trong tuỷ ra do quá trình bốc hơi của nó, làm mất mùi hôi do làm tan các tổ chức hoại tử và độc tố. Tác dụng phụ: Gây kích thích tổ chức quanh cuống răng.

– *Chỉ định*: bơm rửa ống tuỷ răng, nhất là với tuỷ răng bị nhiễm trùng hoại tử. Thường sử dụng trong phương pháp điều trị tuỷ 1 lần.

– *Cách dùng*: dùng dung dịch $NaOCl$ nồng độ 2,5% bơm rửa xen kẽ với dung dịch H_2O_2 , lần cuối cùng là nước oxy già để trung hoà $NaOCl$ còn dư.



1.3. Các thuốc sát khuẩn ống tuỷ

1.3.1. Loại có formaldehyd

Dung dịch có formaldehyd thường được sử dụng để làm các chế phẩm sát trùng ống tuỷ răng. Dung dịch này làm biến chất và kết tủa protein của tổ chức và vi khuẩn. Dung dịch formaldehyd 10% thường được sử dụng. Trong buồng tuỷ kín, chất này bay hơi có tác dụng diệt vi khuẩn và làm khô các mô mềm, do đó nó còn có khả năng ướp tuỷ.

Các thuốc thường dùng:

a) Tricresol formalin:

– *Thành phần*: gồm Tricresol (Ba đồng phân là Para: 25%, Orto 35%, Methacreol 40%), formaldehyd và cồn. Có hai loại với hai tỷ lệ tricresol/formaldehyd là 1/10; 10/1.

– *Tính chất*: là một chất sát khuẩn mạnh, có tính độc với tế bào. Hiện nay, nhiều nước đã hạn chế việc sử dụng.

– *Chỉ định*: sát khuẩn ống tuỷ răng trong trường hợp tuỷ răng bị hoại tử, ướp tuỷ chân răng trong trường hợp lấy tuỷ buồng răng sữa.

– *Cách sử dụng*:

+ Sát khuẩn ống tuỷ: thuốc được thấm vào miếng bông nhỏ, vắt khô kiệt rồi đặt vào buồng tuỷ, hàn kín bằng chất hàn tạm. Chú ý, không đặt bột thuốc vào ống tuỷ chân hoặc thấm nhiều thuốc đấm bông, vì dễ gây kích thích tổ chức quanh cuống răng và gây viêm đau.

+ Ướp tuỷ răng sữa: dùng dung dịch 35% tricresol + 19% formaldehyd trong glycerin. Sau khi lấy tuỷ buồng, thấm thuốc vào miếng bông tròn nhỏ chấm vào tuỷ chân răng còn lại trong 5 phút hoặc đặt bông sát tuỷ chân còn lại, hàn kín bằng chất hàn tạm trong 7 ngày.

– *Bảo quản*: Đóng kín ngay sau khi dùng, để nơi khô mát, tránh ánh sáng.

b) Dung dịch dexamethason:

Thành phần:

– Dexamethason	0,125g
– Phenol	36,705g
– Formaldehyd	32,4 10g
– Guaiacol	29,400g
– Tá dược vừa đủ để có	100g

– *Chỉ định*: sát trùng ống tuỷ răng trong trường hợp tuỷ răng bị hoại tử và có biến chứng (áp xe, rò nang) sau khi loại bỏ tuỷ hoại tử và nong rộng ống tuỷ.

– *Cách sử dụng*:

+ Dùng bông hay bắc giấy thấm thuốc vắt khô đưa vào ống tuỷ răng.

+ Trộn vào vật liệu hàn ống tuỷ răng tạm thời.

1.3.2. Các dẫn xuất của phenol

Phenol và dẫn xuất của nó có tác dụng diệt khuẩn mạnh do làm giảm sức căng bề mặt của tế bào vi khuẩn, làm biến chất protein của nguyên sinh chất ở vi khuẩn. Các chế phẩm hay dùng.

a) Dung dịch chlorophenol campho

Thành phần:

– Campho	60g
– Chlorophenol	130g
– Ethanol	100g

– *Chỉ định:* sát khuẩn ống tuỷ răng trong trường hợp tuỷ răng bị hoại tử hoặc cho thêm vào bột nhào eugenate để hàn ống tuỷ răng.

– *Cách sử dụng:*

+ Dùng bông hay bắc giấy thấm thuốc đưa vào ống tuỷ răng.

+ Trộn vào vật liệu hàn ống tuỷ răng tạm thời.

b) *Dung dịch có thành phần corticoid:* có tác dụng sát trùng và giảm viêm.

Thành phần:

– Dexamethasone 0,1g

– Parachlorophenol 30,00g

– Thymol 5,00g

– Campho 64,9g

– *Cách sử dụng:*

+ Với tuỷ răng không nhiễm khuẩn: Đặt bắc thuốc trong ống tuỷ răng trong thời gian 5 – 7 phút, Sau đó lấy hết thuốc dư bằng bắc giấy rồi trám bít ống tuỷ răng.

+ Với tuỷ răng bị hoại tử: đưa bắc thuốc vào ống tuỷ răng, đồng thời nhỏ 1 giọt thuốc vào một miếng bông nhỏ đặt vào buồng tuỷ răng, trám kín tạm thời, sau 3 – 7 ngày lấy bông và bắc thuốc ra và trám bít ống tuỷ răng. Có thể đặt lại 1 lần nữa nếu ống tuỷ răng chưa sạch.

1.4. Các thuốc hỗ trợ nong rộng ống tuỷ

1.4.1. EDTA (Etylen – diamin tetra – acetate / $C_{10}H_{16}N_2O_8$)

Là chất hiện nay đang sử dụng thịnh hành, tác dụng hỗ trợ nong rộng ống tuỷ nhờ tính chất làm tiêu vôi của tổ chức ngà trong lòng ống tuỷ của răng. Tăng hiệu quả sửa soạn ống tuỷ răng bị vôi hoá, tắc nghẽn khi dùng thuốc kết hợp với nong rộng ống tuỷ răng bằng phương pháp cơ học. Sự nong rộng cơ học làm mới lại bề mặt ống tuỷ và làm dễ dàng cho tác động hoá học của EDTA. Ngoài ra, EDTA còn có tác dụng làm tiêu mòn ngà, bôi trơn ống tuỷ và sát khuẩn.

Dùng bơm tiêm đưa EDTA vào buồng tuỷ rồi dùng cây nong, đưa đưa EDTA vào ống tuỷ chân răng, ngay sau đó tiến hành nong rộng cơ học. Không dùng ở lần nong rộng cuối cùng. Khi kết thúc phải bơm rửa nhiều lần, không để lại EDTA trong ống tuỷ.

Lưu ý: Bảo quản thuốc ở nhiệt độ $< 25^{\circ}\text{C}$.

Ví dụ một số biệt dược:

– RC prep gel: + EDTA

+ Urea peroxide

+ Glycol tan trong nước.

- Larga ultra –Editat disoium:
- + Cetrimide
- + NaOH.

1.4.2. Gel bôi trơn và nong rộng ống tuỷ

- Thành phần: EDTA + carbamide peroxide/dạng gel.
- Tác dụng:
 - + Bôi trơn ống tuỷ răng và dụng cụ nội nha giúp việc đưa dụng cụ vào ống tuỷ răng dễ dàng hơn, nhất là đối với các ống tuỷ răng cong.
 - + Có đặc tính sủi bọt nên giúp cho việc rửa ống tuỷ răng dễ dàng hơn, sạch hơn.

Lưu ý: Tránh dùng gel này cho những cây nong, dũa số quá lớn, phải đảm bảo rửa sạch không còn thuốc trong ống tuỷ sau mỗi lần điều trị và trước khi trám bít ống tuỷ răng.

1.5. Chất lót nền, che tuỷ răng

1.5.1. Khái niệm

Có loại dạng lỏng trong đó, Ca(OH)_2 hay ZnO ở trong dung dịch dạng treo tự nhiên hay tổng hợp. Khi bôi vào thành lỗ hàn, dung môi bay hơi và để lại một lớp màng mỏng bảo vệ lớp ngà răng ở dưới.

Có loại dạng hai thành phần (chất cơ bản và chất xúc tác) khi trộn với nhau thành dạng bột nhão dần trên mặt ngà răng cứng lại nhanh. Cũng có loại bột nhão chứa dung môi, khi dùng, dung môi bay hơi để lại một màng mỏng Ca(OH)_2 . Ví dụ: Dycal.

Tác dụng: Trung hoà acid dư của xi măng, chống lại những kích thích của các vật liệu hàn khác để bảo vệ tuỷ răng.

Khi sử dụng chất lót nền phải tránh tiếp xúc với nước bọt, vì nó bị hoà tan và để lại một lớp xốp và làm tăng sự thẩm thấu, những chất lót nền dạng bột nhão (Dycal, Hydrex và Cavitic thường dùng lót các lỗ sâu có thể bị hở tuỷ). Khi cứng lớp lót nền loại này sẽ rất dày so với lớp lót dạng dung dịch (chỉ dày 5 – 25 μ) còn lớp lót nền dạng bột nhão có chiều dày tới 0,5 – 1mm. Loại chất lót nền này cần phải được phủ kín, vì chúng dễ bị hoà tan nếu bị hở ra bên ngoài.

1.5.2. Chất che tuỷ có Ca(OH)_2

Ca(OH)_2 là vật liệu vô cơ, pH = 12,5, có đặc tính sinh học được dùng để bảo vệ tuỷ và kích thích phản ứng tạo ngà.

a) Các dạng sản phẩm có Ca(OH)_2 :

- Dạng gel treo trong metyl cellulose dùng trong hàn ống tuỷ.
- Dạng bột nhão Ca(OH)_2 gồm 2 thành phần: trong đó một thành phần là chất xúc tác, một thành phần là chất cơ bản.
- Dạng bột nhão cứng lại khi chiếu đèn quang trùng hợp.

b) Các vật liệu bảo vệ tuỷ răng hay dùng:

– Dycal được đóng gói dưới dạng hai ống: ống đựng chất cơ bản và ống đựng chất xúc tác. Khi dùng trộn hai loại với nhau và đưa vào đáy lỗ hàn.

– Calcipulpe:

Thành phần:

+ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 20,0g.

+ Barium sulfat 20,1g.

+ Tá dược vừa đủ.

Các chất này được dùng để chụp tuỷ răng khi lỗ sâu có tuỷ hở hay sát tuỷ. Đặt trong buồng tuỷ răng sau khi lấy tuỷ buồng ở răng sữa, hàn lót bảo vệ ngà và làm giảm ê buốt cho răng bị mài cắt mô cứng mà tuỷ răng còn sống.

c) Cách sử dụng:

– Sát trùng và làm khô chỗ hàn. Đặt $\text{Ca}(\text{OH})_2$ vào đáy lỗ hàn dày 1 – 2mm. Không nên làm đầy tới ranh giới men ngà, vì vật liệu xốp cần được che phủ bằng một lớp bảo vệ chắc chắn.

– Tránh sửa chữa bằng mũi khoan và dụng cụ cầm tay, vì có thể đẩy chất hàn lót bật ra.

Chụp tuỷ gián tiếp: làm sạch lỗ sâu, lớp ngà mềm ở đáy có thể để lại để tránh hở tuỷ và vì lớp này có thể tái vôi hoá, lớp ngà mềm xung quanh thành lỗ sâu phải lấy hết, đặt Calpulpe vào đáy lỗ hàn, đợi cứng hàn vĩnh viễn nếu lớp này để hàn lót hoặc hàn tạm nếu là chụp tuỷ gián tiếp. Kiểm tra lại sau 3 tháng để đánh giá sự hình thành ngà thứ phát, nếu có thì hàn vĩnh viễn.

Chụp tuỷ trực tiếp: chỉ có kết quả khi tuỷ răng bị hở còn sống, không bị nhiễm khuẩn (thường là tuỷ răng bị hở trong quá trình nạo sạch ngà mủn. Cần đặt kháng sinh tại chỗ 1 – 2 lần trước khi chụp tuỷ răng, hàn tạm không nén. Sau 48 giờ, lấy hết chất hàn tạm và kháng sinh, đặt Calcipulpe sau đó hàn tạm không nén. Kiểm tra tuỷ răng sau 3 tháng, nếu không phải lấy tuỷ răng sẽ tiến hành hàn vĩnh viễn.

1.5.3. Thuốc chụp tuỷ răng có thuốc kháng sinh và thuốc chống viêm

– Chất chụp tuỷ không cứng: Pulposet có thành phần gồm:

Oxytetracycline	2g
Dexamethason Sulfobenzoat	0,2g
$\text{Ca}(\text{OH})_2$,	26,0g
MgO	20,0 g
ZnO	71,8g.
Dung dịch trộn là eugenol	199,7g
Acid acetic kết tinh	0,30g

– Dùng thuốc chụp tuỷ răng có kháng sinh và chống viêm, trong 24 – 48 giờ đầu, có thể thay lại 1 lần. Đau thường sẽ mất đi sau 1 – 3 giờ sau khi chụp tuỷ răng. Sau 48 giờ thay thế bằng chất chụp tuỷ vĩnh viễn có $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

1.6. Chất hàn tạm, hàn lót

1.6.1. Eugenate

a) Thành phần:

– Gôm bột ZnO: 70g, Colophan: 28,5g làm cho eugenate mịn và đồng nhất, stearete kẽm: 1g, axetate kẽm: 0,5g làm cho quá trình đông cứng nhanh hơn.

– Dung dịch eugenol: 85mL, dầu bông 15mL để làm dẻo và có mùi dễ chịu.

b) Tính chất sinh học:

pH từ 7 – 8, có tác dụng diệt khuẩn, kích thích sự liền sẹo, giảm đau.

c) Cách sử dụng:

Bột ZnO được đổ lên mặt ráp của miếng kính trộn, nhỏ dung dịch eugenol bên cạnh bột. Dùng bay đánh chất hàn gạt 1/2 lượng bột và dung dịch rồi trộn đều, tiếp tục gạt một phần lượng bột còn lại vào và trộn đều, chú ý luôn miết mặt bay trộn sát bề mặt kính, nếu hỗn hợp trộn vẫn còn ướt dính, tiếp tục gạt thêm bột vào cho đến khi tạo được một hỗn hợp có độ đặc quánh và dẻo dùng hàn tạm, hàn lót.

1.6.2. Caviton, Cimavit

Cách sử dụng: Làm khô lỗ hàn đã được chuẩn bị bằng một viên bông nhỏ. Đưa vật liệu hàn vào lỗ hàn bằng dụng cụ thích hợp vào tạo hình. Trường hợp lỗ sâu loại I thì cho bệnh nhân cắn lại, sau đó tạo lại đường viền, chất hàn sẽ cứng trong vòng 30 phút với độ ẩm trong miệng. Bệnh nhân tránh nhai hoặc làm mòn chất hàn trong vòng 1 giờ. Không trộn hoặc thêm bất cứ vật liệu nào khác vào. Khi làm sạch lỗ hàn để thay thế bằng chất hàn vĩnh viễn thì làm sạch lỗ hàn bằng viên bông thấm cồn. Đóng kín lọ ngay sau khi sử dụng, để ở nhiệt độ từ 4 – 25°C.

1.7. Vật liệu trám bít ống tuỷ

1.7.1. Yêu cầu: vật liệu này cần phải đáp ứng được yêu cầu, mục đích cơ bản của giai đoạn điều trị:

– Đảm bảo vai trò bịt kín, tránh sự thấm dịch từ phía ngoài chóp răng vào trong lòng ống tuỷ.

– Ngăn cản sự xâm nhập của vi khuẩn vào mô cuống răng.

– Tạo được môi trường có yếu tố sinh hoá, sinh lý phù hợp cho sự phát triển của chóp răng và sự phục hồi của các tổn thương có nguồn gốc tuỷ răng.

1.7.2. Phân loại vật liệu trám bít ống tuỷ

– Loại bột dẻo.

– Loại bán cứng.

– Loại cứng.

1.7.3. Một số vật liệu trám bít ống tuỷ

a) Bột dẻo trám bít ống tuỷ không cứng, tiêu được:

– Bột dẻo có $\text{Ca}(\text{OH})_2$:

Chỉ dùng tạm trong trường hợp chờ đóng kín, hoàn thiện cuống răng hoặc viêm quanh cuống răng mạn tính chưa ổn định. Sau đó đều phải được thay thế bằng các loại vật liệu không tiêu.

– Bột dẻo có iodoform gồm iodoform, ZnO , glycerin vừa đủ:

+ *Tác dụng*: Sát trùng, làm mất mùi hôi, diệt khuẩn, tiêu được nên khi dùng trám bít ống tuỷ răng sữa sẽ không ảnh hưởng tới mầm răng vĩnh viễn.

+ *Chỉ định*:

• Trám bít ống tuỷ răng sữa.

• Trám bít ống tuỷ răng vĩnh viễn có u hạt, lỗ rò trong giai đoạn đầu, sau khi tiến triển tốt sẽ hàn lại bằng vật liệu không tiêu.

+ Khi dùng xong phải đậy nắp kín.

– Bột dẻo ZnO và eugenol đơn thuần:

Thành phần chỉ có bột ZnO trộn với dung dịch eugenol thành bột nhão.

– Bột dẻo ZnO và eugenol có thuốc sát khuẩn và chống viêm.

– Endomethason gồm:

+ Dung dịch eugenol.

+ Bột:

• Dexamethason.

• Acetat hydrocortisone.

• Aristol.

• Trioxymethylen.

• ZnO .

• Sulfat barium.

Tỷ lệ trộn tốt nhất: 7 phần bột + 1 phần eugenol trộn trong 40 phút.

– Cortisomol.

+ Dung dịch: eugenol.

+ Bột:

• Delta hydrocortison.

• Aristol.

• Trioxymethylen.

• ZnO .

– Bột dẻo trám bít ống tuỷ có ZnO + eugenol có thêm Ca(OH)_2

CRCS là một loại xi măng gắn côn bít ống tuỷ đầu tiên có hydroxyd calci.

+ Là một loại bột dẻo có xu hướng kích thích sự liền sẹo, làm lỏng cuống răng hoàn thiện bằng lớp xi măng hình thành do sự kích thích của Ca(OH)_2 .

+ Thành phần:

• Bột gồm: ZnO , barium sulfat, Ca(OH)_2 , carbonat bismuth.

• Dung dịch là eugenol và eucalyptol.

b) Bột dẻo trám bít ống tuỷ cứng trên cơ sở nhựa hay polymer:

Sản phẩm AH26: là một resin epoxy. Việc thêm vào chất rắn hexamethylen teramine làm cho nhựa cứng có tính trơ về mặt hoá học và sinh học.

Thành phần:

– Bột bạc, oxide bismuth, hexamethylen tetramin, oxide titanium.

– Dung dịch là phenol diglycidyl ether. Thường sử dụng để gắn côn bít ống tuỷ.

c) Bột dẻo điều trị viêm quanh cuống mạn (có u hạt, mang chân răng):

Thường dùng hỗn hợp kháng sinh và đưa vào ống tuỷ răng dưới dạng bột nhão hoặc thêm thuốc chống viêm loại dexamethason.

+ *Cách sử dụng:* nong rộng và làm sạch ống tuỷ răng đến tận cuống răng. Dùng Lentulo đưa bột dẻo đến tận sát tổ chức cuống răng, có thể đưa bột dẻo quá chóp răng. Khi tình trạng cuống răng tiến triển tốt thì trám bít lại ống tuỷ răng.

d) Các loại côn:

– Guttapercha:

+ Thành phần của guttapercha thương mại:

• Guttapercha.

• ZnO .

• Sulfat kẽm loại nặng.

• Sáp hữu cơ và nhựa.

+ *Tính chất lý học:*

• Khả năng chịu nén: không có sự đàn hồi sau khi chịu nén. Nén guttapercha trong lâm sàng không phải là sự nén đặc thực sự, nghĩa là không làm giảm khoảng cách giữa các phân tử của polymer mà chỉ làm mất các khoảng trống có trong khối polymer. Do đó, việc nén guttapercha trong trám bít ống tuỷ không làm giảm được khe giữa guttapercha với thành ống tuỷ răng, vì vậy phải kết hợp với chất gắn mới đảm bảo sự kín khít của hệ thống ống tuỷ răng khi trám bít.

• Dưới ảnh hưởng của nhiệt độ, guttapercha có những sự thay đổi sâu sắc và không hồi phục về độ cứng và thể tích, cấu trúc kết tinh.

- Guttapercha là chất cách nhiệt, nó không có xu hướng khuếch tán nhiệt trong khối, vì vậy sự truyền nhiệt hạn chế. Nhiệt độ cao gây ra giãn nở guttapercha và sau đó là sự co. Đối với guttapercha dùng để trám bít ống tuỷ phải dùng ở nhiệt độ $< 45^{\circ}\text{C}$, ở nhiệt độ này guttapercha sẽ không bị thay đổi thể tích và sự ổn định này đảm bảo việc hàn kín ống tuỷ răng nhất là ở phần phía cuống răng.

+ Guttapercha có hai loại:

- Chuẩn hoá là loại có kích thước, độ thuận côn chuẩn như dụng cụ nong ống tuỷ và cũng được đánh dấu các màu tương ứng.

- Không chuẩn hoá: thường dùng làm côn phụ.

Các loại côn guttapercha được sản xuất theo các dạng khác nhau, chuyên biệt theo các kỹ thuật trám bít hệ thống ống tuỷ như trám bít ở nhiệt độ bình thường, nhiệt độ nóng....

– Các loại côn khác:

Trước đây các loại côn dùng để trám bít ống tuỷ được làm bằng các vật liệu như: bạc, hợp kim... Hiện nay các loại côn này ít được sử dụng.

2. VẬT LIỆU HÀN RĂNG

2.1. Thành phần, phân loại vật liệu hàn răng

2.1.1. Đặc điểm chung

Xi măng nha khoa đã được sử dụng trong nha khoa từ rất lâu. Loại kinh điển nhất là ZOE (zinc oxide và eugenol), hiện nay có rất nhiều loại vật liệu được sáng chế và áp dụng rất có hiệu quả trong lĩnh vực nha khoa, một trong những số đó là GIC. *dùng cho các răng phía sau*

Các loại vật liệu phục vụ cho những mục đích khác nhau trong điều trị nha khoa: Gắn dính, hồi phục, lót, trám bít, chỉnh nha... có thể dùng riêng lẻ với các mục đích trám bít, che phủ hoặc phối hợp với các vật liệu khác nhau như lớp lót, lớp đệm trong nhiều kỹ thuật khác nhau.

Ngoài ra, còn có một số xi măng được sử dụng với mục đích đặc biệt trong điều trị phục hồi, nội nha, nắn chỉnh răng, điều trị nha chu và một số phẫu thuật nha khoa.

Là một vật liệu được sử dụng trong môi trường miệng nên xi măng nha khoa phải đáp ứng được một số tính chất lý, hoá, sinh học nhất định bắt buộc phải được kiểm tra như: Độ cứng, độ dẻo, khả năng chịu nén, độ kháng mài mòn, độ hoà tan trong nước, trong acid, độ dày tối thiểu, độ bám dính, sự tương tác giữa các vật liệu, sự thay đổi pH, sự tương hợp sinh học... Ngoài ra, một số các yếu tố khác trong sử dụng như: thời gian trộn, thời gian thao tác, cách thức đông cứng, độ ẩm, nhiệt độ của môi trường làm việc, khả năng kiểm tra giám sát... luôn được lựa chọn theo yêu cầu của công việc.

Có nhiều loại xi măng nha khoa được chế tạo với nhiều mục đích sử dụng khác nhau. Việc sử dụng các xi măng nói chung trong nha khoa đòi hỏi các áp dụng lâm sàng cần có những hiểu biết nhất định về các tính chất hoá học, lý học, sinh học của các loại vật liệu được sử dụng và các loại vật liệu này luôn phải được chú ý: Là sản phẩm chuyên biệt nên chỉ sử dụng trong nha khoa.

Một đặc điểm chung nhất: các loại vật liệu được sử dụng trong nha khoa với mục đích làm chất kết dính, lót, đệm, bồi đắp phục hồi... đều được tạo ra bởi việc trộn giữa một dung dịch cơ bản với một hỗn hợp bột.

2.1.2. Thành phần, phân loại

Xi măng được phân loại dựa trên cơ sở của các thành phần:

– Loại dùng dung dịch trộn có acid phosphat kẽm ($Zn_3(PO_4)_2$), polyacrylate kẽm (Polycarboxylate), kính ionomer (GIC). Các thành phần bột trộn là oxide kim loại hoặc chất độn silicat ...

Loại dùng dung dịch trộn không có acid: eugenol oxide kẽm và oxide kẽm không eugenol.

Loại không dùng dung dịch trộn dựa trên: acrylate, methacrylate xi măng nhựa, bao gồm cả thế hệ mới nhất của xi măng nhựa tự dính có chứa các loại silicat hoặc các chất độn khác trong một ma trận nhựa hữu cơ.

– Xi măng có thể được phân loại dựa vào loại hạt trộn:

Phosphate (kẽm phosphate, silico phosphate).

Polycarboxylate (kẽm polycarboxylate, kính ionomer).

Phenolate (kẽm oxide eugenol và EBA).

Nhựa (polymer).

Hỗn hợp kim loại (Ag, Cu.)

– Dựa vào các thành phần hoá học có thể khái quát thành các loại sau:

Chất trộn Môi trường trộn	Bột ZnO	Bột Al–Ft–Si Thuỷ tinh	Bột Ag, Zn, Cu
Acid Phosphoric	Xi măng phosphat kẽm	Xi măng silicat	
Acid Poly acrylic	Xi măng polycarboxylat	Xi măng thuỷ tinh	
BIS–GMA Acrylic		Composite	
Eugenol	Xi măng kẽm oxide		
Thuỷ ngân			Amalgam

2.1.3. Yêu cầu đối với xi măng nha khoa

– Không kích thích tủy răng và lợi.

- Hình thành một liên kết mạnh mẽ với men răng và ngà răng.
- Có độ kín khít cao, tránh ngấm, rò rỉ.
- Chống lại sự hoà tan trong nước bọt.
- Có thẩm mỹ tốt và khả năng chống nhiệt và hoá học, cản quang.

2.2. Loại xi măng nha khoa có dung dịch trộn

2.2.1. Xi măng kẽm oxide có eugenol và kẽm oxide không eugenol

Bột ZnO được trộn với eugenol với tỷ lệ nhất định sẽ tạo thành hỗn hợp dẻo, dần đông cứng có khả năng tương hợp sinh học với cả các tổ chức cứng và mềm trong miệng. Loại xi măng này được sử dụng trong nha khoa khoảng từ năm 1890.

Độ bền của xi măng kẽm oxide có eugenol kém hơn so với xi măng Zn phosphat nên chỉ được sử dụng khi độ bền cơ học không phải là yếu tố quan trọng duy nhất. Loại này có tác dụng trám tạm thời, che phủ, giảm kích thích, giảm đau đối với ngà răng bị bộc lộ.

Các xi măng ZnO không eugenol, trong đó eugenol được thay bằng ethoxy benzoic acid để đạt độ cứng cao. Dùng cho bệnh nhân không chịu được eugenol và khi cần phải tránh tác động của eugenol ở tại chỗ đối với các bước làm tiếp theo như các loại keo dán dính, composite, nhựa v.v...

a) Thành phần:

* Xi măng ZnO + eugenol:

– Bột:

+ Oxide kẽm 69,0% (về trọng lượng)

+ Colophan trắng 29,3%

+ Kẽm stearate 1,0%

+ Kẽm acetat 0,7%

– Chất lỏng:

+ Eugenol 185%

+ Dầu oliu 15%

Có thể thay đổi thành phần bột và chất lỏng và cả hai để được thuộc tính mong muốn. Có hai thành phần bổ sung hay được sử dụng:

– Bổ sung Polyme methyl metacrylate vào thành phần của bột.

– Bổ sung Al_2O_3 vào thành phần của bột và acid ethoxybenzoic (EBA) vào thành phần chất lỏng.

* Xi măng ZnO không có eugenol:

– Oxide kẽm, acid oleic, sáp ong.

– Dầu oliu, dầu thơm.

b) Phản ứng đông cứng:

– Eugenol + ZnO $\longrightarrow$ kẽm eugenate.

– Thời gian đông cứng dao động từ 4 – 10 phút, ở nhiệt độ, độ ẩm trong miệng hợp chất này đông cứng nhanh hơn nhiệt độ phòng.

c) Các thuộc tính:

– Loại có bổ sung Al_2O_3 và EBA.

Thuộc tính cơ học:

+ Độ bền nén	64 Mpa
+ Độ bền căng	6,9 Mpa
+ Modun đàn hồi	5,4 Gpa
+ Độ bền kết dính với ngà	O
+ Độ hoà tan trong H_2O /24 giờ	0,02 – 0,04%
+ Thời gian đông cứng (ở 37°C , độ ẩm 100%)	7 – 9 phút
+ Độ dày màng:	25 – 35 μm

– Loại có bổ sung Polyme methyl Metacrylate.

Thuộc tính cơ học:

+ Độ bền nén	37 Mpa
+ Độ bền căng	3,8 Mpa
+ Modun đàn hồi	2,7 Gpa
+ Độ bền kết dính với ngà:	O
+ Độ hoà tan trong H_2O /24 giờ:	0,08%
+ Thời gian đông cứng (ở 37°C , độ ẩm 100%)	3 – 9 phút
+ Độ dày màng:	25 – 35 μm

c) Sử dụng:

– Hàn tạm thời trong quá trình theo dõi, điều trị. Hàn lót khi cần tránh các kích thích của một số vật liệu hàn khác đối với tổ chức tuỷ răng.

– Gắn các chụp tạm, trám bít ống tuỷ (có thể dùng phối hợp với guttapercha). Có nhiều loại dùng để trám bít ống tuỷ có thành phần chính là ZnO và dung dịch trộn là eugenol.

– Băng các vết thương trong phẫu thuật trong miệng, nhất là phẫu thuật quanh răng.

2.2.2. Xi măng kẽm phosphat

Là vật liệu được sử dụng: Hàn tạm thời các lỗ răng sâu, gắn giữ cầu, chụp răng làm bằng hợp kim hoặc nhựa.

a) Thành phần:

Xi măng kẽm phosphat gồm hai phần là: bột và chất lỏng, khi trộn với nhau tạo thành khối chất có thuộc tính lý học đảm bảo tính gắn dính.

– Bột: chủ yếu là ZnO; Ngoài ra, có thêm các MgO, SiO, Bi₂O₃, Bi₂O₃, Cu, Ag và một số chất khác để làm thay đổi thuộc tính của xi măng theo yêu cầu sử dụng.

ZnO 90,2%

MgO 8,2%

SiO₂, Bi₂O₃, BaO, Ba₂SO₄ 1,6%

– Chất lỏng:

H₃PO₄ dạng tự do 38,2%

H₃PO₄ phối hợp với Al, Zn 25,8%

H₂O 36%

b) Phản ứng đông cứng:

Khi trộn bột với dung dịch sẽ xảy ra phản ứng tạo thành hỗn hợp dẻo. Thời gian đông cứng từ 2,5 đến 8 phút ở nhiệt độ 37°C. Thời gian đông cứng của xi măng bị phụ thuộc vào một số các yếu tố:

– Các yếu tố do nhà sản xuất kiểm soát:

+ Tỷ lệ các thành phần bột.

+ Mức độ nung khô bột.

+ Kích thước các hạt bột.

+ Thành phần đệm của chất lỏng.

+ Tỷ lệ nước trong chất lỏng.

– Các yếu tố do lúc sử dụng:

+ Tỷ lệ bột/nước: Nhiều dung dịch thì đông cứng chậm hơn. Tỷ lệ bột/chất lỏng khi trộn ảnh hưởng nhiều đến chất lượng xi măng.

+ Nhiệt độ trộn.

+ Cách thao tác trộn: Trộn chậm sẽ làm chậm đông hơn.

+ Độ ẩm của môi trường.

c) Các thuộc tính của xi măng:

– Các thuộc tính cơ học:

+ Độ bền nén 96–133 Mpa

+ Độ bền căng 3,1–4,5 Mpa

+ Mô đun đàn hồi 9,3–13,4 Gpa

+ Độ bền kết dính với ngoài 0 Mpa

– Các thuộc tính lý học:

+ Độ hoà tan trong nước tối đa/24 giờ 0,2%

+ pH: Khi mới trộn 3,3;

Khi ổn định 6,9

+ Độ dày màng: Tối đa 25µm

- Các thuộc tính sinh học:

Có thể gây kích thích tuỷ răng nếu đặt quá sát tuỷ răng hoặc hỗn hợp trộn có dư nhiều dung dịch trộn.

d) Sử dụng

- Gắn dính các phục hồi bằng kim loại, nhựa. Gắn các khâu chỉnh nha.
- Hàn tạm, hàn lót khi hàn amalgam.

e) Sản phẩm thương mại: Adhesor

- Bột: Zinc oxide, magnesium oxide, aluminium trihydroxide, boron trioxide.
- Dung dịch trộn: là dung dịch của acid phosphoric và aluminium orthophosphate.

2.3. Xi măng Zn – Polyacrylate

2.3.1. Thành phần

Các xi măng Zn Polyacrylate và Zn Polycarboxylate gồm:

- Bột – Chủ yếu là ZnO và MgO.
 - Dung dịch có nhiều loại khác nhau, tùy theo từng loại mà nhà sản xuất đưa ra.
- Các dung dịch này có chứa một tỷ lệ nhất định acid polyacrylic.

Nhà sản xuất kiểm soát độ nhớt và pH của chất lỏng bằng cách cho bổ sung, thay đổi thành phần polyme, các chất đệm, ngoài ra có thể được bổ sung thêm acid itaconic và acid tartanic để bảo quản.

2.3.2. Phản ứng đông cứng

Trộn xi măng theo quy định của nhà sản xuất. (thường có các loại tỷ lệ như: tỷ lệ bột/chất lỏng là 1:1 hoặc 2:1. Loại xi măng mà bột trộn với nước thì trộn theo tỷ lệ bột/nước: 5:1):

- Thời gian trộn 30 – 60 giây
- Thời gian làm việc 2,5 – 6 phút
- Thời gian đông cứng 7 – 9 phút

2.3.3. Các thuộc tính

- Các thuộc tính cơ học:

- + Độ bền nén 57 – 99Mpa
- + Độ bền căng 3,6 – 6,3Mpa
- + Modun đàn hồi 4,0 – 4,7Gpa
- + Độ bền kết dính với ngà 2,1Mpa
- + Độ bền kết dính với men 3,4 – 13Mpa

- Các thuộc tính lý học:

- + Độ hoà tan trong nước 24 giờ < 0,05%
- + Thời gian đông cứng 7 – 9ph

2.4. Xi măng Silicate

2.4.1. Thành phần

- Bột: Zinc oxide, silica, aluminium hydroxide, natrium aluminium, fluoride.
- Dung dịch: Acid phosphoric, aluminium hydroxide.

2.4.2. Đặc tính

- Thời gian trộn 1,5 phút kể từ khi bắt đầu trộn.
- Thời gian làm việc 1,5 – 3 phút
- Thời gian thao tác 4 – 6 phút
- Có các màu sắc khác nhau tùy từng loại. Sản phẩm thương mại: Fritex (Spofa–Dental).

2.5. Xi măng thủy tinh (Glass Ionomer cement – GIC)

Loại cơ bản được Wilsson & Kent giới thiệu lần đầu tiên năm 1972, qua nhiều nghiên cứu áp dụng đã có những thay đổi.

2.5.1. Thành phần, phân loại

- Phân loại dựa trên cơ sở thành phần hoá học:
 - + GIC đơn thuần: (Ketac–Cem, Fuji I, Shofu I).
 - + GIC lai: Loại quang trùng hợp hay hoá trùng hợp hoặc loại thay đổi lưỡng trùng hợp.
 - + GIC có bổ sung: có bổ sung các thành phần kim loại.
- Phân loại dựa trên cơ sở ứng dụng lâm sàng:

Loại	Ứng dụng lâm sàng
I	Gắn dính (For luting cement)
II	Hàn phục hồi (For restorations)
III	Hàn lót (Liners and base)
IV	Trám bít hố rãnh (Fissure sealants)
V	Chỉnh nha (Orthodontic cements)
VI	Tái tạo (Core build up)

Các nhóm được áp dụng dựa trên sự khác biệt và ổn định của từng loại xi măng với các độ chảy và các độ đặc, tỷ lệ bột/dung dịch trộn.

– Các GIC được tạo ra bởi sự trộn hai thành phần: Bột và một hỗn hợp chất lỏng. Thành phần lỏng điển hình là một dung dịch nước chứa acid: polyacrylic acid.

Đa số các xi măng hiện nay các acid thường được dùng ở dạng co – polymer (itaconic acid, maleic acid, tricarboxylic acid).

Trong thành phần bột, có thể bổ sung thêm thuỷ tinh barium và oxide kẽm để tăng độ cản quang của xi măng. Trong một số loại GIC, các hạt bột được bọc bởi acid polyacrylic và chất lỏng có thể là nước và acid tartaric pha loãng trong nước.

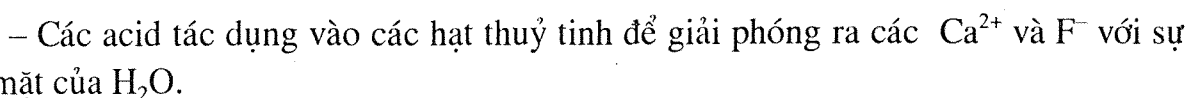
+ Về trọng lượng:

+ Về khối lượng:

2.5.2. Phản ứng đông cứng

Phản đông cứng là một phản ứng acid – base giữa các acidic polyelectrolyte và aluminosilicate glass. Poly acid tác động vào các hạt thủy tinh làm giải phóng các cation và fluoride ion. Các ion được trao đổi, cung cấp phức hợp fluoride, kim loại với các polyanion thành dạng các chất tựa muối dạng gen. Các Al^{+3} , F^- , PO_4^{3-} là phức hợp các muối không hoà tan. Các PO_4^{3-} từ các silica gel. Cấu trúc tựa với các cầu nối ion trong chất tựa của polyanion có các thành phần của các hạt thủy tinh được bao bọc bởi silica gel.

Polyarraylic: Thuỷ tinh H₂O



Cơ chế kết dính:

– GIC kết dính hoá học với men, ngà răng trong quá trình đông cứng khi trộn. Có sự trao đổi các proton, các cation Al^{3+} , Ca^{2+} , F^- trên bề mặt các hạt thuỷ tinh được giải phóng. Sự kết dính cơ học xuất hiện do tương tác ion Ca^{2+} và PO_4^{3-} ở bề mặt men và ngà sẵn có phức hợp $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ (Hydroxy apatit).

– Việc kết dính giữa các GIC với răng sẽ tốt hơn nếu bề mặt răng được chuẩn bị sạch, bề mặt men, ngà sẽ không bị lấy số lượng quá mức các Ca^{2+} . Nếu xử lý ngà với clonua sắt (FeCl_3) và sau đó là acid do lấy đi lớp ngà mủn trong khi các ion Fe^{3+} lắng lại và làm tăng tương tác các ion giữa GIC với ngà răng.

2.5.3. Các thuộc tính

a) Thuộc tính cơ học:

– Độ bền nén:	+ Sau 24 giờ	93 – 226Mpa
	+ Sau 1 năm tăng	160 – 280Mpa

Độ bền sẽ đạt tốt và nhanh hơn nếu kiểm soát tốt độ ẩm trong miệng khi quá trình đông cứng xảy ra.

- Độ bền căng 4,2 – 5,3Mpa
- Modun đàn hồi 3,5 – 6,4Mpa
- Độ bền dính với ngà răng 1 – 3Mpa.
- GIC có thể kết dính tốt với men răng, ngà răng, hợp kim.

b) Thuộc tính lý học:

– Độ hoà tan trong nước	24 giờ: 0,4 – 1,5%
– Thời gian đông cứng 37 ⁰ C, độ ẩm 100%	6 – 8 phút
– Độ dày màng:	12 – 14µm

c) Thuộc tính sinh học: phóng thích fluoride. Có thể gây cho răng sự nhạy cảm kéo dài ở các mức độ từ nhẹ đến nặng.

