

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y DƯỢC THÁI
BỘ MÔN RĂNG HÀM MẶT

PHÂN LOẠI, LỰA CHỌN VÀ ĐIỀU CHỈNH TRỤ PHỤC HÌNH

TS.BSCKII. Vũ Anh Dũng

MỤC TIÊU

1. Trình bày được các loại trụ phục hình và lựa chọn phù hợp
2. Trình bày được các phương pháp điều chỉnh trụ phục hình có sẵn

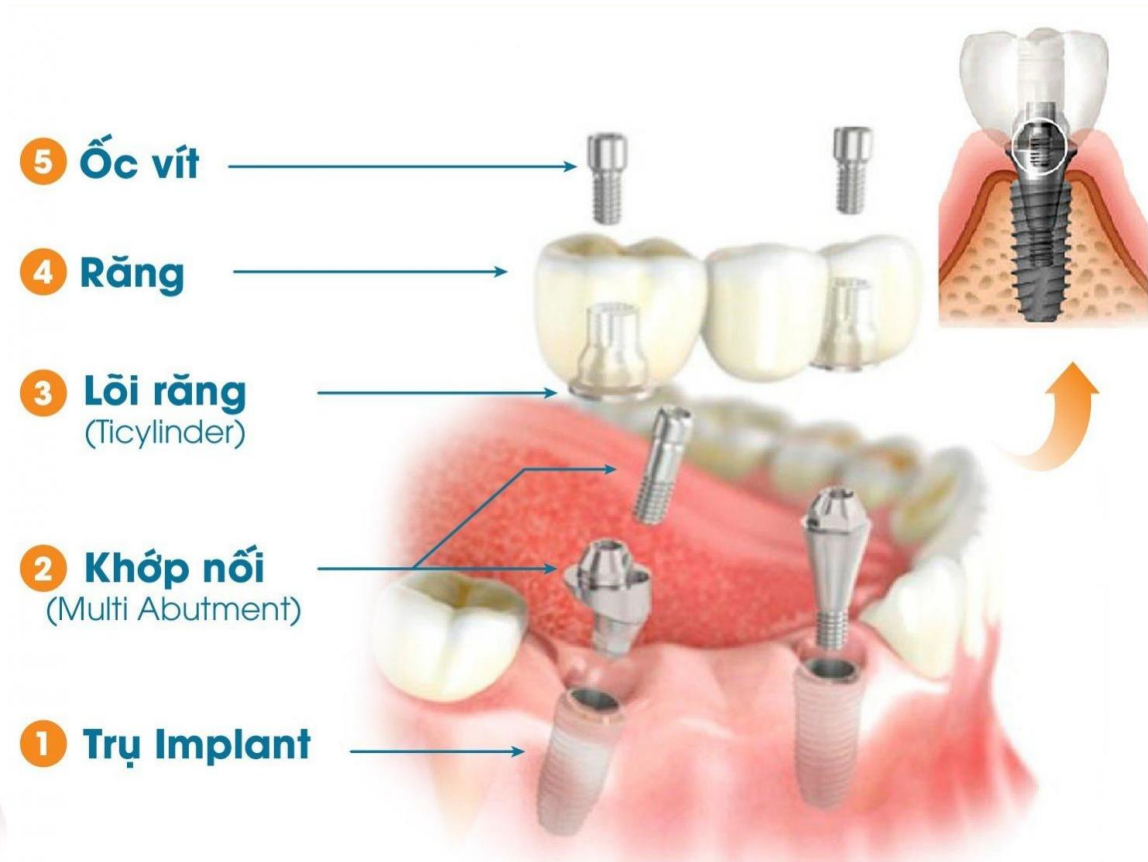
1. PHÂN LOẠI TRỤ PHỤC HÌNH TRÊN IMPLANT

Có nhiều cách phân loại trụ phục hình:

- Theo phương pháp gắn: gắn cimen - bắt vít - Loại lai
- Theo cách kết nối: Kết nối trong - kết nối ngoài - liền khối
- Theo phương pháp chế tác: Loại có sẵn - cá nhân
- Theo vật liệu: Titan - Ziconia
- Thiết kế: Đơn lẻ - Muti Abutment - Loại trụ để kết nối cho hàm phủ



Trụ phục hình dùng cho phục hình gắn cimen



Trụ phục hình dùng cho phục hình bắt vít

Phục hình trên Implant dạng gắn xi măng

* Ưu điểm:

- Thực hiện đơn giản, nhanh chóng
- Giá thành rẻ.

* Nhược điểm của phương pháp:

- Nguy cơ gây viêm quanh Implant

+ Sử dụng xi măng gắn cho vào lòng răng sứ, quá trình làm sạch khó khăn dẫn tới dư xi măng gây ra kích ứng, viêm nhiễm làm tiêu xương quanh Implant.