2.5.4. Sử dụng

a) Cách trôn:

Theo quy định của nhà sản xuất:

– Đối với loại chất lỏng là dung dịch acid carboxylic có độ nhớt cao hơn thì tỷ lệ bột dung dịch là: 1,3:1 $\longrightarrow$ 1,35:1.

– Nếu chất lỏng là nước và một dung dịch có độ đậm đặc thì tỷ lệ bột chất lỏng là $3,3:1 \longrightarrow 3,4:1$.

Đối với các loại GIC, để đảm bảo chất lượng của sản phẩm bột và chất lỏng phải được trộn trên giấy chuyên dụng, sử dụng cây trộn riêng biệt bằng nhựa.

- Bột được chia làm 2 phần bằng nhau. Dùng cây trộn cứng trộn một phần đầu với chất lỏng trước, sau đó tiếp phần 2 → trộn 30 – 60 giây.

- Có loại sản phẩm được trình bày dạng con nhộng thì trộn bằng máy trộn có trước trong thời gian 10 giây và đưa trực tiếp vào chỗ cần làm việc.

- Thời gian làm việc sau khi trộn là 2 phút với nhiệt độ trong phòng.

- Nếu trộn ở nhiệt độ lạnh (3°C) thì thời gian làm việc có thể kéo dài tới 9 phút nhưng giảm độ bền và giảm modun đàn hồi.

b) Lưu ý khi sử dụng GIC:

- Trộn nhẹ nhàng tránh miết mạnh. Dùng dụng cụ chuyên dụng.

- Cách ly nước tốt.

- Tỷ lệ bột/chất lỏng chính xác.

- Bề mặt của răng phải được làm sạch và khô (không làm khô quá mức).

- Hỗn hợp xi măng phải được dàn đều, che phủ toàn bộ các bất thường trên bề mặt răng.

- Dư thừa xi măng phải được loại bỏ ở thời điểm thích hợp.

- Bảo vệ bề mặt phục hồi: chỗ gần tuỷ răng: hàn lót bằng $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

c) Ứng dụng:

- Dùng làm chất hàn vĩnh viễn; hàn lớp dưới trong kỹ thuật Sandwich. Hàn lỗ sâu loại 5. Trám bít hố rãnh.

- Gắn band trong nắn chỉnh răng.

2.6. Xi măng hybrid

2.6.1. Thành phần

Tuỳ theo loại sản phẩm được sản xuất có cách thức sử dụng: tự trùng hợp và quang trùng hợp.

- *Bột*: bột như GIC cơ bản + Hệ thống xúc tác (amine–peroxide cho quá trình tự trùng hợp và nhóm methacrylate với các thành phần kích hoạt trùng hợp, định dạng dưới ánh sáng có bước sóng thích hợp.

- *Chất lỏng*: là dung dịch chứa acid polycarboxylic đã điều chỉnh với các nhóm.

2.6.2. Phản ứng đông cứng

Phản ứng đông cứng được gây ra bởi:

- Phản ứng acid – base của Glassionomer và phản ứng tự trùng hợp do có amine–peroxide.

– Sự trùng hợp của các nhóm methacrylate do tác động của ánh sáng có bước sóng thích hợp.

2.6.3. Các thuộc tính

– Cơ học:

- + Độ bền nén 85 – 126Mpa
- + Độ bền căng 13 – 24
- + Modun đàn hồi 2,5 – 7,8Gpa
- + Độ bền kết dính với ngà 10 – 12Mpa

– Lý học:

- + Độ tan trong nước/24 giờ 0,07 – 0,40Mpa
- + Thời gian đông cứng 37⁰C và độ ẩm 100⁰C: 5,5 – 6 phút
- + Độ dày màng: 10 – 22μM

– Sinh học: có phóng thích fluoride tương tự GIC.

2.6.4. Sử dụng

– Cách trộn:

- + Tỷ lệ bột/chất lỏng: 1,6g/1g
- + Bột được trộn trong chất lỏng trong 30 giây. Thời gian làm việc: 2,5 phút.

– Ứng dụng:

- + Gắn các phục hồi sứ, kim loại. Gắn các inlay, onlay.
- + Gắn các đai, mắc cài trong chỉnh nha.
- + Lớp lót cho almangam.

Các sản phẩm thương mại: Fuji Plus, Fuji II LC, v.v...

2.7. Compomer

2.7.1. Thành phần

Compomer là loại xi măng dựa vào resin mới nhất có các đặc tính của composite và GIC; Có hai thành phần chính: Dimethacrylate monome và hai nhóm carboxylic.

2.7.2. Phản ứng đông cứng: Tự trùng hợp/quang trùng hợp

2.7.3. Các thuộc tính

– Cơ học:

- + Độ bền kết dính với ngà 18 – 24Mpa
- + Độ bền nén 100Mpa
- + Modun đàn hồi 3,6Gpa

– *Lý học:*

+ Hoà tan trong nước 24 giờ Thấp

+ Thời gian đông cứng 37°C/100%/3 phút

– *Sinh học:* Phóng thích fluoride kéo dài.

2.7.4. Sử dụng

– *Trộn:*

+ Tỷ lệ: Bột/chất lỏng: 2 thìa bột/2 giọt.

+ Trộn nhanh trong 30 giây. Trạng thái gel có được sau 1 phút. Đông cứng xuất hiện sau 3 phút kể từ khi bắt đầu trộn.

– *Ứng dụng:*

+ Gắn các chụp cầu kim loại, sứ

+ Gắn các inlay và onlay vàng.

+ Gắn trong nắn chỉnh răng.

+ Trám xoang V, III ở răng vĩnh viễn; I và II ở răng sữa.

Một số sản phẩm có trên thị trường: Compoglass F (Ivoclar – Vivadent), Dyract AP (Densply Caulk), v.v...

2.8. Amalgam

2.8.1. Thành phần

Amalgam là sản phẩm được tạo ra khi nghiền trộn hỗn hợp các kim loại dạng bột gồm: Bạc (Ag), kẽm (Zn), đồng (Cu), với thủy ngân (Hg). Thủy ngân là kim loại duy nhất hiện diện dạng lỏng ở điều kiện bình thường. Thủy ngân hoà tan được với rất nhiều kim loại để tạo thành hỗn hợp: Tùy thuộc vào tỷ lệ giữa thủy ngân và bột kim loại đem phối trộn mà hỗn hợp thu được có thể ở dạng lỏng, sệt (nhão) hay rắn. Hỗn hợp có thể dùng làm chất khử (hỗn hợp natri), dùng làm điện cực, dùng trong sự phân kim (tách vàng, bạc)... Đặc biệt hỗn hợp được dùng làm vật liệu hàn răng. Người ta lấy hỗn hợp bột kim loại gồm: 69,4% Ag (bạc), 3,6% Cu (đồng), 26,2% Sn (thiếc), 0,8% Zn (kẽm) (phần trăm khối lượng) đem hoà tan trong thủy ngân (Hg) để tạo hỗn hợp dùng làm trám răng. Thủy ngân chiếm khoảng 42 – 45% khối lượng hỗn hợp này. Lúc đầu hỗn hợp ở dạng sệt nên được nhét vào lỗ trống của răng cần trám. Thời gian ngắn sau vật liệu này cứng lại.

Hiện có nhiều tranh luận về việc dùng hỗn hợp để trám răng, vì thủy ngân là chất độc đối với thần kinh. Tuy nhiên theo các nha sĩ, hỗn hợp có độ an toàn cao, có lẽ thủy ngân bị giữ chặt trong hợp kim với các kim loại nên không gây độc hại đáng kể. Trong thực tế người ta đã dùng phương pháp trám răng này từ lâu (từ giữa thế kỷ XIX đến nay).

Như vậy, amalgam gồm có hai thành phần chủ yếu là:

- Hỗn hợp các kim loại: Bạc (Ag), kẽm(Zn), đồng(Cu),... trong đó bạc là chủ yếu.
- Thuỷ ngân (Hg).

Tính chất của amalgam phụ thuộc vào tỷ lệ và cấu trúc hình thể của các chất thành phần.

Sản phẩm hiện nay thường có tỷ lệ: Bạc (70 – 87%); Cu (13 – 30%) ở dạng các hạt nhỏ.

Loại sản phẩm ANA2000 có thành phần: Ag 43%, Sn 29,6%, Cu 25,4%, Hg 2%.

2.8.2. Phân loại

- Theo tỷ lệ của thành phần:
 - + Amalgam có tỷ lệ đồng thấp.
 - + Amalgam có tỷ lệ đồng cao.

Loại amalgam có tỷ lệ đồng thấp là loại được sử dụng thông dụng trước đây, ngày nay nó được thay thế bởi amalgam có tỷ lệ đồng cao do có nhiều ưu điểm về tính chất vật lý (Sự chịu nén, độ kháng mài mòn, sự giãn nở...). (JF McCabe, AG Walls: 1998).

- Theo hình dạng các hạt kim loại:
 - + Loại có dạng hạt tròn hoặc bất thường đơn thuần.
 - + Loại hỗn hợp.

2.8.3. Đặc tính cần chú ý của amalgam

- Độ cứng:
 - + Amalgam có tỷ lệ đồng thấp: 380MPa.
 - + Amalgam có tỷ lệ đồng cao: 414MPa.
- Sự co, giãn: Làm thay đổi kích thước của amalgam $20\mu\text{m}/\text{cm}^2$. Đây là yếu tố gây hở vùng rìa, có thể là yếu tố thuận lợi cho sâu răng thứ phát.
- Sự kháng mài mòn: tốt hơn so với các loại chất hàn răng thông thường khác.
- Tính độc: do có thuỷ ngân nên có nhiều sự lo ngại về ảnh hưởng đối với sức khoẻ, môi trường khi sử dụng. Hiện nay một số nước đã hạn chế và không cho phép dùng sản phẩm có thuỷ ngân như amalgam.

2.8.4. Sử dụng

– Trộn tỷ lệ 1/1 hoặc có thể là 1/1,1 khi cần dùng loại “mềm”. Thời gian trộn khoảng 20 giây; Trong khi trộn có thể dùng dụng cụ trộn tay hoặc máy. Khi trộn phải đảm bảo lực nén nhất định để tạo được khối amalgam có đặc tính lý, hoá học tốt nhất làm vật liệu nha khoa.

– Dùng để hàn các lỗ sâu ở các vị trí chịu lực nén cao, ít yêu cầu thẩm mỹ. Tái tạo phần thiếu hụt của răng trong việc phục hình. Để đạt được chất lượng khối chất hàn tốt cần chú ý: Phải nén chặt từng lớp, dùng khuôn nén và cấy nhồi.

– Sự thiết lập các phản ứng có thể kéo dài tới 24 giờ sau khi nghiền trộn và sẽ đạt độ cứng lớn nhất.

2.8.5. Bảo quản

Để nơi khô ráo, nhiệt độ không quá 25°C, (chú ý bảo quản thủy ngân).

3. COMPOSITE

3.1. Khái niệm

Vật liệu composite, hay composite là vật liệu tổng hợp từ hai hay nhiều vật liệu khác nhau tạo lên vật liệu mới có tính năng hơn hẳn các vật liệu ban đầu khi những vật liệu này làm việc riêng rẽ.

Nhìn chung, mỗi vật liệu composite gồm một hay nhiều pha gián đoạn được phân bố trong một pha liên tục duy nhất. (Pha là một loại vật liệu thành phần nằm trong cấu trúc của vật liệu composite.) Pha liên tục gọi là vật liệu nền, thường làm nhiệm vụ liên kết các pha gián đoạn lại. Pha gián đoạn được gọi là cốt hay vật liệu tăng cường được trộn vào pha nền làm tăng cơ tính, tính kết dính, chống mòn, chống xước...

Ngày nay, vật liệu composite được chế tạo và sử dụng rất có hiệu quả trong nha khoa với rất nhiều loại khác nhau và được gọi chung là composite nha khoa.

3.2. Thành phần composite nha khoa

3.2.1. Thành phần cơ bản

a) Khung polymer hữu cơ:

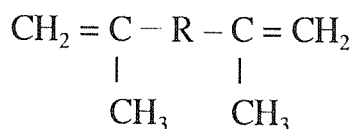
Khung polymer hữu cơ là các oligomer; Gồm có hai loại:

– Dimethacrylate. Bis – BMA.

2,2– bis [4(2– hydroxy – 3 metra cyloxyloxy – propyloxy) – pheryl] pripane.

– Urethane dimethacrylate (UDMA).

Cả hai loại oligomer đều có chứa các liên kết đôi carbon phân tử ở các đầu tận cùng làm cho nó dễ trùng hợp.



Bis BMA/UDMA

Gốc – R – gồm những nhóm hữu cơ phenyl, methyl, carboxyl, hydroxyl.

b) Các hạt độn:

– Các hạt độn vô cơ có thể bao gồm các hạt:

+ Hạt SiO₂ hay các hạt thạch anh (Quartz), thường có kích thước 0,1 micron đến 1 micron.

- + Hạt thuỷ tinh: loại brosilicate, lithirium/aliminium, baryum/aliminium.
- + Hạt độn kim loại nặng Niobium, thiếc, Titan.
- Kích thước các hạt độn: các hạt có thể có các kích thước siêu nhỏ 0,04µm và có hạt to tới 20 – 30µm.

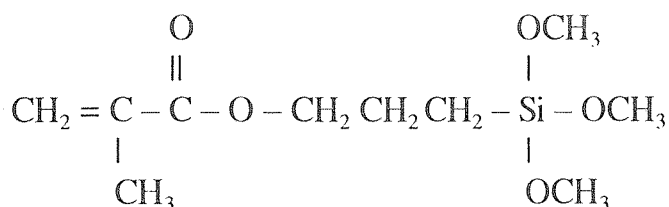
Các loại hạt độn sẽ ảnh hưởng tới khả năng tạo sự nhẵn bóng của vật liệu. Loại có kích thước <1µm sẽ có khả năng được làm siêu nhẵn, loại >10µm không thể làm nhẵn bóng trên lâm sàng.

– Tỷ lệ các hạt độn sẽ quyết định mật độ các hạt độn, độ đặc của vật liệu và cũng là yếu tố quyết định mức độ chắc, kháng gãy vỡ khi sử dụng. Theo tỷ lệ trọng lượng có các loại:

Composite chứa các hạt hình dạng không đều: dựa vào kích thước, hình thể và sự phân bố các hạt độn người ta phân loại composite thành các loại khác nhau:

- + Loại chứa các hạt hình cầu rỗng kích thước 20 – 30µm.
- + Loại chứa các hạt hình thể không đều nhau, kích thước nhỏ 0,4 – 3µm.
- + Loại chứa các hạt rất nhỏ 0,04 – 0,2µm.
- Composite nha khoa là hỗn hợp các loại khác nhau, chứa chủ yếu các hạt nhỏ và rất nhỏ.

c) *Chất liên kết:*



– Tác dụng kết dính các hạt độn vô cơ với các oligomer hữu cơ trước quá trình đông cứng. Trong khi sản xuất người ta xử lý bề mặt các hạt độn với chất liên kết trước khi trộn với các oligomer.

– Các chất liên kết thông thường là các hợp chất hữu cơ Silane, chất silane điển hình là 3 – methacrycoxypropyltrime thoxy – silane.

– Trong khi phản ứng đông cứng của oligomer thì các liên kết đôi = C của silane liên kết với oligomer tạo một liên kết giữa hạt độn vô cơ với khung polyme hữu cơ qua chất liên kết.

3.2.2. Thành phần khác

a) *Các chất khởi động và gia tốc:*

- Chất khởi động: Camphorquinone (quang hoạt hoá) chiếm từ 0,2 – 1%.

Hấp thu ánh sáng có $\lambda = 470\text{nm}$ (ánh sáng của đèn quang trùng hợp) làm khởi động quá trình trùng hợp.

– Chất gia tốc là một amin hữu cơ chứa một liên kết = C tác dụng làm tăng tốc độ phản ứng.

– Khi composite không bộc lộ dưới ánh sáng thì amin và camphoroquinone ổn định với sự có mặt của oligemer ở nhiệt độ phòng.

– Ngoài ra, còn có cơ chế hoạt hoá hoá học, ở nhiệt độ phòng: amin hữu cơ phản ứng với một peroxit hữu cơ tạo thành gốc tự do và lần lượt làm thay đổi các liên kết = C gây ra sự trùng hợp.

– Có một vài loại composite được trùng hợp kép. Trong thành phần chứa các chất khởi động và các chất gia tốc mà cho phép hoạt hoá bằng ánh sáng và tiếp theo bởi sự tự trùng hợp.

b) Các chất tạo màu và thành phần khác:

– Các chất màu là các oxide vô cơ với số lượng nhỏ để tạo ra các sắc màu khác nhau, có thể hoà hợp với đa số màu sắc của men răng, có rất nhiều sắc màu từ trắng – vàng – xám.

– Chất hấp thụ tia cực tím. Có thể bổ sung thêm chất hấp thụ tia cực tím để giảm thiểu sự thay đổi màu sắc do phản ứng oxy hoá.

3.3. Phản ứng đông cứng

Phản ứng trùng hợp của chất tự trùng hợp được khởi đầu hoạt hoá với một chất hoá học peroxit và một chất gia tốc amin.

– Phản ứng trùng hợp của composite quang trùng hợp được bắt đầu với tác động hoạt hoá bởi ánh sáng có bước sóng thích hợp.

– Các composite trùng hợp kép bao gồm phối hợp tự hoạt hoá hoá học với hoạt hoá bởi ánh sáng để thực hiện phản ứng trùng hợp.

– Mức độ trùng hợp khác nhau tùy thuộc vào mức độ năng lượng của ánh sáng được truyền đến. Tỷ lệ các = C ảnh hưởng đến khả năng của phản ứng trùng hợp và sự khác nhau có thể tới 35 – 80%.

3.4. Phân loại

Dựa vào kích thước, tỷ lệ các hạt độn composite được sử dụng ở các dạng:

– Composite macrofilled.

– Composite microfilled.

– Composite hybrid.

– Composite macrofilled chứa các hạt >1 μ m, có thể có các loại:

+ Hạt đại thể nhỏ: 1 – 8 μ m.

+ Hạt đại thể lớn: >10 μ m, có tỷ lệ theo trọng lượng chiếm 75 – 80%.

– Composite microfilled chứa silicdioxide với diện tích bề mặt rất cao.

(SiO₂) từ 100 – 300m²/gam. Đường kính hạt từ 0,04 – 0,2µm. Do diện tích bề mặt cao nên các hạt độn chỉ chiếm từ 25 – 45% về thể tích ≈ 38% về trọng lượng.

– Composite hybrid chứa các hạt thuỷ tinh hình dáng không đều – hạt thạch anh đường kính khá đều, có thể chứa 60 – 70% các hạt độn tính theo thể tích ≈ 77 – 84% về trọng lượng. Loại hạt độn vi thể có đường kính 0,4µm, kết hợp với loại hạt 1 – 15µm.

– Dựa vào chỉ định, mục đích điều trị:

+ Loại dùng cho răng phía trước.

+ Loại dùng cho răng phía sau.

+ Loại thông dụng.

– Dựa vào cách trùng hợp:

+ Loại quang trùng hợp.

+ Loại hoá trùng hợp.

+ Loại lưỡng trùng hợp.

– Theo tỷ trọng hạt độn:

+ Loại hạt độn nặng (Heavy filled), hạt độn vô cơ chiếm >75%.

+ Loại hạt độn nhẹ (Lightly filled), hạt độn vô cơ chiếm < 66%.

3.5. Các thuộc tính

3.5.1. Các thuộc tính lý học

a) Thời gian đông cứng và thời gian làm việc:

Đối với composite quang trùng hợp, quá trình trùng hợp bắt đầu khi chiếu ánh sáng đèn trùng hợp vào vật liệu. Khoảng 75% mức độ trùng hợp xảy ra trong 10 phút đầu và phản ứng trùng hợp tiếp tục diễn ra trong 24 giờ sau đó. Không phải tất cả các liên kết = C đều biến đổi trong thời gian đầu. Nếu không đảm bảo khô thì có thể có tới 75% các liên kết = C không tham gia phản ứng.

– Sau 24 giờ, có được các thuộc tính lý học tối ưu.

– Thời gian đông cứng đối với composit, tự hoạt hoá hỗn hợp từ 3 – 5 phút.

b) Co ngót trùng hợp:

Co ngót trùng hợp tạo ra lực trùng hợp tương đương 13MPa giữa composite và cấu trúc của răng. Các lực này có thể làm tách chỗ tiếp xúc giữa composite và răng tạo ra một kẽ hở có thể thấm nước. Sự co ngót gây ra hở kẽ, hở các vùng rìa. Trường hợp composite dính chắc vào men, ngà răng và lực trùng hợp tạo ra sức căng của men thì có thể làm vỡ men dọc theo giao diện giữa composite và men.

Nếu thành phần oligomer trong composite tỷ lệ càng cao thì mức độ co ngót khi trùng hợp càng cao. Để làm giảm bớt mức độ ảnh hưởng của co ngót trùng hợp đến chất lượng hàn phục hồi thì thực hiện kỹ thuật trùng hợp từng lớp.

c) Các thuộc tính nhiệt:

– Hệ số giãn nở nhiệt:

+ Composite hạt nhỏ: $(25 - 38) \times 10^{-6}^{\circ}\text{C}$.

+ Composite hạt rất nhỏ: $(55 - 68) \times 10^{-6}^{\circ}\text{C}$.

So với hệ số giãn nở nhiệt của men và ngà răng:

+ Ngà răng: $8,3 \times 10^{-6}^{\circ}\text{C}$.

+ Men răng: $11,4 \times 10^{-6}^{\circ}\text{C}$.

Do giãn nở nhiệt tạo lực kéo căng thêm vào chỗ kết dính với cấu trúc của răng và làm tăng thêm tác động có hại của sự co ngót khi trùng hợp. Các thay đổi do giãn nở nhiệt lặp đi lặp lại do ảnh hưởng các tác động của nhiệt độ nóng, lạnh tạo hở kẽ, thấm nước, làm thất bại phục hồi.

– Composite loại hạt nhỏ: $(25 - 30) \times 10^{-4} \text{ Cal/s/cm}^2$.

– Composite loại hạt rất nhỏ: $(12 - 15) \times 10^{-4} \text{ Cal/s/cm}^2$.

– Khi nhiệt độ cao thoáng qua thì các composite không thay đổi nhanh như cấu trúc men răng.

d) Tính hút nước:

Mức độ hút nước:

– Composite loại hạt nhỏ: $0,3 \div 0,6 \text{ mg/cm}^2$.

– Composite loại hạt rất nhỏ: $1,2 \div 2,2 \text{ mg/cm}^2$.

Các composite trùng hợp không hoàn toàn có khả năng hút nước nhiều hơn. Quá trình hút nước làm cho composite giãn nở và làm giảm bớt các lực căng trong quá trình trùng hợp. Sự giãn nở do hút nước bắt đầu sau khi trùng hợp 15 phút. Sau 4 ngày giãn nở hầu hết, sau 7 ngày trở lại trạng thái ổn định.

e) Tính tan trong nước:

Mức độ tan trong H_2O của các loại composite khác nhau và ở mức từ $0,01 - 0,06 \text{ mg/cm}^2$. Các composite trùng hợp không hoàn toàn có khả năng thấm nước và hoà tan nhiều hơn và bộc lộ trên lâm sàng là không ổn định về màu sắc.

g) Màu sắc và sự ổn định màu sắc:

Các composite có nhiều sắc màu; Lựa chọn màu phù hợp với màu sắc của yêu cầu để đảm bảo thẩm mỹ. Các composite có sự thay đổi màu và làm mất phù hợp về sắc màu với yêu cầu của thẩm mỹ các răng bên cạnh và đòi hỏi phải thay thế các phục hồi.

Các lực làm nứt bên trong khung polymer và do mất liên kết thành phần của các hạt độn với khung polymer do xu hướng thuỷ phân làm thay đổi độ đục, màu sắc. Màu sắc thay đổi do hiện tượng oxy hoá và tác động của H_2O bên trong khung polymer và sự tương tác của nó với các đặc điểm polymer không phản ứng và chất khởi động, chất phụ gia gia tốc không được sử dụng.

3.5.2. Thuộc tính cơ học

- Độ bền nén: 180 – 300 MPa tùy loại composite.
- Độ bền căng: 60 – 150 MPa tùy loại.
- Độ cứng knoop: 22 – 80kg/mm².

So sánh với độ cứng của men, ngà răng và amalgam:

- Men răng: 343 kg/mm².
- Amalgam: 110kg/mm².

Độ bền kết dính với các cấu trúc răng (đã soi mòn: 20 – 30MPa).

- Modun đàn hồi: 2,6 – 22 GPa tùy loại.

– Composite còn có khả năng kết dính được với các phục hồi khác như sứ và hợp kim, sau khi đã phun cát và dùng chất kết dính với độ bền kết dính là 20MPa (nếu phục hình bằng sứ bị mẻ có thể dùng composite sửa lại).

3.5.3. Các thuộc tính lâm sàng

a) Độ sâu trùng hợp:

Khi chiếu đèn, ánh sáng thâm nhập vào vật liệu, nó bị phân tán, phản xạ, khúc xạ làm giảm cường độ ánh sáng. Có một số yếu tố có thể ảnh hưởng đến mức độ trùng hợp của các composite:

- Mức độ tập trung của các chất quang hoạt hoá
- Yếu tố hấp thụ ánh sáng của composite. Sắc màu composite: sắc màu đục làm giảm khả năng truyền ánh sáng và chỉ có thể trùng hợp được ở độ sâu mịn 1mm.
- Bản chất và kích thước các hạt độn, các hạt độn nhỏ phân tán ánh sáng nhiều hơn.
- Cường độ ánh sáng ở bề mặt: là yếu tố quyết định mức độ phù hợp cho kích hoạt phản ứng. Khoảng cách từ nguồn ánh sáng đến bề mặt composite trong phạm vi 1mm thì có khả năng thâm nhập tối ưu.
- Thời gian bộc lộ (dưới ánh sáng, tức thời gian chiếu đèn) các sắc màu khác nhau dưới ánh sáng đủ cường độ và thời gian 20 giây đủ để trùng hợp độ sâu 2 – 2,5mm. Nếu bộc lộ dưới ánh sáng chiếu với thời gian 40 giây thì cải thiện được mức độ trùng hợp ở độ sâu hơn.

b) Mức độ cản quang:

Người ta lấy độ cản quang của nhôm (Al) làm tiêu chuẩn. Độ dày 2mm ngà có độ cản quang tương đương với độ cản quang của 2,5mm Al. Độ dày 2mm men có độ cản quang tương đương với độ cản quang của 4mm Al. Để có hiệu quả, yêu cầu độ cản quang của composite phải vượt quá độ cản quang của men răng.

So sánh với amalgam: Amalgam có độ cản quang > 10mm Al và lớn hơn độ cản quang của tất cả các loại composite.

c) Tốc độ mòn:

Composite là các vật liệu tốt cho các phục hồi ở các răng trước do yêu cầu thẩm mỹ cao + lực cắn thấp. Việc sử dụng composite là mất đường viền bề mặt của các phục hồi composite trong miệng gây ra do phối hợp mòn cơ học, do ăn nhai và chải răng, ăn mòn do thoái hoá phân huỷ trong môi trường miệng.

Các phục hồi composite ở răng sau mòn ở vùng tiếp xúc mà lực nhai cao nhất. Ngoài ra, còn có mòn ở vùng kẽ răng, có thể thấy các mòn tạo thành rãnh ở các bờ phục hồi bằng composite, có thể do kết dính không đầy đủ và do các lực trùng hợp.

3.6. Tương hợp sinh học

Các thành phần chủ yếu của các composite đã được phát hiện là độc trên invitro, nếu được sử dụng ở dạng tinh khiết, nếu các composite sử dụng đã trùng hợp không hoàn toàn tạo ra các thành phần của nó có thể gây bất lợi về mặt sinh học.

Hàng rào bảo vệ của ngà làm giảm rõ rệt các thành phần đi tới tuỷ răng nhưng một phần các thành phần này vẫn có thể đi qua hàng rào mặc dù độ tập trung đã giảm xuống.

3.7. Sử dụng composite

3.7.1. Bảo vệ tuỷ

Để tránh tác động có hại đối với tuỷ răng của composite khi quá gần tuỷ, cần phải chú ý dùng lớp bảo vệ như: $\text{Ca}(\text{OH})_2$, xi măng hybrid ionomer, compomer.

3.7.2. Kỹ thuật xói mòn và dán dính (*Eteching & bonding*)

– Xói mòn: 20 – 40 giây để tạo ra các vi chốt trên bề mặt. Để tạo sự kết dính giữa composite và cấu trúc răng dùng acid để soi mòn men, trong khoảng 30 giây. Chất xói mòn được cung cấp bởi nhà sản xuất và thường là H_3PO_4 ở dạng dung dịch, với dạng gel ở độ đậm 34 – 37%. Sau khi xói mòn rửa bằng nước, làm khô nhẹ nhàng, men đã xói mòn xuất hiện màu đục.

– Dán dính: chất dán dính thâm nhập vào men đã xói mòn và tạo ra cơ chế bám giữ vì cơ học của phục hồi vào men, ngà răng. Gần đây xuất hiện các sản phẩm kết hợp xói mòn + dán dính không cần rửa lại.

– Đặt composite:

+ Đặt composite từng phân và trùng hợp để hạn chế co ngót phục hồi và để đảm bảo khả năng xảy ra phản ứng tối đa.

+ Có thể sử dụng nhiều sắc màu phối hợp để đạt được kết quả thẩm mỹ.

– Đối với loại tự trùng hợp và trùng hợp kép:

Gồm hai loại paste, một là chất cơ bản, một là chất xúc tác. Trộn kỹ hai loại paste với số lượng tương đương trong 20 – 30 giây.

Lưu ý: Sử dụng cây trộn bằng plastic với chất liệu bằng gỗ, không sử dụng dụng cụ bằng kim loại, bởi vì các hạt độn vô cơ ăn mòn kim loại, làm thay đổi màu composite.

3.7.3. Trùng hợp

Thời gian cho trùng hợp khác nhau tùy thuộc vào nhiều yếu tố: loại composite, đèn quang trùng hợp, độ sâu, sắc màu.

Thời gian thay đổi từ 20 – 60 giây cho một phục hồi dày 2mm, ở các phục hồi sâu thì làm từng lớp và trùng hợp từng lớp.

Đối với loại trùng hợp kép và tự trùng hợp, sau trộn, thời gian làm việc là 1 – 1,5 phút thời gian khô cứng 4 – 5 phút từ khi bắt đầu trộn. Các composite kép chứa các chất gia tốc hoá học và chất kích hoạt bởi ánh sáng thì sự trùng hợp có thể được khởi đầu bằng kích hoạt ánh sáng và sau đó được tiếp tục bởi cơ chế tự trùng hợp.

3.7.4. Hoàn tất

Sử dụng các mũi khoan kết thúc bằng kim cương và các đĩa để sửa, sau dùng các dụng cụ quay bằng cao su với bột đánh bóng hoặc paste đánh bóng. Việc đánh bóng phải được thực hiện trong môi trường ướt và sử dụng một loại dầu nhờn hoà tan trong nước, quá trình hoàn tất có thể được tiến hành ngay sau khi trùng hợp.

Chất đánh bóng thường là oxide nhôm và các hạt mịn nhỏ 5mm. Đánh bóng quan trọng vì còn có tác dụng làm bề mặt nhẵn, ngăn ngừa sự bám dính của mảng bám và duy trì vệ sinh răng miệng.

3.8. Các dạng sản phẩm composite

3.8.1. Cách trùng hợp

– Quang trùng hợp: Con nhộng, bơm tiêm. Trong mỗi dạng có nhiều màu sắc khác nhau.

– Tự trùng hợp và trùng hợp kép được đóng gói trong các phần riêng biệt: Các chất cơ bản và chất xúc tác, khi sử dụng hai thành phần này sẽ được trộn với nhau.

3.8.2. Một số tên sản phẩm

– *Conventional:* Adaptic, Concise.

– *Midifill:* Prisma-Fil.

– *Minifill:* Z100, Z250.

– *Microfills:*

+ Durafill VS.

+ Epic TMPT.

+ Renamel.

- *Nanofills*:
- + Filtek Supreme Plus – true nanofill.
- + Premise, Simile.
- + Ceram X.
- + Tetric Evo Ceram – technically nano – hybrids.
- *Hybrids*:
- + Charisma Modern Dental Materials – Swift.
- + XRV Herculite.
- “*Extended range*” micro – hybrids:
- + Esthet-X.
- + Gradia Direct.

TỰ LƯỢNG GIÁ

Phần 1. Thuốc và Vật liệu dùng trong điều trị tuỷ răng

Phân biệt đúng sai các câu sau bằng cách đánh dấu (x) vào cột Đ cho câu đúng và cột S cho câu sai.

STT	Nội dung	Đ	S
1	Không nên dùng thuốc diệt tuỷ răng có arsenic cho răng trẻ em		
2	Dung dịch NaOCl nồng độ 2,5% thường dùng để bơm rửa ống tuỷ răng trẻ em		
3	Dung dịch H ₂ O ₂ nồng độ 10 – 12V thường dùng để bơm rửa ống tuỷ răng trẻ em và người lớn		
4	Dùng EDTA trong miệng thì nong ống tuỷ		
5	Bột dẻo có Iodoform gồm Iodoform, ZnO, glycerin vừa đủ, dùng trám bít ống tuỷ răng sữa, ống tuỷ răng vĩnh viễn có u hạt, lỗ rò trong giai đoạn đầu		

Chọn câu trả lời đúng nhất cho các câu hỏi sau bằng cách khoanh tròn vào chữ cái đầu câu.

6. Thành phần cơ bản của các loại thuốc dùng sát trùng ống tuỷ:
- A. Formaldehyd.
 - B. Các dẫn xuất của phenol.
 - C. Kháng sinh.
 - D. Cả 3 loại trên.

7. Chất $\text{Ca}(\text{OH})_2$, được dùng làm:

- A. Chất hàn tạm thời.
- B. Chất sát trùng ống tuỷ.
- C. Chất hàn ống tuỷ cho răng đóng kín cuống.
- D. Chất hàn ống tuỷ tạm thời khi răng có bệnh lý cuống răng.

Phần 2. Vật liệu dùng trong hàn răng

A. COMPOSITE NHA KHOA

Phân biệt đúng sai các câu sau bằng cách đánh dấu (x) vào cột Đ cho câu đúng và cột S cho câu sai.

STT	Nội dung	Đ	S
1	Về cơ bản composite có ba thành phần: Khung polymer hữu cơ, các hạt độn vô cơ, chất liên kết.		
2	Cách thức đông cứng của composite phụ thuộc vào: Hệ thống chất khởi động và gia tốc.		
3	Kích thước, mật độ của các hạt độn là yếu tố quyết định tính chất của composite.		
4	Bản chất phản ứng đông cứng của composite là phản ứng trùng hợp.		
5	Liên kết của composite với men răng là liên kết hoá học đơn thuần.		
6	Yếu tố có thể ảnh hưởng đến mức độ trùng hợp của các composite: Mức độ tập trung của các chất quang hoạt hoá+ Yếu tố hấp phụ ánh sáng của composite.		

Chọn câu trả lời đúng cho các câu hỏi sau bằng cách khoanh tròn vào chữ cái đầu câu.

7. Mức độ trùng hợp xảy ra trong 10 phút đầu và phản ứng trùng hợp của composite tiếp tục diễn ra trong 24 giờ sau đó là:

- A. 65%.
- B. 56%.
- C. 75%.
- * D. 57%.

8. Thời gian cho quang trùng hợp của composite khác nhau tùy thuộc vào:

- A. Loại hạt độn của composite.
- B. Đèn quang trùng hợp.
- C. Độ sâu cần hàn.
- D. Sắc màu composite.
- E. Tất cả các yếu tố trên.

B. XI MĂNG NHA KHOA

Phân biệt đúng sai các câu sau bằng cách đánh dấu (x) vào cột Đ cho câu đúng và cột S cho câu sai.

STT	Nội dung	Đ	S
1	Về cơ bản xi măng nha khoa có hai thành phần: dung dịch trộn và bột trộn		
2	Dung dịch trộn của kẽm-eugenol có thành phần cơ bản là acid		
3	Bản chất phản ứng đông cứng của GIC là phản ứng acid-base		

Chọn câu trả lời đúng nhất cho các câu hỏi sau bằng cách khoanh tròn vào chữ cái đầu câu.

4. Các yếu tố do nhà sản xuất kiểm soát có thể làm ảnh hưởng tới sự đông cứng của xi măng nha khoa:
- A. Tỷ lệ các thành phần bột, mức độ nung khô bột.
 - B. Kích thước các hạt bột.
 - C. Thành phần đệm của chất lỏng, tỷ lệ nước trong chất lỏng.
 - D. Tất cả các yếu tố trên.
5. Các yếu tố do lúc sử dụng có thể làm ảnh hưởng tới sự đông cứng của xi măng nha khoa:
- A. Tỷ lệ bột/nước.
 - B. Nhiệt độ trộn.
 - C. Cách thao tác trộn.
 - D. Độ ẩm của môi trường.
 - E. Tất cả các yếu tố trên.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ môn Răng hàm mặt – ĐH Y Hà Nội, *Răng hàm mặt* tập 1. (1977), Nhà xuất bản Y học.
2. Nguyễn Mạnh Hà (2010), *Các chất hàn vĩnh viễn. Sâu răng và biến chứng*, NXB Giáo dục Việt Nam.
3. Bùi Quế Dương (2007), *Nội nha lâm sàng*. NXB Y học.
4. Phillips' Science of Dental Materials by Kenneth J. Anusavice.
5. Dental Materials: Properties and Manipulation by Robert Craig, John M. Powers and John C. Wataha.
6. Applied Dental Materials by J. F. McCabe, Angus Walls and John N. Anderson.
7. Introduction to Dental Materials, R van Noort, 2002, p137.
8. Dentistry for the child and adolescent. Mosby company 1983, NXB Giáo dục Việt Nam.

THUỐC DÙNG TRONG NHA CHU

MỤC TIÊU

1. Nói được cách phân loại thuốc dùng trong nha chu (theo cách sử dụng).
2. Giải thích được cơ chế và cách sử dụng các thuốc dùng tại chỗ trong nha chu.
3. Nói được thành phần cơ bản, cách phân loại, đặc tính lâm sàng và cách sử dụng các loại thuốc dùng trong nha chu.

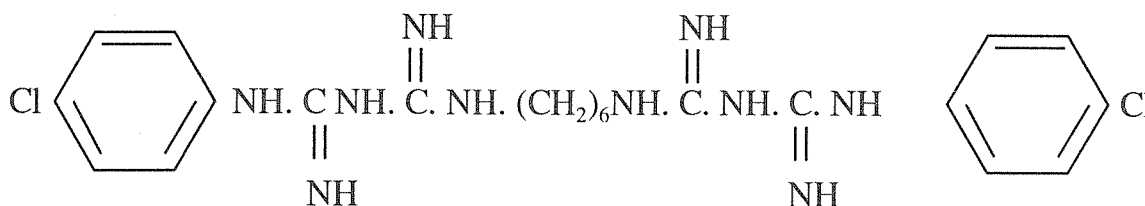
1. THUỐC DÙNG TẠI CHỖ ĐIỀU TRỊ TÚI LỢI

1.1. Chlorhexidine

Chlorhexidine có phổ kháng khuẩn rộng, cả vi khuẩn Gram dương và Gram âm, nấm, virus.

Chlorhexidine có ở ba dạng: digluconate, acetate và hydrochloride. Các loại sản phẩm sử dụng trong miệng là muối digluconate, một muối tan trong nước.

Chlorhexidine là một phân tử đối xứng gồm bốn vòng chlorophenyl và hai nhóm biguanide nối bởi một cầu hexamethylene ở giữa. Chlorhexidine có tính base với hai cation ở hai bên đầu cầu hexamethylene.



1,6-di(4-chlorophenyl)diguanido) hexane

Cơ chế ngăn sự hình thành mảng bám vi khuẩn của chlorhexidine được Schroeder phát hiện năm 1969, sau đó các nghiên cứu hoàn chỉnh được thực hiện bởi Loe và Schiott năm 1970. Các nghiên cứu chỉ ra rằng súc miệng 60 giây, hai lần mỗi ngày bằng dung dịch chlorhexidine gluconate và không đánh răng thì mảng bám vi khuẩn bị chặn sự phát triển và ngăn sự tiến triển của viêm lợi.

1.1.1. Độ an toàn

Đặc tính cation tự nhiên của chlorhexidine giảm thiểu khả năng ngấm qua niêm mạc của chlorhexidine kể cả biểu mô đường tiêu hoá, cho đến nay chưa hề thấy tác

dụng toàn thân nào của chlorhexidine dùng tại chỗ. Ngay cả với thực nghiệm tiêm truyền tĩnh mạch trên động vật, chlorhexidine không gây tác hại nào. Những trường hợp dị ứng quá mẫn rất hiếm gặp. Ảnh hưởng giảm thính lực có thể gặp nếu nhỏ vào tai giữa (những trường hợp bôi ống tai ngoài và màng nhĩ bị thủng. Chlorhexidine có phổ kháng khuẩn rộng, cả Gram dương và Gram âm (theo Wady và Addy nghiên cứu năm 1989), nó có khả năng kháng nấm và một số virus như HBV và HIV.

1.1.2. Tác dụng phụ của chlorhexidine

Sử dụng chlorhexidine kéo dài dẫn tới thay đổi hệ vi sinh vật trong miệng nhưng sẽ trở lại bình thường sau khi dùng sử dụng. Chlorhexidine làm lung lười và răng đổi màu nâu. Chlorhexidine gluconate là một dạng muối nên ảnh hưởng tới khả năng cảm nhận độ mặn của thức ăn làm cho người dùng cảm thấy thức ăn và nước uống nhạt nhẽo. Chlorhexidine làm mỏng biểu mô niêm mạc miệng nếu dùng hàm lượng cao (các nghiên cứu cho thấy, dùng 15mL dung dịch nồng độ 0,12% không có tác dụng phụ này).

Có thể kích ứng tuyến nước bọt mang tai.

Có thể làm cao răng lắng đọng nhanh hơn do chlorhexidine làm lắng đọng protein nước bọt và làm tăng độ dính nên các chất vô cơ dễ bám lên. Chlorhexidine hơi đắng khi súc miệng.

1.1.3. Cơ chế hoạt động của chlorhexidine

Chlorhexidine là một chất kháng khuẩn hiệu quả: tác động lên màng tế bào vi khuẩn, ở nồng độ thấp chlorhexidine làm tăng tính thấm màng tế bào vi khuẩn và đứt gãy sự liên kết giữa các thành phần trong tế bào vi khuẩn, ở nồng độ cao chlorhexidine gây kết tuả tế bào chết và chết tế bào vi khuẩn. Khi súc miệng dung dịch chlorhexidine, chlorhexidine thấm vào mảng bám vi khuẩn trên bề mặt răng và có thể có tác dụng tới 24 giờ. Cơ chế bám là nhờ một cation của phân tử bám lên màng, cation còn lại vẫn tự do và tương tác với vi khuẩn, ngăn không cho vi khuẩn trong miệng bám thêm lên mảng bám răng mà bám vào cation của phân tử chlorhexidine. Để tránh sự đổi màu răng do chlorhexidine có thể dùng các thuốc chải răng có chất sodium lauryl sulfate (có anion) sau khi súc miệng nước chlorhexidine khoảng 5 phút để không bị đổi màu răng. Các nghiên cứu gần đây cho thấy rằng, tốt nhất là chải răng ngay trước khi và sau khi súc miệng nước chlorhexidine 5 phút. Hiệu quả ngăn vi khuẩn bám lên mặt răng phụ thuộc vào liều lượng mỗi lần súc miệng nước chlorhexidine, các nghiên cứu theo dõi cho thấy mỗi lần súc 1mg – 5mg, hai lần mỗi ngày là đủ.

Nhiều nghiên cứu báo cáo tác dụng hạn chế của chlorhexidine khi dùng dưới lợi cho một vùng, tác dụng mạnh hơn nếu làm sạch toàn miệng trong một buổi và bơm rửa tất cả các túi lợi trong một buổi hẹn.

Hiệu quả hạn chế của chlorhexidine khi sử dụng dưới lợi được giải thích như sau:

có thể do nồng độ thuốc không đủ mạnh, có thể do bám dính của thuốc lên bề mặt chân răng kém làm nồng độ thuốc trong túi lợi giảm nhanh, một số vi sinh ít nhạy cảm với cation của chlorhexidine, ví dụ *P. gingivalis* giải phóng các bóng nước li ti bám lên chlorhexidine làm mất tác dụng bám khuẩn của chlorhexidine. Hiện nay, đã có chip điều khiển giải phóng chlorhexidine từ 7 đến 10 ngày để có nồng độ trung bình trong dịch lợi là 125µg/mL, nồng độ này có thể kìm hãm tới 99% vi khuẩn trong điều kiện thí nghiệm. Tuy nhiên, các nghiên cứu trên cơ thể sống chưa chứng minh được điều này.

1.1.4. Các sản phẩm chlorhexidine

Nước súc miệng: sản phẩm súc miệng đầu tiên là dung dịch 0,2% trong thập niên 70. Sau đó sản phẩm 0,12%, mỗi lần súc 15mL, ngày súc 2 lần được coi là liều lượng thích hợp để phòng bệnh viêm lợi và giảm sâu răng.

Kem bôi: kem chlorhexidine 1% được dùng để bôi mặt răng. Một cách sử dụng hiệu quả kem bôi là bác sĩ làm máng nhựa đeo ốp vào răng để bơm kem vào đó và cho bệnh nhân ngậm 10 phút.

Dạng dung dịch xịt: dung dịch 0,2% xịt cũng hiệu quả như nước súc miệng 0,2%. Dạng xịt thường dùng cho người không tự súc miệng được.

Dạng dung dịch bôi vec ni: dung dịch 0,2% hoặc 0,12% bôi bề mặt răng rồi thổi khô để phòng sâu răng.

1.1.5. Sử dụng lâm sàng

Mặc dù chlorhexidine chống vi khuẩn rất hiệu quả nhưng vì làm đổi màu răng và thay đổi vị giác nên ít được sử dụng, thường dùng khi có nguy cơ viêm lợi và sâu bề mặt răng, sau khi phẫu thuật vùng nha chu mà không chải răng vào vùng mới phẫu thuật được, bệnh nhân được cố định hai hàm do tai nạn gãy xương nên khó vệ sinh răng miệng, những người tàn tật và bệnh lý tinh thần khó vệ sinh răng miệng, những người có nguy cơ nhiễm trùng trong miệng (người suy giảm miễn dịch, người đái tháo đường), có thể sử dụng hỗ trợ cho những người đeo chỉnh răng cố định và người dùng hàm răng giả tháo lắp. Sử dụng chlorhexidine là biện pháp hỗ trợ cho vệ sinh răng miệng chứ không thay thế việc chải răng.

1.2. Povidon-Iodine

Cơ chế chống khuẩn của povidine-iodine dựa vào khả năng oxy hoá của ion amino (NH^+), thiol (SH^-) và phenolic hydroxyl (OH^-) trong các phân tử amino acid và nucleotide và sự tương tác của chúng với các phân tử acid béo ở vỏ tế bào. Povidine-iodine chống khuẩn Gram dương và Gram âm, nấm, trực khuẩn, virus, sinh vật đơn bào (sinh vật cấp thấp nhất). Các nghiên cứu sử dụng dung dịch bão hoà bơm rửa dưới lợi làm giảm đáng kể xoắn khuẩn và trực khuẩn di động.

Các tác dụng phụ của povidine-iodine: đổi màu răng, rối loạn chức năng tuyến giáp nếu dùng thường xuyên với nồng độ cao.

1.2.1. Fluoride thiếc (SnF_2)

Dùng hỗ trợ sau khi nạo túi lợi để kìm các khuẩn sắc tố đen và xoắn khuẩn, hiệu quả hơn sử dụng nước muối sinh lý.

1.2.2. Oxy già

Không thấy có hiệu quả khi sử dụng oxy già 3% để bơm rửa dưới lợi. Tuy nhiên, bơm rửa liên tục trong 2 tuần sau khi nạo sạch túi lợi có làm giảm tỷ lệ *A. actinomycetemcomitans*.

Tự bơm rửa túi lợi hàng ngày: Bệnh nhân có thể sử dụng dung dịch sát khuẩn hiệu quả như chlorhexidine hay các dung dịch ít hiệu quả nhất như là oxy già, không nên sử dụng dung dịch iode hàng ngày vì có thể ảnh hưởng tuyến giáp. Bệnh nhân cần dùng bơm tiêm và kim đầu tròn nhỏ để đưa xuống dưới lợi. Bơm rửa hàng ngày sau khi đã nạo túi lợi.

2. KHÁNG SINH TẠI CHỖ

2.1. Minocycline – HCl

Là một thuốc kìm khuẩn, sản phẩm trên thị trường chứa 25% bột, thuốc được bao bằng vỏ polymer glycolide lactide, khi đặt dưới lợi vỏ sẽ bị tan để giải phóng thuốc. Kháng sinh này được đặt sau khi nạo túi lợi và làm giảm số lượng xoắn khuẩn, trực khuẩn di động và vi khuẩn sắc tố đen.

Dạng sản phẩm khác của Minocycline là mỡ 2%, dạng mỡ khó bị hoà tan nên có thể ở trong túi lợi tới 21 giờ.

Các nghiên cứu cho thấy sự kết hợp nạo túi lợi, vệ sinh răng miệng đúng cách và dùng Minocycline tại chỗ đem lại hiệu quả lâm sàng.

2.2. Doxycycline

Dạng sử dụng là thuốc có chứa 8,5% doxycycline bao vỏ glycolide-co-DL-lactide giống như minocycline cho kết quả lâm sàng tốt hơn nhóm không dùng thuốc.

2.3. Metronidazole dạng kem

Đây là kháng sinh hiệu quả với vi khuẩn yếu khí và làm chết tế bào vi khuẩn bằng cách cản trở tổng hợp acid nucleic. Dạng sử dụng tại chỗ trong túi lợi có vỏ glycerol monocleate và dầu vừng chứa thuốc metronidazole 25%, tác dụng trong 12 giờ, sau 24 giờ nồng độ thuốc trong dịch lợi vẫn có thể tiêu diệt 50% vi khuẩn.

2.4. Tetracycline – HCl

Là thuốc kìm khuẩn theo cơ chế ngăn cản tổng hợp protein của vi khuẩn, tetracycline có ưu điểm hơn metronidazole và chlorhexidine là có khả năng bám vào bề mặt răng và biểu mô, thuốc được dùng dưới dạng bột, kem, nước, sợi chỉ tiêu hoặc thuốc bám lên lõi chỉ không tiêu. Ví dụ, chỉ ethylen vinyl tẩm thuốc bột nồng độ

25%, hiệu quả trong một tuần. Nghiên cứu cho thấy, thuốc tetracycline có khả năng thấm vào biểu mô.

Sau khi nạo sạch túi lợi và đặt chỉ tetracycline có tác dụng giảm chiều sâu túi lợi và tăng bám dính.

Tác dụng phụ của các kháng sinh tại chỗ:

Ưu điểm của thuốc dùng tại chỗ so với dùng toàn thân là ít tác dụng phụ hơn (tăng huyết áp, buồn nôn, ảnh hưởng niêm mạc dạ dày, nấm Candida, dị ứng...). Tuy nhiên, các tác dụng phụ vẫn có thể gặp như là dị ứng.

Thuốc vẫn ngấm qua mao mạch đi theo đường máu vào cơ thể nhưng với lượng nhỏ hơn thuốc dùng đường uống và tiêm, thuốc tại miệng dễ dàng đi tới niêm mạc dạ dày và ruột có thể gây rối loạn tiêu hoá. Tác dụng phụ khác là nhờn thuốc tại vùng quanh răng.

3. KHÁNG SINH ĐƯỜNG TOÀN THÂN ĐIỀU TRỊ BỆNH VÙNG QUANH RĂNG

Phương hướng điều trị túi quanh răng hiện nay là nạo sạch, sau đó dùng thuốc hỗ trợ tại chỗ, tuy nhiên kháng sinh đường toàn thân vẫn được sử dụng trong các đợt bệnh cấp và dùng kết hợp với làm sạch cao răng trong túi lợi mà không phẫu thuật.

Việc lấy cao răng và làm sạch chân răng thường không loại bỏ được hết vi khuẩn gây hại như là *A. actinomycetemcomitans*, *P. intermedia*, *P. gingivalis*. Các vi khuẩn có hại còn có trên bề mặt niêm mạc lưỡi và niêm mạc miệng, chúng có thể di chuyển tới túi lợi.

Trong các thập kỷ gần đây, các nha sĩ thường sử dụng kháng sinh để tiêu diệt vi khuẩn nhạy cảm. Kháng sinh từ huyết thanh đi xuyên vào tổ chức liên kết, biểu mô lợi và dịch túi lợi, các kháng sinh này cũng tiêu diệt vi khuẩn nhạy cảm trong khoang miệng.

Vi khuẩn trong miệng và vi khuẩn trong túi lợi có nhiều loại và sự nhạy cảm kháng sinh khác nhau, vi khuẩn dùng đường toàn thân có nhiều tác dụng phụ hơn dùng tại chỗ, khi dùng kháng sinh toàn thân có thể tương tác với thuốc khác, cần cân nhắc kỹ khi điều trị bệnh nhân.

Tác động của các kháng sinh lên các vi khuẩn vùng quanh răng:

A. actinomycetemcomitans nhạy cảm metronidazole và tetracycline nhưng các kháng sinh này không diệt hoàn toàn được *A. a. A. a.* huyết thanh tít b kháng kháng sinh nhiều hơn tít a.

Phẫu thuật quanh răng cùng với dùng kháng sinh là cần thiết để loại bỏ *A. a.* và các vi khuẩn khác ở túi lợi cũng như trong khoang miệng. Tác giả Slots và Rosling nghiên cứu cho thấy, tetracyclin dùng đường toàn thân sau phẫu thuật giảm 50% *A. a.* Ở những vùng nghiên cứu. Kleinfelder nghiên cứu sử dụng ofloxacin sau phẫu thuật nạo túi lợi có hiệu quả giảm *A. a.*

Sự kết hợp metronidazole (250mg) và amoxicilline (375 mg), ba lần/ngày, 8 ngày có hiệu quả cao hơn sử dụng kháng sinh đơn lẻ. Tuy nhiên, kháng sinh kết hợp có thể vẫn không loại bỏ được hoàn toàn *A. a.* Sau khi dùng thuốc một thời gian có thể là vì bệnh nhân bị tái nhiễm vi khuẩn. Các bệnh nhân dùng kháng sinh kết hợp vẫn cần được nạo sạch túi lợi trước khi dùng thuốc.

P. gingivalis cũng giống *A. a.* Ở đặc tính có thể nuôi cấy ở môi trường ngoài, vi khuẩn này khó loại bỏ hơn *A.a.* Bằng cách sử dụng kháng sinh. Metronidazole dùng đường toàn thân 10 ngày làm giảm số lượng *P. gingivalis* trong vòng 6 tháng. *P. gingivalis* có thể kháng metronidazole, trường hợp này nên kết hợp augmentin sẽ giảm được số lượng *P. gingivalis*. Tác giả Collins dùng kết hợp hai loại kháng sinh toàn thân với bơm rửa povidone–iodine tại chỗ dưới lợi tăng hiệu quả giảm *P. gingivalis*.

Túi lợi có *B. forsythus* cần được điều trị bằng kháng sinh toàn thân: augmentin phối hợp với metronidazole hoặc tetracycline, phối hợp metronidazole hiệu quả hơn.

P. intermedia là vi khuẩn không thể nuôi cấy ở môi trường ngoài, vi khuẩn này nhạy cảm metronidazole nhất. Doxycycline phối hợp metronidazole không làm giảm số lượng *P. intermedia* mà lại làm giảm hiệu quả của metronidazole với *P. intermedia*.

Hầu hết các kháng sinh đều làm giảm xoắn khuẩn dưới lợi, trong đó tetracycline tỏ ra hiệu quả nhất.

Bảng thống kê vi khuẩn và kháng sinh nhạy cảm

Vi khuẩn	Lựa chọn kháng sinh
Gr+	Augmentin
Gr–	Clindamycin
Các trực khuẩn Gr– không nuôi cấy ngoài miệng được	Ciprofloxacin
<i>Pseudomonads</i> , <i>Staphylococci</i> , Xoắn khuẩn và vi khuẩn bắt màu thuốc nhuộm đen	Metronidazole
<i>Prevotella intermedia</i> và <i>P. gingivalis</i>	Tetracycline
<i>A. actinocetemcomitans</i>	Metronidazole phối hợp amoxicillin hoặc Ciprofloxacin. Tetracycline
<i>P. gingivalis</i>	Azithromycin

TỰ LƯỢNG GIÁ

Chọn câu trả lời đúng nhất cho các câu hỏi sau bằng cách khoanh tròn vào chữ cái đầu câu.

- Chlorhexidine có ở ba dạng:
 - Trigluconate, acetate và hydrochloride.
 - Gluconate, acetate và hydrochloride.
 - Digluconate, acetate và hydrochloride.
 - Digluconate, acetate và chloride.

2. Các loại sản phẩm chlorhexidine sử dụng trong miệng là muối:
- A. Gluconate.
 - B. Acetate.
 - C. Hydrochloride.
 - D. Digluconate.
3. Chlorhexidine có phổ kháng khuẩn rộng:
- A. Cả vi khuẩn Gram dương và âm.
 - B. Cả nấm và virus.
 - C. Gram dương, nấm.
 - D. Gram âm, virus.
 - E. Cả nấm, virus, Gram dương và âm.
4. Đối với vi khuẩn Gram dương, kháng sinh nhạy cảm được lựa chọn là
- A. Augmentin.
 - B. Clindamycin.
 - C. Ciprofloxacin.
 - D. Metronidazol.
5. Đối với vi khuẩn Gram âm, kháng sinh nhạy cảm được lựa chọn là
- A. Augmentin.
 - B. Clindamycin.
 - C. Ciprofloxacin.
 - D. Metronidazol.
6. Đối với *Pseudomonads*, *Staphylococci*, xoắn khuẩn, kháng sinh nhạy cảm được lựa chọn là
- A. Augmentin.
 - B. Clindamycin.
 - C. Ciprofloxacin.
 - D. Metronidazol.
7. Đối với *A. actinocetemcomitans*, kháng sinh nhạy cảm được lựa chọn là
- A. Metronidazol phối hợp Amoxicillin hoặc Ciprofloxacin, Augmentin.
 - B. Metronidazol phối hợp Amoxicillin hoặc Ciprofloxacin, Clindamycin.
 - C. Metronidazol phối hợp Amoxicillin hoặc Ciprofloxacin, Ciprofloxacin.
 - D. Metronidazol phối hợp Amoxicillin hoặc Ciprofloxacin, Tetracyclin.

Phân biệt đúng sai các câu sau bằng cách đánh dấu (x) vào cột Đ cho câu đúng và cột S cho câu sai.

STT	Nội dung	Đ	S
8	Chlorhexidine là một chất kháng khuẩn hiệu quả, tác động lên màng tế bào vi khuẩn.		
9	Ở nồng độ thấp chlorhexidine làm tăng tính thấm màng tế bào vi khuẩn và đứt gãy sự liên kết giữa các thành phần trong tế bào vi khuẩn.		
10	Ở nồng độ cao chlorhexidine gây kết tuả tế bào chất và chết tế bào vi khuẩn.		
11	Sản phẩm 0,12%, mỗi lần súc miệng 15mL, ngày súc hai lần được coi là liều lượng thích hợp để phòng bệnh viêm lợi và giảm sâu răng.		
12	Khi súc miệng dung dịch chlorhexidine, chlorhexidine thấm vào mảng bám vi khuẩn trên bề mặt răng và có thể có tác dụng tới 24 giờ.		
13	Kem chlorhexidine 1% được dùng để bôi mặt răng.		
14	Povidine-iodine chống khuẩn Gram dương và âm, nấm, trực khuẩn, virus, sinh vật đơn bào.		
15	Các kháng sinh thường dùng tại chỗ điều trị nha chu: Minocycline-HCl, doxycycline, tetracycline-HCl, metronidazol dạng kem.		
16	Hầu hết các kháng sinh đều làm giảm xoắn khuẩn dưới lợi trong đó tetracyclin tỏ ra hiệu quả nhất.		
17	Sự kết hợp metronidazol (250mg) và amoxicillin (375mg), 3 lần ngày, 8 ngày có hiệu quả cao hơn sử dụng kháng sinh đơn lẻ.		
18	<i>A. actinomycetemcomitans</i> nhạy cảm metronidazol và tetracycline nhưng các kháng sinh này không diệt hoàn toàn được <i>A. a.</i>		

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế (2002), *Dược thư quốc gia Việt Nam*.
2. Bộ môn Răng Hàm Mặt. Đại học Y Hà Nội, (1977), *Răng hàm mặt*, tập 1. Nhà xuất bản Y học.
3. Đỗ Quang Trung (2001), *Hình thái giải phẫu và sinh lý học vùng quanh răng*.
4. Trịnh Đình Hải (2004), *Giáo trình dự phòng bệnh quanh răng*. Nhà xuất bản Y học.
5. Đại học Y Dược – Thành phố Hồ Chí Minh (2000), *Tuyển tập công trình nghiên cứu khoa học Răng hàm mặt*.
6. Jan Lindhe (Fifth edition) *Clinical periodontology and implant dentistry*.
7. A. Borgetti, V. Monnet–Corti (2000 Editions CdP Groupe Liaisons SA), *Chirurgie plastique parodontale*.
8. Ralph E. McDonald, David R.Avery (1983 Fourth edition the C.V Mosby Company), *Dentistry for the child an adolescent*.

THUỐC DÙNG TRONG PHẪU THUẬT TRONG MIỆNG

MỤC TIÊU

1. Nói được cách sử dụng thuốc kháng sinh, chống viêm dùng trong phẫu thuật trong miệng (PTTM).
2. Giải thích được cơ chế và cách sử dụng thuốc tê dùng trong PTTM.
3. Nói được thành phần cơ bản và cách sử dụng các loại thuốc sát trùng dùng trong PTTM.
4. Nói được cách sử dụng các thuốc giảm đau, an thần dùng trong PTTM.
5. Nói được cách sử dụng các thuốc hỗ trợ cầm máu dùng trong PTTM.

1. THUỐC GIẢM ĐAU

Thuốc giảm đau là những thứ thuốc làm giảm bớt hoặc làm mất hẳn cảm giác đau, nhưng không làm mất ý thức, cũng không làm giảm sút những cảm giác khác.

Những thuốc giảm đau thực sự: còn gọi là thuốc giảm đau gây ngủ, tác dụng tới trung tâm đau. Nhóm này gồm morphin và các dẫn xuất tự nhiên hoặc tổng hợp của morphin như codein, dioni, heroin (tức là diaxetyl-morphin). Những chất này có thể gây nghiện, nên đều xếp vào loại thuốc độc bảng A gây nghiện.

Những thuốc giảm đau hạ sốt: có tác dụng giảm đau tới các trung tâm ở não giữa, đồng thời làm điều hoà thân nhiệt (tác dụng tới trung tâm điều nhiệt). Những hợp chất này không gây nghiện, thuốc nên được dùng rộng rãi để chữa đau răng, nhưng cũng có thể gây ra một số tác dụng phụ có hại.

1.1. Morphin và dẫn xuất của morphin

1.1.1. Morphin: Thuốc độc bảng A, gây nghiện nên không được kê đơn quá 7 ngày.

Công dụng: Gây buồn ngủ và giảm đau mạnh, dùng trong các trường hợp mất ngủ vì đau, đau dây thần kinh, ho nặng...

Người lớn uống 1 lần: 0,01g, trong 24 giờ: 0,05. Liều tối đa: 1 lần: 0,02g, 24 giờ: 0,05g.

Trẻ em dưới 3 tuổi không được dùng. Liều tối đa cho trẻ em 3 tuổi trong 24 giờ là 1mg, 4 tuổi: 1,5mg, 5 – 6 tuổi: 2,5mg, 7 tuổi: 3mg, 8 – 14 tuổi: 3 – 6mg.

Dạng thuốc: xiro chứa 0,05% morphin chlorhydrat. Ống tiêm 1mL chứa 0,01g morphin chlorhydrat. Người lớn mỗi lần tiêm 1 ống, tối đa tiêm 2 ống, trong 24 giờ không được tiêm quá 0,05g. Tiêm dưới da hoặc bắp thịt.

Chống chỉ định: trẻ em dưới 3 tuổi, người già yếu, các trường hợp suy thận, suy tim không được dùng đồng thời với các loại thuốc ngủ.

1.1.2. Dẫn xuất của morphin

a) *Codein*: Tên khác: Metylmorphin, codeinum. Thuốc độc bảng B.

Công dụng: làm dịu cơn ho, làm giảm đau nhưng kém morphin.

Uống 1 lần từ 0,1 – 0,2g, ngày từ 3 – 4 lần. Liều tối đa: 1 lần: 0,05; 24 giờ: 0,20g.

b) *Dilaudid*: Tên khác: Dihydromorphinon. Thuốc độc bảng A. Dùng dưới dạng chlorhydrat. Dẫn xuất tổng hợp, tác dụng giảm đau gấp 3 – 4 lần morphin. Cũng gây nghiện như morphin nên phải dùng thận trọng.

Liều dùng tối đa 1 lần: 0,001g, 24 giờ: 0,002g.

Dùng để gây tiền mê: 0,002g phối hợp với scopolamin.

1.2. Chế phẩm của morphin

Pethidin chlorhydrat: Biệt dược: Dolargan (Hunggari), Dolan-tin (Tây Đức), Lidol (Bungari). Thuốc độc bảng A gây nghiện.

Do thiếu 1 nhóm $-CH_2-$ nên không có tác dụng gây ngủ. Tác dụng giảm đau kém hơn morphin và cũng ít độc hơn, ít gây nghiện hơn morphin. Dùng làm thuốc giảm đau, thuốc tiền mê. Uống: 0,025g 1 lần, ngày uống 2 lần. Tiêm bắp hoặc dưới da 1mL dung dịch 1%.

Liều tối đa (uống, tiêm dưới da): 1 lần: 0,10g; 24 giờ: 0,25g.

2. THUỐC GIẢM ĐAU, HẠ SỐT

Phần lớn các thuốc hạ sốt có tác dụng giảm đau, nhưng kém morphin từ 2 – 3 lần và chỉ có tác dụng giảm đau răng, nhức đầu, nhức gân, nhức cơ. Các thuốc này không gây ngủ, không gây nghiện, không làm giảm được đau ruột và đau do loét dạ dày.

2.1. Dẫn xuất của pyrazolon

2.1.1. *Antipyrin*: Tên khác: Analgesin, Pyrazolin, Phenazon, Anti pyrinum.

Công dụng: Giảm đau hạ sốt, cầm máu ngoài (dung dịch 20% antipyrin đắp trên niêm mạc có tác dụng cầm máu để điều trị chảy máu cam, chảy máu lợi).

Người lớn dùng liều trung bình 1 lần: 0,25 – 0,50g, ngày 2 – 3 lần.

Tai biến: Mẩn đỏ ngoài da, đau dạ dày và buồn nôn, protein niệu.

Không nên dùng cho người suy thận, phụ nữ đang có kinh nguyệt.

2.1.2. *Pyramidon*: Tên khác: Amidopyrin, aminopyrin, aminopyrazolin, dime-tylamino – antipyrin.

Công dụng: Giảm đau, hạ sốt 2 – 3 lần mạnh hơn antipyrin. Tác dụng: hạ sốt chậm nhưng kéo dài hơn.

Dùng phối hợp với thuốc ngủ loại bacbituri thì tác dụng giảm đau tăng lên.

Với người bệnh có mẫn cảm, có thể gây ra phát ban, giảm bạch cầu, xung huyết não.

Liều dùng: Người lớn uống 1 lần từ 0,25 – 0,30g, ngày uống 3 – 4 lần.

Không dùng cho trẻ em dưới 30 tháng. Từ 30 tháng – 15 tuổi, ngày uống từ 0,10 – 0,50g chia làm 2 – 3 lần.

2.1.3. Analgin: Tên khác: Noramidopyrin.

Biệt dược: Bonpyrin (Nhật Bản), Metapyrin (CHDC Đức), Pyralgin (Ba Lan), Novalgin (Tây Đức).

Công dụng: Như pyramidon nhưng ít độc hơn. Người lớn uống 1 lần từ 0,25 – 0,50g, ngày 2 – 3 lần. Còn dùng dưới dạng tiêm (tiêm sâu bắp thịt) từ 0,50 – 1g (dung dịch 25% hoặc 50%).

2.2. Dẫn xuất của anilin

Phenaxetin: giảm đau và hạ sốt mạnh. Ngoài ra, còn tác dụng đến hệ thần kinh trung ương (an thần).

Người lớn: uống 1 lần từ 0,20 – 0,30g. Ngày 2 – 3 lần. Thường dùng phối hợp với pyramidon hoặc aspirin.

2.3. Dẫn xuất của acid salixylic

2.3.1. Aspirin: Tên khác: acid axetyl–salixylic.

2.3.2. Salixylamid: Amid của acid salixylic.

3. THUỐC NGỦ

Tuỳ theo liều dùng, thuốc ngủ có thể có liều dùng giảm đau, gây ngủ hoặc gây mê toàn thân.

Thuốc ngủ thường dùng với mục đích chính là gây ra một giấc ngủ nhẹ nhàng, tương tự như giấc ngủ sinh lý. Trong khoa răng miệng, chúng ta không sử dụng với mục đích nói trên mà chỉ dùng với liều thấp để giảm đau hoặc để tiền mê.

Phần lớn các thuốc ngủ thuộc nhóm các dẫn xuất barbituric, ngoài ra còn có một số thuốc ở các nhóm có công thức hoá học khác.

3.1. Phenobarbital: Thuốc độc bảng B

Tên khác: Acid 5 phenyl–5 etyl barbituric.

Biệt dược: Gardenal (Pháp). Gây ngủ, an thần, trị động kinh.

Viên 0,10g dùng cho người lớn và viên 0,10g dùng cho trẻ em.

Người lớn: ngày uống từ 1 – 3 lần, mỗi lần từ nửa viên đến 1 viên 0,10g. Liều tối đa: 1 lần: 0,25g, 24 giờ: 0,50g.

Trẻ em tuỳ theo tuổi, ngày uống từ 1 – 5 viên 0,01g.

Bacbamin: thuốc độc bảng B.

Tên khác: Barbamilun, Amobarbitalum natrium, Eunocimal sodic (Pháp), Amylobarbitone sodium (Anh).

Thuốc an thần gây ngủ, chống co giật, dùng liều cao có tác dụng gây mê.

Người lớn: Trung bình uống 0,10 – 0,20g trong 24 giờ.

3.2. Cloral hydrat: Độc bảng B

Tên khác: Hydrat trichloracetaldehyd.

Công dụng: Gây ngủ, chống co giật, giảm đau nhẹ, dùng ngoài để sát khuẩn ở miệng.

Trong khoa răng miệng, thường dùng dung dịch 1 – 2% rửa và súc miệng để sát khuẩn và giảm đau.

3.3. Glutetimit

Biệt dược: Doridéne (Pháp), Elrodorm (CHDC Đức), Noxyron (Hungari).

Công dụng: thuốc gây ngủ, không thuộc nhóm barbituric, tác dụng nhanh. Dùng liều thấp làm thuốc an thần và để chuẩn bị gây mê, nhất là trường hợp người bệnh có mẫn cảm với các loại barbituric.

Dạng thuốc: viên nén 0,25g.

Người lớn: uống từ 1 – 2 viên khoảng 1 giờ trước khi tiến hành phẫu thuật về răng miệng. Để an thần, người lớn ngày uống từ 2 – 3 lần, mỗi lần nửa viên.

Ghi chú: Thuốc này ít độc hơn so với các loại barbituric, tuy nhiên đôi khi có thể gây buồn nôn hoặc ban đỏ ngoài da.

4. THUỐC AN THẦN, TRẤN TĨNH

Những thuốc này làm mất cảm giác lo lắng, sợ hãi, ngoài ra còn làm giảm cơ và gây ngủ nhẹ.

4.1. Meproamat: Thuốc độc bảng B.

Tên khác: Metyl-propyl-propandi-ol dicarbamat, Procalmadiol.

Biệt dược: Adaxin (Hungari), Equanil (Pháp), Meprotran (Liên Xô) Miltown (Anh).

Công dụng: Thuốc trấn tĩnh nhẹ dùng cho các trường hợp: trạng thái lo âu, nhức đầu, mất ngủ, dùng phối hợp với các thuốc khác để giảm co thắt, chống co giật và giảm đau.

Dạng thuốc: Viên nén 0,20 hoặc 0,40g.

Người lớn: Ngày uống từ 1 đến 4 lần, mỗi lần 0,20 hoặc 0,40g.

4.2. Hydroxyzin: Biệt dược Atarax (pháp), Lenopax (Ba Lan).

Công dụng: Tác dụng tương tự như meproamat, ngoài ra còn có tác dụng chống nôn và kháng histamin. Để chuẩn bị gây mê. Dạng thuốc: viên 25mg.

Người lớn: ngày uống từ 1 đến 4 viên chia làm 2 lần hay 4 lần.

4.3. Librium: Thuốc độc bảng B.

Biệt dược: Elenium (Ba Lan), Napoton (Rumani).

Công dụng: An thần, trấn tĩnh, gây ngủ nhẹ.

Dạng thuốc: Viên 10mg.

Người lớn: Ngày uống từ 1 đến 3 viên chia làm 1 – 3 lần.

Chống chỉ định: Nhược cơ nặng.

4.4. Diazepam: Thuốc độc bảng B.

Biệt dược: Seduxen (Hungari); Valium (Pháp), Dipam (Nam Tư), Eaustan (CHDC Đức).

Công dụng: như librium. Điều hoà hoạt động của hệ thần kinh thực vật. Dạng thuốc: Viên nén 5mg.

Người lớn: ngày uống từ 1 – 3 viên.

Chống chỉ định: như librium. Tránh dùng phối hợp với các loại barbituric.

5. THUỐC TÊ

Khi tiếp xúc với dây thần kinh hay ngọn các dây thần kinh cảm giác, thuốc tê làm mất cảm ứng của các ngọn thần kinh đó và ngăn cản sự truyền đạt xung tác theo các dây thần kinh ấy lên thần kinh trung ương.

Thuốc tê rất quan trọng trong khoa răng, miệng, dùng để làm cho người bệnh không đau khi mổ, nhổ răng, chữa răng. Trong điều trị răng, có ba phương pháp gây tê.

- Gây tê tiếp xúc hay gây tê bề mặt bằng cách bôi thuốc trên niêm mạc, có tác dụng trực tiếp trên ngọn các dây thần kinh.

- Tiêm thuốc tê vào niêm mạc, dây chằng, hay dưới màng xương, có tác dụng ngăn cản sự dẫn truyền ở các nhánh thần kinh ngoại biên.

- Gây tê vùng tiêm, đưa thuốc tê vào tiếp xúc với thân dây thần kinh, làm ngừng dẫn truyền ở đây và làm mất cảm ứng cả vùng thần kinh đó chi phối.

5.1. Các thuốc tê cocain và các chế phẩm của cocain

5.1.1. Cocain: Độc bảng A.

Tác dụng gây tê tại chỗ mạnh. Rất độc, gây nghiện và rất đắt, nên ngày càng ít được dùng.

Dùng trong khoa răng miệng dưới hình thức cocain chlorhydrat.

Để bôi trên lợi, làm tê trước khi tiêm thuốc, để chữa bệnh viêm quanh răng, để gây tê trước khi lấy tuỷ. Nay thường dùng dung dịch pecain 0,05– 0,02% gây tê niêm mạc.

5.1.2. Các chế phẩm của cocain

Procain chlorhydrat: Độc bảng B. Tên khác: Chlorhydrat p-amino benzoik-diethylaminoetanol; jenacain (CHDC Đức), Novocain, Scurocain, Syncain, Polocain (Ba Lan).

5.2. Procain chlorhydrat (novocain): Không độc bằng coain nhưng có thể gây tai biến (tai biến này thường liên quan với đặc ứng riêng từng người): trụy tim mạch, xuất hiện rất nhanh sau khi tiêm. Trong trường hợp đó, dùng ephedrin, cafein, long não. Nếu phản ứng từ từ có thể dùng barbiturat.

Công dụng: gây tê tại chỗ.

Vì tác dụng gây tê bề mặt yếu hơn cocain 14 lần, nên thường dùng để gây tê sâu.

Tác dụng gây tê mạnh nhưng chóng hết. Nếu thêm adrenalin thì tê lâu hơn.

Dung dịch 1 – 2% để gây tê tại chỗ, gây tê vùng. Có loại dung dịch tiêm procain chlorhydrat và adrenalin, 1mL chứa 20mg procain và 0,05mg adrenalin.

Liều tối đa: Tiêm bắp thịt (dung dịch 2%, mỗi lần 0,1mg, 24 giờ 0,1g. Mỗi lần nhổ răng thường dùng 1 đến 2 ống, mỗi ống có 2mL dung dịch tiêm 1 – 2%.

5.3. Pecain: Độc bảng A

Gây tê lâu hơn novocain ba lần.

Pecain dễ thấm qua niêm mạc, nhưng độc hơn novocain nhiều (dung dịch gây tê niêm mạc 0,05 – 0,02%) vì kết hợp bền vững với tế bào thần kinh.

5.4. Xylocain: Biệt dược: Lidocaine (Hungari), Xycain (Liên Xô), Xylina (Rumani), Xyclocitin (CHDC Đức).

Công dụng: thuốc gây tê mạnh gấp khoảng 3 lần procain, không trung hoà tác dụng của các sulfamid (khác với procain).

Dùng dưới dạng dung dịch nước 0,5%, 1 hoặc 2% (có thể dùng phối hợp với dung dịch adrenalin 0,001%).

Tiêm từ 2 đến 50mL dung dịch 0,5% khi phẫu thuật nhỏ, từ 25 đến 50mL dung dịch 1% trong các phẫu thuật lớn hơn.

Dung dịch xylocain 2% với adrenalin 1/80.000 dùng để nhổ răng. Mỗi lần nhổ răng thường dùng 1 – 2 ống. Mỗi ống 2mL.

Liều dùng tối đa ghi trong một số dược điển. Loại không kèm adrenalin: 0,2g trong 24 giờ, xylocain kèm adrenalin: 0,5g trong 24 giờ.

Ghi chú: Tránh tiêm xylocain vào mạch máu và tránh dùng cho các trường hợp có mẫn cảm, bị tổn thương nặng ở niêm mạc, mô bị nhiễm khuẩn.

Chống chỉ định tương đối: nhiễm khuẩn nặng, tăng huyết áp, trẻ nhỏ.

5.5. Paratoxycain (Maxicain)

Do thay $-NH_2$ ở procain bằng nhóm $-O-C_2N_5$ nên maxicain không gây cảm ứng ngoài da như procain mà mất tác dụng đối lập với sulfamid.

Gây tê mạnh trên niêm mạc (bề mặt và bề sâu).

Không làm giãn mạch, nên không cần phối hợp với adrenalin.

Dùng dung dịch 0,5– 2,5% hoặc thuốc mỡ 2%.

5.6. Mesocain: Thuốc độc bảng B. Biệt dược: Mesocain (Tiệp Khắc), Trimecain (Liên Xô).

Công dụng: gây tê trong các khoa ngoại: mắt, tai mũi họng, răng hàm mặt (như các chỉ định của novocain).