+ Sự hở giữa răng sứ và vị trí đường hoàn tất của trụ phục hình để lại khoảng trống, khoảng trống sẽ là nguyên nhân tạo ra mảng bám, thúc đẩy những kích ứng viêm lợi, dẫn tới viêm quanh răng



- Có khả năng bong sút răng sứ :

- Sự phân rã của xi măng gắn do sự tác động của nước bọt
- Trụ abutment quá ngắn dẫn tới khả năng lưu giữ răng sứ kém
- Trường hợp làm một cầu răng sứ dài trên nhiều Implant, bong sút sẽ không diễn ra đồng thời trên tất cả các Implant, mà sẽ bong ở những Implant có trụ phục hình ngắn hoặc răng sứ có độ chính xác thấp, dẫn tới răng sứ trên các trụ này bị lỏng ra. Lúc này, lực nhai sẽ nén ép lên những Implant còn lại, làm cho các Implant này phải gánh 1 lực nhai rất lớn, lâu dần sẽ làm gãy cổ Implant, hoặc gãy vít kết nối và mất tích hợp, từ đó dẫn tới thất bại toàn bộ các Implant còn lại.

- **Không thể sửa chữa nếu bị vỡ sứ** trong quá trình sử dụng.

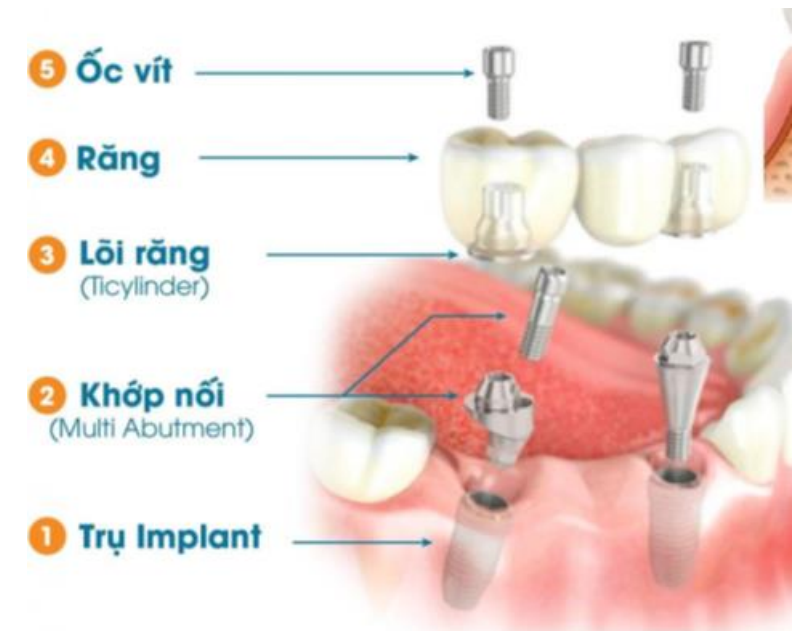
Vì răng sứ được gắn trực tiếp lên trụ abutment, nên một khi răng sứ bị vỡ, hay bị giắt thức ăn sẽ không thể tháo ra để sửa chữa, mà phải cắt bỏ và làm lại một răng sứ hoàn toàn mới.

Chỉ định: Implant đơn lẻ hoặc cầu răng trên 2 Implant

Phục hình răng sứ trên Implant bằng bắt vít

Cấu tạo của một chiếc răng Implant phục hình bằng cách bắt vít:

- Trụ Implant
- Trụ kết nối (Multi Unit)
- Lõi răng (Ticylinder); vít kết nối và răng sứ trên Implant.
- Multi Unit được kết nối vào trụ Implant bằng các bước ren nguyên khối hoặc bằng vít kết nối, răng sứ kết nối lên Multi Unit bằng vít kết nối.



Ưu điểm của phục hình bắt vít trên Implant

- Bảo vệ tốt chân răng Implant với các tác nhân sinh học: thành phần răng sứ và Multi Unit sẽ được kết nối với nhau bằng vít, không có các kẽ hở, không sử dụng xi măng nên triệt tiêu được nguy cơ viêm quanh Implant
- Lưu giữ tốt, tránh được tình trạng bong sút răng sứ.
- Dễ dàng sửa chữa, bảo trì khi có hỏng hóc xảy ra.
- Tuổi thọ rất cao: Nhờ tính vững ổn và khả năng sửa chữa linh hoạt, răng sứ bắt vít trên Implant thường có tuổi thọ rất cao, cao hơn nhiều lần so với phục hình gắn xi măng.

Nhược điểm của phục hình bắt vít trên Implant

- Giá thành cao
- Có lỗ mở vít trên mặt nhai của răng ảnh hưởng thẩm mỹ

Chỉ định của phục hình bắt vít trên Implant

- Phục hình bắt vít là chỉ định tuyệt đối trong trường hợp trồng răng Implant toàn hàm
 - Các trường hợp sử dụng ít Implant để nâng đỡ cầu dài
 - Trong những trường hợp 1 răng Implant đơn lẻ mà khoảng phục hình thuận lợi, việc sử dụng phục hình bắt vít hay gắn xi măng có giá trị và lợi ích tương đương.