Liều dùng: tùy theo trường hợp nhưng không được tiêm quá 10mL trong 24 giờ.

Gây tê để nhổ răng thường dùng 2mL:

Ghi chú:

- Bảo quản tránh ánh sáng và khi đã mở ống thuốc ra phải dùng ngay.
- Tránh để thuốc tiếp xúc lâu với các bộ phận kim loại ở bơm tiêm.
- Bơm tiêm phải rửa sạch, tiệt khuẩn bằng cách đun sôi ngay trước khi dùng và khi tiêm xong phải tráng bằng nước.

5.7. Etyl clorua: Tên khác: Aethylin chloridum, Kelen, monocloroetan.

Công dụng: phun lên da gây cảm giác lạnh, sau đó mất cảm giác hoàn toàn từ 1 đến 2 phút. Để gây tê tại chỗ trong những phẫu thuật nhỏ: chích áp xe, nhổ răng dễ.

Còn dùng để thử phản ứng của răng.

Gây mê: dùng 2mL etyl clorua cho hít vào (cần thiết dùng thêm 3 – 4 lần), dùng trong tiền phẫu, thời gian ngủ rất ngắn, tỉnh dậy nhanh chóng.

6. THUỐC SÁT KHUẨN

6.1. Thuốc sát khuẩn không bền vững

6.1.1. Những chất oxy hoá

a) *Nước oxy già:* được dùng là một dung dịch nước oxy già 10 thể tích, nghĩa là khoảng 3% H_2O_2 , có thể bốc ra một thể tích oxy gấp 10 lần thể tích nước.

Người ta dùng cả loại 20 thể tích.

Có tác dụng sát khuẩn nhẹ, làm mất máu, mất mùi.

Nếu kích thích làm đau vết thương, gây đỏ ngứa xung quanh phải trung hoà bằng natri borat.

Nhờ men catalase ở các tổ chức dung dịch oxy già giải phóng oxy. Oxy chiếm

nhóm –SN ở protein vi khuẩn và sát khuẩn. Oxy bốc ra có tác dụng đẩy mủ, máu cục và tế bào chết ra ngoài nên làm sạch vết thương.

Công dụng: về điều trị răng, nước oxy già được dùng trong điều trị viêm tuỷ, viêm lợi, sâu ngà.

Pha loãng 1/5 hay 1/10 trong nước sôi, dùng để súc miệng trong viêm miệng, viêm lợi, viêm họng Vincent và nhiễm khuẩn họng. Nước oxy già 5 thể tích dùng để sát khuẩn lỗ hàn trong điều trị sâu ngà.

Trong ion liệu pháp, người ta dùng dung dịch oxy già 25% để cho ion OH đi vào ngà răng hay ống tuỷ chân răng (kỹ thuật D. Bernard).

b) *Perhydrol*: là nước oxy già 100 – 110 thể tích, có 30% H_2O_2 . Dùng để làm răng đã lấy tuỷ trở lại màu bình thường. Thổi không khí nóng vào răng đã bôi nước oxy già để cho oxy toả ra nhanh hơn và chiếu ánh sáng tử ngoại vào răng.

Nước oxy già 100 thể tích còn được dùng để rửa ống tuỷ trong phương pháp Lorenczy điều trị viêm tuỷ mạn tính 1 lần.

c) *Kali clorat*: là một chất oxy hoá mạnh, sát khuẩn yếu nhưng ít độc với niêm mạc, dung dịch 0,5 – 2% dùng để súc miệng.

d) *Acid cromic* (anhydric cromic):

Xem phân thuốc sát khuẩn ổn định: Acid và kiềm.

6.1.2. Halogen và dẫn xuất

a) *Iode*: Về răng, iode dùng để sát khuẩn và làm nổi màu mảng bám răng, cao răng và bôi vào lợi viêm, còn dùng ngoài trong điều trị nấm.

Trường hợp người bệnh có mẫn cảm với iode hoặc dùng quá lâu, iode có thể gây các hiện tượng nhiễm độc (chảy nước mắt, nước bọt, chóng mặt, viêm niêm mạc mũi, mắt, đường hô hấp,...).

Cồn iode: Để sát khuẩn ngoài da và niêm mạc.

Trong viêm lợi, viêm quanh thân răng, viêm họng, glycerin iode dễ dung nạp hơn. Hỗn hợp cồn iode và cồn aconit hai phần đều bằng nhau dùng để khử khuẩn niêm mạc và viêm miệng.

b) *Clo và hợp chất giải phóng clo*:

Clo thể khí màu xanh lục, mùi cay. Từ năm 1936, clo đã được dùng trong sát khuẩn ống tuỷ không thông bằng bột dẻo có độ clo cao giải phóng ra clo mới sinh, hay bằng ion liệu pháp.

Natri hypochloride: dung dịch có natri hypochloride, calci hypochloride, natri clorua, pha loãng với bảy phần nước để cọ rửa hàm giả bằng cao su lưu hoá và bằng kim loại, pha loãng đến 15 giọt vào cốc nước để súc miệng trong viêm lợi, miệng.

c) *Dung dịch Labarac*: dung dịch kiềm natri hypochloride pha loãng 20 đến 30% để băng và rửa, pha loãng 10% để súc miệng trong nhiễm khuẩn miệng, họng.

d) *Nước dakin*: dung dịch trung tính natri hypochloride dùng để rửa vết thương. Pha loãng 3 đến 5 phần nước để súc miệng. Pha loãng 10 đến 20 phần nước để tưới liên tục lên vết thương. Một số tác giả dùng dung dịch natri hypochloride đậm đặc 30⁰ clo để sát khuẩn ống tuỷ và pha loãng trong viêm miệng và herpes niêm mạc miệng.

e) *Fluor và fluorua*:

Mấy năm gần đây fluor đóng vai trò quan trọng trong vấn đề phòng bệnh sâu răng.

Để phòng bệnh sâu răng ở người trẻ và phụ nữ có thai.

Về điều trị, người ta dùng: natri fluorua, calci fluorua, magie fluorua, thiếc fluorua.

Vấn đề fluorua hoá nước uống, ở một số nước đã làm giảm tỷ lệ sâu răng đáng kể ở trẻ em.

Ở Pháp, còn cho uống nước khoáng có fluoride. Việc dùng fluoride tại chỗ bắt đầu được áp dụng rộng rãi bằng cách dùng thuốc đánh răng có fluoride hằng ngày hoặc từng thời gian đến bôi ở phòng điều trị răng miệng.

Liều lượng: Người mẹ trong thời gian có thai và nuôi con: 3 đến 4 viên 0,5mg natri clorua. Trẻ con bú: 1 viên 0,5mg một ngày. Trẻ từ 1 đến 3 tuổi: 1 đến 2 viên 0,5mg một ngày. Trẻ từ 3 đến 16 tuổi: 2 đến 3 viên 0,5mg một ngày.

Dung dịch fluoride (natri florua hay thiếc florua) 2 – 8%. Bôi 2 – 3 lần mỗi năm lên răng trẻ em từ 3 tới 12 tuổi làm giảm tỷ lệ sâu răng từ 40 đến 70%.

C.V. Black F. S. Mackay và một số tác giả đã nghiên cứu tới một độ chính xác lớn về liều lượng fluoride cần thiết trong nước uống: dưới 1mg/lít, không có tác dụng.

– 1mg/lít, răng được bảo vệ rõ rệt, sâu răng bị ức chế.

– Từ 1,80mg/lít trở lên, xuất hiện bệnh nhiễm fluoride.

Như vậy, người ta phải làm giảm fluoride ở nguồn nước uống có nhiều fluor (một số địa phương có tới 13mg/lít) và có thêm fluoride vào các nguồn nước không có đủ.

Bột dẻo có fluor để điều trị

Viện Eastman ở Paris (1964 – 1966) đã nghiên cứu ra fluostannol là bột dẻo có thiếc (II) fluorua. Tác dụng ngừng phát triển sâu răng của bột dẻo để điều trị này tiếp xúc với men và ngà được kéo dài hơn thuốc đánh răng có nhiều fluoride. Qua nhiều thí nghiệm thực nghiệm, người ta hy vọng là fluoride được cố định trên răng sữa và răng vĩnh viễn cho tới 10 – 13 tuổi.

Natri fluorua: là một tác nhân sát khuẩn và chống sâu răng ở nồng độ yếu (1/1000), ức chế quá trình phát triển của vi sinh vật trong sự lên men, không ngăn trở

hoạt động của những men có thể tan được. Hoạt động chống lại men đó giải thích sự giảm bớt sâu răng ở những người uống nước có nhiều fluoride.

Natri fluorua 75% dùng trong điều trị mòn men răng, sâu men, sâu ngà nông và tiêu cổ răng nông.

6.1.3. Chất khử oxy

Formol (formalin) formaldehyd là một dung dịch nước có từ 30 đến 40% aldehyt formic, 10 – 15% cồn metylic và 50% nước.

Đó là một chất sát khuẩn rất mạnh, diệt vi khuẩn và nha bào, làm se, mất mùi, đông albumin. Dung dịch nước trên 0,25% ăn da, ăn mòn nên không dùng trong tiết khuẩn.

Hơi formic kích thích da và niêm mạc, dung dịch formol bôi lợi miệng có thể gây hoại tử.

Dung dịch nước pha loãng để ướp làm đông cứng tổ chức tuỷ. Bột dẻo để ướp cổ điển gồm có formol, cresol, thymol, kẽm oxide, glycerin.

Dung dịch pha loãng 1 – 2% có glycerin dùng để súc miệng trong viêm miệng,

Formol tinh khiết hay hỗn hợp với methanol để tiết khuẩn đá mài, mũi đá mài răng và dụng cụ nhỏ.

Paraformaldehyd (hay trioxymetylen, triformol).

Dẫn chất trùng hợp của formaldehyd có thể tự phá huỷ để giải phóng formaldehyd hay formol. Bột trắng, trộn với bột dẻo có 20 phần xi măng oxy phosphat dùng để hàn, sát khuẩn, giải phóng từ formol.

Bột Robin gồm có trioxymetylen, minium, kẽm oxide, trộn với eugenol vừa đủ thành bột dẻo để hàn ống tuỷ và buồng tuỷ. Trioxymetylen còn có trong nhiều loại bột dẻo để khử khuẩn răng và trong kim gutta để hàn ống tuỷ.

Viên trioxymetylen dùng để tiết khuẩn khô và làm nóng dụng cụ, bảo quản dụng cụ đã tiết khuẩn, trong hộp và túi kín, tuyệt đối không được dùng để tiết khuẩn kim tiêm để gây tê bằng phương pháp này. Người ta đã cho thêm vào bột dẻo có formol những chất chống viêm có khả năng làm giảm tác hại gây viêm quanh cuống răng, phối hợp formol với corticosteroid hay steroid.

6.2. Thuốc sát khuẩn ổn định

6.2.1. Acid

Tính chất khử khuẩn của acid phụ thuộc nồng độ ion H^+ và khả năng xâm nhập ở các mô. Những acid vô cơ ít được dùng để sát khuẩn trong miệng vì ăn mòn tổ chức răng.

a) *Acidboric*: sát khuẩn nhẹ, không kích ứng. Nước boric 3% gạc thấm acid boric 11%, vaselin acid boric 10%, kể cả glycerin boric được dùng rất nhiều hồi đầu thế kỷ, tới nay không còn dùng.

b) *Acid chromic (Anhydric chromic)*: là chất oxy hoá và chất ăn da mạnh: glycerin, ête, cồn, có thể gây cháy nổ, nếu hoà không cẩn thận.

Có tác dụng đối với vi khuẩn yếm khí và thoi xoắn khuẩn. Sau khi bôi phải súc miệng bằng nước oxy già pha loãng.

Dung dịch 10 – 20% điều trị viêm loét lợi, viêm quanh răng có mủ.

Dung dịch 2 – 3% điều trị viêm lợi phì đại.

c) *Acid chromic* làm tiêu vôi của răng, răng dễ bị sâu nên được thay bằng acid trichloracetic.

d) *Acid trichloracetic* (Xem chương thuốc đắp).

e) *Acid salixylic* (Xem phần acid hữu cơ hay acid thơm).

6.2.2. Kiềm và kiềm thổ

Dung dịch nước kiềm phân ly ra ion OH có tác dụng sát khuẩn. Ngoài tác dụng này còn có tác dụng tiêu lớp sừng.

Những chất kiềm mạnh, ở trạng thái cô đặc là những chất độc ăn da, làm kết tủa albumin và xà phòng hoá chất mỡ gây hoại tử tổ chức.

a) *Calci hydroxide*: Bột trắng, vị nồng, rất kiềm, ít tan trong nước, dung dịch nước là nước vôi không ăn da, không kích thích.

b) *Calxyl*: Bột dẻo nước có calci hydroxide để sát khuẩn trong điều trị viêm nhiễm răng, để cầm máu trong chảy máu tủy, để trung hoà kích thích nguyên bào tạo ngà thứ phát dưới chất hàn vĩnh viễn. Ngày nay calci hydroxide dùng trong bột dẻo để chụp tủy sống: calcipulpe.

Vôi kết tủa tạo thành bột kết tinh nhỏ dùng trong bột dẻo và bột đánh răng. Vôi có 10% long não là một thuốc đánh răng tiết kiệm.

c) *Natri hydrocarbonat*: Natri bicarbonat.

Dung dịch 2% súc miệng để hoà tan chất nhót và trung hoà acid do lên men. Tinh thể natri bicarbonat để hoà vào thuốc đánh răng.

Natri borat hay borax, hàn theo tinh chế.

Sát khuẩn nhẹ, dung dịch 2% để súc miệng.

Thuốc bôi tưa: Natri borat 5g, glycerin 20g. Bôi vào lưỡi và miệng, chữa tưa và viêm miệng.

Phối hợp với dung dịch formol trong khử khuẩn dụng cụ tránh làm gỉ dụng cụ.

6.3. Muối khoáng của kim loại nặng

Muối của kim loại nặng hoà tan là những thuốc sát khuẩn kết tuả albumin nên còn làm se. Dung dịch quá đậm đặc thì ăn da và gây hoại tử tổ chức, làm hỏng dụng cụ, làm chậm quá trình lên sẹo và độc. Trừ muối kẽm và alumin, còn gần như tất cả đều nhuộm màu răng nên dùng rất hạn chế trong điều trị răng.

Bạc: Bạc sát khuẩn và hoạt động với một lượng nhỏ (vi lượng hoạt động). Kim bạc nguyên chất dùng để hàn ống tuỷ. Bạc được dùng nhiều trong các hợp kim để hàn răng.

Bạc nitrat (AgNO_3).

Để sát khuẩn, làm se trong nhiều loại tổn thương niêm mạc, Dung dịch 2% để súc miệng sát khuẩn và làm se trong viêm miệng. Bạc nitrat kết tuả clorua và protein tổ chức.

Bị các chất như eugenol, formol làm kết tuả.

Dung dịch 0,5 đến 0,1% dùng như một chất làm se niêm mạc để điều trị viêm lợi miệng, họng.

Dung dịch 10 – 25% dùng đốt chất, điều trị ngà viêm và mủ chân răng.

Vì làm thay đổi màu men răng nên chỉ dùng cho răng vĩnh viễn phía sau.

Muối làm mất màu đen của bạc nitrat: chấm iode, sau đó là natri hyposulfit.

Bạc nitrat còn dùng trong sát khuẩn ống tuỷ.

Dung dịch ammoniac của bạc nitrat, gọi là dung dịch Howe, ít độc hơn bạc nitrat mặc dù cô đặc (khoảng 46% dùng để phủ bề mặt ống tuỷ).

Để điều trị sâu răng sữa phải pha loãng ở tỷ lệ 1/3 (3 phần nước) để thấm vào cổ răng và ngà những răng bị tăng cảm giác, dung dịch này cũng làm đen răng, nên tránh dùng ở răng nanh và răng cửa.

6.4. Những chất hữu cơ hay hợp chất hữu cơ có halogen và kim loại nặng

6.4.1. Hợp chất hữu cơ có halogen

Iodoform: Trước kia được dùng rộng rãi trong điều trị vết thương nhiễm khuẩn và ngoài da, hiện nay đã bỏ không dùng vì mùi hắc, khả năng sát khuẩn yếu, có nguy cơ nhiễm độc và có hiện tượng dị ứng.

Về răng miệng, những rủi ro đó không đáng kể, nên vẫn còn được dùng.

Đặc biệt là khi dùng cho tổ chức ở sâu, iodoform rất ít gây dị ứng, do đó vẫn được dùng trong răng miệng, vì vết thương khi phẫu thuật nang, răng ngầm... tương đối ít và iodoform luôn được dùng trong sâu.

Cách dùng: Người ta làm mất mùi iodoform bằng gôm Peru.

- Dùng làm bột dẻo có iodoform (bột dẻo Walkoff).
- Dùng trong hỗn hợp iodoform và kháng sinh, oreomycin hay tetracyclin khác.
- Làm bắc iodoform 10% để trong những vết thương có góc ngách.

6.4.2. Dẫn xuất hữu cơ của clo

Cloramin T.

Công dụng: sát khuẩn mạnh, không kích ứng, thường được dùng ngoài da dưới dạng dung dịch.

Dùng ngoài: dung dịch nước 1 – 2% để rửa vết thương, súc miệng dung dịch 2 đến 5% để tiết khuẩn ống tủy và lỗ sâu.

Cloramin T diệt mầm bệnh khoảng bốn lần hơn dung dịch natri hypochloride có cùng một độ chuẩn clo, còn vững bền và ít kích ứng hơn natri hypochloride.

6.4.3. Hợp chất hữu cơ có thủy ngân

Thuốc đỏ thủy ngân: mercurochrome.

Công dụng: Thuốc đỏ có tác dụng khử khuẩn mạnh, nhất là đối với tụ cầu khuẩn, liên cầu khuẩn, trực khuẩn coli, lậu cầu khuẩn.

Về răng miệng, dung dịch 1% dùng để rửa vết thương, tước túi mủ huyết răng. Dung dịch 2% thay thế cồn iode để tiết khuẩn niêm mạc.

Merphen (borat phenyl thủy ngân) có tác dụng diệt vi khuẩn mạnh đối với cả vi khuẩn Gram dương, Gram âm, có bào tử hay không. Có thể dùng để khử khuẩn dụng cụ.

6.5. Cồn và glycol

Là những chất diệt vi khuẩn hơn kìm vi khuẩn, vì khi có nước làm đông protein của mầm bệnh nhanh chóng, nhưng không diệt bào tử.

6.5.1. Cồn ethylic

Cồn tuyệt đối là cồn khan, dễ cháy, để làm khô lỗ hàn và ống tủy. Cồn theo dược thư là cồn 95⁰, có thể pha loãng từ 90⁰ đến 20⁰ để dùng.

Tại chỗ, cồn gây xung huyết da, làm se, sát khuẩn. Theo Prico (1950), tác dụng diệt vi khuẩn của cồn ở ngoài da tăng dần theo tỷ lệ %. Ở cồn 20%, tụ cầu khuẩn và trực khuẩn E.coli bị chết trong mười giây, tăng tối đa ở 70% và khả năng diệt khuẩn không thay đổi cho tới 95%. Trong phẫu thuật, nên dùng cồn 70%, thấm ướt da tốt, bốc hơi từ từ, không làm hư hại chất sừng.

Hỗn hợp cồn và chloroform, dùng để sát khuẩn lỗ hàn, hiện nay không dùng trong điều trị sâu ngà.

6.5.2. Các phenol

Những hợp chất phenol có tính chất diệt khuẩn và khử khuẩn rõ rệt. Người ta chia loại monophenol gồm phenol, cresol, thymol, naptol và loại diphenol gồm resocxin, guaiacol.

Những dẫn xuất phenol có tác dụng hoá học trên chuyển hoá của vi khuẩn, ức chế hoạt động của một số men hay một số chất phát dục. Nó có hại đối với tế bào của tổ chức, với vi khuẩn ăn mòn và gây hoại tử.

a) Phenol:

Phenol ở thể lỏng với 10% nước, dùng trong tăng cảm giác ngà răng để sát khuẩn ống tuỷ và lỗ hàn răng. Phenol kết tuả albumin và có tác dụng trong sâu, hay gây hoại thư niêm mạc và da.

Tai biến: phenol làm trắng niêm mạc, cần điều trị bằng cồn, glycerin hay dầu, những chất này hoà tan phenol.

Trong khoang răng miệng, dù có kháng sinh, phenol vẫn rất thịnh hành, vì khả năng sát khuẩn và tính chất giảm đau. Được sử dụng trong nhiều loại thuốc sát khuẩn để điều trị ống tuỷ và sâu răng.

Hỗn hợp bonain có 33% phenol.

Phenol có long não: dịch lỏng có 30% phenol và 60% long não, hai chất kết tinh đó gặp nhau thì chảy ra. Được dùng để sát khuẩn và giảm đau trong điều trị viêm tuỷ và ống tuỷ nhiễm khuẩn.

Phenol có long não và mentol và phenol có thymol của Buckley cũng được sử dụng như phenol có long não.

b) *Cresol (cresylol, tricrezol)*: là hỗn hợp của ba loại cresylol đồng phân với tỷ lệ 25% para, 35% orto và 40% meta. Cresylol lấy từ hắc ín than đá. Cresol tinh khiết gọi là tricrezol. Gyal là người đầu tiên đã cổ vũ việc dùng cresol vào bột dẻo phối hợp với creolin và trioxymetylen. Mấy năm sau Buckley đã quy định dưới hình thức chất lỏng tricrezol-formalin. Những công thức thuốc có thành phần cơ bản là tricrezol dùng trong điều trị răng miệng có thay đổi và tỷ lệ phần trăm tricrezol thông thường, tricrezol được phối hợp với paraformandehyd và một số thuốc sát khuẩn khác như long não, iodoform, mentol nhằm tăng cường khuếch tán và khả năng sát khuẩn. Tricrezol khử khuẩn mạnh hơn phenol ba lần và ít độc hơn. Trong điều trị tuỷ, sát khuẩn ống tuỷ, hoà vào bột dẻo, hàn ống tuỷ để sát khuẩn hay ướp tuỷ.

Tricrezol formol là hỗn hợp có bốn phần tricrezol và một phần formol dùng để bắc hàn tạm thời trong điều trị tuỷ.

c) *Thymol (para-isopropyl-metacresol)*: có trong tinh dầu nhiều cây thuốc họ hoa môi như thymus, origanum...

Tại chỗ, thymol kích thích, làm se, đốt cháy, dùng làm chất sát khuẩn một phần tinh thể thymol nghiền với hai phần bột dẻo oxide kẽm để hàn buồng tuỷ và ống tuỷ.

Dung dịch 5% thymol trong cồn hay clorofoc dùng để khử khuẩn buồng tuỷ. Hỗn hợp với phenol, long não, mentol, cho những dung dịch dùng trong điều trị viêm tuỷ.

Thymol thường được hoà vào những bột dẻo có asen để diệt tuỷ. Thymol là chất giảm đau dùng trong tăng cảm giác vùng cổ răng và ngà.

d) *Guaiacol*: chế từ creosot, hay bằng tổng hợp từ pyrocatechin

Dung dịch 1/10 giảm đau tại chỗ và sát khuẩn, dùng trong đau dây thần kinh và đau khớp. Pha loãng tỷ lệ bằng nhau với glycerin dùng trong viêm huyết răng và viêm quanh răng. Còn dùng dưới hình thức thuốc mỡ guaiacol 1%, hay cồn iode có guaiacol 1/10.

e) *Creosot* là hỗn hợp những chất phenol gồm: creosot, guaiacol, cresylol, xylosol, lấy từ hắc ín gỗ và nhất là hắc ín của cây giẻ gai.

Thuốc độc bảng B. Trên da, creosot có thể gây bỏng, trên niêm mạc gây hoại tử.

Dùng ngoài, dung dịch pha loãng sát khuẩn và giảm đau, làm se dịu cơn đau của viêm tuỷ và tiết khuẩn ống tuỷ nhiễm khuẩn nhưng vì mùi hắc sâu, nên gần như bị bỏ hẳn không dùng nữa.

g) *Resocxin* (*Resocxinol*)

Dùng ngoài, resocxin sát khuẩn mạnh hơn phenol, ít độc và ít kích thích hơn, còn là một thuốc tê bề mặt.

Dung dịch nước 10 đến 20% dùng trong mũ chân răng, viêm loét lợi miệng, còn dùng trong thuốc súc miệng, viêm thanh quản, viêm họng.

Nay người ta dùng hyxyl resocxinol là dẫn xuất của resocxin, sát khuẩn mạnh hơn và ít độc hơn.

h) *Hexylresocxinol*: có tác dụng chống tụ cầu khuẩn, trực khuẩn E.coli, liên cầu khuẩn, trực khuẩn ưa acid.

Dung dịch 1/1000 với nước và glycerin để sát khuẩn ống tuỷ, súc miệng trong viêm lợi miệng và dùng trong thuốc đánh răng.

6.6. Acid hữu cơ hay acid thơm

a) *Natri benzoate*: là thành phần của nhiều dung dịch sát khuẩn để súc miệng. Acid benzoate không độc, cũng không cháy đối với niêm mạc miệng.

b) *Salixylic*: acid orthooxybenzoic, thành phần của tinh dầu Winter-green có metyl salixylat tổng hợp từ phenol.

Acid salixylic là một chất sát khuẩn mạnh hơn phenol, ít độc và ít cháy hơn. Dung dịch 1 đến 2 phần nghìn để súc miệng trong viêm họng, viêm miệng nhưng không nên dùng kéo dài, vì hại men răng. Bột hay dung dịch 10% trong ête, dùng trong điều trị tuỷ hoại tử.

Tương kỵ với antipyrin, alcaloid, long não, menthol.

c) Bôm Pera

Dùng ngoài có tính chất giảm đau. Phối hợp với một thuốc tê tại chỗ (procain) dùng trong điều trị viêm huyết răng, loét, đau của viêm quanh răng. Có trong một vài chất lỏng của xi măng hàn răng, trong bột dẻo có tính acid salixylic dùng làm tá dược trong vecni đánh răng.

d) Cồn benjoin: dùng trong viêm lợi miệng mạn tính. Benjoin trong ether, chloroform để làm dịu và sát khuẩn viêm tuỷ, dung dịch này cũng để cách ly lỗ hàn khi hàn silicat.

6.7. Tinh dầu bay hơi (dẫn xuất, thay thế tổng hợp)

Những chất bay hơi được dùng trong điều trị răng với tính chất sát khuẩn, làm tê, pha mùi thơm cho thuốc đánh răng và thuốc súc miệng. Đơn độc hay phối hợp với phenol, một số dùng để điều trị cơn đau của viêm tuỷ, một số khác để khử khuẩn và làm tê trong bột dẻo để hàn tạm thời răng còn sống, thường kích thích và ít khi chết tuỷ.

6.7.1. Eugenol ester metylic của alyl pyrocatechin

Eugenol là một phenol có trong tinh dầu đinh hương, trong tinh dầu của nhiều loại hương nhu (Ocimum) và trong tinh dầu của nhiều loại quế.

Dùng trong khoa răng miệng làm chất sát khuẩn và dịu đau. Được trộn với bột thuốc đánh răng do tác dụng sát khuẩn, thơm và lợi nước bọt, thay thế cho tinh dầu đinh hương, vì dễ hoà hợp với kẽm oxide hơn, để tạo thành eugenat kẽm dùng hàn tạm, sát khuẩn và dịu đau. Trong viêm tuỷ còn dùng làm bột dẻo để hàn buồng tuỷ và ống tuỷ.

Hỗn hợp với phenol, creosot, hay formol để điều trị ống tuỷ. Dung dịch eugenol trong dầu thảo mộc. hỗn hợp với colophon (tùng hương) và kẽm oxide để làm bột dẻo đắp lợi sau phẫu thuật lợi.

Tinh dầu đinh hương: chế do chung cất nụ đinh hương có từ 70 đến 80% eugenol. Dung dịch vàng nhạt, mùi vị đặc biệt, sát khuẩn và giảm đau, dùng trong viêm tuỷ cũng như eugenol, phối hợp với kẽm oxide làm chất hàn tạm.

6.7.2. Mentol là một alcol chế từ tinh dầu bạc hà hoặc tổng hợp

Tại chỗ, gây cảm giác lạnh, sau giảm đau niêm mạc, gây khiếm huyết do co mạch. Có trong hỗn hợp bonain.

Hoà với phenol, long não hay thymol, mentol tự hoá lỏng và dùng trong điều trị tuỷ để giảm đau và tê dịu. Trong đau dây thần kinh, đặc biệt là đau dây thần kinh tam thoa, người ta dùng thuốc xoa có dầu ôliu và menthol. Menthol còn dùng để làm thơm thuốc đánh răng.

6.7.3. Tinh dầu Wintergreen: do chung chất lá gaultheria procumbens, có 9/10 metyl salixylat.

6.8. Những chất màu

Xanh metylen: (chlorhydrat tetramethylthionin). Dung dịch nước hay glycerin 1/20 dùng trong viêm họng Vincent, viêm miệng loét.

Viofoc: Iodocloroxyquinolein: dùng để làm bắc gạc và thuốc mỡ 5% thay cho iodoform vì không có mùi.

7. THUỐC CHỐNG VIÊM TRONG RĂNG MIỆNG

7.1. Dẫn xuất của acid salixylic

Acid salixylic hiện nay rất ít được dùng để chống viêm, nhưng muối và este của nó được dùng rộng rãi.

Để giảm tính kích ứng dạ dày của aspirin, người ta đã điều chế những loại phối hợp với acid amin như glyccol, phenylhydramin, v.v...

Những ester mới của acid salixylic có một vài ưu điểm hơn những loại trên và đặc biệt hơn là aspirin.

Dùng salisuccyl, acid succinyl – disalicylic có một lượng acid salixylic cao trong máu, không kích ứng dạ dày thải trừ chậm (viêm khớp cấp, bán cấp và mạn tính).

7.2. Dẫn xuất của pyrazolin

Một số chất trong loại này chỉ là antipyrin và pyramidon sửa đổi đi, có tác dụng giảm nhiệt và chống đau hơn là chống viêm như sulfamipyrin, aminopropylon, isopyrin, gentisat, amidopyrin và là hỗn hợp dẫn xuất của pyramidon nên có thể gây giảm bạch cầu.

Phenylbutazon được hấp thụ qua da dưới dạng thuốc mỡ, có thể bôi trên niêm mạc miệng trong trường hợp viêm quanh cuống răng. Thuốc này có thể gây thủng dạ dày ở bệnh nhân có loét dạ dày, gây giảm bạch cầu, thải trừ chậm và tác dụng kéo dài.

Hydroxyphenylbutazon cũng đảm bảo được tính chất chống viêm của phenylbutazon nhưng tính chất giảm đau kém, rất hay được dùng trong viêm nhiễm, phù nề sau một sang chấn vùng răng miệng.

Piperilon có tác dụng giảm nhiệt, giảm đau, chống viêm mạnh hơn phenylbutazon.

7.3. Dẫn xuất của acid arylaxetic

Arthrodont là một chất chống viêm dùng trong răng miệng. Cấu trúc của nó có triterpenoid làm cho Arthrodont có tác dụng tương tự với corticoid. Hơn nữa, còn có tác dụng kìm vi khuẩn tại chỗ mà những dẫn xuất nội tiết chống viêm không có.

Arthodont có: acid glycyrrhetinic 1%.

Formaldehyd: 0,01%.

Dùng trong đau nhức của viêm lợi, viêm lợi chảy máu phản ứng của hàm giả. Là loại bột dẻo chống viêm để xoa nắn hay chải răng hai đến ba lần một ngày.

Acid niflumic (niflumil) chống viêm, giảm đau.

Dùng thay thế corticoid để điều trị viêm nhiễm vùng răng miệng (viêm lợi, viêm miệng, viêm quanh răng) và giảm đau (viêm quanh cuống răng, viêm tuỷ, viêm huyết răng).

Liều lượng: 2 đến 4 viên 250mg một ngày.

Dùng liều cao có thể gây kích ứng dạ dày.

7.4. Corticoid

Là một số chất nguồn gốc tự nhiên hay tổng hợp dẫn xuất của vòng pregnan, thể hiện nhiều tác dụng như loại hormon. Về điều trị răng miệng, chỉ sử dụng tác dụng chống viêm.

Trong rất nhiều steroid chống viêm, người ta phân biệt những corticoid điều hoà glucose (glucocorticoid) tự nhiên (cortizon và hydrocortison) và những dẫn xuất tổng hợp của nó có fluoride và không có fluoride.

Cortizon: Có tác dụng chống viêm, chống dị ứng và giảm đau.

Thường dùng theo sơ đồ điều trị sau đây:

– Điều trị tấn công (tối đa trong 2 tuần lễ):

Ngày đầu 200 đến 300mg.

Ngày thứ hai: 100 đến 200mg.

Các ngày sau đổi ngay từ 70 đến 100mg. Chia liều lượng dùng nói trên làm 4 đến 6 lần trong một ngày.

– Điều trị duy trì: giảm liều dùng hàng ngày từng 5mg một cho tới liều duy trì từ 50 đến 75mg trong một ngày.

Liều tiêm bắp gần xấp xỉ liều uống. Thường dùng dưới dạng viên nén 5mg hoặc 25mg.

Hỗn hợp tiêm bắp (1mL có 25mg cortison acetat).

Ghi chú: Trong thời gian dùng thuốc phải:

- Ăn nhạt, ăn nhiều protein, ít lipid và glucid.
- Cho uống dung dịch kali clorua.
- Cần dùng phối hợp với kháng sinh.
- Tránh dùng cortizon nếu bị tăng huyết áp, suy gan hoặc suy tim, không được dùng cho người đã hoặc đang bị loét dạ dày và tá tràng.

Hydrocortison: Trong khoa răng miệng, dùng với tác dụng chống viêm trong một số bột dẻo để hàn ống tuỷ (Độc bảng B).

Dentahydrocortison acetat: Tên khác: acetat prednisolon.

Do tác dụng chống viêm, dùng trong bột dẻo điều trị ống tuỷ răng, làm giảm tai biến phản ứng vùng cuống.

Kết luận về corticoid chống viêm:

Toàn thân: Theo như Robert C. Moreau, những corticoid chống viêm không có tác dụng điều trị mà chỉ tạm đỡ, do đó thường là những đợt điều trị kéo dài, có thể nhiều bất lợi. Vì điều trị bằng corticoid có nguy hiểm nên phải hạn chế điều trị từ 8 đến 10 ngày và cần phải theo dõi chặt chẽ, có thầy thuốc chuyên môn hiểu biết sâu để có thể hạn chế được tai biến và lựa chọn loại thuốc phù hợp với người bệnh.

Tại chỗ: Khi dùng tại chỗ, không có đáng ngại về độc hại của corticoid trên hệ thần kinh trung ương, trên đường tiêu hoá, kể cả những tác dụng phụ như giữ lại ion natri và thải trừ ion kali.

Về tác dụng chống viêm trong răng miệng, corticoid làm giảm đau của viêm quanh cuống sau kích thích hoá học, cơ học hay nhiễm khuẩn do điều trị tuỷ, làm giảm viêm và giảm phù nề trong điều trị viêm quanh khớp.

Về tác dụng phụ và độc tính, thực tế, liều lượng dùng trong khoa răng thấp và thời gian hạn chế nên không thể gây được những hiện tượng thứ phát cổ điển về không dung nạp thường thấy trong điều trị chung.

Ngược lại, việc sử dụng corticoid để chụp tuỷ trực tiếp, do tác dụng tại chỗ gây kìm hãm sự tạo ngà.

Theo một vài tác giả như Schroeder thì người ta dùng corticoid trong điều trị tuỷ nhiễm khuẩn nhưng ít được dùng hơn để chữa tuỷ lành. Điều trị bằng kháng sinh cộng với corticoid về lâm sàng thấy tốt, vì giảm đau ngay nhưng sau một thời gian tuỷ bị ức chế không phục hồi được và trở thành viêm mạn nên vấn đề này còn đang trong thời kỳ nghiên cứu.

7.5. Men

Quá trình sống của tế bào phụ thuộc vào những enzyme là những chất xúc tác vô cơ hay men hoà tan.

Phương pháp trị liệu bằng men ảnh hưởng thuận lợi trên thể phòng ngự và tái tạo tại chỗ, động viên những yếu tố của phòng ngự chung. Những men tiêu protein tăng

cường hoạt động của kháng sinh và tạo thành một phương pháp ứng dụng đơn thuần, không nguy hiểm.

7.5.1. Trypsin: Trypsin tinh khiết kết tinh được lấy từ tụy của bò, hoạt tính đạt mức tối ưu ở pH = 8. Trypsin phân giải protein thành acid amin, làm tiêu cục đông tơ huyết và những tế bào chết, không làm hại tới tế bào sống.

7.5.2. Alphachymotrypsin: Mới đầu dùng trong chấn thương để điều trị phù nề và lọc máu, sau đó đã được dùng rộng rãi cho những phản ứng viêm, không cứ ở vị trí nào hay do nguyên nhân gì.

Một số tác giả nhận thấy, dùng cùng một đơn vị protein, tác dụng chống viêm của chymotrypsin hơn hẳn của trypsin, có thể là hoạt động của men có tác dụng chống viêm.

7.5.3. Lysozym: Về hoá học, lysozym là một polypeptid bản chất là men, phân tử lượng cao. Khi không bị biến chất, lysozym không bị các men tiêu hoá tác hại.

Dùng tại chỗ, làm dịu phản ứng viêm, đặc biệt quan trọng ở vùng miệng, hầu, họng, làm giảm đau và giảm rối loạn cơ năng nhanh chóng. Tác dụng chống viêm này không ảnh hưởng đến khả năng bảo vệ tự nhiên của cơ thể. Là một chất cầm máu, lysozym còn có tính chất chống phù nề, chống virus, chống viêm, do đó là một vị thuốc được ưa dùng trong các bệnh ở miệng. Khi thiếu lysozym thì khả năng miễn dịch và bảo vệ của cơ thể bị suy kém.

7.5.4. Bromelain: Đặc điểm của các bromelain là nguồn gốc thực vật, khi mà những enzyme khác đều là từ những sản phẩm động vật như tụy hay lòng trắng trứng.

Như những enzym khác, các bromelain phân tách phân tử protein thành những phân tử kích thước nhỏ hơn hoặc thành acid amin, làm tiêu sợi huyết và phá trùng hợp những mucopolysaccharid, đặc biệt trong viêm nhiễm tại chỗ.

Các bromelain có tác dụng chống viêm như hydrocortison nhưng không có tác hại của hydrocortison. Về lâm sàng, các bromelain ngăn chặn, làm giảm nhanh chóng cơn đau của phản ứng viêm, làm đỡ phù nề, rút ngắn thời gian điều trị, làm giảm nguy cơ tái phát và đỡ chuyển thành mạn tính làm cho kháng sinh hoạt động mạnh, nhanh và chắc chắn hơn. Các bromelain hoàn toàn được dung nạp không độc và không có tác dụng phụ.

Công dụng: Toàn thân, gần đây đã có những biệt dược được trình bày dưới hình thức viên nén để dưới lưỡi là một phương pháp điều trị giữa toàn thân và tại chỗ. Như: chymalgyl có địa điểm phối hợp tác dụng của trypsin, chymotrypsin với tác dụng chống viêm của những dẫn xuất từ acid salixylic; Tersipain, maxilase dùng trong phù nề do răng, viêm miệng, viêm lợi, viêm miệng áp tơ, hư quanh răng; Lyso – 6 dùng trong áp tơ, viêm lợi, viêm miệng, Lichen, Herpes, có tính chất giảm đau, chống

nhiễm khuẩn và lên sẹo. Trong loại này, còn có Lysopain, căn bản là lysozym tinh khiết, Papain và baxitraxin, dưới dạng viên nén để dưới lưỡi dùng để điều trị viêm vùng miệng, hầu, như nhổ răng, cắt amidan, viêm miệng, biến chứng răng khôn,...

Tại chỗ: P.Toto đã thử xét nghiệm, sau khi điều trị ống tuỷ bằng trypsin thấy, cấy vi khuẩn âm tính. Nhiều kết quả tốt thể hiện trong hoại tử xương hàm, viêm xoang hàm, viêm quanh răng có mủ.

Lysozym và bromelain:

Hiện nay, có nhiều biệt dược bào chế dưới dạng kim để vào huyết răng sau khi nhổ, để dự phòng và điều trị trong có lysozym, bromelain, trường hợp nặng hơn thì dùng loại kim có lysozym, bromelain và neomycin. Loại bột dẻo có công thức như trên rất được ưa chuộng trong điều trị ống tuỷ nhiễm khuẩn. Phối hợp với kháng sinh, lysozym và bromelain giảm hiện tượng kháng vi khuẩn và giúp cho kháng sinh hoạt động triệt để và sâu hơn.

7.5.5. Papain: Men tiêu đạm lấy từ nhựa quả đu đủ.

Tương kỵ: dung môi hữu cơ và oxy hoá.

Liều tác dụng: 1 đơn vị là lượng men có thể làm đông, trong những điều kiện đã xác định.

Độc tính: Không có, dùng nạp tại chỗ, toàn thân. Không có hiện tượng gì ở bệnh nhân đã dùng papain liên tục từ nhiều tháng.

Chỉ định: Dùng riêng hay phối hợp để điều trị phản ứng dị ứng, viêm, rất tốt trong phù nề sau mổ, lặp lại tuần hoàn bình thường và giảm đau, không dùng cho người bệnh loét dạ dày.

Paikinase: Phối hợp papain với penicillin hay papain với baxitraxin.

Lysopain: Phối hợp lysozym, papain, baxitraxin, dưới dạng viên nén để dưới lưỡi, dùng trong viêm miệng, viêm lợi, viêm quanh răng, chống viêm, chống nhiễm khuẩn, cầm máu và lên sẹo.

8. KHÁNG SINH

Kháng sinh liệu pháp được sử dụng rộng rãi trong điều trị viêm nhiễm do vi khuẩn gây ra hoặc kèm theo triệu chứng bệnh lý khác.

Kháng sinh có nhiều tác dụng phụ và thường gây ra những chủng vi khuẩn kháng thuốc nên cần thận trọng.

8.1. Phân loại kháng sinh

– Nhóm β lactam:

– Các loại penicillin, methicillin, ampicillin, amoxicillin, cloxacillin; tamicillin, piperacilline, imipenem.

– Các loại Cephalosporin:

Thế hệ 1: Cefadroxil, Cephalexin, Cefalothin, Cephaxolin

Thế hệ 2: Cefaclor.

Thế hệ 3: Cefixim, ceftriaxon, cefuroxim, ceftazidim, Cefotaxim, Cepodoxim.

+ Nhóm tetracyclin:

Tetracyclin, doxycylin, clotetracyclin, oxytetracyclin, minocyclin, hexacyclin.

+ Nhóm Aminosit:

Amikacin, tobramycin, neomycin, gentamycin, kanamycin, streptomycin.

+ Nhóm Macrolid:

Azithromycin, roxithromycin, erythromycin, rovamycin, clarithromycin, spiramycin.

+ Nhóm Lincosamid:

Lincomycin, clindamycin.

+ Nhóm Quinolon:

Acididixic, lomefloxacin, ciprofloxacin, norfloxacin, ofloxacin, levofloxacin, gatifloxacin, moxifloxacin, pefloxacin, sparfloxacin.

+ Nhóm 5 – nitro – imidazol:

Clotrimazol, metronidazol, tinidazol, Secnidazol, miconazol, omidazol.

+ Nhóm Sulfamid:

Sulfaguanidin, sulfamethoxazol, suladiazin, sulfasalazin.

8.2. Tác dụng điều trị

8.2.1. Nhóm I

Penicillin sử dụng trong răng miệng:

Toàn thân: Penicillin phù hợp đặc biệt cho bệnh vùng răng miệng, vì phần lớn tổn thương ở đây là do liên cầu khuẩn, tụ cầu khuẩn là những loại cảm thụ với penicillin.

Để điều trị viêm xương tuỷ, áp xe do răng và vùng quanh răng, viêm tấy xương, viêm lợi miệng.

Để đề phòng ở những bệnh nhân mắc bệnh tim (viêm màng trong tim bán cấp), bệnh nhân thấp khớp, trước khi nhổ răng hoặc phẫu thuật.

Tại chỗ: dung dịch penicillin nồng độ từ 1.000 đến 100.000 đơn vị để súc miệng, nhỏ giọt trong ống tuỷ chân răng, ngách mủ, rửa các hốc phẫu thuật hay áp xe do răng.

Penicillin còn dùng dưới dạng bột dẻo để hàn ống tủy, dạng kim để đưa vào huyết răng sau khi nhổ.

Có thể dùng đồng thời cả toàn thân và tại chỗ.

Tai biến: Penicillin không độc, nhưng có thể gây dị ứng (sốt, đau đầu, mày đay).

Những tai biến này cần điều trị bằng thuốc kháng histamin. Khi dùng penicillin viên ở miệng mà bị bong, viêm lưỡi, viêm môi, thì điều trị bằng phức hợp vitamin B.

Khi dùng những lượng nhỏ penicillin tại chỗ phải thận trọng, vì có thể gây kháng thuốc.

Cloramphenicol: (Cloromyxetin, Levomyxetin, Typemyxin).

Về răng miệng:

Toàn thân: dùng trong viêm họng và viêm lợi miệng.

Tại chỗ: có thể đưa vào trong huyết ổ răng.

Hiện tượng kháng thuốc: ít gặp.

Kháng thuốc chéo với những kháng sinh khác chỉ thấy với một vài chủng thuốc với vi khuẩn Gram âm.

Tai biến: Cloramphenicol có thể gây suy tủy, gặp ở mọi lứa tuổi, cả nam và nữ, do:

- Liều lượng quá cao.
- Chữa kéo dài trong nhiều tuần, nhiều tháng.
- Điều trị cloramphenicol phối hợp với hydantoin.
- Nhất là những đợt chữa dứt quãng cho những tổn thương lành tính.

Điều trị: truyền máu tươi, tiểu cầu nhiều lần.

8.2.2. Nhóm II

Streptomycin: được chiết xuất từ môi trường nuôi cấy *Streptomyces griseus*.

Streptomycin có tác dụng tốt trong viêm xương tủy, viêm màng não do lao, lao niêm mạc.

Công dụng trong răng miệng:

Toàn thân: tiêm bắp (0,5g đến 2g một ngày) (1g – 1.000.000 đơn vị), tiêm dưới da, dùng 0,1g.

Tại chỗ: dung dịch 20.000 đơn vị trong 1mL để điều trị ống tủy, nhỏ giọt vào ống tủy, hay tiêm vào u hạt ở cuống răng.

Dùng streptomycin có kết quả điều trị tốt trong những trường hợp viêm nhiễm do lao.

Tai biến: thường là nhức đầu, chóng mặt, buồn nôn, sốt, viêm miệng, ngứa nổi mẩn, ù tai và điếc.

8.2.3. Nhóm III

Nhóm này bao gồm bốn thứ kháng sinh có cùng một nhân bốn vòng là naptaxen gọi là nhân tetracyclin gồm:

- Clotetraxyclin hay oreomycin.
- Oxytetraxyclin hay teramycin.
- Mexoxin hay demetylclotetraxyclin.
- Tetracylin.

Bốn loại tetraxyclin này công thức gần giống nhau, tính chất cũng tương tự nhau. Có tác dụng toàn thân và tại chỗ.

Hoạt phổ tác dụng đối với vi khuẩn: kìm vi khuẩn ở liều thường dùng, diệt vi khuẩn ở liều cao.

Tác dụng rộng rãi: phần lớn ở loại Gram âm, Rickettsia, virus. Trục khuẩn loại Hemophilus, Salmonella...

Bốn loại tetraxyclin có tác dụng kháng sinh như nhau, chỉ khác nhau về mặt dung nạp. Tetraxyclin khuếch tán tốt hơn và ít gặp biến chứng về tiêu hoá. Đôi khi bị ỉa chảy, chỉ cần ngừng thuốc là hết.

Điều trị kéo dài, có thể bị viêm ruột do tụ cầu khuẩn, cũng có thể bị nhiễm nấm *Candida albicans* dẫn tới viêm miệng. Khi đó, nên điều trị viêm ruột bằng erythromycin hay neomycin và *Candida albicans* bằng nystatin.

Liều lượng: uống, liều thường dùng: 1 – 2g mỗi ngày, chia làm 2 lần.

Trẻ em: 20mg cho 1kg cơ thể trong 24 giờ. Thường chỉ gặp hiện tượng không dung nạp về tiêu hoá.

Oreomycin (Công dụng trong răng miệng):

Toàn thân: Oreomycin chlorhydrat dùng trong viêm miệng, viêm quanh thân răng, viêm xương tuỷ, viêm hạch.

Tại chỗ: để vào vết thương phẫu thuật. Để bột oreomycin vào huyết răng bị viêm, sau khi nạo. Bột dẻo có oreomycin để điều trị ống tuỷ nhiễm khuẩn. Để đề phòng nhiễm khuẩn huyết nhẹ sau nhổ răng.

8.2.4. Nhóm IV

Spiramycin (Rovamixin): chiết xuất từ streptomyces ambofaciens. Tác dụng vào vi khuẩn Gram âm, nhưng kết quả không đều.

Đặc biệt, chỉ định trong các tổn thương kháng lại các kháng sinh thường dùng như penicillin, streptomycin, cloramphenicol, tetraxyclin.

Công dụng trong khoa răng miệng: Rovamixin là một trong những kháng sinh dùng nhiều trong răng miệng, do được dung nạp hoàn toàn, có nồng độ cao, kéo dài trong nước bọt và một phần lớn được thải trừ qua nước bọt.

Rodogyl là một sản phẩm phối hợp spiramycin base với metronidazol có tác dụng tốt trong lâm sàng:

Viên bao phim: hộp 20 viên. (Loại của RHÔNE-POULENC RORER).

Cho 1 viên	
Spiramycin base	750 000 UI
Metronidazol	125 mg

– Dược lực:

Rodogyl là thuốc phối hợp spiramycin, kháng sinh họ macrolid và metronidazol, kháng sinh họ 5-nitroimidazol, đặc trị các bệnh nhiễm trùng răng miệng.

– Phổ kháng khuẩn: hoạt tính kháng khuẩn của spiramycin trên các vi khuẩn thường gây bệnh vùng răng miệng như sau:

+ Vi khuẩn thường nhạy cảm: liên cầu khuẩn không phải D, phế cầu khuẩn, màng não cầu, *Bordetella pertussis*, *Actinomyces*, *Corynebacterium*, *Chlamydia*, *Mycoplasma*.

+ Vi khuẩn không thường xuyên nhạy cảm: tụ cầu khuẩn, lậu cầu khuẩn, liên cầu khuẩn D, *Haemophilus influenzae*.

+ Vi khuẩn đề kháng: Trục khuẩn ái khí Gram âm.

– Hoạt tính kháng khuẩn của metronidazol trên các vi khuẩn thường gây bệnh vùng răng miệng như sau:

+ Vi khuẩn thường nhạy cảm: Trục khuẩn yếm khí bắt buộc: *Clostridium*, *C. perfringens*, *Bifidobacterium bifidum*, *Eubacterium*, *Bacteroides fragilis*, *Melaninogenicus*, *Pneumocystis*, *Fusobacterium*, *Veillonella*, *Peptostreptococcus*, *Peptococcus*.

+ Vi khuẩn thường đề kháng: *Propionibacterium acnes*, *Actinomyces*, *Arachnia*;

+ Vi khuẩn đề kháng: trục khuẩn yếm khí không bắt buộc, trục khuẩn ái khí.

Tác dụng hiệp lực: Các CMI trung bình của hai hoạt chất riêng lẻ hoặc khi phối hợp cho thấy có sự hiệp lực ức chế một số chủng vi khuẩn nhạy cảm.

Như vậy, đối với *B. fragilis*, chỉ cần spiramycin 16 lần ít hơn và metronidazol 4 lần ít hơn.

– Dược động học:

Spiramycine hấp thu nhanh nhưng không hoàn toàn. Biến dưỡng ở gan cho ra chất biến dưỡng chưa biết rõ về cấu trúc hoá học nhưng có hoạt tính. Macrolide xuyên vào và tập trung trong thực bào (bạch cầu đa nhân trung tính, bạch cầu đơn nhân, đại thực bào phế nang).

Ở người, đạt nồng độ cao trong thực bào. Đặc tính này giải thích hoạt tính của các macrolid đối với các vi khuẩn nội bào.

Thải trừ qua nước tiểu và mật, tại đó nồng độ đạt 15 – 40 lần cao hơn nồng độ huyết thanh. Thời gian bán hủy huyết tương khoảng 8 giờ. Spiramycin đi qua sữa mẹ.

– Metronidazol được hấp thu, nồng độ hiệu nghiệm trong huyết thanh đạt sau 2 – 3 giờ và kéo dài hơn 12 giờ sau 1 liều uống duy nhất. Nồng độ cao trong gan và mật. Thải trừ chủ yếu qua nước tiểu làm nước tiểu có màu nâu đỏ. Metronidazol đi qua nhau thai và sữa mẹ.

Sự khuếch tán vào các mô vùng răng miệng:

Hai hoạt chất thành phần của rodogyl tập trung trong nước bọt, lợi và xương ổ răng. Nồng độ spiramycine và metronidazol (mg/mL) đo ở người 2 giờ sau khi uống 2 viên rodogyl như sau:

Nồng độ	Huyết thanh	Nước bọt	Lợi	Xương ổ răng
Spiramycin	0,68 +/- 0,22	1,54 +/- 0,41	26,63 +/- 9,65	113,9 +/- 41,16
Metronidazol	35,03 +/- 12,35	15,32 +/- 3,16	7,43 +/- 6,34	5,73 +/- 2,72

Chỉ định:

– Nhiễm trùng răng miệng cấp tính, mạn tính hoặc tái phát, đặc biệt là áp xe răng, viêm tấy, viêm mô tế bào quanh xương hàm, viêm quanh thân răng, viêm lợi, viêm miệng, viêm nha chu, viêm tuyến mang tai, viêm dưới hàm.

– Phòng ngừa nhiễm khuẩn răng miệng hậu phẫu.

Chống chỉ định:

– Chống chỉ định tuyệt đối:

– Trường hợp quá mẫn cảm với imidazol và/hoặc spiramycin và/hoặc tá dược đỏ cochenille A.

– Trường hợp quá mẫn cảm hoặc không dung nạp với gluten, vì có sự hiện diện của tinh bột mì (gluten).

– Trẻ dưới 6 tuổi (do dạng bào chế không phù hợp).

Chống chỉ định tương đối:

Disulfiram, rượu (do phải chú ý tính chất tương tác thuốc).

Chú ý:

a) Lúc có thai, cho con bú:

Ở động vật, metronidazol không gây quái thai và không độc với phôi thai.

Ở người, do thận trọng, tránh dùng rodogyl trong 3 tháng đầu thai kỳ, vì rodogyl qua được nhau thai.

Metronidazol và spiramycin qua sữa mẹ, tránh sử dụng rodogyl trong lúc nuôi con bú.

– Khi có tác động không mong muốn:

+ Ngừng dùng thuốc khi mất điều hoà, chóng mặt và lẫn dạng tâm thần.

+ Lưu ý nguy cơ có thể làm trầm trọng thêm trạng thái tâm thần của người bị bệnh thần kinh trung ương hay ngoại biên, ổn định hay tiến triển.

+ Trong khoảng thời gian dùng thuốc không được uống rượu (hiệu ứng antabuse).

+ Do sự hiện diện của cochenille A đỏ trong tá dược: có thể phản ứng dị ứng, kể cả suyễn, đặc biệt ở bệnh nhân dị ứng với aspirin.

b) Thận trọng lúc dùng:

Theo dõi công thức bạch cầu trong trường hợp có tiền sử rối loạn tình trạng máu hoặc điều trị với liều cao và/hoặc dài ngày.

Trong trường hợp giảm bạch cầu, việc tiếp tục điều trị hay không tùy thuộc mức độ nhiễm trùng.

Thận trọng khi phối hợp với levodopa, liên quan đến carbidopa: ức chế sự hấp thu carbidopa với việc giảm nồng độ levodopa trong huyết tương. Theo dõi lâm sàng và điều chỉnh liều levodopa.

– Các thuốc chống đông máu dùng uống (như warfarin): Tăng tác dụng thuốc chống đông máu và tăng nguy cơ xuất huyết (do giảm sự dị hoá ở gan). Kiểm tra thường xuyên hàm lượng prothrombin. Điều chỉnh liều dùng của thuốc chống đông trong thời gian điều trị với metronidazol đến 8 ngày sau khi ngừng điều trị.

– Vecuronium (dẫn chất curare không khử cực): metronidazol làm tăng tác dụng của vecuronium.

– 5 fluoro – uracil: làm tăng độc tính của 5 fluoro–uracil do giảm sự thanh thải.

– Metronidazol có thể làm tăng nồng độ lithium huyết.

Xét nghiệm cận lâm sàng.

Metronidazol có thể làm bất động xoắn khuẩn, do đó làm sai kết quả xét nghiệm Nelson.

c) Tác động không mong muốn:

– Rối loạn tiêu hoá: đau dạ dày, buồn nôn, nôn mửa, tiêu chảy.

– Phản ứng dị ứng: nổi mề đay.

Liên quan tới metronidazole:

– Vị kim loại trong miệng, viêm lưỡi, viêm miệng. Giảm bạch cầu vừa phải, hồi phục ngay sau khi ngừng dùng thuốc.

– Hiếm thấy và liên quan đến thời gian điều trị kéo dài: chóng mặt, mất phối hợp, mất điều hoà, dị cảm, viêm đa thần kinh cảm giác và vận động.

– Nước tiểu có màu nâu–đỏ do sự hiện diện của các sắc tố tan trong nước tạo ra từ sự chuyển hoá thuốc.

d) Liều lượng, cách dùng:

– Người lớn: 4 – 6 viên/ngày, chia làm 2 – 3 lần, uống trong bữa ăn. Trường hợp nặng (điều trị tấn công), liều có thể tới 8 viên/ngày.

– Trẻ em: 6 – 10 tuổi: 2 viên/ngày; 10 – 15 tuổi: 3 viên/ngày.

8.2.5. Nhóm V

Colimyxin, vancomyxin, carbomycin... Không dùng trong răng miệng.

Kháng sinh chống nấm: Nystatin (Nystatium).

Tên khác: Anticandin (Liên Xô), Fungicidin (Tiệp Khắc), Mycostatin (Mỹ).

Công dụng: có tác dụng trong sự phát triển của nấm *Candida albicans*, dùng các chứng bệnh do nấm này. Ký sinh ở đường tiêu hoá (do dùng thuốc kháng sinh loại tetracyclin kéo dài gây ra) hoặc đường sinh dục.

Liều lượng: người lớn ngày uống từ 3 – 10 viên 500.000 đơn vị. Trẻ em trên 12 tháng: ngày uống từ 2 – 6 viên 500.000 đơn vị. Dưới 12 tháng: ngày uống từ 1 – 3 viên. Thuốc mỡ (1g có 100.000 đơn vị): ngày bôi từ 2 – 3 lần, dùng thêm vài ngày sau khi đã khỏi.

8.3. Kháng sinh tổng hợp và bán tổng hợp

Penicillin là loại kháng sinh mà nhiều nhà nghiên cứu đã tìm tòi, sử dụng những tính chất đặc biệt của nó, đồng thời loại trừ những yếu điểm như: khả năng gây dị ứng và sự kháng thuốc mắc phải. Tìm ra phương pháp tổng hợp nhân penicillin (acid 6 – amin – penicillanic) đã mở ra một diện trường thí nghiệm rộng rãi đưa tới một loại chất mới.

Những penicillin có hoạt phổ tác dụng đối với vi khuẩn tương tự như penicillin G.

Tác dụng trên:

- Vi khuẩn Gram dương: tụ cầu khuẩn, liên cầu khuẩn α tán huyết hay gây mủ, phế cầu khuẩn.

- Vi khuẩn Gram âm: màng não cầu khuẩn và lậu cầu khuẩn.

- Xoắn khuẩn, một vài loại nấm...

Về răng miệng, những loại thuốc penicillin này đáp ứng được phần lớn các viêm nhiễm vùng miệng, họng do liên cầu khuẩn, tụ cầu khuẩn phối hợp với thoi xoắn khuẩn.

Người ta phân biệt:

- Penicillin G, Benzylpenicillin: Specillin có viên nén 200.000 và 20.000 đơn vị dùng tại chỗ trong răng miệng.

- Benzathin penicillin: Extencillin.

- Penicillin V: Oracillin.

- Phenethicillin: Synthecillin.

- Propicillin: Domocillin.

- Clomethocillin: Rixapen.

Những kháng sinh tác dụng trên liên cầu khuẩn sản sinh ra penicillinase:

Một số liên cầu khuẩn tiết ra penicillinase khi có penicillinase phá huỷ sẽ có tác dụng với vi khuẩn kháng penicillin.

Người ta phân biệt:

Methicillin: Flabellin, Penistaph.

Oxacillin: Bristopen.

Cloxacillin: Staphybiotic.

Dicloxacin.

Penicillin tác dụng trên vi khuẩn Gram âm:

Loại này chỉ có một dẫn xuất, tác dụng trên vi khuẩn Gram âm cũng như Gram dương.

Về răng miệng, có thể dùng thay penicillin–Streptomycin.

Ampicillin: penicillin.

Tác dụng trên vi khuẩn cảm thụ với penicillin.

Trình bày dưới dạng viên 250mg hoạt chất.

Người lớn: 6 đến 8 viên dùng trong 24 giờ, chia thành nhiều lần, uống xa bữa ăn.

Độc tính: yếu, có thể dùng điều trị kéo dài.

Có tai biến dị ứng, nhưng ít.

Kháng sinh bán tổng hợp ít tác dụng hơn kháng sinh thiên nhiên nhưng có cùng tính chất đối với vi khuẩn.

8.4. Hỗn hợp kháng sinh

Một phần do dị ứng, kháng thuốc, phần khác để có tác dụng hiệp đồng, người ta đã trộn hỗn hợp thuốc trong áp dụng điều trị.

Chỉ dùng hỗn hợp hai loại diệt vi khuẩn hay hai loại kìm vi khuẩn với nhau, không bao giờ phối hợp một loại diệt vi khuẩn với một loại kìm vi khuẩn.

Penicillin streptomycin: có từ 0,25 đến 1g streptomycin hay hydrostreptomycin hỗn hợp với 500.000 đến 1.000.000 đơn vị penicillin.

Khi dùng thuốc cần hết sức thận trọng.

Hỗn hợp này làm tăng giới hạn hiệu quả của mỗi loại và giảm nguy cơ kháng thuốc.

8.5. Những kháng sinh có tác dụng tại chỗ

Teramycin: Có tác dụng kìm vi khuẩn hơn diệt vi khuẩn với vi khuẩn Gram dương, Gram âm, Rickettsia, virus.

Công dụng trong khoa răng miệng:

Toàn thân: Dùng trong viêm xương hàm, viêm mô lỏng lẻo, toả lan, viêm tấy toả lan vùng sàn miệng, viêm miệng, loét miệng, hoại thư, herpes, nấm vùng cổ, mặt.

Tại chỗ: Teramycin dùng trong điều trị ống tuỷ và tổn thương quanh cuống, có một nồng độ đầy đủ trong ống tuỷ, sáu tuần sau khi cho vào tuỷ.

Eugenat có teramycin dùng trong viêm miệng loét cấp tính tốt hơn penicillin.

Thuốc mỡ 3% để xoa nắn lợi trong viêm quanh răng. Bột dẻo lỏng có teramycin (0,10g) và creosot điều trị viêm mạn tính có kết quả tốt. Bột dẻo đặc hơn để hàn buồng tuỷ, rồi hàn xi măng tạm.

Dung dịch teramycin 0,10g trong 5mL dung dịch sinh lý, rửa ống tuỷ 5 đến 6 lần 1 tuần, để điều trị viêm quanh cuống răng rất tốt, đạt kết quả 95%.

Teramycin điều trị tủy hoại thư và viêm quanh ổ cấp cũng có nhiều kết quả.

Ngoài ra, còn có kim gồm 5mg bột dẻo để hàn răng có 3mg trong 1g và viên nén có 50mg.

Baxitracin: là kháng sinh lấy từ vi khuẩn.

Công dụng trong khoa răng miệng: để điều trị ống tủy, để vào các vết thương ở miệng và mặt. Kim baxitracin 1000 đơn vị trong 1g để vào lỗ rò hay huyết răng nhiễm khuẩn.

Penicillin hay baxitracin có tác dụng hiệp đồng mạnh. Ngược lại, với penicillin, baxitracin không gây dị ứng.

8.6. Sulfamid

Sulfamid là một loại hợp chất tổng hợp dẫn xuất của para – amino – phenyl – sulfamid. Chất này có tác dụng kháng khuẩn với liên cầu khuẩn, màng não cầu khuẩn, phế cầu khuẩn, các mầm hoại thư sinh hơi, trực khuẩn Coli. Mủ, những chất phân huỷ của protein, acid para-aminobenzoic làm cho sulfamid mất tác dụng.

Tai biến khi dùng sulfamid: mẩn ngứa, phù nề mắt, sốt, đau đầu, nôn.

Tránh dùng sulfamid cho các trường hợp suy thận kèm bí đái, tổn thương nặng ở gan, mẫn cảm với sulfamid, phụ nữ cho con bú, trẻ sơ sinh...

Công dụng trong khoa răng miệng: dùng trong tai biến răng không, viêm huyết răng, áp xe. Nhưng hiện nay, người ta ưa dùng kháng sinh hơn.

Khi để vào huyết răng, nên dùng kim hay viên thì tốt hơn bột, vì để nhiều bột vào huyết răng làm chậm quá trình lên sụn và máu chậm đông.

Hỗn hợp các sulfamid:

Khi dùng hỗn hợp sulfamid, người ta thấy cộng thêm được hiệu quả kìm vi khuẩn, mở rộng hoạt phổ tác dụng đối với vi khuẩn, ít có tai biến không dung nạp, đặc biệt là tai biến về thận.

Tetrasulfamid. Trong 1 viên nén có sulfanilamid (0,10g) sulfathiazole (0,10g), sulfadiazin (0,15g) và sulfamerazin (0,15g).

Colarsamid: Novar hỗn hợp với para-aminophenyl – sulfamid: viêm họng thường, viêm họng do xoắn khuẩn, viêm miệng, viêm lợi.

Disulon: diaphenyl-sulfon iode có thêm morpholin iohydrat dùng dưới hình thức bột hay kim để vào huyết răng.

Hỗn hợp Sulfamid – Kháng sinh.

Trọng lượng phân tử của sulfamid thấp hơn penicillin, làm cho các chất này toả lan vào tổ chức nhanh, do đó, tác dụng điều trị lúc đầu cũng nhanh hơn. Công dụng trong khoa miệng: những chất hỗn hợp này có thể trộn với bột dẻo để hàn buồng tủy và ống tủy ngay lúc dùng.

9. THUỐC ĐẮP HẤP THU

Một số lớn vitamin được xếp vào loại thuốc đắp hấp thu. Tuy vậy, người ta chưa chứng minh được tác dụng của một chất cũng thuộc loại thuốc đắp hấp thu, mà chúng ta nói dưới đây, thuộc bản chất vitamin.

"Insadol" là chiết xuất chuẩn độ của phần không xà phòng hoá của mỳ ngô. Thiers đã dùng chất này để điều trị thấp khớp.

Dùng riêng thay phối hợp với kháng sinh thời gian ngắn. Insadol làm cho răng đỡ lung lay, trong viêm quanh răng, đỡ viêm nhanh chóng khi bị viêm do vi khuẩn hay do sang chấn, làm thuận lợi cho việc tái tạo xương ở răng. Như vậy, insadol bảo đảm cho việc điều trị tại chỗ có đầy đủ hiệu lực, có kết quả rất tốt trong điều trị những bệnh vùng quanh răng.

Thường dùng dưới dạng viên nén hay dung dịch nước.

10. THUỐC CẦM MÁU

10.1. Thuốc cầm máu tại chỗ

Chia ra nhiều loại:

- Loại thấm hút.
- Loại làm cháy và se.
- Loại giúp cho máu tạo thành cục máu đông.
- Loại làm co mạch máu hoặc làm cho mạch máu bền, dai hơn.

Loại thấm hút:

Loại thấm hút làm ngừng chảy máu, vì tạo thành lớp bảo vệ trên mao mạch, nhưng có thể gây chảy máu lại do cục máu đông bị bong khi thay băng.

Ngày nay, người ta đã bỏ phương pháp trị liệu cũ này, để dùng kỹ thuật tiên tiến hơn, không có nhược điểm nói trên.

Spongel: Biệt dược: geslaspon (CHDC Đức). Hiện nay rất hay dùng, được diệt khuẩn và tiêu đi được. Có tác dụng cầm máu kép:

- Dính chặt trên vết thương, bảo đảm cầm máu cơ học.
- Do khả năng giữ dịch cao để làm trụ cho những dung dịch cầm máu, đặc biệt là thrombin. Những chất có tính chất chống chảy máu như phèn, muối sắt, sợi thực vật của Fenghaward jambi, gôm, tinh bột, gutta pecca bột tale, than, nay đã bị bỏ hoàn toàn không dùng.

Loại cháy và làm se: để cầm máu tuy rằng người ta còn dùng vài loại acid pha khá loãng để không làm cháy (acid tricloacetic 5 – 10%). Dung dịch antipyrin đậm đặc có tính chất co mạch và cầm máu. Nước oxy già tinh khiết cũng được dùng trong chảy máu tuy.

10.2. Bổ trợ cho sự đông máu

Muốn cho cục máu được tạo thành, cần cho những chất cần thiết cho sự đông máu (prothrombin, thrombin, thrombokinas) và làm cho các chất chống đông máu mất tác dụng.

Thrombin hay thrombase: chế được từ huyết thanh ngựa.

Thrombin có tác dụng chuyển fibrinogen tan trong huyết tương thành fibrin làm đông máu.

Công dụng: cầm máu tại chỗ, rắc bột thrombin lên vết thương hoặc nhỏ từng giọt dung dịch thrombin hoà tan trong dung dịch natri clorua đẳng trương hoặc đắp gạc thấm thrombin. Máu được cầm nhanh (1 – 2 phút). Máu cầm rồi có thể bỏ gạc tấm thrombin đi nhưng cần cẩn thận không để vỡ cục máu đông.

Thường chỉ dùng tại chỗ, ít tiêm, không dùng cho các trường hợp chảy máu nặng.

Dạng thuốc thường là ống tiêm chứa 0,22mg bột để hoà tan vào 5mL dung dịch natri clorua đẳng trương hoặc dạng tấm spong gelatin vô khuẩn (spongel).

Thrombase: dùng về răng là loại phối hợp thrombin với kháng sinh, chỉ dùng tại chỗ trong răng miệng.

10.3. Thuốc cầm máu toàn thân

Calci clorua: công dụng là làm đông máu. Calci clorua uống ba ngày trước khi phẫu thuật (15g một ngày) để phòng ngừa chảy máu.

Còn dùng để chống dị ứng trong trường hợp nổi mẩn và các tai biến huyết thanh, chống viêm trong các trường hợp viêm phổi... giải độc trong ngộ độc do muối magie, acid oxalic, các muối hoà tan của acid fluorid, bồi dưỡng chất calci trong các trường hợp viêm ruột, phụ nữ có thai hoặc cho con bú, lao, trẻ em chậm lớn.

Tránh dùng nếu bị viêm thận, suy tim.

Cách dùng: uống 2 – 4g mỗi ngày (dung dịch, poxio).

Nếu chảy máu nhiều, có thể uống 6g ngày đầu và 2g các ngày sau.

Tiêm tĩnh mạch rất chậm: 0,50g mỗi lần 1 – 2 lần một ngày.

Vitamin K: vitamin chống chảy máu làm cho máu dễ đông.

Là một metylnaphtoquinon tan trong mỡ làm tăng prothrombin huyết.

Dùng dưới dạng thuốc tiêm, thuốc giọt, dung dịch dầu, viên.

Dùng năm ngày trước khi mổ để phòng chảy máu.

Vitamin K: không có tác dụng trong bệnh ưa chảy máu.

11. THUỐC KHÁNG HISTAMIN

Loại thuốc này được dùng trong dự phòng hay điều trị những phản ứng dị ứng, có thể xuất hiện trong khá nhiều trường hợp điều trị răng.

Thuốc kháng histamin tổng hợp:

Nhiều thuốc kháng histamin tổng hợp có tác dụng hiệp đồng với thuốc giảm đau, thuốc ngủ hoặc có khả năng gây tê.

Trong khi điều trị bằng các thuốc kháng histamin tổng hợp, cần tránh dùng các barbituric, cồn và các thuốc có cồn.

Dùng thuốc kháng histamin kéo dài, có thể gây ra quen thuốc, làm giảm tác dụng của thuốc. Khi thấy các phản ứng quá mẫn như ban đỏ, mẩn ngứa ngoài da, phải ngừng dùng thuốc ngay.

11.1. Dimedron

Tên khác: Dimedrolum, benadryl, Amidryl, Diabenzyl, Diphenhydramin.

Công dụng: Dimedron chống được các phản ứng mẫn cảm của da và niêm mạc, làm khỏi phát ban, chống co thắt, gây tê tại chỗ, an thần và gây ngủ.

Liều dùng: uống mỗi lần 0,03 – 0,05g. Mỗi ngày 1–3 lần. Dùng 10 – 15 ngày.

Liều dùng tối đa: Một lần: 0,10g (theo Dược điển Liên Xô), 24 giờ: 0,25g.

Không được dùng dimedron trong khi làm công tác lái xe, các công việc cần có phản ứng thần kinh và vận động.

11.2. AHĐ₃ (Biệt dược của CHDC Đức)

Dẫn chất tương tự như dimedron, dùng dưới dạng viên bọc đường 50mg.

Công dụng: như dimedron.

Trung bình: Người lớn ngày uống 3 lần, mỗi lần từ 1 đến 2 viên.

Nếu điều trị kéo dài, ngày uống từ 1 đến 2 lần, mỗi lần 1 viên.

Nên uống thuốc vào bữa ăn.

Nuốt viên thuốc với một ít nước không nhai.

TỰ LƯỢNG GIÁ

Chọn câu trả lời đúng nhất cho các câu hỏi sau bằng cách khoanh tròn vào chữ cái đầu câu

- Đặc biệt, chỉ định trong các tổn thương ở răng miệng do vi khuẩn kháng lại các kháng sinh thường dùng (penicillin, streptomycin, cloramphenicol, tetracyclin). Kháng sinh được lựa chọn là
 - Colimycin.
 - Vancomycin.
 - Cacbomycin.
 - Spiramycin.

2. Cloramin T: sát khuẩn mạnh, không kích ứng, thường được dùng ngoài da dưới dạng dung dịch.

- A. Dung dịch nước 1 – 2% để rửa vết thương, súc miệng, 2 – 5% để tiết khuẩn ống tuỷ và lỗ sâu.
- B. Dung dịch nước 2 – 5 % để rửa vết thương, súc miệng, 1 – 2% để tiết khuẩn ống tuỷ và lỗ sâu.
- C. Dung dịch nước 1 – 2‰ để rửa vết thương, súc miệng, 2 – 5‰ để tiết khuẩn ống tuỷ và lỗ sâu.
- D. Dung dịch nước 2 – 5‰ để rửa vết thương, súc miệng, 1 – 2 ‰ để tiết khuẩn ống tuỷ và lỗ sâu.

Phân biệt đúng sai các câu sau bằng cách đánh dấu (x) vào cột Đ cho câu đúng và cột S cho câu sai

STT	Nội dung	Đ	S
3	Spongel: Biệt dược: geslaspon (CHDC Đức). Hiện nay rất hay dùng, được diệt khuẩn và tiêu đi được. Có tác dụng cầm máu kép: Dính chặt trên vết thương, bảo đảm cầm máu cơ học .		
4	Spongel: Biệt dược: geslaspon (CHDC Đức). Hiện nay rất hay dùng, được diệt khuẩn và tiêu đi được. Có tác dụng cầm máu kép: – Do khả năng giữ dịch cao để làm trụ cho những dung dịch cầm máu, đặc biệt là thrombin.		
5	Calci clorua: công dụng là làm đông máu. Calci clorua uống 3 ngày trước khi phẫu thuật (15g một ngày) để phòng ngừa chảy máu.		
6	Vitamin K: chống chảy máu làm cho máu dễ đông. Là một metylnaphtoquinon tan trong mỡ làm tăng protrombin huyết. Dùng năm ngày trước khi mổ để phòng chảy máu.		
7	Vitamin K: là một metylnaphtoquinon tan trong mỡ làm tăng protrombin huyết. Dùng dưới dạng thuốc tiêm, Dùng 5 ngày trước khi mổ để phòng chảy máu.		
8	Cloramin T diệt mầm bệnh khoảng bốn lần hơn dung dịch natri hypochloride có cùng một độ chuẩn clo, còn vững bền và ít kích thích hơn natri hypochloride.		

9. Trình bày cơ chế và cách sử dụng thuốc tê.

10. Cách sử dụng thuốc giảm đau và an thần.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế (2002). *Dược thư quốc gia Việt Nam*.
2. Bộ môn Răng Hàm Mặt. Đại học Y Hà Nội. *Răng hàm mặt*, tập 1. Nhà xuất bản Y học, (1977)
3. Jan Lindhe (Fifth edition) *Clinical periodontology and implant dentistry*.
4. A.Borgetti, V.Monnet–Corti(2000 Editions CdP Groupe Liaisons SA). *Chirurgie plastique parodontale*.
5. Ralph E. McDonald, David R.Avery (1983 Fourth editon the C.V Mosby Company) *Dentistry for the child an adolescen*.

HỢP KIM DÙNG TRONG NHA KHOA

MỤC TIÊU

- 1. Phân loại được các hợp kim nha khoa.*
- 2. Trình bày được các đặc điểm cơ bản của hợp kim nha khoa.*
- 3. Trình bày được ưu nhược điểm của các công nghệ tạo mẫu kim loại.*

1. ĐẠI CƯƠNG

Kim loại thường được chia làm hai nhóm: kim loại có sắt và kim loại không có sắt. Kim loại “có sắt” gồm sắt và các loại thép. Kim loại “không có sắt” gồm các kim loại quý, kim loại thường và kim loại nhẹ.

Kim loại quý gồm vàng, nhóm platinum (gồm platinum, palladium, ruthenium, rhodium, iridium và osmium). Chúng được đặc trưng bởi tính bền vững về hoá học đối với sự oxy hoá, chống ăn mòn và đổi màu. Các hợp kim quý thường được gọi là “quý kim” vì giá cả của nó. Mặc dù bạc cũng là một quý kim, nhưng không phải là kim loại quý trong nha khoa vì kém đề kháng với ăn mòn và đổi màu. Các kim loại nhẹ như titanium, đặc trưng bởi khối lượng riêng thấp, các kim loại thường bao gồm nickel, cobalt... và các kim loại nặng khác.

Hầu hết kim loại dùng trong nha khoa là dưới dạng hợp kim. Hợp kim có nhiều ưu điểm so với các kim loại nguyên chất về đặc tính cơ học và lý học do được chế tạo để đạt đến tối ưu từ những kim loại thành phần. Ví dụ: Vàng nguyên chất có đặc tính mềm, dễ uốn, dễ dát mỏng, nhưng không đáp ứng được đòi hỏi để làm chụp hoặc cầu răng, nếu thêm 10% đồng vào vàng, sẽ tạo nên một hợp kim có độ bền kéo và độ cứng tăng gấp bốn lần.

Hợp kim sử dụng trong nha khoa chịu ảnh hưởng của ba yếu tố: những thay đổi công nghệ làm phục hình, các tiến bộ về luyện kim và những thay đổi về giá cả.