Phục hình lai

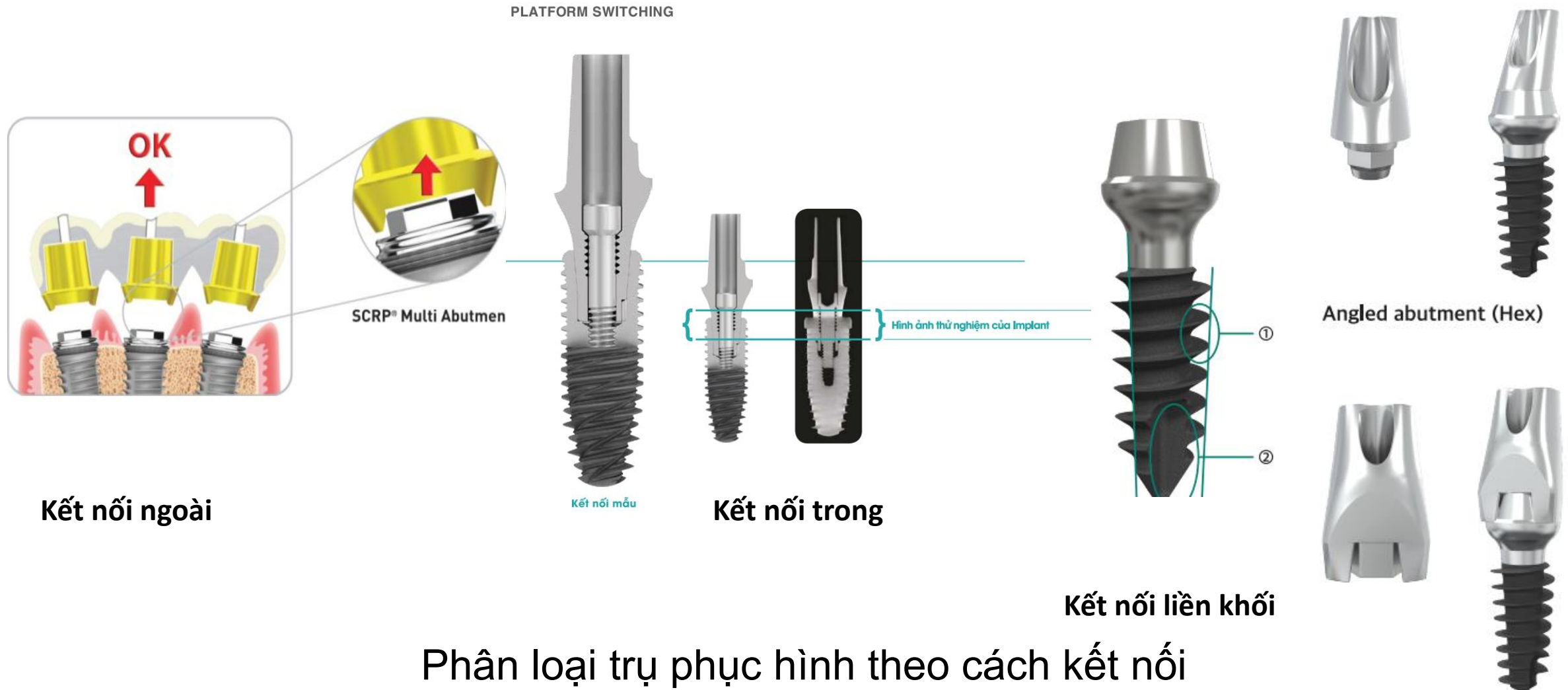
- Phục hình lai là loại phục hình răng sứ trên Implant lai tập giữa phục hình gắn xi măng và phục hình bắt vít, đây cũng là kỹ thuật thường được các nha khoa hiện nay sử dụng.

- Về mặt bản chất, phục hình lai chính là phục hình gắn xi măng, nhưng thay vì gắn răng sứ trực tiếp trong miệng, Bác sĩ sẽ gắn chúng ở trên mẫu hàm, sau đó lấy hết xi măng dư rồi gắn lên trên Implant ở trong miệng.

- **Ưu điểm:** Kiểm soát tốt xi măng dư khi gắn phục hình, việc sửa chữa, thay thế khi hỏng hóc sẽ dễ dàng hơn



1. PHÂN LOẠI TRỤ PHỤC HÌNH TRÊN IMPLANT



1. PHÂN LOẠI TRỤ PHỤC HÌNH TRÊN IMPLANT

Theo phương pháp chế tác: chia thành hai loại

Trụ chế tạo sẵn



Trụ cá nhân



1. PHÂN LOẠI TRỤ PHỤC HÌNH TRÊN IMPLANT

TRỤ CHẾ TẠO SẴN:

- Thông số chọn lựa: chiều cao cổ - tương ứng chiều cao lợi; chiều cao và đường kính trụ
 - Gắn trực tiếp trên miệng, rồi mài chỉnh và thực hiện qui trình phục hình như phục hình cố định thông thường. Chỉ làm được trong những trường hợp thuận lợi (hướng của implant, khoảng phục hình, chiều cao mô mềm,...).
- Thực hiện mài chỉnh gián tiếp trên mẫu hàm