Năm 1907, Taggart trình bày tại Tập đoàn nha khoa New York (New York Odontological Group) về việc thực hiện inlay đúc, đây là báo cáo đầu tiên về áp dụng kỹ thuật đúc thay thế sáp trong nha khoa. Kỹ thuật này mau chóng được áp dụng cho cả onlay, chụp, cầu và hàm khung. Sau đó, vì vàng nguyên chất không đủ đáp ứng về tính chất vật lý, các hợp kim của vàng (có thêm đồng, bạc, platinum) vốn dùng làm

trang sức bắt đầu được sử dụng trong nha khoa. Từ năm 1948, do bạc bị đổi màu nên đã được thay thế bằng palladium.

Khoảng những năm 1930 của thế kỷ XX, người ta đã áp dụng những hợp kim thường để làm hàm tháo lắp. Từ đó, cả nickel–chromium lẫn cobalt–chromium ngày càng trở nên phổ biến so với hợp kim vàng vốn vẫn được dùng cho loại hàm giả này. Ưu điểm nổi bật của hợp kim thường là nhẹ, đặc tính cơ học tốt và giá thành rẻ, vì vậy, chúng đã ngày càng được thay thế hợp kim quý để làm phục hình kim loại.

Cuối những năm 1950, một bước đột phá đã diễn ra trong công nghệ nha khoa, ảnh hưởng sâu sắc đến việc chế tạo các sản phẩm phục hình. Đó là sự thành công trong việc làm mặt dán sứ trên kim loại. Cho đến trước thời điểm đó, hệ số giãn nở nhiệt của các hợp kim vàng cao hơn hẳn sứ, làm cho không thể đạt được sự gắn kết giữa hai cấu trúc này. Người ta nhận thấy thêm cả platinum và palladium vào vàng, sẽ làm giảm hệ số giãn nở nhiệt, đủ để kết dính vật lý hai cấu trúc. Đồng thời, nhiệt độ nóng chảy của hợp kim cũng tăng lên đủ để cho phép thiêu kết sứ trên hợp kim quý ở 1400°C (1900°F) mà không làm biến dạng vật phẩm.

Do sự phong phú của các loại hợp kim với các thành phần khác nhau để đáp ứng nhu cầu sử dụng ngày càng đa dạng, đặc biệt là khi giá vàng tăng cao vào những năm 1970 và nhất là từ 1978, việc phân loại hợp kim đã trở nên khó khăn, vì vậy, việc phân loại đã được xem xét lại.

2. PHÂN LOẠI

2.1. Các cách phân loại hợp kim trong nha khoa

2.1.1. Năm 1932, Dental materials Group at National Bureau of Standards (Hoa Kỳ) đã phân chia hợp kim vàng thành bốn loại theo độ cứng:

Loại 1: Mềm, VHN từ 50 – 90.

Loại 2: Trung bình, VHN từ 90 – 120.

Loại 3: Cứng, VHN từ 120 – 150.

Loại 4: Rất cứng, VHN ≥ 150 .

Trong nửa cuối của thế kỷ XX, nhiều hợp kim thường đã phát triển, thay thế cho hợp kim quý. Hầu hết hàm khung cũng như các phục hình cầu, chóp đã được làm từ hợp kim thường.

2.1.2. Năm 1984, Alloy Classification of the American Dental Association (ADA) đã đưa ra một phân loại đơn giản dựa trên cơ sở thành phần kim loại quý đối với hợp kim nha khoa, gồm ba loại:

- Hợp kim rất quý.
- Hợp kim quý.
- Hợp kim thường.

Bảng 13.1. Phân loại hợp kim nha khoa theo ADA 1984

<i>Loại hợp kim</i>	<i>Khối lượng kim loại quý</i>
Rất quý (HN)	$\geq 40 \text{ wt\% Au} \ \& \ \geq 60 \text{ wt\%}$ nguyên tố kim loại quý (Au + Ir + Os + Pd + Rh + Ru)
Quý (N)	$\geq 25 \text{ wt\%}$ nguyên tố kim loại quý
Thường (PB)	$< 25 \text{ wt\%}$ nguyên tố kim loại quý

Phân loại hợp kim nha khoa theo thành phần kim loại quý cần thiết cho việc ước lượng giá của phục hình, cần cho bác sĩ, kỹ thuật viên, bệnh nhân và cơ quan bảo hiểm.

Tên gọi “hợp kim bán quý” không nên dùng vì không chính xác. Các kỹ thuật viên thường dùng tên gọi “bán quý” để chỉ các hợp kim có nền là palladium hoặc bạc. Các hợp kim có $>50\%$ khối lượng paladium, bao gồm Pd–Ag, Pd–Cu, Pd–Co, Pd–Ga–Ag, Pd–Au, Pd–Au–Ag được gọi là quý. Từ quý cũng được dùng cho hợp kim Ag–Pd nếu chứa $>25\%$ palladium và các kim loại quý khác. Các hợp kim rất quý và quý thường được đóng gói và tính giá theo các lô 1, 2 hoặc 20 dwt (pennyweight).

2.1.3. Từ 1989, phân loại vẫn gồm bốn loại nhưng có bổ sung thêm: tất cả các hợp kim đúc đòi hỏi phải đáp ứng các test về độ tính, đổi màu, giới hạn chảy dẻo, phân trăm giãn dài. Như vậy, các tiêu chí: độ cứng, giới hạn chảy dẻo và phân trăm giãn dài là cơ sở của phân loại này.

Bảng 13.2. Đặc tính cơ học của hợp kim
(Mechanical Property Requirements of American Dental Association Specification)

Loại hợp kim	Giới hạn chảy dẻo (MPa) (độ lệch 0,1%)		Giãn dài tối thiểu (%)	
	Sau ủ	Sau làm cứng	Sau ủ	Sau làm cứng
I (mềm)	Tối đa 140	Không	18	Không
II (trung bình)	140 – 200	Không	19	Không
III (cứng)	200 – 340	Không	12	Không
IV (rất cứng)	340	500	10	2

Loại 1: Mềm, cho những phục hình ít chịu lực: inlay.

Loại 2: Trung bình, phục hình chịu lực trung bình: onlay.

Loại 3: Cứng, cho những phục hình chịu lực: onlay, chụp, cầu ngắn.

Loại 4: Rất cứng, cho những phục hình chịu lực cao như chốt ống tuỷ, chụp, veneer mỏng, cầu dài, hàm khung.

Theo phân chia làm 4 loại của ADA và chỉnh lý năm 1989, 4 loại hợp kim để làm

phục hình toàn kim loại và kim loại cấy nhựa được sắp xếp như sau (dựa theo đặc tính chứ không theo thành phần):

Loại 1: Mềm, VHN từ 50 – 90, cho phục hình ít chịu lực như inlay.

Loại 2: Trung bình, VHN từ 90 – 120, phục hình chịu lực trung bình như onlay, chụp 3/4 đầy, cùi giả, cầu, chụp toàn bộ.

Loại 3: Cứng, VHN từ 120 – 150 cho những phục hình chịu lực cao như onlay, chụp, cầu ngắn, chụp 3/4 mỏng, các cầu và cùi giả nhỏ, nền hàm.

Loại 4: Rất cứng, VHN ≥ 150 cho những phục hình chịu lực rất cao như chốt ống tuỷ, chụp, veneer mỏng, cầu dài, khung và các thanh ngang của khung.

Loại 1 và 2 thường được gọi là “hợp kim inlay”, loại 3 và 4 còn được gọi là “hợp kim chụp và cầu”.

2.1.4. Năm 2003, Hội đồng khoa học của ADA đã xem xét lại sự phân loại, bao gồm thêm titanium như một mục riêng trong nha khoa. Titanium là một trong những kim loại có tính tương hợp sinh học cao nhất trong các ứng dụng y khoa cũng như nha khoa và được coi như có đặc tính tương tự kim loại quý.

2.2. Phân biệt hợp kim nha khoa

Do có nhiều loại hợp kim để lựa chọn nên ngoài các phân loại chính thức nêu trên, còn cần phải xem xét theo chỉ định áp dụng và thành phần của hợp kim để phân biệt:

2.2.1. Phân biệt theo chỉ định

Cần chú ý là hợp kim dùng cho phục hình sứ – kim loại có thể dùng cho phục hình kim loại toàn bộ nhưng không phải là ngược lại. Nguyên nhân chính là do hợp kim không thể tạo một lớp oxide mỏng và ổn định để liên kết với sứ, độ nóng chảy có thể thấp nên gây biến dạng lún hoặc bị chảy ở nhiệt độ thiêu kết sứ, độ giãn nở nhiệt cũng không tương thích với độ giãn nở nhiệt của sứ.

2.2.2. Phân biệt hợp kim bằng các nguyên tố chính

Khi phân biệt hợp kim theo thành phần, người ta xếp theo trình tự giảm dần, từ thành phần chiếm nhiều nhất đến các thành phần khác. Ngoại lệ cho sự sắp xếp là khi có thành phần ảnh hưởng nhiều đến đặc tính hoặc ảnh hưởng đến tính tương hợp sinh học của vật liệu hoặc cả hai.

Ví dụ, hợp kim nickel–chromium–molybdenum–beryllium thường được gọi là hợp kim nickel–chromium–beryllium vì beryllium vừa góp phần quan trọng đối với tính dễ đúc và kiểm soát sự tạo thành lớp oxide ở nhiệt độ cao nhưng có độc tính so với các kim loại khác. Molybdenum (Mo), tungsten (W) thường có nhiều hơn beryllium để làm giảm hệ số giãn nở nhiệt.

Bảng 13.3. Phân loại hợp kim theo ứng dụng
(Classification of Alloys for All-Metal Restorations, Metal-Ceramic Restorations, and Frameworks for Removable Partial Dentures)

Hợp kim	Kim loại toàn bộ	Sứ – Kim loại	Hàm khung
Rất quý	Au–Ag–Cu–Pd Hợp kim cho sứ – kim loại	Au–Pt–Pd Au–Pd–Ag (5–12wt% Ag) Au–Pd–Ag (>12wt% Ag) Au–Pd	Au–Ag–Cu–Pd
Quý	Ag–Pd–Au–Cu Ag–Pd Hợp kim cho sứ – kim loại	Pd–Au Pd–Au–Ag Pd–Ag Pd–Cu Pd–Co Pd–Ga–Ag	Ag–Pd–Au–Cu Ag–Pd
Thường	Ti nguyên chất Ti–Al–V Ni–Cr–Mo–Be Ni–Cr–Mo Co–Cr–Mo Co–Cr–W Al–đồng thiếc	Ti nguyên chất Ti–Al–V Ni–Cr–Mo–Be Ni–Cr–Mo Co–Cr–Mo Co–Cr–W	Ti nguyên chất Ti–Al–V Ni–Cr–Mo–Be Ni–Cr–Mo Co–Cr–Mo Co–Cr–W

2.3. Các kim loại quý dùng trong nha khoa

Trên bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học, có tám kim loại quý: vàng, các kim loại nhóm platinum (platinum, palladium, rhodium, ruthenium, iridium, osmium) và bạc. Tuy vậy, trong môi trường miệng, bạc khá hoạt động nên không được coi là kim loại quý. Các kim loại quý thường được dùng trong hợp kim làm inlay, onlay, chụp, cầu sứ – kim loại. Chúng là những hợp kim ít bị đổi màu và ăn mòn. Từ “kim loại quý” chỉ có nghĩa tương đối. Trong số bảy kim loại quý, chỉ có *vàng*, *palladium* và *platinum* đóng vai trò quan trọng trong các hợp kim nha khoa.

Về tên gọi: Karat và Fineness

Karat dùng để chỉ phần của vàng nguyên chất có trong 24 phần của một hợp kim. Ví dụ: vàng 24 karat là vàng nguyên chất, vàng 22 karat là hợp kim chứa 22 phần vàng nguyên chất và 2 phần kim loại khác.

Fineness dùng để mô tả hợp kim có vàng bằng số phần vàng trên 1000. Ví dụ: vàng nguyên chất có fineness 1000, hợp kim 650 chứa 65% vàng. Như vậy, thang đo fineness chính là bằng 10 lần của thang đo %. Trong ví dụ trên, 650 fineness alloy có 65% vàng nguyên chất.

Trong thực tế, fineness được coi là thực tế hơn karat, nhưng nói chung không được dùng phổ biến trong hợp kim nha khoa.

Bảng 13.4. Phân loại hợp kim vàng theo karat và fineness.
(Gold alloys commonly use karat and fineness classifications)

Khối lượng vàng (%)	Karat	Fineness
100	24	1000
75	18	750
58	14	583
42	10	420

2.4. Hợp kim thường

Là những hợp kim chứa $\geq 75\%$ khối lượng các nguyên tố kim loại thường hoặc $< 25\%$ khối lượng kim loại quý. Kim loại thường là thành phần *không có giá trị* của hợp kim đúc nha khoa, vì chúng rẻ và thường có mức phản ứng cao với môi trường. Tuy vậy, chúng có ảnh hưởng đến khối lượng riêng, độ bền và độ cứng, cũng như tạo thành lớp oxide (điều này lại rất cần cho phục hình sứ – kim loại), cũng có một vài kim loại thường có thể dùng để bảo vệ kim loại khỏi bị ăn mòn bằng cách thụ động hoá (passivation). Kim loại thường có mặt trong thành phần hợp kim nha khoa khá phong phú: bạc, nickel, chromium, nhôm, đồng, kẽm, indium, thiếc, gallium, molybdenium, beryllium, tungsten...

Từ *hợp kim thường* được dùng là do trước đây, trong hợp kim loại này, có một lượng nhỏ palladium. Ngày nay, các từ *hợp kim thường*, *hợp kim chủ yếu là kim loại thường* được dùng đồng nghĩa. Theo trình tự thời gian, có ba loại hợp kim thường đã được sử dụng trong nha khoa:

- Hợp kim thép không gỉ.
- Hợp kim nickel–chrome.
- Hợp kim cobalt–chromium.

2.5. Những tiêu chí của hợp kim đúc nha khoa

Hợp kim đúc nha khoa được dùng trong labo để làm inlay, onlay, chụp, cầu, các phục hình cố định sứ – kim loại, kim loại cận nhựa, chốt ống tuỷ, hàm khung... Hợp kim cần đáp ứng được các tiêu chí chung như sau:

- Phải có tính tương hợp sinh học, không tạo ra độc chất gây nguy hiểm hoặc gây dị ứng đối với người sử dụng và với bệnh nhân.
- Phục hình phải có tính chống ăn mòn và không bị thay đổi trong môi trường miệng.
- Các đặc tính lý học và cơ học, như tính dẫn nhiệt, nhiệt độ nóng chảy, hệ số giãn nở nhiệt, độ bền... cần được đáp ứng, thoả mãn các giá trị tối thiểu và thay đổi theo những đòi hỏi khác nhau của các ứng dụng phục hình.
- Phải không có những đòi hỏi quá đáng trong sử dụng, cần đạt được tính khả thi đối với trình độ chuyên môn thông thường của kỹ thuật viên cũng như bác sĩ.

- Các kim loại, hợp kim và vật liệu đi kèm phải đầy đủ, không đắt quá.
- Riêng đối với gia công trong labo, hợp kim cần dễ nấu chảy, dễ đúc, dễ hàn, dễ đánh bóng, ít co, không phản ứng với vật liệu làm khuôn đúc, không bị lún khi thiêu kết sứ.

2.6. Công nghệ tạo mẫu kim loại

Các phục hình kim loại toàn bộ có thể được thực hiện trực tiếp trên miệng: trám bằng vàng lá và amalgam. Một loại vật liệu nhồi nén liên kim loại khác cũng đã được nghiên cứu phát triển bởi Viện Quốc gia Tiêu chuẩn và Công nghệ Hoa Kỳ để thay thế amalgam nhưng chưa được triển khai trong thực hành.

Công nghệ đúc: Các loại phục hình kim loại như inlay, onlay, chụp, cầu, các phục hình cố định sứ – kim loại, kim loại cận nhựa, chốt ống tuỷ... đã được thực hiện bằng phương pháp đúc từ một thế kỷ qua. Hợp kim vàng đã chứng tỏ có ưu thế về độ cứng và độ bền so với các vật liệu phục hình khác. Phục hình sứ – kim loại được làm với sườn kim loại đúc cũng chứng tỏ sự bền vững và thẩm mỹ.

Đối với sườn kim loại được sử dụng làm nền cho sứ, công nghệ *lá kim loại* cũng được sử dụng thay cho *sườn đúc*. Các lớp lá kim loại được ép nóng trên dye và xử lý nhiệt trên lửa gas để làm tăng độ bền trước khi đắp sứ. Quá trình này tuy tránh được việc phải tạo mẫu sáp nhưng phải tạo khuôn chịu lửa, nấu chảy và đúc kim loại vào khuôn, cũng cần nhiều thời gian để ép nóng và chỉnh sửa sườn kim loại. Hơn nữa, bề mặt các lớp kim loại để đắp sáp còn có những *vùng tích tụ ứng suất* có thể làm giảm độ bền của phục hình. Tuy vậy, kỹ thuật này cho phép tạo những lõi kim loại có độ dày chỉ khoảng 100µm hoặc mỏng hơn, do đó có thể giúp tiết kiệm mô răng và tăng độ dày của lớp sứ, nhờ đó tăng tính thẩm mỹ.

Công nghệ CAD – CAM (Computer-Aided Designing – Computer-Aided Manufacture) được sử dụng trong nha khoa để thiết kế kích thước và hình dáng của phục hình và chế tạo phục hình bằng sứ từ các khối sứ hoặc các chi tiết kim loại khó đúc: titanium và hợp kim titanium.

Công nghệ mài: trong phương pháp này, người ta không dùng công nghệ đúc để thực hiện chụp kim loại toàn bộ hoặc sườn kim loại. Quá trình mài bản sao gồm tạo mặt ngoài và lấy bỏ phần lõi để tạo bề mặt bên trong căn cứ theo các thông số bề mặt đã được tính toán và ghi lại trong computer.

Tuy vậy, phương pháp *nấu chảy* và *đúc hợp kim* vẫn là phương pháp được sử dụng phổ biến nhất cho các quá trình làm việc ngoài miệng. Phương pháp đúc cổ điển gồm việc tạo một khoảng trống do mẫu sáp đã được lấy đi, thay thế bằng hợp kim. Mẫu sáp được tạo trên mẫu hàm, được đổ từ khay lấy dấu trong miệng, sau đó được bao lại bằng vật liệu tạo khuôn gọi là *bột đúc* hay *bột bao*. Bột đúc là hỗn hợp của nước, silica và

chất gắn gồm thạch cao, magnesium ammonium phosphate, ethyl silicate. Sau khi vữa bột đúc cứng, sáp được đốt cháy khỏi khuôn đúc, kim loại nóng chảy được đúc vào khoảng trống trong khuôn đúc dưới áp lực hoặc lực ly tâm.

Trong khoảng 20 năm trở lại đây, đã có nhiều tiến bộ trong lĩnh vực này. Do có nhiều loại hợp kim khác nhau, bác sĩ cần biết lựa chọn cho những chỉ định khác nhau: kim loại cận nhựa, sứ – kim loại, kim loại toàn bộ... Kỹ thuật viên cũng cần hiểu biết hơn về các loại hợp kim, vì nhiều bác sĩ không rõ lợi ích cũng như bất lợi của các hệ thống hợp kim trong các ứng dụng cụ thể khác nhau (theo Hoàng Tử Hùng). Như vậy, sự liên hệ giữa bác sĩ và kỹ thuật viên là điều quan trọng cho sự lựa chọn.

3. ĐẶC ĐIỂM CỦA HỢP KIM NHA KHOA

3.1. Sự co đúc

Hầu hết kim loại, hợp kim, kể cả vàng, co lại khi chuyển từ trạng thái lỏng sang rắn. Đây là điểm quan trọng đối với nha khoa. Ví dụ, nếu khuôn đúc vừa vặn với mẫu đúc, vật đúc sẽ nhỏ hơn so với mẫu do bị co lại.

Sự co diễn ra theo ba giai đoạn:

- Co do nhiệt độ của kim loại lỏng từ nhiệt độ nóng chảy đến khuôn đúc, giai đoạn này không ảnh hưởng đến vật đúc vì khi kim loại co lại trong khuôn đúc, kim loại nóng chảy tiếp tục chảy vào để bù trừ.

- Co của kim loại trong quá trình thay đổi từ lỏng sang rắn.

- Co do nhiệt độ của kim loại từ khi rắn đến nhiệt độ thường.

Sự co khác nhau của các hợp kim là do thành phần của chúng. Platinum, palladium, đồng làm giảm độ co đúc, vàng nguyên chất co nhiều, xấp xỉ độ co giãn vì nhiệt.

Nói chung, độ co đúc ít hơn độ co tuyến tính vì nhiệt, điều này có vẻ bất hợp lý vì hai suy luận giả định sau:

- Khi khuôn đúc được lấp đầy kim loại lỏng, kim loại sẽ đặc lại bắt đầu ở thành khuôn do nhiệt độ của khuôn thấp hơn nhiệt độ kim loại nóng chảy.

- Trong giai đoạn cứng đầu tiên, lớp kim loại cứng sát với thành khuôn còn yếu và nó có khuynh hướng dính vào thành khuôn cho đến khi đủ độ cứng. Khi kim loại đủ cứng để co một cách độc lập với khuôn, nó tiếp tục co do giảm nhiệt độ cho đến nhiệt độ phòng.

Tuy vậy, trên thực tế, sự co do nhiệt độ của lớp kim loại yếu đầu tiên được hạn chế do sự dính cơ học vào thành khuôn, trong quá trình này, nó thường bị căng do thâm nhập vào bột đúc, như vậy, sự co trong quá trình hoá rắn được giảm thấp, mặt khác, sự co toàn bộ do nhiệt cũng được hạn chế. Như vậy, sự co đúc ít hơn sự co

nhệt. Do sự co nhiệt từ khi kim loại rắn đến nhiệt độ trong phòng đóng vai trò lớn trong độ co đúc, hợp kim có độ nóng chảy cao hơn có khuynh hướng co nhiều hơn, điều này cần được bù trừ trong kỹ thuật đúc.

Bảng 13.5. Độ co tuyến tính khi hoá rắn của hợp kim đúc
(Linear Solidification Shrinkage of Casting Alloys)

Hợp kim	Độ co đúc(%)
Loại 1, hợp kim vàng	1,56
Loại 2, hợp kim vàng	1,37
Loại 3, hợp kim vàng	1,42
Ni–Cr–Mo–Be	2,3
Co–Cr–Mo	2,3

3.2. Tính chất vật lý

Các tính chất vật lý quan trọng của các hợp kim được nêu ở các bảng. Những bảng tương tự cũng được các nhà sản xuất cụ thể cung cấp.

Khoảng nóng chảy là nhiệt độ cơ sở của việc đúc, giới hạn trên là trạng thái lỏng. Như vậy, đòi hỏi tăng 75°C đến 150°C (150 – 300°F) để đạt được nhiệt độ đúc đúng. Giới hạn dưới của khoảng nóng chảy có thể dùng để ước lượng nhiệt độ hàn tối đa. Các hợp kim dùng cho sứ – kim loại cần có khoảng nóng chảy cao để giữ được trạng thái cứng trong quá trình thiêu kết sứ, tránh hiện tượng biến dạng lún. Mặt khác, các hợp kim từ loại 1 đến loại 4 cần có *nhệt độ nóng chảy* thấp khi được dùng với các phương pháp đúc cổ điển hoặc bột đúc thuộc loại thạch cao. Chênh lệch rộng của khoảng nóng chảy cũng cần chú ý vì khoảng này càng rộng, càng có xu hướng tạo *thiên tích dạng nhánh cây* trong quá trình hoá cứng.

Thể tích riêng tính bằng (cm³/g) có liên hệ tương hỗ với khối lượng riêng (mật độ), là một chỉ số của trung bình số đơn vị có thể đúc từ một đơn vị khối lượng hợp kim. Tỷ số của mật độ tối đa trong các bảng (ví dụ từ 10, 7 đến 18, 3 đối với hợp kim–sứ) chỉ ra rằng nhiều vật đúc tương đương có thể đúc từ các hợp kim mật độ thấp hơn là từ các hợp kim có mật độ cao (trong ví dụ này là trên 70%).

Giới hạn chảy dẻo, giới hạn tỷ lệ, giới hạn đàn hồi về cơ bản cùng phản ánh một đặc tính, đó là khả năng của một hợp kim trước các lực cơ học mà không bị biến dạng vĩnh viễn. Nói chung, giới hạn chảy dẻo tăng dần từ loại 1 đến loại 4. Làm cứng theo thời gian có thể làm tăng giới hạn chảy dẻo lên đến 100%.

Độ cứng của hợp kim quý tỷ lệ thuận với giới hạn chảy dẻo. Độ cứng dùng để chỉ sự thích hợp của một hợp kim đối với một chỉ định lâm sàng cho trước.

Độ giãn dài là số đo độ dễ uốn hay mức độ biến dạng dẻo của một hợp kim có

thể vượt qua trước khi gãy. Độ giãn dài cần thiết là đòi hỏi cơ bản trong trường hợp cần có sự biến dạng trong lâm sàng. Làm cứng theo thời gian, làm giảm độ giãn dài. Hợp kim có độ giãn dài thấp dễ bị gãy.

3.3. Xử lý nhiệt các hợp kim quý và rất quý

Các hợp kim vàng có thể làm cứng đáng kể nếu chứa một lượng đồng nhất định. Loại 1 và loại 2 không thể làm cứng hoặc cứng thêm ít hơn so với loại 3, loại 4. Cơ chế của sự cứng lên là do nhiều tác động của sự chuyển dạng trạng thái rắn, quá trình này cần thời gian và nhiệt độ.

Những hợp kim có thể làm cứng hơn được thì cũng có thể làm mềm hơn được. Theo thuật ngữ luyện kim, việc xử lý nhiệt gồm *xử lý nhiệt làm mềm*, *xử lý nhiệt làm cứng* gọi là *làm cứng theo thời gian*.

3.3.1. Xử lý nhiệt làm mềm

Vật đúc được đặt trong lò điện ở nhiệt độ 700°C trong 10 phút, sau đó làm nguội nhanh trong nước. Trong quá trình này, tất cả các pha trung gian có thể đã thay đổi thành các *dung dịch rắn hỗn độn*, việc làm nguội nhanh làm quá trình lập lại trật tự không thực hiện được. Các đặc tính về độ bền kéo, *giới hạn tỷ lệ* và độ cứng giảm nhưng tính dễ kéo sợi (dễ uốn) tăng lên.

Xử lý nhiệt làm mềm được chỉ định cho những cấu trúc sử dụng trong miệng hoặc ngoài miệng đã định dạng hoặc gia công nguội. Mặc dù, 700°C là nhiệt độ trung bình làm mềm, mỗi nhà sản xuất thường có chỉ dẫn cụ thể về nhiệt độ và thời gian.

3.3.2. Xử lý nhiệt làm cứng

Xử lý nhiệt làm cứng có thể được thực hiện theo nhiều cách. Một trong những cách thường dùng nhất là *thấm* (nung khử co), hay làm cứng theo thời gian ở nhiệt độ và thời gian thích hợp. Thường là khoảng 15 – 30 phút, trước khi nó được làm nguội nhanh trong nước. Nhiệt độ làm cứng theo thời gian của hợp kim tùy thuộc thành phần, thường khoảng 200 – 400°C, thời gian do nhà sản xuất quy định.

Trước khi hợp kim được làm cứng theo thời gian, nó cần được xử lý nhiệt làm mềm để làm dịu các lực *hoá cứng do biến dạng*. Nếu còn các lực này và hợp kim được làm cứng khi còn là dung dịch rắn hỗn độn, quá trình này sẽ không thể kiểm soát đúng, do sự tăng lên của sức bền, giới hạn tỷ lệ, độ cứng và giảm tính dễ uốn được quyết định bởi lượng chuyển dạng trạng thái rắn cho phép. Sự chuyển dạng này, ngược trở lại, được kiểm soát bởi nhiệt độ và thời gian của quá trình xử lý nhiệt làm cứng theo thời gian.

Do giới hạn tỷ lệ được tăng lên trong quá trình làm cứng theo thời gian, sự tăng

của modun năng lượng đàn hồi (suất biến dạng đàn hồi) có thể đạt được. Làm cứng theo thời gian được chỉ định cho hàm khung, yên, cầu và các cấu trúc tương tự. Đối với các chi tiết nhỏ, như inlay, làm cứng không được đặt ra.

4. THÀNH PHẦN, TÍNH CHẤT CỦA HỢP KIM NHA KHOA

Hợp kim dùng cho phục hình sứ – kim loại là một trong ba nhóm theo chỉ định ứng dụng (kim loại toàn bộ, sứ – kim loại và hàm khung). Các hợp kim sử dụng trong kỹ thuật sứ – kim loại bao gồm cả các hợp kim rất quý, quý và hợp kim thường.

4.1. Hợp kim rất quý cho phục hình sứ – kim loại

Các hợp kim vàng cho sứ – kim loại: hợp kim PFM chứa trên 40% khối lượng vàng và > 60% kim loại quý (vàng + platinum và palladium và kim loại quý khác) nói chung được gọi là *rất quý* gồm các hợp kim thường gặp sau đây:

– *Hợp kim Vàng–Platinum–Palladium:* có thể chứa đến 88% vàng, palladium và platinum, một lượng nhỏ kim loại thường có thể có mặt, một số hợp kim loại này có màu vàng. Những hợp kim này có thể bị biến dạng lõm, chỉ nên làm cầu đến 3 đơn vị, tránh các cầu dài và các phần vôi.

– *Hợp kim Vàng–Palladium–Bạc:* hợp kim chứa từ 37 đến 77% vàng, chứa đến 35% palladium, khoảng 22% bạc. Bạc làm tăng hệ số co nhiệt, có thể làm đổi màu sứ.

– *Hợp kim Vàng–Palladium:* vàng: 44 – 55%, palladium: 35 – 45%. Hợp kim loại này dùng cho các loại sứ có hệ số co nhiệt thấp để tránh các ngẫu lực căng (tensile stress) theo trục và theo chu vi ở sứ trong pha làm lạnh của chu kỳ nung sứ.

4.2. Hợp kim quý cho phục hình kim loại–sứ: các hợp kim palladium

Theo phân loại của ADA 1984, hợp kim quý cần phải chứa khoảng 25% kim loại quý nhưng không bắt buộc phải có vàng. *Nói chung hợp kim quý để chỉ tất cả các hợp kim của palladium*, chứa khoảng 54 đến 88% palladium và cho cả *hợp kim bạc–palladium* (chỉ chứa 25% palladium) để làm toàn kim loại hoặc kim loại–nhựa. *Hợp kim quý từ palladium tạo nên sự chuyển tiếp giữa hợp kim rất quý và hợp kim loại thường*, cả về giá cả, lẫn về tỷ trọng. Dưới đây là các hợp kim nha khoa của palladium.

– *Hợp kim palladium–bạc:* hợp kim Pd–Ag được giới thiệu năm 1974, là *hợp kim quý không vàng* đầu tiên cho phục hình sứ – kim loại. Thành phần của Pd–Ag là 53 – 61% palladium và 28 – 40% bạc. Thiếc và indium thường được thêm để làm tăng độ cứng và để tạo thành lớp oxide cho việc dán sứ. Một sự cân bằng đúng về thành phần là cần thiết để duy trì nhiệt độ đúc thích hợp và hệ số co tương thích. Palladium thay thế vàng có làm tăng khoảng nóng chảy, nhưng cũng làm giảm hệ số co của hợp kim. Tăng lượng bạc nói chung làm giảm khoảng nóng chảy và tăng hệ số co.

Tỷ trọng của hợp kim Pd–Ag thấp (10,7 đến 11,1) và giá rẻ, hợp kim này rất hấp dẫn để thay thế hợp kim vàng. Một số hợp kim loại này chỉ chứa lượng bạc thấp (khoảng 28%). Hợp kim có độ cứng 170 – 180 DPH, giới hạn chảy dẻo khoảng 462 Mpa (67.000 psi) và độ giãn dài 25%, dễ mài, dễ đánh bóng và miết bóng hơn so với các hợp kim quý.

Sự tương thích về nhiệt độ nói chung là tốt.

Hợp kim Pd–Ag được sử dụng rộng rãi từ cuối những năm 1970, như một cố gắng của các nhà sản xuất để đưa đến cho người dùng một sản phẩm dễ đúc, dán sứ được để giải quyết những vấn đề của những hợp kim thường trước đó. Tuy vậy, việc sử dụng có giảm sau một vài năm vì làm loạn màu sứ trong quá trình nung. Thuyết để giải thích hiện tượng này là do hơi bạc thoát ra từ bề mặt của hợp kim lan toả thâm nhập các ion vào sứ trong quá trình nung và ngăn cản sự tạo thành keo bạc kim loại trên lớp bề mặt của sứ. Không phải tất cả sứ bị đổi vì có một số sứ không chứa các nguyên tố cần thiết để làm giảm ion bạc.

Một hợp kim palladium khác chứa 75 đến 90% palladium, không có bạc đã được phát triển để loại trừ hiện tượng *xám xanh*. Một số hợp kim có lượng palladium cao tạo một lớp oxide sẫm màu trên bề mặt trong quá trình làm lạnh, lớp này gây khó khăn cho việc che màu. Các hợp kim chứa palladium cao khác: Pd–Ga–Ag–Au không gây hiện tượng này. Vì palladium đắt hơn bạc, việc thay thế bạc bằng palladium làm giá thành cao hơn hợp kim Pd–Ag. Các hợp kim palladium đã được gọi một cách ngẫu hứng là hợp kim *bán quý*. Thực ra, không nên gọi như vậy vì nó không chính xác và vì dễ có xu hướng gây ra sự lẫn lộn do gộp những hợp kim không tương tự nhau vào một nhóm.

So sánh với hợp kim vàng, vấn đề lớn nhất là các hợp kim chứa lượng bạc cao làm loạn màu. Hợp kim chứa vàng, vì vậy, được quảng cáo là *nongreening*. Kỹ thuật viên cần chú ý khi làm những răng trước, nhất là khi răng cần màu răng trắng.

Độ bám dính của sứ là điều được quan tâm đối với các hợp kim Pd–Ag. Như đã nói trên, cần tạo một lớp oxide bề mặt để có sự dán kim loại với sứ. Trên thực tế, ở một số công thức, sự tạo thành oxide diễn ra ở bên trong trội hơn trên bề mặt. Tình trạng này có thể chấp nhận về mặt lâm sàng nhưng không phải là một tình trạng lý tưởng. Các hạt hình thành trên bề mặt do oxy hoá bên trong tạo sự lưu cơ học hơn là hoá học.

Hợp kim palladium – đồng: là loại hợp kim mới được phát triển trong nha khoa, vì vậy, cần có thêm nhiều thông tin hơn nữa về kết quả lâm sàng.

Các hợp kim Pd – Cu thường có 74 – 80% palladium và 9 – 15% đồng. Do khoảng nóng chảy thấp (1170 – 1190°C), hợp kim này có thể bị biến dạng lõm khi thiêu kết sứ, cần được chú ý, nhất là đối với cầu dài. Hợp kim Pd – Cu – Ga khi đúc và sau khi

nung sứ bị thay đổi, tuy thay đổi về thể tích và sự biến dạng không đáng kể nhưng đây là vấn đề cần phải xem xét để lựa chọn. Một số hợp kim Pd – Cu chứa 2% vàng.

Hợp kim Pd – Cu có giới hạn chảy dẻo lên đến 1145 MPa (166.000 psi), độ giãn dài 5 – 11%, độ cứng cao như một số hợp kim loại thường. Như vậy, các hợp kim này có xu hướng khó miết bóng, trừ ở những bề tương đối mỏng. Tuy vậy, hầu hết kỹ thuật viên cho là hợp kim loại này dễ làm hơn hợp kim thường. Mặc dù sự không tương thích nhiệt là không đáng kể, nhưng các chi tiết mỏng dưới 0,1mm có thể dễ bị ảnh hưởng. Không tương thích giữa sứ và hợp kim có thể là nguyên nhân của sự biến dạng, đặc biệt là hợp kim Pd – Cu có độ chảy ở nhiệt độ gần với nhiệt độ chuyển dạng glass của sứ. Các yếu tố gây biến dạng khác có thể là sự hồi phục ngẫu lực đàn hồi do hoá rắn, mài, thổi cát. Giải pháp cho hiện tượng biến dạng là làm các chi tiết dày hơn, thay đổi sứ hoặc hợp kim cho phù hợp.

Loạn sắc sứ có thể có nhưng không phải là vấn đề lớn. Gần đây có một số báo cáo về độc tính của hợp kim Pd – Cu do đồng phóng thích vào môi trường miệng. Mặc dù chưa được các nghiên cứu khoa học kết luận, điều này cũng cần chú ý. Lượng nhỏ vàng trong hợp kim không có đóng góp đáng kể, trừ việc nó được coi là hợp kim có vàng (có giá tương đương với hợp kim palladium–bạc) đối với các hãng bảo hiểm.

Cần chú ý đến ảnh hưởng về thẩm mỹ do sự tạo thành oxide màu sẫm hoặc đen trong quá trình oxy hoá và nung sứ. Kỹ thuật viên cần chú ý che cẩn thận lớp oxide và để tránh dải màu đen mất thẩm mỹ ở đường hoàn tất.

Một vài hợp kim loại này khá nhạy cảm về kỹ thuật đúc, chuẩn bị hàn và xử lý oxy hoá. Do thiếu những chỉ dẫn cụ thể về biểu hiện của sự nóng chảy nên thường có khuynh hướng làm quá nhiệt độ để loại trừ lớp màng mỏng. Sai lầm này có thể đưa đến làm thay đổi tính chất của hợp kim và làm giảm độ bền dán sứ – hợp kim. Nhiệt độ dưới mức nóng chảy cũng có thể gặp do khó đánh giá đúng sự nóng chảy, điều này đưa đến sai sót của vật đúc.

– *Hợp kim palladium – cobalt*: thành phần của hợp kim quý palladium chứa từ 78 đến 88% palladium, từ 4 đến 10% Cobalt, có thể có 8% gallium theo thể tích. Hợp kim Pd – Co điển hình có độ cứng 250 DPH, giới hạn chảy dẻo 586 Mpa (85.000 psi), độ giãn dài 20%, modun đàn hồi 85,2 Gpa ($12,35 \times 10^6$ psi). Chúng tương đối dễ thao tác sử dụng.

Hợp kim Pd – Co nói chung có hệ số co nhiệt khá cao, thích hợp với các loại sứ có độ giãn nở cao. Về giá cả, hợp kim này xấp xỉ hợp kim Pd – Ag hoặc Pd – Cu. Thường được quảng cáo là hợp kim không vàng, không nickel, không beryllium, không bạc. Sự không có mặt nickel và beryllium chỉ ra rằng hợp kim này, cũng như các hợp kim quý thực sự khác, có tính tương hợp sinh học. Cũng như nhiều hợp kim quý, chúng có hạt nhỏ để giảm thiểu sự co rút trong quá trình hoá rắn. Nhóm hợp kim Pd – Co này có độ chống biến dạng cao nhất trong số các hợp kim quý.

Tuy không có bạc, các hợp kim này cũng gây đổi màu sứ do cobalt, nhưng không đáng kể. Kỹ thuật che màu lớp oxide của kỹ thuật viên mới là nguyên nhân chính của những khiếm khuyết về thẩm mỹ.

– *Các hợp kim palladium–gallium–bạc và palladium–gallium–bạc–vàng*: là những hợp kim quý mới xuất hiện gần đây. Chúng ra đời để khắc phục nhược điểm về lớp oxide sẫm màu của các loại hợp kim Pd – Cu và Pd – Co và để tương thích nhiệt với các loại sứ có độ giãn nở thấp.

Lượng bạc khá thấp (5 – 8%), thường không đủ để gây ra hiện tượng greening. Còn ít tài liệu về độ bền dán và độ tương thích nhiệt. Hệ số co nhiệt thấp, thích hợp với sứ có độ giãn nở thấp như Vita.