Một số thông số và đặc điểm cần lưu ý khi lựa chọn trụ phục hình



Trụ chế tạo sẵn: vật liệu titanium hoặc zirconia, trụ thẳng hay gấp góc

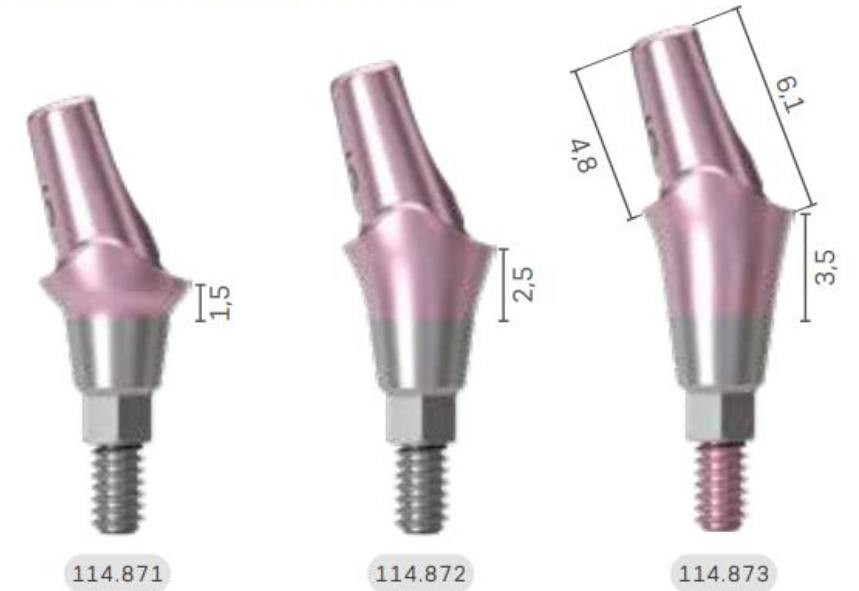


Narrow Anatomic Abutment 17°

Multi Abutement nghiêng 17°



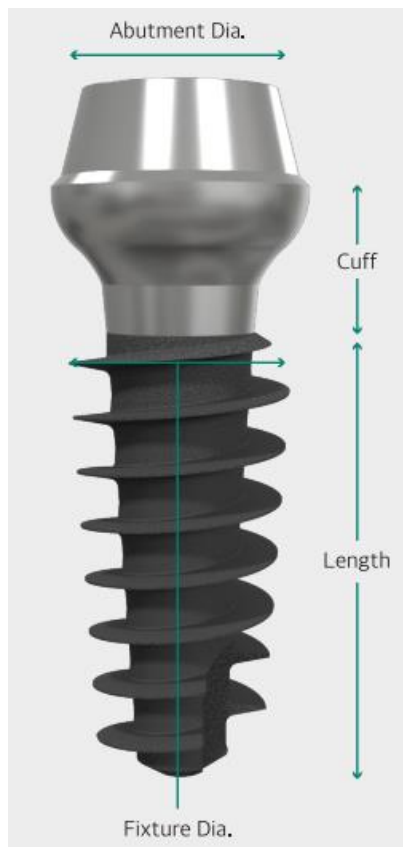
Multi Abutement nghiêng 30°



4 mm chimney height / Ø 4.5 / 30°



Angled abutment (Hex)



KẾT NỐI LIỀN KHỐI GIÚP HẠN CHẾ GIÚP HẠN CHẾ LỎNG VÍT VÀ XÂM LẤN TỐI THIỂU

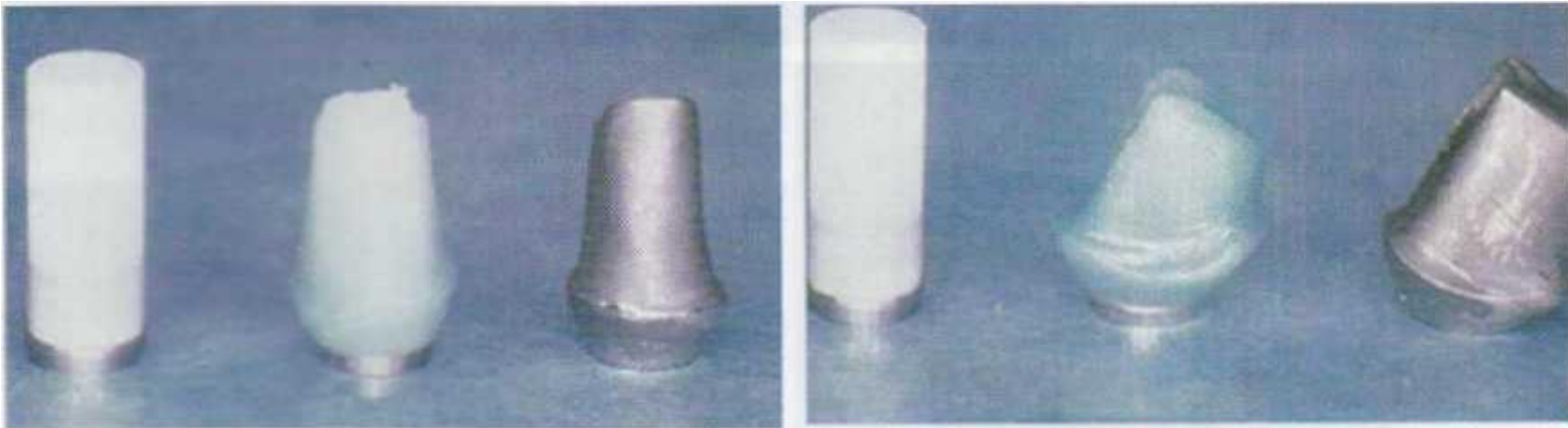
1. PHÂN LOẠI TRỤ PHỤC HÌNH TRÊN IMPLANT

- Ưu điểm của trụ chế tạo sẵn: Giá thành thấp và thực hiện đơn giản.
- Nhược điểm:
 - + Khó tạo được một mặt thoát phù hợp với từng tình huống lâm sàng nhất là ở vùng thẩm mỹ.
 - + Khi khoảng phục hình quá lớn cũng khó chọn được trụ có chiều cao phù hợp.

TRỤ CÁ NHÂN:

- Được thiết kế và chế tác phù hợp cho từng tình huống trên bệnh nhân.
- Hai phương pháp sử dụng: đúc hoặc CAD/CAM (Computer-Aided Design/Computer-Aided Manufacturing).

2.1. Trụ làm theo phương pháp đúc: giá thành cao, độ chính xác thấp



2.2. Trụ làm theo phương pháp CAD/CAM

- Ưu điểm về độ chính xác và có thể thực hiện trên vật liệu có tính tương hợp sinh học cao (titanium, zirconia).



Trụ cá nhân hóa cắt CAD/CAM

2. LỰA CHỌN TRỤ

Lựa chọn trụ cần dựa vào tiêu chí:

- Tính thẩm mỹ: ưu tiên lựa chọn loại cấy cá nhân (tạo đường hoàn tất dưới lợi và tạo hình lợi), trụ ziconia (hạn chế cản quang)
- Vị trí mất răng (răng trước - sau; hàm trên - dưới)
- Độ dày lợi quanh implant
- Số lượng trụ và phục hình: đơn lẻ, phục hình trên nhiều implant, phục hình toàn bộ
- Độ nghiêng của trụ phục hình, khoảng liên hàm
- Chi phí của bệnh nhân

Hiểu được ưu, nhược điểm mỗi loại trụ PH

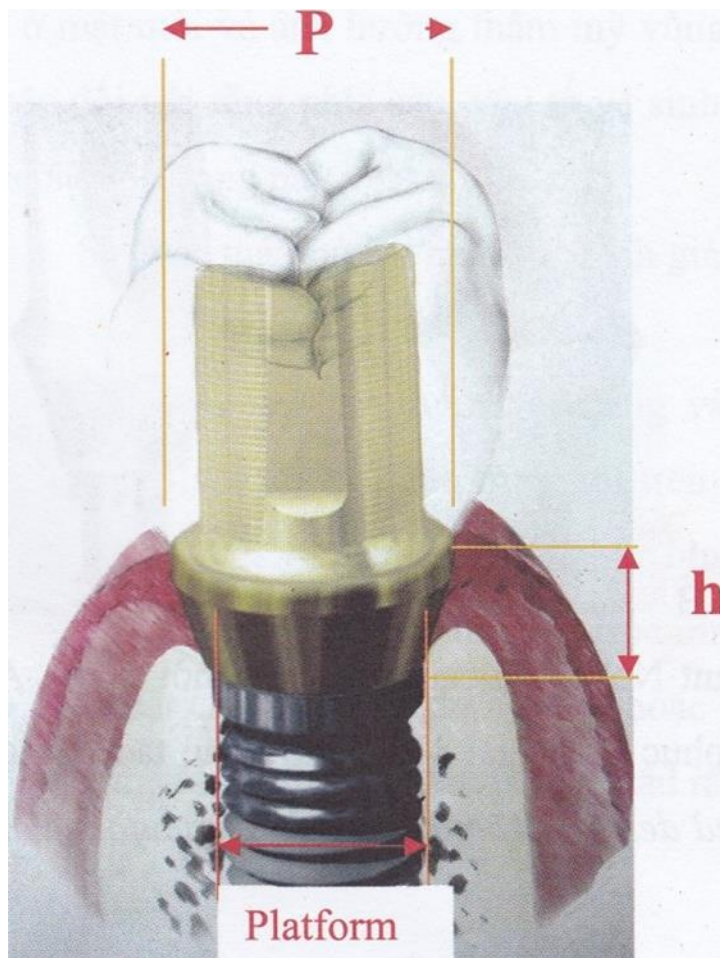


Lựa chọn trụ PH cho phù hợp

2. LỰA CHỌN TRỤ

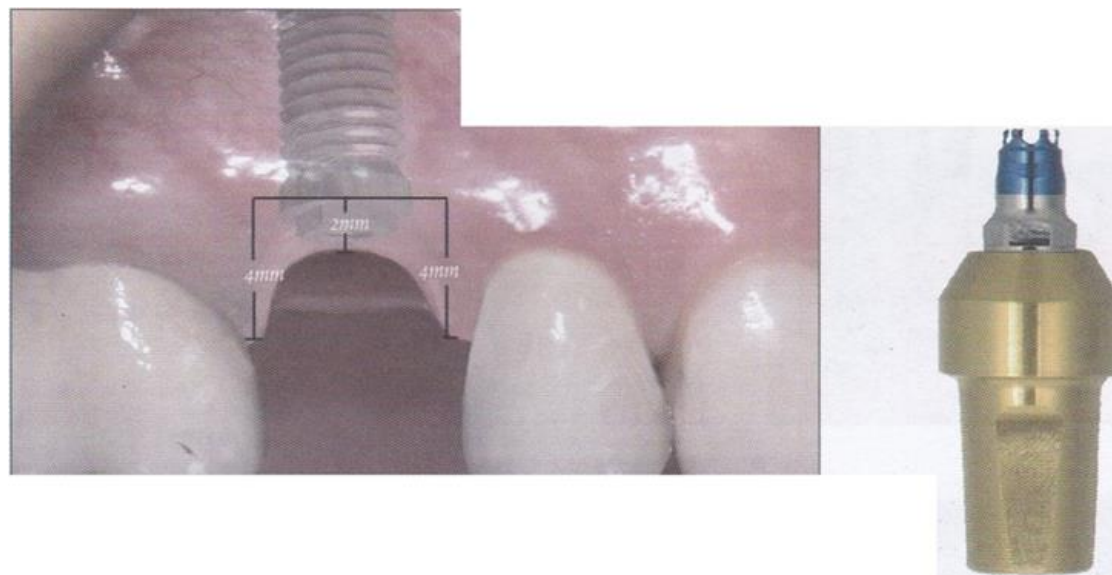
Trụ phục hình có sẵn gắn xi măng, có ba kích thước phải tính đến khi lựa chọn trụ