Nhìn chung, để tránh các sai lầm, cần xem văn bản *Acceptable* của ADA, cũng cần đối chiếu với danh mục tương thích giữa các loại sứ với loại hợp kim được chọn của nhà sản xuất.

4.3. Hợp kim cho phục hình kim loại toàn bộ, sứ – kim loại và kim loại cận nhựa

4.3.1. Các hợp kim bạc – palladium

Hợp kim có màu trắng, chủ yếu là bạc, có khoảng 25% palladium; là một hợp kim quý và hạn chế được sự đổi màu của bạc. Có thể có một lượng nhỏ đồng, vàng.

Hợp kim Ag – Pd không có đồng gồm 70 – 72% bạc và 25% palladium có đặc tính cơ học tương đương loại 3 hợp kim vàng. Hợp kim Ag – Pd – Cu gồm khoảng 60% bạc, 25% palladium, 15% đồng có đặc tính tương đương loại 4. Tuy vậy, chúng có khuynh hướng dễ bị đổi màu và ăn mòn hơn hợp kim vàng. Chú ý đừng nhầm các hợp kim này với hợp kim Pd – Ag được dùng cho phục hồi sứ – kim loại.

4.3.2. Các hợp kim nickel – chromium và cobalt – chromium

Sự phát triển của các hợp kim thường (không quý) cobalt – chromium (Co – Cr) cho các ứng dụng đúc trong nha khoa bắt đầu từ năm 1928. Trong những năm sau đó, các hợp kim Ni – Cr và Ni – Co – Cr được đưa vào sử dụng và được chấp nhận ngày càng rộng rãi, chiếm ưu thế trong việc lựa chọn làm chụp, cầu, hàm khung... Trong hợp kim, Cr có vai trò tạo được tính thụ động, chống gỉ và chống mòn.

Các hợp kim không quý nóng chảy ở nhiệt độ cao, bột đúc sử dụng cho hợp kim này phải có chất kết dính là phosphate hay silica. Hơn nữa, phải sử dụng nguồn nhiệt cao khi đúc và đòi hỏi quan trọng hơn là bù trừ sự co rút của vật đúc ở nhiệt độ cao để đạt được sự khít sát chấp nhận được trên lâm sàng.

So sánh với hợp kim vàng loại 4 đã được ADA chứng nhận, những hợp kim của Co, Ni và Titan nguyên chất có đặc điểm là giá thành và tỷ trọng thấp hơn, độ cứng cao hơn, modun đàn hồi cao hơn và có thể so sánh được khả năng chống mờ và chống

mòn trên lâm sàng. Gần đây, các hợp kim Ti–Al–V (vanadium) và Titan nguyên chất đã được sử dụng trong phục hình sứ – kim loại.

Năm 1978, một khảo sát trên 1000 chủ labo ở Hoa Kỳ, cho thấy chỉ 29% các labo sử dụng các hợp kim Ni – Cr hoặc Co – Cr cho những phục hồi bằng kim loại, sứ – kim loại. Vào năm 1980 và 1981, tỷ lệ các labo sử dụng những hợp kim không quý nói trên tăng lên lần lượt 66% và 71%, do sự không ổn định về giá của hợp kim quý trong giai đoạn này. Hầu hết các labo nha khoa thích sử dụng hợp kim Ni – Cr hơn Co – Cr. Các hợp kim Ni – Cr – Be vẫn phổ biến, mặc dù chứa khả năng gây độc của Beryllium (Be) và dị ứng của Nickel.

– *Các hợp kim Ni – Cr*: Hầu hết hợp kim Ni – Cr sử dụng làm chụp và cầu có thành phần như sau: 61 – 81% Ni, 11 – 27% Cr, 2 – 5% Mo.

– *Các hợp kim Co – Cr*: các hợp kim Co – Cr điển hình chứa (theo khối lượng): 53 – 67% Co, 25 – 32% Cr, 2 – 6% Mo.

Các hợp kim này và các hợp kim Cr–Co, Fe–Cr cũng có thể chứa một hay nhiều những nguyên tố sau: aluminum (Al), beryllium (Be), borium (B), cobalt (Co), đồng (Cu), cerium (Ce), gallium (Ga), sắt (Fe), mangan (Mn), niobium (Nb) (còn gọi là columbium), silic (Si), thiếc (Sn), titanium (Ti), zirconium (Zr).

4.3.3. Các hợp kim không quý khác

– *Hợp kim nhôm – đồng thiếc (aluminum bronze alloy)*: Đồng thiếc (bronze) gồm đồng đỏ (copper) và thiếc (tin). Trong nha khoa, hợp kim nhôm – đồng thiếc có thể được sử dụng gồm 81 – 88% Cu, 7 – 11% Al, 2 – 4% Ni, 1 – 4% Fe (theo khối lượng). Tuy vậy, nó ít được dùng vì đồng có khuynh hướng phản ứng tạo thành sulfide, làm đổi màu.

– *Titanium và hợp kim titanium*: có thể dùng cho phục hình kim loại toàn bộ, sứ – kim loại, hàm khung, implant fixture.

Titan được lấy từ tên thần Titan, các con của Gaia và Uranus. Titan được phát hiện ra ở Anh bởi William Gregor vào năm 1791. Ông nhận thấy, sự hiện diện của nguyên tố mới trong khoáng vật ilmenit (FeTiO_3) và đặt tên nó là menachit. Cùng khoảng thời gian đó, Franz Joseph Muller cũng tạo ra một chất tương tự, nhưng không thể xác định nó. Nguyên tố được phát hiện lại một cách độc lập nhiều năm sau bởi nhà hoá học người Đức Martin Heinrich Klaproth trong quặng rutil. Klaproth xác nhận nó là nguyên tố mới vào năm 1795 và đặt tên cho nó là Titan.

Kim loại này luôn khó tách ra được từ các quặng của nó. Titan kim loại tinh khiết (99,9%) được tách ra lần đầu vào năm 1910 bởi Matthew A. Hunter bằng cách nung TiCl_4 với natri trong bom thép ở 700 – 800°C bằng quy trình Hunter. Titan kim loại chưa được dùng bên ngoài phòng thí nghiệm cho đến năm 1946, khi William Justin

Kroll chứng minh là Titan có thể sản xuất thương mại bằng cách khử Titan tetraclo với magiê bằng quy trình Kroll và phương pháp này vẫn còn dùng đến ngày nay.

Titan là một kim loại chuyển tiếp với màu trắng bạc, có ký hiệu là Ti và số thứ tự trong bảng tuần hoàn là 22. Titan được dùng trong các hợp kim cứng và nhẹ (đặc biệt là với sắt và nhôm). Hợp chất phổ biến nhất của nó là oxide titan, được dùng làm chất nhuộm trắng. Chất có chứa Titan được gọi là titaniferous.

Titan là một kim loại nhẹ, cứng, bề mặt bóng láng, chống ăn mòn tốt (giống như platin). Nó có thể chống ăn mòn kể cả với acid, khí clo và với các dung dịch muối thông thường.

Ở trạng thái tinh khiết, Titan có thể được kéo sợi dễ dàng (nhất là trong môi trường không có oxy), dễ gia công. Nhiệt độ nóng chảy của Titan tương đối cao nên nó được dùng làm kim loại chịu nhiệt. Titan cứng như thép nhưng nhẹ hơn 40% và nó nặng hơn nhôm nhưng cứng hơn gấp đôi. Những đặc tính này của Titan giúp nó chịu đựng được sự mài mòn kim loại. Tính chất vật lý và hoá học của Titan tương tự như Zirconium. Titan tạo một lớp oxide bảo vệ bên ngoài nên có thể chống ăn mòn trong không khí ở nhiệt độ cao nhưng ở nhiệt độ phòng nó chống lại sự xỉn màu. Khi được đốt ở 610°C hoặc cao hơn trong không khí sẽ tạo thành Titan dioxide và nó cũng là một trong những kim loại có thể cháy trong khí nitơ tinh khiết (nó cháy ở 800°C và tạo thành Titan nitrit). Titan cũng không bị tan trong acid sulfuric và dung dịch acid chlorhydric, cũng như khí clo, nước clo và hầu hết acid hữu cơ. Nó cũng thuận từ (ít hấp dẫn bởi nam châm) và ít dẫn điện, dẫn nhiệt.

Khoảng 95% lượng Titan được dùng ở dạng Titan dioxide (TiO_2), Vì có khả năng kéo giãn tốt (kể cả khi nhiệt độ cao), nhẹ, chống ăn mòn tốt và khả năng chịu đựng nhiệt độ rất cao, hợp kim Titan được dùng để giảm kích thước và chống oxy hoá; nhưng trong thép không gỉ nó dùng để giảm lượng carbon. Titan thường được luyện với nhôm, vanadi, đồng (để cứng thêm), sắt, mangan, molybden và với nhiều kim loại khác.

Bởi vì nó là biocompatible (không độc hại và không bị từ chối bởi cơ thể), Titan được sử dụng rộng rãi trong các phẫu thuật cấy ghép. Các Titan thường được hợp kim với khoảng 4% nhôm hay 6% nhôm và 4% vanadium. Titanium có tính chất osseointegrate, vì vậy được sử dụng trong cấy ghép nha khoa. Fixture của implant có thể tồn tại vững chắc trong xương hàm hơn 30 năm. Titan còn là chất phi sắt từ, bệnh nhân cấy ghép Titan có thể được xem xét một cách an toàn với hình ảnh cộng hưởng từ (thuận tiện cho việc cấy ghép dài hạn). Tuy nhiên, khi ở dạng bột kim loại, Titan có nguy cơ cháy cao và khi nung nóng trong không khí thì có nguy cơ nổ. Phương pháp chữa cháy bằng nước và carbon dioxide không hiệu quả đối với vụ cháy do Titan. Cát, đất hoặc bột đặc biệt mới có thể dập tắt.

Bảng 13.6. Các hợp kim thường dùng cho phục hình sứ – kim loại
(Typical base metal alloys for metal–ceramic restorations)

Tên hợp kim và Nhà SX	Thành phần (% khối lượng)						
	Ni	Co	Cr	Be	Mo	W	Ru
Rexillum III (Jeneric/Pentron)	76	0,3	14	1,8	5		
Litecast B (Williams Dental Co.)	78		13	1,7	4		
Neptune (Jeneric/Pentron)	62		22		9		
Forte(Unitek/3M)	62		22		9		
Genesis II (J. F. Jelenko & Co.)		53	27				3
Ultra 100 (Unitek/3M)		52	28				
Novarex (Jeneric/Pentron)		55	25			10	5

TỰ LƯỢNG GIÁ

1. Các cách phân loại hợp kim nha khoa.
2. Thành phần của các loại hợp kim nha khoa.
3. Tính chất của các loại hợp kim nha khoa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Trường Đại học Y Hà Nội (1977), Răng hàm mặt, tập 1, Nhà xuất bản Y học.*
2. Phillips' Science of Dental Materials by Kenneth J. Anusavice.
3. Dental Materials: Properties and Manipulation by Robert Craig, John M. Powers and John C. Wataha.
4. Applied Dental Materials by J. F. McCabe, Angus Walls and John N. Anderson
5. Introduction to Dental Materials, R van Noort, 2002, p137.

SỨ NHA KHOA

MỤC TIÊU

1. Phân loại được sứ nha khoa.
2. Trình bày được các đặc điểm của sứ nha khoa.
3. Trình bày được sự khác nhau cơ bản trong thành phần của sứ nha khoa và sứ gia dụng.

1. ĐẠI CƯƠNG

Từ ceramic có nguồn gốc từ chữ Hy Lạp: “keramos”, có nghĩa là thợ gốm, đồ gốm. Gốm là vật liệu nhân tạo được sử dụng sớm nhất trong lịch sử loài người. Ở Tiệp Khắc, đồ gốm đã xuất hiện vào khoảng 24.000 năm trước CN. Người ta đã tìm thấy những đồ gốm có niên đại vào khoảng 8.000 năm trước CN ở Iran và Syria. Ở Trung Hoa, các sản phẩm sứ đã được làm ra từ 100 năm trước CN, đến thế kỷ thứ X đã có sản phẩm sứ cao cấp, bền chắc và trắng như tuyết, sản phẩm mỏng đến mức có thể cho ánh sáng xuyên qua và gõ kêu vang như chuông.

Ban đầu là các vật dụng được chế tạo từ đất sét, kaolin, sau này là các sản phẩm sứ, các vật liệu oxide (Al_2O_3) hoặc chất vô cơ không phải oxide (SiC). Từ nửa sau của thế kỷ XX, gốm kỹ thuật bắt đầu xuất hiện và phát triển. Các sản phẩm sứ trở nên đa dạng về chủng loại với nhiều đặc tính kỹ thuật như tính bán dẫn, từ tính, ... và vật liệu gốm ngày càng chiếm vị trí quan trọng trong đời sống con người. Ở Việt Nam, từ gốm sứ được sử dụng rộng rãi và thường để chỉ các sản phẩm dân dụng.

Về mặt hoá học, ceramic là một hỗn hợp các nguyên tố kim loại và không kim loại, cho phép xuất hiện các liên kết cộng hoá trị hoặc liên kết ion. Liên kết cộng hoá trị là liên kết trong đó mỗi nguyên tử của cặp liên kết đóng góp một điện tử để tạo thành đôi điện tử: K_2O . Liên kết ion là liên kết trong đó một hoặc nhiều electron chuyển hoàn toàn từ nguyên tử này sang nguyên tử khác, do đó biến nguyên tử trung hoà thành ion mang điện và hút nhau do điện tích ngược dấu: SiO_2 . Cả liên kết ion và liên kết cộng hoá trị tạo nên sự liên kết rất vững chắc giữa các nguyên tử. Chính vì vậy, mà các ceramic nói chung cứng, trơ về hoá học, cách nhiệt và cách điện.

Theo khoa học vật liệu, gốm sứ được phân chia thành ba loại:

- Gốm và vật liệu chịu lửa.
- Thủy tinh và gốm thủy tinh.
- Xi măng và bê tông.

Gốm kỹ thuật cũng được chia làm ba loại tùy theo thành phần hoá học:

– Gốm silicate: được chế tạo từ khoáng chất có chứa silicium, đất sét, kaolin, trường thạch,...

– Gốm oxide: gồm các loại gốm đơn oxide và đa oxit. Loại này bao gồm ba loại: gốm oxide có nhiệt độ nóng chảy cao (Al_2O_3 , MgO , ZrO_2 , $\text{MgO}.\text{Al}_2\text{O}_3$); gốm điện (trên cơ sở TiO_2 và titanat của các oxide kim loại như BaO , MgO , PbO , ZnO , La_2O_3); gốm bán dẫn và từ tính (gốm trên cơ sở Fe_2O_3 và oxide kim loại nặng có khả năng bán dẫn theo cơ chế nhiệt. Các ferit là hỗn hợp oxide sắt với oxide kim loại khác, có cấu trúc kiểu spinel là gốm có từ tính tốt được dùng làm nam châm vĩnh cửu, bộ nhớ của máy tính.

– Gốm không chứa oxy: được chế tạo từ các đơn nguyên tố hoặc hợp chất của chúng, được chế tạo trong môi trường áp suất và nhiệt độ cao, được dùng làm hạt mài cho dụng cụ cắt gọt kim loại, kỹ thuật hạt nhân.

Phương pháp công nghệ gốm điển hình là phương pháp thiêu kết (nung kết). Nguyên liệu sứ ở dạng bột được tạo hình để tạo liên kết tạm thời, sau đó đem nung ở nhiệt độ cao để tạo liên kết khối.

Công nghệ gốm sứ đã trải qua nhiều giai đoạn phát triển, từ gốm đất nung đến sành sứ, sứ và đến các loại gốm kỹ thuật hiện đại. Sự khác biệt giữa stoneware và porcelain là độ mỏng của sản phẩm mà bí quyết chính là nguyên liệu và phương pháp chế tác.

Về hoá học, sứ porcelain gồm:

– Kaolin: là một silicate nhôm ngậm nước ($\text{Al}_2\text{O}_3.2\text{SiO}_2.2\text{H}_2\text{O}$). Trong thiên nhiên, kaolin tồn tại dưới dạng một loại đá màu trắng, mềm.

– Thạch anh: là oxide silic (SiO_2) tồn tại trong tự nhiên dưới dạng một khoáng vật không màu, trong suốt, có ánh thủy tinh, có tính đàn hồi và tính điện giải.

– Trường thạch: tồn tại dưới dạng tinh thể, đục, có màu từ xám đến hồng. Trường thạch là một silicate nhôm kali ($\text{K}_2\text{O}.\text{Al}_2\text{O}_3.6\text{SiO}_2$) và silicate nhôm natri ($\text{Na}_2\text{O}.\text{Al}_2\text{O}_3.6\text{SiO}_2$).

2. SỨ NHA KHOA

Sứ sử dụng trong nha khoa lần đầu vào cuối những năm 1700. Khoảng năm 1900, chụp jacket sứ đã được giới thiệu, veneer sứ được mô tả lần đầu tiên vào năm 1938. Sự phát triển sứ trường thạch chứa leucite, đồng thời với việc chế tạo thành công những hợp kim có độ giãn nở tương thích đã khắc phục được những thất bại trước đây

của phức hình sứ – kim loại. Những năm cuối của thế kỷ XX và đầu thế kỷ XXI, nhờ tiến bộ của khoa học công nghệ, hàng loạt hệ thống sứ không kim loại đã ra đời.

Cấu trúc của sứ nha khoa gồm pha tinh thể và pha thủy tinh làm cho sứ nha khoa về cơ bản là một sứ thủy tinh. Một số sứ nha khoa hiện đại thuộc loại gốm oxide có nhiệt độ nóng chảy, độ tinh khiết cao. Cấu trúc đơn pha tinh thể được dùng làm sườn cho phức hình toàn sứ.

Bảng 14.1. So sánh thành phần gốm sứ dân dụng và gốm sứ nha khoa

Loại sứ	Trường thạch (%)	Thạch anh (%)	Kaolin (%)
Dân dụng	25 – 30	20 – 25	50
Nha khoa	65	25	0

2.1. Phân loại sứ nha khoa

Sứ nha khoa được phân loại dựa vào: nhiệt độ thiêu kết, bản chất hoá học và mức độ của pha tinh thể, kỹ thuật chế tác và ứng dụng

2.1.1. Phân loại theo nhiệt độ thiêu kết (nung)

- Sứ nung nhiệt độ cao: 1315 – 1370⁰C.
- Sứ nung nhiệt độ trung bình: 1090 – 1260⁰C.
- Sứ nung nhiệt độ thấp: 870 – 1065⁰C.
- Sứ nung nhiệt độ cực thấp: 870⁰C.

Nhiệt độ thiêu kết được quyết định bởi tỷ lệ tương đối của các thành phần: thạch anh, trường thạch và kaolin (đất sét trắng).

2.1.2. Phân loại theo pha tinh thể

Không phân biệt ứng dụng và kỹ thuật chế tác. Sau khi nung, sứ nha khoa gồm 2 pha: pha thủy tinh bọc xung quanh pha tinh thể. Tùy vào bản chất và lượng pha tinh thể để có đặc tính cơ học và quang học khác nhau. Tỷ lệ thủy tinh càng cao, sứ càng trong và có độ bền chống nứt gãy càng thấp. Các vật liệu cho phức hình sứ không kim loại thường có tỷ lệ tinh thể cao (từ 35 – 99%) để có đặc tính cơ học tốt. Bản chất của pha tinh thể của sứ hiện nay gồm nhiều loại:

- Zirconia (ZrO_2).
- Alumina (Al_2O_3).
- Feldspar ($KAlSi_3O_8$).
- Leucite ($KAlSi_2O_6$).
- Spinel ($MgAl_2O_4$).
- Lithium disilicate ($Li_2Si_2O_5$).
- Lithium phosphate (Li_3PO_4).
- Fluorapatite ($Ca_5(PO_4)_3F$).

2.1.3. Phân loại theo kỹ thuật chế tác

– Thiêu kết (nung): là phương pháp chế tác truyền thống. Đó là quá trình xử lý nhiệt để sứ đạt được sự cứng chắc. Điều này đạt được khi nhiệt độ đạt đến sự chảy nhót bột sứ.

– Đúc trượt, ép nhiệt: là những phương pháp dùng trong phục hình toàn sứ. Sản phẩm phục hình được hoàn thành giai đoạn đầu bằng kỹ thuật dùng máy, giai đoạn sau là phương pháp thiêu kết.

2.1.4. Phân loại theo ứng dụng

- Làm chụp và cầu sứ – kim loại.
- Làm chụp, cầu, inlay, onlay, veneer toàn sứ.
- Làm phục hình tháo lắp: răng sứ chế tạo sẵn.

Bảng 14.2. Phân loại sứ nha khoa theo ứng dụng và chế tác

Ứng dụng	PP. chế tác	Pha tinh thể	Tên sản phẩm	Hãng sản xuất
Toàn sứ	CAD/CAM	Zirconia (ZrO_2)	Cercon	Dentsply
			Lava	3M ESPE
		Alumina (Al_2O_3)	Procera	Nobel Biocare
		Feldspar ($KAlSi_3O_8$)	Vita Mark II	Vident
		Mica ($KMg_{2.5}Si_4O_{10}F_2$)	Dicor MGC	Dentsply
		Leucite ($KAlSi_2O_6$)	Procad	Ivoclar Vivadent
	Đúc trượt	Alumina (Al_2O_3)	In-Ceram alumina	Vident
		Spinel ($MgAl_2O_4$)	In-Ceram spinel	Vident
		Zirconia (ZrO_2)	In-Ceram zirconia	Vident
	Ép nhiệt	Leucite ($KAlSi_2O_6$)	IPS Empress	Ivoclar Vivadent
			OPC	Pentron
		Lithiumdisilicate ($Li_2Si_2O_5$)	IPS Empress2	Ivoclar Vivadent
			OPC 3G	Pentron
		Lithiumphosphate (Li_3PO_4)	IPS Empress Cosmo	Ivoclar Vivadent
	Thiêu kết	Leucite ($KAlSi_2O_6$)	IPS Empress layering	Ivoclar Vivadent
		Alumina (Al_2O_3)	Procera Alceram	Nobel Biocar
		Fluorapatite ($Ca_5(PO_4)_3F$)	IPS Empress2 layering	Ivoclar Vivadent
Sứ kim loại	Thiêu kết	Leucite ($KAlSi_2O_6$)	VMK – 95	Vivadent
			Ceramco	Dentsply
Răng sứ (cho PH tháo lắp)	Chế tạo sẵn	Feldspar	Trubyte	Dentsply

2.2. Đặc điểm của sứ nha khoa

2.2.1. Đặc điểm chung

Đặc điểm của sứ nha khoa phụ thuộc vào thành phần, cấu trúc của sứ. Nói chung, tính chất và số lượng của pha tinh thể quyết định cấu trúc, độ bền và đặc tính quang học của sứ.

Hầu hết sứ nha khoa có đặc tính: cứng, dễ nứt vỡ và trơ về mặt hoá học, không phóng thích các yếu tố gây hại, đạt được tính thẩm mỹ cao nhất so với các vật liệu phục hình hiện dùng.

2.2.2. Đặc điểm quang học

– *Màu của phục hình sứ*: Bột sứ trên thị trường thường là hỗn hợp có màu vàng đến màu vàng đỏ. Do khoảng màu của răng tự nhiên thường lớn hơn các bột sứ bán sẵn nên có thêm một số loại được cung cấp để có thể điều chỉnh: xanh, vàng, hồng, da cam, nâu, xám,... Lớp ngoài và bề mặt của phục hình cũng có thể tạo được các chi tiết bằng sứ thuỷ tinh.

– *Độ trong của sứ*: Sứ làm ngà răng và men răng khác nhau về độ trong. Có loại rất đục để che màu sườn kim loại. Giá trị về độ trong của sứ ngà là 18 – 38%, sứ men là 45 – 50%. Độ trong của vật liệu toàn sứ phụ thuộc vào pha tinh thể tăng cường. Sứ zirconia và alumina tương đối cản sáng (kém trong), sứ tăng cường leucite khá trong. Độ trong của sứ spinel và sứ disilicate lithium tương đương nhau và ở trung gian giữa sứ alumina và sứ tăng cường leucite.

Do lớp ngoài cùng của phục hình sứ trong, màu của phục hình bị ảnh hưởng bởi tia phản chiếu của lớp bên dưới. Đối với phục hình sứ – kim loại, là kết quả sự pha trộn của ánh sáng phản chiếu từ lớp bên dưới, sự che màu và ánh sáng truyền qua phần sứ thân răng. Độ dày của sứ thân răng quyết định màu của phục hình với cùng một màu của lớp che màu.

Do men răng có tính huỳnh quang dưới ánh sáng cực tím nên trước đây người ta đã thêm vào uranium oxide để tạo đặc điểm này cho sứ, nhưng do có tính phóng xạ (tuy rất thấp) nên đã được loại bỏ. Gần đây người ta sử dụng cerium oxide, là một nguyên tố hiếm để tạo tính huỳnh quang. Chất dán, gắn phục hình là một yếu tố quan trọng đối với một phục hình toàn sứ. Nhiều loại phục hình toàn sứ thường cần chất gắn có độ trong với nhiều màu khác nhau.

2.2.3. Đặc điểm vật lý

– *Đặc điểm cơ học*: phụ thuộc vào các yếu tố như: kích thước tinh thể (của pha tinh thể), tỷ lệ thể tích của pha tinh thể, độ bền của liên kết, sự chênh lệch của modun đàn hồi, sự chênh lệch về độ giãn nở giữa các pha.

– *Độ bền uốn*:

Bảng 14.3. Độ bền uốn (flexural strenght) của một số sứ nha khoa

Kỹ thuật chế tác	Pha crystal	Độ bền uốn (Mpa)
Dùng máy (CAD/CAM machined)	Zirconia (ZrO_2)	900
	Alumina (Al_2O_3)	650
	Feldspar ($KAlSi_3O_8$)	105
	Leucite ($KAlSi_2O_6$)	135
Đúc trượt (Slip-cast)	Zirconia (ZrO_2)	604
	Alumina (Al_2O_3)	446
	Spinel ($MgAl_2O_4$)	378
Ép nhiệt (Heat-pressed)	Leucite ($KAlSi_2O_6$)	121
	Lithium disilicate ($Li_2Si_2O_5$)	350
	Lithium phosphate (Li_3PO_4)	164
Thiêu kết	Alumina (Al_2O_3)	139
	Leucite ($KAlSi_2O_6$)	104
	Fluorapatite ($Ca_5(PO_4)_3F$)	80
Sứ – kim loại thiêu kết	Leucite ($KAlSi_2O_6$)	70

Các sứ trường thạch để làm phục hình sứ – kim loại có độ bền khoảng 70Mpa, thấp hơn sứ dùng trong phục hình toàn sứ. Tuy vậy, do có sườn nâng đỡ bằng kim loại nên phục hình sứ kim loại vẫn tồn tại lâu hơn.

– *Độ bền cắt*: Độ cắt của sứ trường thạch là 110 Mpa, độ bền kéo xuyên tâm (diametral: tensile strenght) là 34Mpa, độ bền nén là 172Mpa, độ cứng Knoop là 460kg/mm².

– *Độ bền gãy*: Sứ trường thạch xấp xỉ thủy tinh: 0,78Mpa.m^{0,5}, sứ ép nhiệt disilicate lithium cao hơn 4 lần và gấp đôi sứ tăng cường leucite.

– *Hằng số đàn hồi*: Đây là yếu tố cần để tính độ bền uốn và độ bền gãy. Tỷ số Poisson của sứ nha khoa từ 0,21 – 0,26. Modun đàn hồi của sứ trường thạch khoảng 70GPa, sứ ép nhiệt disilium lithium là 110GPa, sứ zirconia là 210Gpa, sứ nhôm oxide là 350Gpa.

– *Sự co thể tích*: Đây là vấn đề lớn nhất đối với vật liệu toàn sứ (trừ khối sứ). Nhiều nghiên cứu cho thấy, sự co thể tích của sứ nung ở nhiệt độ thấp là 32 – 37%, sứ nung nhiệt độ cao là 28 – 34%, sứ nung ở nhiệt độ trung bình ở khoảng giữa hai loại trên. Độ co tuyến tính khi nung của sứ trường thạch vào khoảng 14% đối với sứ nung nhiệt độ thấp (sứ – kim loại), 11,5% đối với sứ nung ở nhiệt độ cao (sứ răng cho hàm giả).

– *Mật độ*: Mật độ của sứ trường thạch sau khi nung khoảng 2,45g/cm³ và bị thay đổi bởi độ lỗ rỗng. Mật độ cũng phụ thuộc vào sự có mặt của pha tinh thể.

– *Đặc điểm nhiệt*: Sứ là một vật liệu cách nhiệt và cách điện tốt. Độ dẫn nhiệt của sứ trường thạch là 0,0030cal/giây/cm², độ khuếch tán nhiệt là 0,64mm²/giây.

2.3. Quá trình chế tạo sứ nha khoa

Do phải đáp ứng những tiêu chuẩn về màu sắc, độ bền nén, tính không hoà tan, đặc tính quang học, độ giãn nở nhiệt một cách nghiêm ngặt nên trong sản xuất sứ nha khoa đòi hỏi nguyên liệu phải đặc biệt tinh khiết và kiểm soát chặt chẽ trong suốt quá trình sản xuất.

2.4. Các biện pháp làm tăng độ bền của sứ

- Biện pháp nội sinh: tăng cường pha tinh thể, biến đổi tăng độ bền.
- Biện pháp ngoại sinh (hoá học): tạo lớp ion bề mặt, làm láng.

TỰ LƯỢNG GIÁ

1. Hãy trình bày phân loại sứ nha khoa.
2. Trình bày đặc điểm của sứ nha khoa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trường Đại học Y Hà Nội (1977), *Răng Hàm Mặt*, tập 1, Nhà xuất bản Y học.
2. Phillips' Science of Dental Materials by Kenneth J. Anusavice.
3. Dental Materials: Properties and Manipulation by Robert Craig, John M. Powers and John C. Wataha.
4. Applied Dental Materials by J. F. McCabe, Angus Walls and John N. Anderson
5. Introduction to Dental Materials, R van Noort (2002), p137.

VẬT LIỆU PHỤC HÌNH SỨ – KIM LOẠI

MỤC TIÊU

1. Trình bày được các đặc điểm của phục hình sứ – kim loại.
2. Trình bày được các tiêu chí của phục hình sứ – kim loại.
3. Trình bày nguyên tắc và cơ chế kỹ thuật dán sứ kim loại.

1. ĐẠI CƯƠNG

Các kim loại dùng trong nha khoa từ năm 1980 của thế kỷ XIX và ngày càng được hoàn thiện. Cùng với sự phát triển của khoa học công nghệ, những tiến bộ trong các lĩnh vực nghiên cứu về sứ, kim loại và công nghệ dán sứ – kim loại đã giúp khắc phục những nhược điểm và thất bại trước đây. Cho đến nay, sứ – kim loại vẫn là một sự lựa chọn quan trọng đối với phục hình cố định.

Các kim loại được sử dụng làm phục hình rất đa dạng và rất khác nhau về thành phần hoá học nhưng đều có chung một số điểm cơ bản sau:

- Có tính chất dán sứ.
- Có hệ số giãn nở nhiệt tương đương hệ số giãn nở nhiệt của sứ.
- Nhiệt độ nóng chảy đủ cao để không biến dạng trong quá trình thiêu kết sứ.

Hệ số giãn nở nhiệt: có tính chất liên hệ qua lại với điểm nóng chảy và khoảng nóng chảy của vật liệu. Nhiệt độ nóng chảy càng cao thì hệ số giãn nở nhiệt càng thấp. Đây là yếu tố quan trọng trong việc chế tạo hợp kim sứ – kim loại.

Hợp kim sứ – kim loại còn được gọi là *ceramo metal* hay *porcelain fuse to metal*, thuật ngữ thường dùng là *metal– ceramic* (viết tắt PFM) thường được dùng hơn so với từ PBM (*porcelain bond to metal*).

Các phục hình sứ vốn có độ bền kéo và độ bền cắt thấp, nhưng độ bền nén cao. Tuy vậy, trong phục hình, cấu trúc bên dưới phải được thiết kế sao cho không tạo những điểm tập trung lực. Một trong những biện pháp khắc phục là thực hiện việc dán sứ trực tiếp lên kim loại (sườn kim loại của phục hình).

Trước đây, hợp kim để làm sứ – kim loại có 85% vàng. Hợp kim này mềm và

không đủ chịu lực để làm cầu. Vì không có sự dán hoá học với sứ, người ta phải tạo các ngàm lưu hoá học. Các test và độ bền dán cho thấy ngấu lực tăng lên ở bề mặt tiếp xúc (giao diện) sứ – kim loại, bản thân kim loại này cũng ít dính vào sứ. Thất bại của loại phục hình này bắt đầu từ giao diện sứ – kim loại.

Bằng cách thêm 1% nguyên tố để tạo thành lớp oxide như sắt, indium, thiếc vào hợp kim chứa tỷ lệ vàng cao, độ bền dán sứ – kim loại đã tăng lên. Sắt đồng thời cũng làm tăng độ bền của hợp kim. 1% kim loại thường được thêm vào hợp kim quý (vàng, palladium, platinum) là thực sự cần thiết để tạo một lớp oxide mỏng trên bề mặt của cấu trúc kim loại để đạt được độ bền dán sứ kim loại cao hơn, chứ không phải chỉ đơn thuần là tạo độ dính cho sứ vào kim loại. Loại hợp kim có thêm một lượng nhỏ kim loại thường đã trở thành tiêu chuẩn cho phục hình sứ kim loại.

Vấn đề được giải quyết nhờ một lượng thích hợp leucite có độ giãn nở nhiệt cao được trộn vào feldspar glass trong quá trình chế tạo. Điều này cho phép điều chỉnh chính xác và đặc hiệu độ giãn nở nhiệt của sứ và đưa lại bước tiến quan trọng cho phục hình chụp sứ – kim loại. Trong quá trình làm lạnh, sự co do nhiệt của kim loại lớn hơn của sứ làm cho mặt phía trong của sứ ở trạng thái bị ép. Do độ bền nén của sứ lớn hơn độ bền kéo nên đã thắng được lực làm vỡ sứ.

Phục hình sứ – kim loại gồm một sườn kim loại đúc và sứ. Hợp kim làm sườn thường dùng là:

Hợp kim quý:

- Pd–Au.
- Pd–Au–Ag.
- Pd–Ag.
- Pd–Cu.
- Pd–Co.
- Pd–Ga–Ag.

Hợp kim rất quý:

- Au–Pt–Pd.
- Au–Pd–Ag (5 – 12%Ag).
- Au–Pd–Ag (>12%Ag).
- Au–Pd.

Titanium và các hợp kim thường:

- Titanium nguyên chất.
- Ti–Al–V.
- Ni–Cr–Mo–Be.
- Ni–Cr–Mo.
- Co – Cr–Mo.
- Co – Cr–W.

Điểm quan trọng đối với phục hình sứ – kim loại là hệ số giãn nở nhiệt của sứ thấp hơn kim loại để sau khi nguội chắc chắn sứ sẽ bị chịu một lực ép. Chính điều này đã làm cho sứ có độ bền cao, tránh được vết nứt lan rộng.

2. NHỮNG TIÊU CHÍ CỦA VẬT LIỆU PHỤC HÌNH SỨ – KIM LOẠI

Để đạt được tối đa ưu điểm của phục hình sứ – kim loại, cần thỏa mãn các điều kiện sau:

a) Kim loại cần có độ nóng chảy cao: Khoảng nóng chảy phải cao hơn ít nhất là 100°C so với nhiệt độ nung sứ và vật liệu hàn.

b) Sứ cần có nhiệt độ thiêu kết thấp hơn nhiệt độ phục hình toàn sứ để không làm biến dạng sườn kim loại trong quá trình thiêu kết.

c) Sứ có thể làm ướt một cách dễ dàng như một loại vữa nhão khi đặt lên sườn kim loại để tránh các khoảng hở ở giao diện, đồng thời làm ướt bề mặt kim loại trong quá trình thiêu kết. Góc tiếp xúc nói chung cần nhỏ hơn 60° .

d) Về bản chất, liên kết dán giữa sứ và kim loại đạt được là do phản ứng qua lại giữa sứ và các oxide kim loại trên bề mặt của hợp kim và độ nhám của bề mặt sườn kim loại.

e) Hệ số giãn nở của sứ và kim loại phải tương đương nhau để sứ không bị nứt trong quá trình gia công.

g) Độ cứng và độ bền của hợp kim là quan trọng đối với chụp và cầu răng sau. Độ cứng cao của kim loại làm giảm ngấu lực trong sứ nhờ giảm độ võng và sức căng.

h) Sườn kim loại cần được đúc cẩn thận. Tính chống lún rất quan trọng. Để đảm bảo yêu cầu thẩm mỹ, sườn thường khá mỏng nhưng không được phép biến dạng trong quá trình nung sứ.

i) Hình dạng phục hình: cùi răng cần sửa soạn sao cho sứ và sườn kim loại đủ độ dày cần thiết. Trong một số trường hợp, sứ kim loại có ưu thế hơn sứ không kim loại vì mô răng phải mài đi ít hơn.

k) Đường hoàn tất của phục hình nên làm vai nghiêng phẳng với góc tròn cho đủ độ dày của sứ để tránh vỡ.

3. CƠ CHẾ VÀ NGUYÊN TẮC KỸ THUẬT DÁN SỨ – KIM LOẠI

Độ bền dán sứ – kim loại trong phục hình sứ – kim loại là một trong những yêu cầu quan trọng nhất. Thất bại chủ yếu và phổ biến của phục hình sứ – kim loại là bong sứ. Có nhiều yếu tố liên quan đến sự dán sứ vào hợp kim:

- Tính dễ làm ướt của sứ.
- Sự tạo thành liên kết hoá học.

- Sự tạo thành các ngàm lưu hoá học giữa hai loại vật liệu khác nhau.
- Ứng suất dư.

Xử lý bề mặt sườn kim loại nhằm hai mục tiêu chính: Tạo lớp oxide kim loại vừa đủ và làm nhám bề mặt.

3.1. Tính dễ làm ướt của sứ

Là một tính chất quan trọng đối với sự dán sứ kim loại. Trong quá trình thiêu kết, sứ cần làm ướt và chảy trên bề mặt hợp kim. Góc tiếp xúc giữa sứ và hợp kim là số đo mức làm ướt và phản ánh chất lượng của sự dán. Sự thấm ướt của sứ thiêu kết trên bề mặt hợp kim thể hiện có sự tác động qua lại giữa các phân tử bề mặt hợp kim với sứ. Góc tiếp xúc nhỏ có nghĩa là sự làm ướt tốt. Bề mặt của các hợp kim vàng có thiếc và indium sau khi làm nóng có sự xuất hiện các oxide thâm nhập phản ứng qua lại với sứ, tạo thành một liên kết dán với góc tiếp xúc khoảng 60° .

3.2. Liên kết hoá học giữa sứ và hợp kim

Sứ dán là kết quả của sự thấm hút hoá học giữa oxide kim loại trên bề mặt hợp kim vào sứ. Oxide này được tạo thành trong quá trình xử lý nhiệt và xử lý bề mặt sườn hợp kim; được tạo thành trong quá trình đắp và thiêu kết sứ trên hợp kim. Giao diện giữa một hợp kim và sứ với nhiều liên kết hoá học bền vững, với các mối nối tác động như những đuôi liên kết hai vật liệu với nhau tạo nên liên kết vững chắc. Tuy vậy, những biện pháp công nghệ để tạo thành các liên kết hoá học mạnh giữa sứ và kim loại còn chưa được hoàn thiện. Một số hợp kim có palladium khi xử lý nhiệt, lớp oxide không những được tạo trên bề mặt mà còn cả oxide bên trong ăn sâu vào hợp kim, làm tăng độ nhám. Các hợp kim thường, có chứa nhiều kim loại dễ oxy hoá như: nickel, chromium, beryllium,... vì vậy, cần kiểm soát để lớp oxide không quá dày để có thể xâm nhập vào sứ gây loạn sắc. Các hợp kim chứa beryllium khi tạo thành oxide (BeO) có độ bám dính tốt. BeO tạo thành chậm và không bị bong khỏi bề mặt hợp kim.