- Đường kính nền (Platform): Kích thước cổ của trụ phục hình, tương ứng với kích thước cổ implant
- Đường kính mở (Profile): Đường kính trụ tại đường hoàn tất, tương ứng cổ răng giải phẫu.
- Chiều cao cổ (Height): Kích thước từ nền đến bờ hoàn tất của trụ tương ứng chiều cao lợi dính



Các kích thước của trụ phục hình implant

- 1 - P- Đường kính mở (Profile)
- 2- h - Chiều cao cổ (Height)
- 3- D - Đường kính nền (Platform)



Chiều cao cổ trụ phục hình tương thích với chiều dày của lợi tại nhúm lợi (vùng lợi dày nhất). Sau đó, trụ được sửa đường hoàn tất cho phù hợp với đường viền lợi.

3. MÀI CHỈNH TRỤ PHỤC HÌNH CÓ SẴN

Sửa trụ phục hình như mài chuẩn bị một răng thật cho chụp răng hoặc cầu răng. Có 2 cách:

- Cách gián tiếp: phức tạp hơn nhưng giảm thời gian trên ghế răng và giảm thời gian cho nha sĩ
- Cách trực tiếp đơn giản hơn nhưng mất nhiều thời gian của nha sĩ vì phải mài trụ trực tiếp trên miệng bệnh nhân

3. MÀI CHỈNH TRỤ PHỤC HÌNH CÓ SẴN

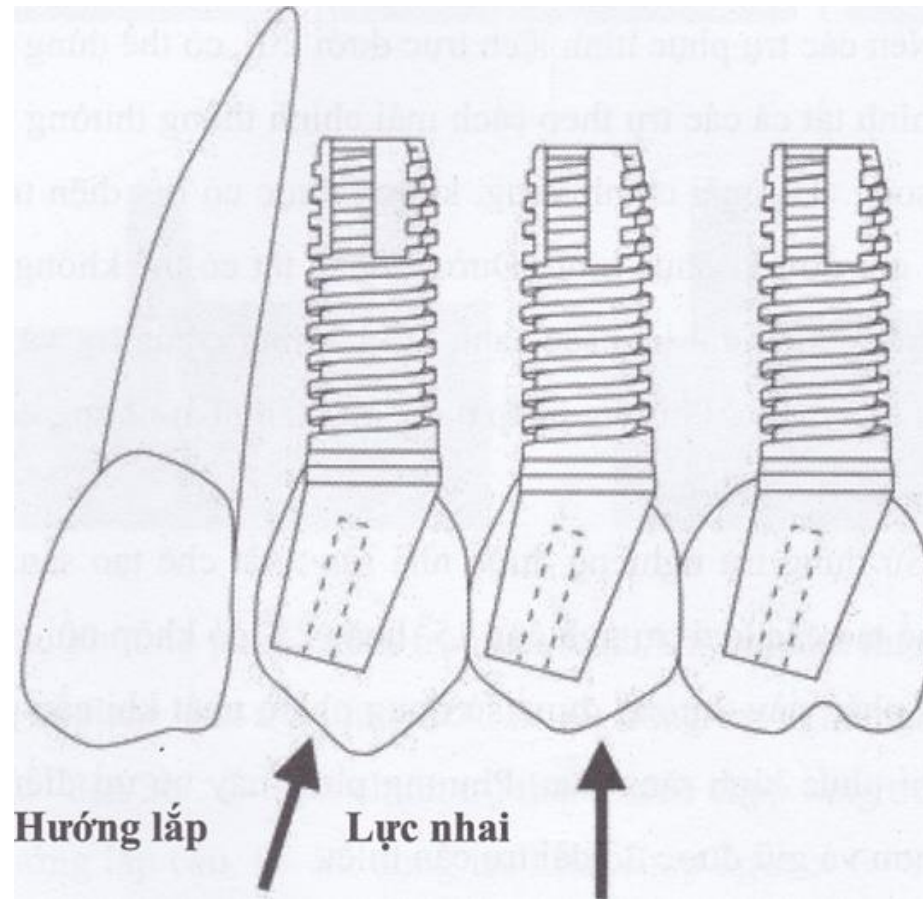
Việc mài chuẩn bị này bao gồm:

- Sửa độ nghiêng của trụ, sửa độ trơn
- Sửa bề mặt có tính đến độ dày của chụp răng
- Sửa đường hoàn tất
- Làm nhám bề mặt trụ để tăng bám dính
- Cắt ngắn trụ

* Trụ được mài bằng mũi khoan trụ thép hoặc mũi khoan kim cương, với tốc độ cao, tưới nước mạnh sao cho nhiệt độ không được tăng quá 2°C. Có thể đánh dấu chỗ cần mài rồi tháo ra khỏi miệng để mài.

3. MÀI CHỈNH TRỤ PHỤC HÌNH CÓ SẴN

- Độ nghiêng của trụ phục hình theo các yếu tố:
 - + Hướng lắp chụp hoặc cầu răng
 - + Hướng của implant
 - + Hướng của lực nhai
- Hướng lắp chụp trùng với hướng lực nhai và hướng của implant sẽ làm cho lực nhai hướng theo trục dọc của implant. Khi đó implant sẽ chịu lực tốt nhất, giảm nguy cơ tiêu mào xương ổ răng.



Trụ phục hình răng sau được chỉnh nghiêng về phía gần so với hướng lực nhai, tăng lưu giữ cho cầu răng, tạo thuận lợi cho mài chỉnh, lấy dấu và lắp cầu răng, trong khi hướng của lực nhai vẫn theo trục dọc của implant.

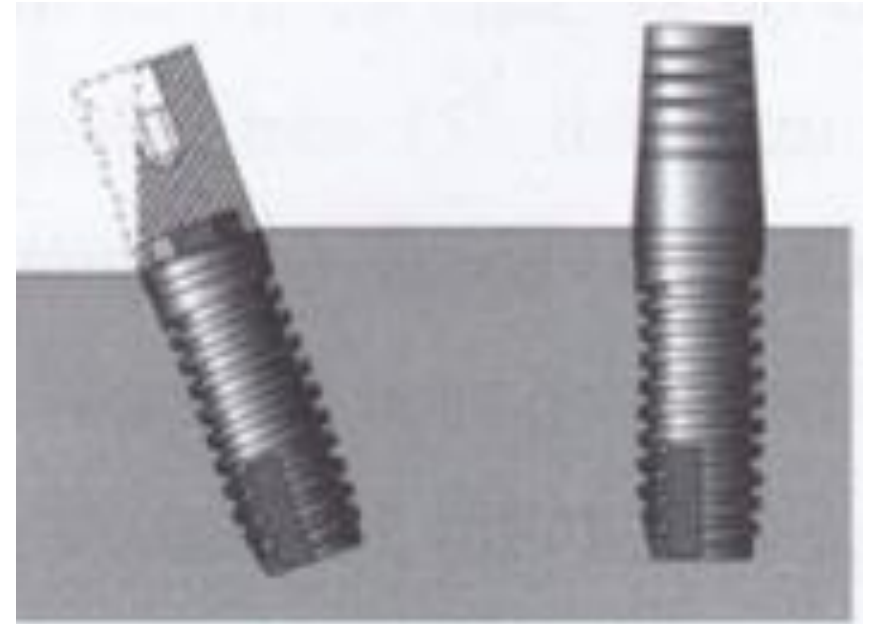
3. MÀI CHỈNH TRỤ PHỤC HÌNH CÓ SẴN

- Khả năng bám dính của phục hình vào trụ phục hình kém hơn so với bám dính vào răng thật. Nếu hướng lắp phục hình trùng với hướng trụ phục hình thì lực nhai sẽ tác động nhiều lên xi măng gắn, dễ làm bong chụp phục hình
- Để tăng lưu giữ: mài chỉnh hướng trụ phụ hình nghiêng khoảng 10° so với hướng lực nhai
- Trụ phục hình các răng sau nghiêng về phía gần sẽ thuận lợi cho việc mài chỉnh trụ, lấy dấu cũng như lắp phục hình
- Phục hình cầu răng cố định trên nhiều implant mà các implant được cấy lệch trục nhau, cần phải sửa trụ phục hình sao cho các trụ song song nhau thì mới lắp được phục hình.

CÁC PHƯƠNG PHÁP SỬA TRỤ PHỤC HÌNH

Phương pháp 1:

- Nếu các trụ phục hình lệch trục < 20° , mài chỉnh như răng thật để tạo độ song song
- Trụ mài song cần đủ chiều dài để lưu giữ phục hình
- Đường hoàn tất thường bờ xuôi (Bờ vai rất khó đạt được do độ dày của trụ bị giới hạn)
- Có thể làm giảm kích thước trụ nhiều



3. MÀI CHỈNH TRỤ PHỤC HÌNH CÓ SẴN

Phương pháp 2: Sử dụng trụ nghiêng có sẵn

- Lựa chọn trụ có độ nghiêng 15 -25 ° có khớp chống xoay và vít
- Thường được dùng ở vùng răng cửa
- Ít phải mài trụ phục hình và giữ được độ dài cần thiết của trụ



H: Chiều cao nướu
Ø: Đường kính
A°: Độ nghiêng

Phương pháp 3:

- Sử dụng chụp lồng đúc sẵn khít với trụ phục hình nghiêng
- Chụp lồng được thiết kế sao cho thành trục song song hướng lắp của cầu răng dự kiến



3. MÀI CHỈNH TRỤ PHỤC HÌNH CÓ SẴN

Phương pháp 4: Sử dụng trụ chóp ngược kích thước lớn.