3.3. Bề mặt nhám của sườn kim loại

Sự xâm nhập của sứ vào bề mặt lồi lõm của sườn kim loại tạo thành những khoá cơ học. Tuy nhiên, bề mặt nhám lại có thể gây nên những khoảng hở làm cho sứ không xâm nhập đầy đủ vào bề mặt hợp kim.

3.4. Vấn đề ứng suất dư

Một ứng suất cao giữa sứ và hợp kim thường dẫn đến thất bại. Nếu hợp kim và sứ có hệ số giãn nở nhiệt khác nhau, chúng sẽ có tỷ lệ co khác nhau trong quá trình làm lạnh. Hậu quả là một ứng suất dư lớn sẽ hình thành ở giao diện. Nếu ứng suất dư này đủ lớn, sứ sẽ bị bong khỏi bề mặt hợp kim, sớm muộn phục hình cũng bị thất bại. Để

khắc phục vấn đề trên, thành phần của sứ và hợp kim cần được tính toán rất kỹ để tạo nên sự tương hợp về hệ số giãn nở nhiệt.

Hầu hết sứ nha khoa có hệ số giãn nở nhiệt từ $13,0$ đến $14,0 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$. Hợp kim sản xuất cho sườn sứ có hệ số giãn nở từ $13,5$ đến $14,5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$. Sự khác biệt $0,5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ cho phép kim loại co nhiều hơn sứ trong quá trình làm lạnh sau nung, tạo nên một lực nén dư nhẹ làm cho sứ ít bị ảnh hưởng bởi ngẫu lực căng do chịu tải cơ học.

4. CƠ CHẾ BONG DÁN SỨ – KIM LOẠI

Hiểu biết về hiện tượng sứ bong có ý nghĩa lớn. Sứ bong có thể ở bề mặt lớp kim loại, ở giữa lớp oxide kim loại hoặc ở giữa các lớp sứ. Hiểu biết về hiện tượng sứ bong có ý nghĩa lớn để hạn chế những thiếu sót trong quá trình gia công phục hình.

Có nhiều test để xác định độ bền dán sứ – kim loại. Tuy vậy, test lý tưởng vẫn chưa có. Các test thông thường hiện đang được áp dụng là test về độ bền trượt phẳng và test uốn. Test uốn là dán một lớp sứ lên bề mặt một dải hoặc một tấm kim loại. Dem uốn tấm kim loại này cho đến khi sứ bị bong hoặc rạn vỡ. Độ bền dán được coi là đạt khi lực làm rạn vỡ từ trên 25 Mpa. Hiện nay, nhiều loại sứ kim loại đạt đến $40 - 60$ Mpa. Một loại test uốn khác là thiêu kết lớp sứ dày 1mm trên một tấm kim loại có kích thước $20\text{mm} \times 5\text{mm} \times 0,5\text{mm}$, sau đó, dem uốn tấm kim loại trên một trụ có đường kính 1cm (bề mặt phủ sứ hướng ra phía ngoài) rồi làm thẳng trở lại, quan sát lớp sứ dưới kính lúp để nhận xét.

Các mẫu có độ bền cao nhất bị vỡ ở trong lớp sứ. Điều này chứng tỏ bề mặt kim loại cũng như sứ đã được chuẩn bị và gia công đúng. Các mẫu bị vỡ trong lớp oxide thường do lớp oxide dày, gặp với hợp kim thường. Các mẫu bị vỡ giữa bề mặt kim loại và lớp oxide (metal – metal oxide) thường là do lớp oxide không được hình thành đầy đủ ở các mẫu hợp kim rất quý.

Người ta đã có nhiều cố gắng để sứ có độ giãn nở nhiệt đủ cao bằng cách thêm vào một lượng potassium oxide, gọi là leucite (KAlSi_2O_6). Nhờ đó, độ giãn nở nhiệt của porcelain cao, phù hợp với hợp kim sứ.

Mặt khác, sứ cũng được nghiên cứu chế tạo để có nhiệt độ thiêu kết thấp hơn, tránh làm biến dạng sườn kim loại. Các oxide Na và K trong pha thủy tinh có tác dụng làm giảm nhiệt độ thiêu kết (fusing temperature) đến khoảng $930 - 980^{\circ}\text{C}$. Sứ thiêu kết nhiệt độ thấp có các nhóm hydroxyl và nhiều Na_2O , thiêu kết ở nhiệt độ 660°C . Gần đây, sứ thiêu kết nhiệt độ thấp và độ giãn nở nhiệt cao ($15,8 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$) đã được sử dụng. Nó được dùng với hợp kim vàng rất quý (có độ giãn nở nhiệt từ $16,1$ đến $16,8 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$).

Về tính chất vật lý, sứ cho phục hình sứ – kim loại thường có độ bền kéo là 35 Mpa, độ bền nén là 860 Mpa, độ bền cắt là 120 Mpa, độ bền đàn hồi là 60 Mpa.

5. LỰA CHỌN VÀ THIẾT KẾ PHỤC HÌNH SỨ – KIM LOẠI

Vì sứ là vật liệu có độ bền kéo thấp và dễ vỡ nên sườn kim loại cần đủ cứng để giảm tối đa sự biến dạng, đặc biệt là những nơi chuyển tiếp từ trụ sang nhíp của cầu phục hình. Tuy nhiên, sườn lại cần phải mỏng để đảm bảo thẩm mỹ của phục hình. Nhìn chung, các hợp kim Ni–Cr hoặc Co–Cr có lợi thế hơn so với các hợp kim quý và rất quý vì các chỉ tiêu về độ cứng của chúng thường lớn hơn 1,5 – 2 lần với độ dày chỉ bằng phân nửa.

Quy trình phục hình sứ gồm 5 bước:

1. Porcelain application and condensation).
2. Drying.
3. Firing (Sintering): sứ sẽ bị thay đổi thể tích theo công thức:

$$\Delta V/V_0 = (9\gamma/4\eta r) t$$

Trong đó:

- ΔV : Là thể tích thay đổi của khối sứ.
- V_0 : Là thể tích khối sứ ban đầu.
- γ : Là sức căng bề mặt của sứ trong giai đoạn đầu.
- η : Là độ nhớt.
- r : Là bán kính hạt bột sứ.
- t : Là thời gian nung.

Từ công thức trên ta thấy: độ nhớt của khối sứ càng thấp và kích thước hạt bột sứ càng nhỏ thì mức độ đặc chắc của khối sứ càng cao.

4. Glazing.
5. Cooling.

Bảng thành phần sứ

Thành phần	Opaque (bột, %)	Dentin (bột, %)
SiO ₂	50 – 59	57 – 62
Al ₂ O ₃	9 – 15	11 – 16
Na ₂ O	5 – 7	4 – 9
K ₂ O	9 – 11	10 – 14
TiO ₂	0 – 3	0 – 0,6
ZnO ₂	0 – 5	0,1 – 1,5
SnO ₂	5 – 15	0 – 0,5
Rb ₂ O	0 – 0,1	0 – 0,1
CeO ₂	–	0 – 3
Chất màu	–	Vết

TỰ LƯỢNG GIÁ

1. Những tiêu chí của vật liệu phục hình sứ – kim loại.
2. Nguyên tắc kỹ thuật dán sứ – kim loại.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Trường Đại học Y Hà Nội (1977), Răng hàm mặt, tập 1, Nhà xuất bản Y học.*
2. Phillips' Science of Dental Materials by Kenneth J. Anusavice.
3. Dental Materials: Properties and Manipulation by Robert Craig, John M. Powers and John C. Wataha.
4. Applied Dental Materials by J. F. McCabe, Angus Walls and John N. Anderson.
5. Introduction to Dental Materials, R van Noort (2002), p137.

VẬT LIỆU LẤY DẤU TRONG NHA KHOA

MỤC TIÊU

- 1. Phân loại được các vật liệu lấy dấu trong nha khoa.*
- 2. Trình bày được các đặc tính cơ bản của chất lấy dấu.*
- 3. Trình bày được ưu, nhược điểm của các chất lấy dấu thông dụng trong thực hành nha khoa.*

1. ĐẠI CƯƠNG

Tạo mẫu là một bước quan trọng trong nhiều bước tiến hành các thủ thuật nha khoa. Có thể làm nhiều loại mẫu khác nhau bằng thạch cao qua việc sử dụng dấu hay mold. Trên mẫu thạch cao đó, nha sĩ tạo hay làm các phục hình tháo lắp hoặc cố định. Vì vậy, mẫu phải thể hiện chính xác hình thái bên ngoài của các răng và khoang miệng.

Để có một dấu chính xác, vật liệu lấy dấu cần có các tiêu chuẩn sau đây:

– Đủ lỏng để thích ứng với mô miệng và đủ đặc để giữ được trong khay và đưa vào miệng.

– Ở trong miệng, vật liệu chuyển thể sang dạng khối có tính đàn hồi trong một khoảng thời gian thích hợp, lý tưởng là tổng thời gian trùng hợp dưới 7 phút.

– Dấu không biến dạng hay rách khi được đưa ra khỏi miệng và vật liệu lấy dấu phải ổn định theo cả ba chiều không gian.

Điều kiện môi trường và đặc tính của mô miệng thường liên quan đến việc lựa chọn vật liệu, chất lượng của dấu và chất lượng mẫu.

2. PHÂN LOẠI VẬT LIỆU LẤY DẤU

Có ba cách phân loại:

2.1. Theo cách thức đông cứng hay trùng hợp

Vật liệu lấy dấu được chia thành hai loại: hoàn nguyên và không hoàn nguyên.

Thuật ngữ không hoàn nguyên muốn nói: Có phản ứng hoá học xảy ra, vì vậy, vật

liệu không thể trở lại tình trạng ban đầu (như trước khi đông cứng) trong phòng nha. Ví dụ: Alginate hydrocolloid, ZOE và thạch cao (đông cứng bởi phản ứng hoá học) và vật liệu đông cứng bởi sự polymer hoá.

Thuật ngữ hoàn nguyên có nghĩa là vật liệu mềm ra dưới sức nóng và rắn lại khi bị làm lạnh và không có thay đổi hoá học xảy ra. Hợp chất lấy dấu là sự pha trộn của nhựa và sáp và được gọi là chất nhiệt dẻo.

2.2. Theo cách sử dụng

Có vài vật liệu trở nên cứng rắn và không thể lấy qua khỏi những vùng lẹm mà không gãy nứt hay biến dạng dấu. Vật liệu lấy dấu không đàn hồi này được chỉ định cho tất cả việc lấy dấu trước khi Agar được sử dụng. Mặc dù, ngày nay không còn sử dụng trên bệnh nhân còn răng, nhưng vật liệu không đàn hồi vẫn có vài ưu điểm cho việc lấy dấu bệnh nhân mất răng toàn bộ. Thật vậy, ZOE và thạch cao được gọi là vật liệu lấy dấu niêm mạc tĩnh, bởi vì không có sự nén ép mô trong quá trình lấy dấu. Trước khi có sự phát triển của vật liệu đàn hồi nhẹ rất lỏng, ZOE và thạch cao Paris thường là vật liệu được lựa chọn để ghi lại cấu trúc miệng trong trường hợp phục hình răng toàn bộ.

2.3. Theo tính biến dạng cơ học

Đàn hồi hay không đàn hồi:

Vật liệu đàn hồi có khả năng tái tạo chính xác cả cấu trúc cứng lẫn mô mềm trong miệng, cả vùng lẹm và vùng tiếp cận. Mặc dù, vật liệu này có thể được sử dụng cho bệnh nhân mất răng toàn bộ, nhưng phổ biến nhất là trong phục hình cố định và tháo lắp bán phần.

3. CHẤT KEO (COLLOIDS)

3.1. Colloid là gì?

Colloid thường được phân thành trạng thái thứ tư của vật chất (ba dạng trước đó là khí, lỏng, rắn) gọi là trạng thái keo bởi sự khác biệt về cấu trúc, trạng thái và phản ứng. Một chất keo khác với một chất rắn hay một chất lỏng như thế nào? Trước tiên, chúng ta hãy xem xét dung dịch nước đường (đường trong nước). Các phân tử đường (chất tan) được coi như được phân tán đồng nhất trong nước (dung môi). Không có sự phân cách vật lý giữa các phân tử chất tan và dung môi. Nếu các phân tử đường được thay thế bằng những tiểu phần lớn hơn, có thể nhìn thấy được và không tan như cát (cát trong nước). Hệ thống này được gọi là huyền phù. Nếu những tiểu phần này lại là chất lỏng như dầu thực vật trong nước, khi đó được gọi là nhũ tương. Những tiểu phần bị treo lơ lửng này (trong huyền phù) hay các giọt chất lỏng nhỏ (trong nhũ tương) không khuếch tán một cách dễ dàng và có khuynh hướng thoát khỏi môi trường lơ lửng đó trừ khi có tác động cơ học hay hoá học. Nằm giữa hai thái cực của những

phân tử rất nhỏ trong dung dịch và những phân tử rất lớn trong huyền phù là dung dịch keo, hay còn gọi là sol.

Các dung dịch thật tồn tại như một pha (đơn độc) duy nhất. Tuy nhiên, cả chất keo và huyền phù đều có hai pha: pha bị phân tán và pha làm phân tán. Trong chất keo, các tiểu phần trong pha bị phân tán gồm các phân tử được giữ chặt với nhau hoặc bởi lực nguyên thủy hoặc lực thứ cấp. Kích thước tiểu phần chất keo từ 1 – 200nm.

Hai pha đó có thể tương hợp với nhau hoặc không. Do vậy, pha bị phân tán có thể hoặc không ở trong tình trạng bị phân tán trong môi trường phân tán. Ngoài yếu tố kích thước các tiểu phần, các yếu tố khác cũng quy định sự ổn định của chất keo là: năng lượng bề mặt, sự tích điện bề mặt và tính ướt (những yếu tố thường liên quan đến bất kỳ hệ thống 2 pha nào).

3.2. Các loại colloids

Chất keo là sự kết hợp bất kỳ trạng thái nào của vật chất, ngoại trừ khí. Ví dụ: chất lỏng hay chất rắn trong không khí được gọi là sol khí, chất khí, chất lỏng, chất rắn trong một chất lỏng được gọi là lyosol, khí trong một chất rắn được gọi là bọt, chất rắn trong một chất rắn được gọi là huyền phù rắn. Tất cả các chất phân tán keo đều được gọi là sol, bất kể kiểu pha phân tán gì. Khi một chất lỏng được sử dụng làm pha phân tán, chất keo đó được gọi là ưa dung môi: chất bị phân tán thích chất lỏng hơn, hay là kỵ dung môi: chất bị phân tán kỵ chất lỏng. Các vật liệu keo được sử dụng để lấy dấu hoặc là agar hoặc là algin được hoà tan trong nước, vì vậy có tên là thủy keo.

Nước: chất làm phân tán = pha phân tán. Agar hoặc algin: chất bị phân tán = pha bị phân tán → chất keo.

3.3. Sự chuyển trạng thái từ sol sang gel

Nếu nồng độ của pha bị phân tán trong chất thủy keo đủ, sol bị chuyển sang một dạng bán cứng được xem như là gel. Trong trạng thái gel, pha bị phân tán kết tụ lại tạo thành những chuỗi hay sợi được gọi là mixen. Các sợi này phân nhánh và xếp chen nhau tạo thành cấu trúc khối như bần chải, ta có thể tưởng tượng giống như sự chen chúc nhau của các dây rất nhỏ trong một khối lông bần chải, còn môi trường phân tán được giữ trong những khoảng hở giữa các sợi đó bởi sức hút mao dẫn hay sức kết dính.

Đối với agar, các sợi được giữ với nhau nhờ lực phân tử thứ cấp. Sự kết hợp này rất yếu, chúng bị phá vỡ khi chỉ hơi tăng nhiệt độ và tái thiết lập trở lại trạng thái ban đầu khi nhiệt độ trở về nhiệt độ phòng. Nhiệt độ mà tại đó có sự thay đổi này là nhiệt độ gel hoá 37°C hay hơi cao hơn (quá trình hoàn nguyên). Vì vậy, agar được gọi là chất thủy keo hoàn nguyên.

Đối với alginate, các sợi được tạo nên nhờ phản ứng hoá học, trong trường hợp cá biệt này, sự chuyển trạng thái đó không hoàn nguyên, vì vậy có tên là chất thuỷ keo không hoàn nguyên.

3.4. Đặc tính chung của gel

3.4.1. Lực bên gel

Gel có thể chịu lực đáng kể, đặc biệt lực cắt, mà không chảy ra miễn là lực tác động nhanh. Độ cứng và độ bền của gel liên quan trực tiếp đến mật độ của khối lỏng chổi hay nồng độ của khối đó. Ví dụ như ở gel hoàn nguyên, nồng độ của pha bị phân tán trong sol càng lớn thì số sợi được tạo nên trong gel càng nhiều. Tuy nhiên, nếu lực tác động kéo dài, vật liệu bị chảy ra, có thể do bị phá vỡ mạng lưới liên quan đến môi trường phân tán và cấu trúc sợi.

Để gel hoàn nguyên nhiệt độ càng thấp, gel càng bền và ngược lại. Khi gel bị nóng lên, năng lượng động của các sợi tăng lên dẫn đến khoảng cách giãn sợi lớn hơn và giảm sự cố kết, nhiệt độ tăng cũng thuận lợi cho sự tạo thành sol. Khi nhiệt độ tiếp tục tăng lên càng nhiều sợi trở lại nguyên thể, đến khi cuối cùng nhiều sợi nguyên thể hơn là các sợi đang có. Ở nhiệt độ này, sự hoá lỏng sang dạng sol xảy ra.

Độ bền của gel không hoàn nguyên không bị ảnh hưởng nhiều đến sự tăng nhiệt độ bình thường, do các sợi được tạo thành bởi phản ứng hoá học và không trở lại nguyên thể dưới sức nóng.

Độ bền của cả hai gel trên có thể tăng bằng cách thêm vào những bổ thể nhất định như hạt độn hay chất hoá học. Hạt độn thông thường là bột trơ mịn, các tiểu phân hạt độn được bao giữ trong mạng lưới mixen, bằng cách thức như thế, khối lỏng chổi được hoàn lại, cứng rắn hơn và ít dẻo.

3.4.2. Thay đổi về kích thước

Có lẽ từ cấu trúc của chất thuỷ keo, một phần lớn thể tích gel được nước lấp đầy. Nếu lượng nước trong gel giảm, gel sẽ co rút và nếu gel ngậm nước, nó sẽ nở ra hay phồng lên. Sự thay đổi kích thước này quan trọng đáng kể trong nha khoa bởi vì bất kỳ thay đổi nào về hình thức xảy ra sau khi lấy dấu ra khỏi miệng, đều dẫn đến những sai lệch làm cho mẫu không chính xác.

Gel có thể mất nước bởi sự bay hơi ở bề mặt hay bởi một sự rỉ dịch trên bề mặt theo một quá trình được biết là syneresis. Đây là một trong những đặc tính quan trọng của gel. Chất rỉ ra trên bề mặt của gel trong và sau quá trình syneresis không phải là nước. Nó có thể là chất kiềm hay acid, tùy thuộc vào thành phần của gel. Ở bất kỳ tình huống nào, bất cứ khi nào nước hay dịch bị mất đi khỏi hệ thống mixen của gel do sự bay hơi hay syneresis gel đều co rút.

Nếu gel được đặt trong nước, nó sẽ hút nước bởi quá trình gọi là sự hút nước. Gel

phồng lên trong quá trình hút nước và như vậy sẽ làm thay đổi kích thước ban đầu. Sự hút nước cũng gây biến dạng nhiều như sự bay hơi hay syneresis. Hiệu quả của syneresis, bay hơi hay hút nước đều phải được hạn chế để đảm bảo dấu đúng. Mặc dù nha sĩ không kiểm soát được syneresis, nhưng mật độ biến dạng có thể được giảm bằng cách đổ mẫu ngay lập tức. Đổ mẫu thạch cao ngay cũng làm hạn chế hiệu quả của sự bay hơi. Nếu không thể đổ mẫu ngay, dấu cần được phủ bằng khăn giấy ẩm. Điều này tạo một môi trường ẩm 100%, làm chậm quá trình bay hơi. Giấy phủ lên không nên quá ướt, nếu như thế, sự hút nước có thể xảy ra.

4. VẬT LIỆU LẤY DẤU NHA KHOA ĐÀN HỒI KHÔNG CÓ NƯỚC

4.1. Cơ sở phát triển elastomer

Ngoài các gel dạng thuỷ keo còn có một nhóm vật liệu lấy dấu đàn hồi giống như cao su: Elastomer. Vật liệu này là một loại cao su tổng hợp. Đầu tiên, vật liệu được gọi là vật liệu lấy dấu cao su, nhưng ngày nay, vật liệu tổng hợp này được xem như là elastomer hay vật liệu lấy dấu đàn hồi. Phân loại số 19 của ADA thống nhất gọi vật liệu này là "Vật liệu lấy dấu nha khoa đàn hồi không có nước".

Một vật liệu đàn hồi gồm nhiều phân tử hay polymers nối với nhau bởi lượng nhỏ các nối ngang. Nối ngang liên kết các chuỗi polymer xoắn lại với nhau tại những điểm nhất định tạo nên một mạng lưới theo cả ba chiều không gian thường được gọi là gel.

Trong trường hợp lý tưởng, một lực kéo căng làm cho các chuỗi poly tháo xoắn tới một mức độ đặc thù mà có thể phục hồi được nghĩa là: Các chuỗi này bật trở lại, trở về tình trạng rối chùng ra của chúng khi lực không còn. Số lượng các nối ngang quyết định độ cứng và tính đàn hồi của vật liệu.

Các vật liệu tổng hợp giống cao su đầu tiên được tạo nên bởi một quá trình được gọi là quá trình lưu hoá hay quá trình trùng hợp. Lưu hoá là một quá trình tạo các nối ngang liên quan đến các nhóm sulfur mercaptan (thành phần tạo mùi đặc trưng cho vật liệu lấy dấu polysulfide. Các elastomer và polysulfide đầu tiên này đã có thời được xem là vật liệu lấy dấu cao su, vật liệu lấy dấu mercaptan (theo nhà sản xuất đầu tiên Thiokol Corporation).

Bản ghi chi tiết của ADA hiện nay xét đến 3 loại vật liệu lấy dấu đàn hồi. Việc phân loại dựa trên tính chất đàn hồi (chọn lọc) và sự thay đổi kích thước của vật liệu đã trùng hợp hơn là dựa trên đặc điểm hoá học. Tuy nhiên, mỗi một loại được chia nhỏ ra nữa thành bốn loại tùy theo độ quánh:

1. Nhẹ.
2. Trung bình.
3. Nặng.
4. Nhồi trộn tay.

Độ quánh là một tính chất của vật liệu, kiểm soát đặc tính chảy của vật liệu. Độ quánh có thể được xác định bởi test độ quánh.

Về mặt hoá học, có bốn loại chất đàn hồi được dùng làm vật liệu lấy dấu:

1. Polysulfide.
2. Silicone trùng hợp ngưng tụ.
3. Silicone trùng hợp thêm vào.
4. Polyether.

Mỗi một vật liệu này sao lại cấu trúc miệng với độ chính xác đủ để sử dụng trong phục hình cố định hay tháo lắp. Hầu hết chúng đều là những hệ thống gồm 2 thành phần ở dạng bột nhão. Lấy các paste có màu sắc khác nhau, với độ dài như nhau đặt lên tấm trộn và trộn cho tới khi thành một màu đồng nhất. Sự đông cứng xảy ra nhờ sự kết hợp của quá trình trùng hợp kéo dài chuỗi, tạo các nối ngang, hay cả hai bằng các phản ứng ngưng tụ hay thêm vào.

Trong suốt quá trình trùng hợp, điều rất quan trọng là xác định khoảng thời gian vật liệu lấy dấu vẫn còn đủ chảy để đặt vào miệng và khi nào đủ cứng để lấy ra khỏi miệng. Trên lâm sàng, vật liệu để quá thời gian không thể sử dụng được là khi nó trở nên quá đặc và quá quánh không thể chảy và không thể ghi lại chi tiết răng hay mô mềm. Vật liệu đông cứng hoàn toàn khi nó bật lên toàn bộ nếu ấn móng tay vào. Các nhà thực hành nha khoa có những phương pháp của riêng họ để nhận ra các giai đoạn đặc trưng này của vật liệu.

4.2. Cách sử dụng

Thời gian làm việc được tính từ lúc bắt đầu trộn và kết thúc trước khi vật liệu có được tính đàn hồi. Thời gian làm việc của một vật liệu có thể chấp nhận được phải vượt quá thời gian đòi hỏi để trộn, đưa vào ống bơm và đưa vào khay. Thời gian đông cứng được tính từ thời điểm bắt đầu trộn cho tới lúc vật liệu đã trùng hợp đủ để lấy dấu ra ngoài với sự biến dạng không đáng kể. Lấy dấu ra khỏi miệng quá sớm là một nguyên nhân phổ biến của biến dạng dấu. Nếu vật liệu không đông cứng thích hợp, vật liệu sẽ không có tính chất đàn hồi đủ đối với độ co kéo khi lấy dấu ra khỏi miệng. Hầu hết thời gian đông cứng được các nhà sản xuất đưa ra đều quá ngắn. Đợi thêm vài phút trước khi lấy dấu ra có thể đảm bảo thành công. Thời gian đông cứng không tương ứng với thời gian trùng hợp. Thực tế trùng hợp vẫn tiếp diễn trong một thời gian đáng kể sau khi đông cứng và được xem là: quá trình trùng hợp còn lại.

4.3. Các đặc điểm

Những tính chất lưu biến của vật liệu lấy dấu đàn hồi đóng vai trò chủ yếu trong việc ứng dụng thành công, các loại vật liệu lấy dấu, có độ chính xác cao. Vật liệu này được đưa vào miệng như là một chất quánh với tính chảy được điều chỉnh cẩn thận.

Khi đó, phản ứng đông cứng chuyển chúng sang một khối quánh đàn hồi. Tính chảy của hình dạng khối này cũng rất quan trọng nếu cần có một dấu chính xác. Ngay cả độ quánh và tính chảy của các thành phần chưa trộn cũng quan trọng, bởi vì chúng kiểm soát sự dễ dàng trong thao tác trộn, lượng bọt khí trong quá trình trộn và khuynh hướng cho bọt khí thoát ra trước khi thực hiện thao tác lấy dấu.

Vật liệu lấy dấu lý tưởng là ghi lại một cách chính xác cấu trúc răng miệng, sau khi lấy ra khỏi miệng không bị biến dạng và giữ ổn định kích thước trong labo hay đến khi đổ mẫu. Trên thực tế, vật liệu lấy dấu hiện nay ghi lại chính xác chi tiết cần thiết nếu được sử dụng đúng. Sự biến dạng khi lấy ra được giảm tối thiểu nếu các nhà lâm sàng nhớ rằng việc lấy ra khỏi miệng càng nhanh càng ít để lại biến dạng vĩnh viễn. Việc lấy ra nhanh cũng làm tăng tối đa sự chống lại việc rách dấu. Tuy nhiên, điều này nên được thực hiện thích hợp sau khi đệm khí bị phá vỡ. Nếu không, bệnh nhân sẽ cảm thấy khó chịu khi cố gắng phá vỡ đệm khí để tách khay khỏi răng. Một lý do khác phải phá vỡ đệm khí là làm giảm thiểu nguy cơ biến dạng không hoàn nguyên gây ra bởi lực xoắn quá mức đặt lên cán khay để cố gắng "phá sự hút", một phương pháp tốt hơn là tháo gỡ ở rìa các bờ khay cho tới khi khí lọt vào bên trong khay. Sau đó, sử dụng cán khay để lấy khay ra một cách nhanh chóng và với lực xoắn tối thiểu.

Cả hai sự biến dạng và lực xé đều liên quan đến tính chất quánh đàn hồi của các polymer. Vật liệu đông cứng dường như bền hơn nếu lực tác động nhanh. Ngoài việc tăng rõ rệt độ bền, sự méo mó gần như có thể phục hồi trở lại như cũ, làm giảm thiểu tối đa sự biến dạng. Sử dụng một lực chậm chạp và lâu khi lấy dấu ra khỏi miệng có thể gây biến dạng vĩnh viễn bởi vì các chuỗi tháo xoắn vượt quá khoảng cách có thể phục hồi được và làm cho vật liệu lấy dấu không thể bật lại như cũ.

Một khi được lấy ra khỏi miệng, dấu phải duy trì độ chính xác kích thước của nó. Những thay đổi nhiệt độ cùng với sự trùng hợp đang tiếp tục còn lại ảnh hưởng đến sự ổn định kích thước, mất đi phản ứng và sự biến dạng do lực đặt vào như sức nặng của thạch cao khi đổ mẫu. Ngoài ra, một vài kỹ thuật khử trùng cũng có thể làm thay đổi vật liệu lấy dấu đủ để ảnh hưởng đến độ chính xác của mẫu. Những thông số quan trọng khác như sự tương hợp sinh học, đặc điểm sử dụng và thời hạn sử dụng đều có thể có được các dấu ở độ chính xác giống nhau với tất cả các loại elastomer nếu như thực hiện đúng kỹ thuật. Có sự khác biệt đáng chú ý ở mỗi sản phẩm elastomer. Cũng như thế, các nhà sĩ rất khác nhau ở thói quen và kỹ năng làm việc của họ khi sử dụng một loại vật liệu cho sẵn và tiến hành lấy dấu.

5. CÁC ĐẶC TÍNH CƠ BẢN CỦA VẬT LIỆU LẤY DẤU

1. *Độ nhót*: là sự chống lại việc lan toả của một chất lỏng dưới tác dụng của một lực. Khi thôi tác dụng của lực, chất đó không phục hồi hình dạng ban đầu.

2. *Biến dạng đàn hồi*: là khả năng co lại như cũ của vật liệu khi ngừng lực tác dụng.
3. *Biến dạng vĩnh viễn*: là độ biến dạng mãi mãi so với hình dạng ban đầu.
4. *Sự thay đổi kích thước*: là sự thay đổi độ dài của vật liệu sau khi lấy dấu một thời gian (thường là sau 24 giờ).
5. *Giới hạn ghi dấu*: là khả năng lấy dấu của một vật liệu khi 2 điểm sát nhau.
6. *Độ đặc*: được đo bằng đường kính của vật liệu khi ép giữa 2 tấm kính.
7. *Độ cứng*: để đánh giá vật liệu cao su. Nó là sự chống lại sự lún sâu của đầu dụng cụ đo.
8. *Sự co giãn đứt*: là sự chịu đựng của vật liệu khi co giãn mà không đứt.

Yêu cầu chung đối với vật liệu lấy dấu:

1. Dễ bảo quản và bền lâu.
2. Không độc, không kích thích niêm mạc, mùi và màu dễ chịu.
3. Khi đông không toả nhiệt làm bỏng niêm mạc.
4. Sử dụng ít trang thiết bị và đơn giản.
5. Thời gian làm việc đủ để thao tác lấy dấu.
6. Tính đàn hồi tốt, cụ thể là: biến dạng đàn hồi lớn, biến dạng vĩnh viễn nhỏ, độ kéo giãn đứt cao.
7. Khả năng ghi ấn cao và ổn định kích thước sau khi lấy dấu 24 giờ.
8. Màu dễ quan sát.
9. Tương hợp với vật liệu đổ mẫu.
10. Giá cả phù hợp.

6. CÁC CHẤT LẤY DẤU THÔNG THƯỜNG

6.1. Loại cứng

- Thạch cao: dùng lấy dấu hàm toàn bộ.
- Eugenol–oxide kẽm: lấy hàm toàn bộ không có vùng lẹm.
- Hợp chất nhiệt dẻo: lấy dấu cùi răng, làm vành khít, thìa cá nhân trong hàm toàn bộ.

6.2. Loại đàn hồi

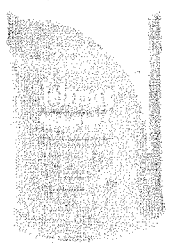
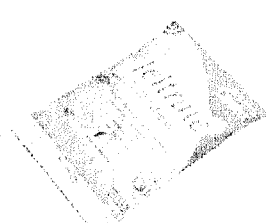
- Alginate: lấy dấu cho hàm mất răng từng phần, cho hàm chỉnh hình răng mặt.
- Agar – agar: lấy dấu hàm mất răng từng phần, lấy dấu răng giả cố định, lấy dấu cho mẫu thạch cao.
- Cao su: cao su polysulfat, lấy dấu làm răng giả cố định, cao su polysiloxane, lấy dấu làm răng giả cố định, cao su polyvinyl, lấy dấu làm răng giả cố định.

6.2.1. Aginate

Alginate là một thuật ngữ thường được sử dụng cho các muối của acid alginic. Chất này được tách từ gôm của cây tảo nâu. Gôm là một dạng chất do cây tiết ra nhưng khác với nhựa cây ở chỗ: gôm nếu đốt lên sẽ có mùi khét còn nhựa cây đốt lên sẽ có mùi thơm.

Trong nha khoa, alginate được sử dụng làm chất lấy dấu và là vật liệu lấy dấu phổ biến nhất hiện nay. Người ta sản xuất và đóng gói dưới dạng bột. Khi lấy dấu phải trộn bột với nước lã.

Một số chất lấy dấu alginate:

Loại đông kết bình thường	
Loại đông kết nhanh	
Loại có màu sắc	
Loại không bụi (dustless)	 
Loại có kháng sinh (antimicrobial)	 

Ưu, nhược điểm của alginate:

– Alginate có ưu điểm là dễ sử dụng, rẻ tiền, độ chính xác tương đối, có thể chấp nhận được.

– Nhược điểm của alginate là độ chính xác không cao (so với silicone) nên thường dùng để lấy dấu sơ khởi. Sau một thời gian, alginate có sự thay đổi kích thước ở ngoài miệng do đó phải đổ mẫu ngay sau khi lấy dấu.

6.2.2. Cao su

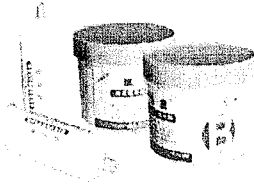
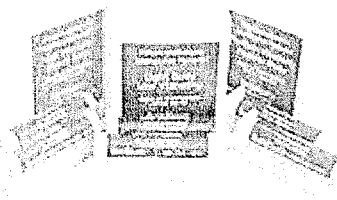
Cao su tự nhiên hay cao su thiên nhiên là loại vật liệu được sản xuất từ mủ cây cao su. Cao su tổng hợp là một loại chất dẻo được con người chế tạo với chức năng là chất co giãn. Từ nhựa cây cao su, trải qua phản ứng trùng hợp tạo thành isopren. Cao su tổng hợp được tạo ra từ phản ứng trùng ngưng các cấu trúc đơn. Cao su tổng hợp có các đặc tính vật lý, cơ học và hoá học khác nhau, vượt trội so với cao su tự nhiên. Silicone là một ví dụ điển hình về cao su tổng hợp, chúng được sử dụng trong nhiều lĩnh vực. Trong y học, rất nhiều sản phẩm được sản xuất từ silicone.

Về mặt hoá học, silicone là các polyme hữu cơ và vô cơ, thường được gọi một cách không chính xác là "silicone".

Các sản phẩm silicone như dầu silicone, mỡ silicone, cao su silicone, nhựa silicone nhưng thường được phân thành hai nhóm: dầu silicone và nhựa silicone.

Trong nha khoa, silicone được sử dụng làm chất lấy dấu và là vật liệu lấy dấu được coi là tiên tiến nhất hiện nay. Người ta sản xuất dưới dạng bột, gel hoặc mastic silicone và đóng trong các thùng, hộp hoặc type đôi, một chứa chất silicone cơ bản và một chứa chất xúc tác. Khi sử dụng để lấy dấu phải trộn hai thứ với nhau.

Một số chất lấy dấu silicone:

Silicone dạng mastic	
Silicone nặng và nhẹ	
Silicone đóng dưới dạng vỏ đạn. Loại siêu nhẹ, nhẹ, trung bình và nặng	

Ưu, nhược điểm của silicone:

- Ưu điểm của silicone là độ chính xác cao (so với alginate) nên thường dùng để lấy dấu trong phục hình cố định, đặc biệt là implant.
- Thời gian ổn định lâu, ít có sự thay đổi kích thước ở ngoài miệng.
- Silicone có nhược điểm là khó đóng gói và đắt tiền.

TỰ LƯỢNG GIÁ

1. Phân loại vật liệu lấy dấu.
2. Các đặc tính cơ bản của vật liệu lấy dấu.
3. Liệt kê các chất lấy dấu thông thường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Trường Đại học Y Hà Nội (1977), Răng hàm mặt*, tập 1, Nhà xuất bản Y học.
2. Phillips' Science of Dental Materials by Kenneth J. Anusavice.
3. Dental Materials: Properties and Manipulation by Robert Craig, John M. Powers and John C. Wataha.
4. Applied Dental Materials by J. F. McCabe, Angus Walls and John N. Anderson.
5. Introduction to Dental Materials, R van Noort (2002), p137.

ĐÁP ÁN

Bài 7

- Câu 1: A. Răng số 1 vĩnh viễn
B. Răng số 4 vĩnh viễn
C. Răng số 6, số 7 vĩnh viễn

Bài 9

Câu 1: Đ	Câu 2: Đ	Câu 3: Đ	Câu 4: Đ	Câu 5: Đ
Câu 6: Đ	Câu 7: Đ	Câu 8: Đ	Câu 9: S	Câu 10: S
Câu 11: Đ	Câu 12: Đ	Câu 13: Đ		

Bài 10

Phần 1

Câu 1: Đ	Câu 2: Đ	Câu 3: Đ	Câu 4: Đ
Câu 5: Đ	Câu 6: Đ	Câu 7: Đ	

Phần 2

A. Câu 1: Đ	Câu 2: Đ	Câu 3: Đ	Câu 4: Đ	
Câu 5: Đ	Câu 6: Đ	Câu 7: C	Câu 8: E	
B. Câu 1: Đ	Câu 2: Đ	Câu 3: Đ	Câu 4: D	Câu 5: E

Bài 11

Câu 1: D	Câu 2: D	Câu 3: E
Câu 4: A	Câu 5: B	Câu 6: D
Câu 7: D	Câu 8: Đ	Câu 9: Đ
Câu 10: Đ	Câu 11: Đ	Câu 12: Đ
Câu 13: Đ	Câu 14: Đ	Câu 15: Đ
Câu 16: Đ	Câu 17: Đ	Câu 18

Bài 12

Câu 1: D	Câu 2: C	Câu 3: Đ	Câu 4: Đ
Câu 5: Đ	Câu 6: Đ	Câu 7: Đ	Câu 8: Đ

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Chủ tịch Hội đồng Thành viên NGUYỄN NGÔ TRẦN ÁI
Tổng Giám đốc kiêm Tổng biên tập GS.TS VŨ VĂN HÙNG

Tổ chức bản thảo và chịu trách nhiệm nội dung:

Phó Tổng biên tập NGUYỄN VĂN TU
Giám đốc Công ty CP Sách ĐH - DN NGÔ THỊ THANH BÌNH

Biên tập nội dung và sửa bản in:

BS. VŨ THỊ BÌNH - VŨ BÁ SƠN

Trình bày bìa :

ĐINH XUÂN DŨNG

Chế bản:

TRỊNH THỰC KIM DUNG

NHA KHOA CƠ SỞ - TẬP 1
NHA KHOA MÔ PHỎNG - THUỐC VÀ VẬT LIỆU NHA KHOA
(Dùng cho sinh viên Răng hàm mặt)

Mã số: 7B878y4-DAI

Số đăng kí KHXB : 1742 - 2014/CXB/ 17- 1343/GD.

In 500 cuốn (QĐ in số : 62), khổ 19 x 27 cm.

In tại Xí nghiệp in NXB Lao động xã hội.

In xong và nộp lưu chiểu tháng 9 năm 2014.