- Sử dụng trụ có đường kính phía trên lớn hơn rất nhiều so với đường kính nền để có thể mài chỉnh hướng trụ nhiều hơn.

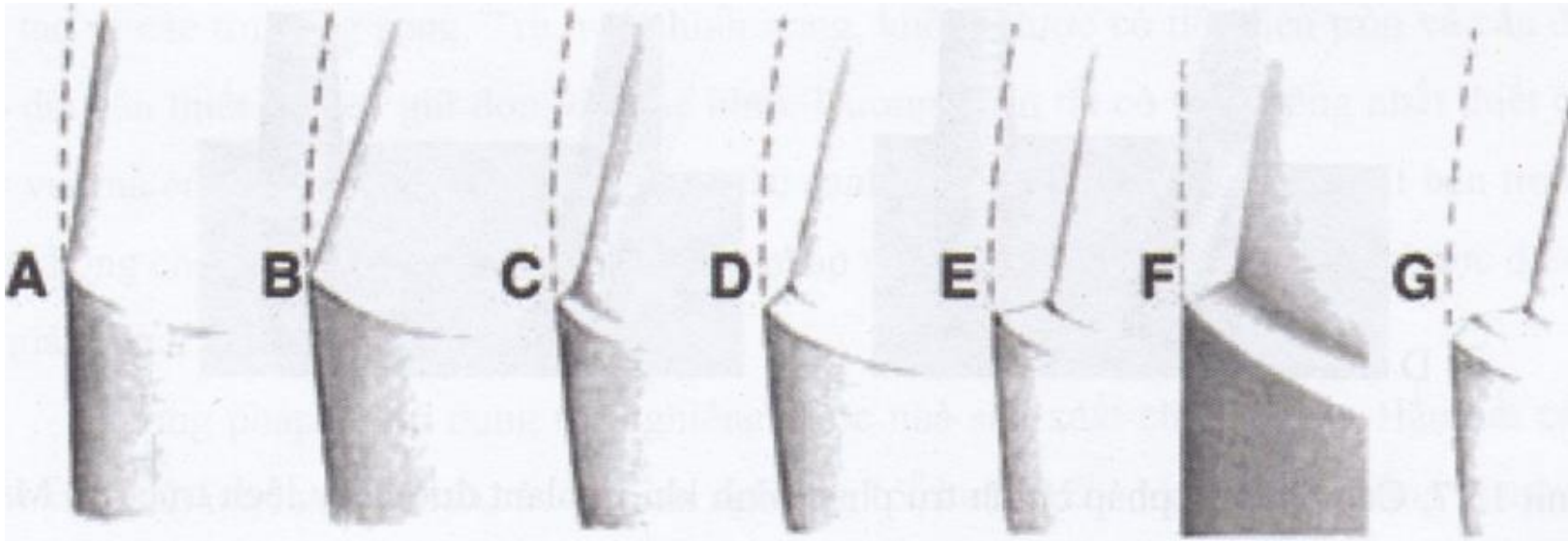
ABUTMENT ĐẶC BIỆT CHO TRƯỜNG HỢP CẦN GÓC NGHIÊNG LÊN ĐẾN 30°

	Mã SP	Mô tả	Đường kính	Chiều cao	
	KPU501+	Abutment Titanium có thể mài và cắt bằng máy + Vít KVP	Ø 5 mm	1 mm	Mới
	KPU502+			2 mm	
	KPU503+			3 mm	
	KPU504+			4 mm	Mới
	KPU505+			5 mm	

3. MÀI CHỈNH TRỤ PHỤC HÌNH CÓ SẴN

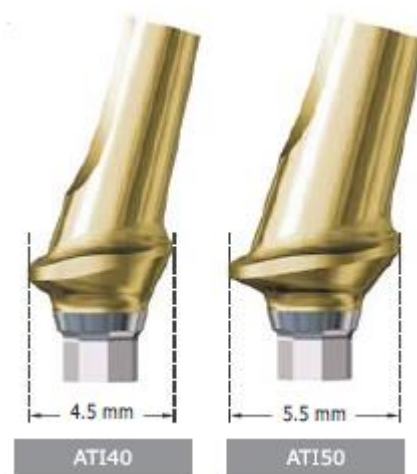
Mài chỉnh đường hoàn tất của trụ phục hình

Trong phục hình nói chung, mài đường hoàn tất có nhiều cách khác nhau



-
- Trụ phục hình cần mài ít vì đường kính trụ nhỏ, bên trong trụ có vít cố định, độ dày kim loại ở thành trụ mỏng.
 - Khi implant nghiêng trên 15° , thành trụ phía bị nghiêng không cho phép mài quá nhiều.
 - Đường hoàn tất kiểu cạnh sắc (bờ xuôi) nên áp dụng để mài trụ tối thiểu. Tuy nhiên, vì ranh giới đường hoàn tất này khó nhận biết khi lấy dấu hàm, có thể tạo đường hoàn tất kiểu vai nghiêng nhỏ.

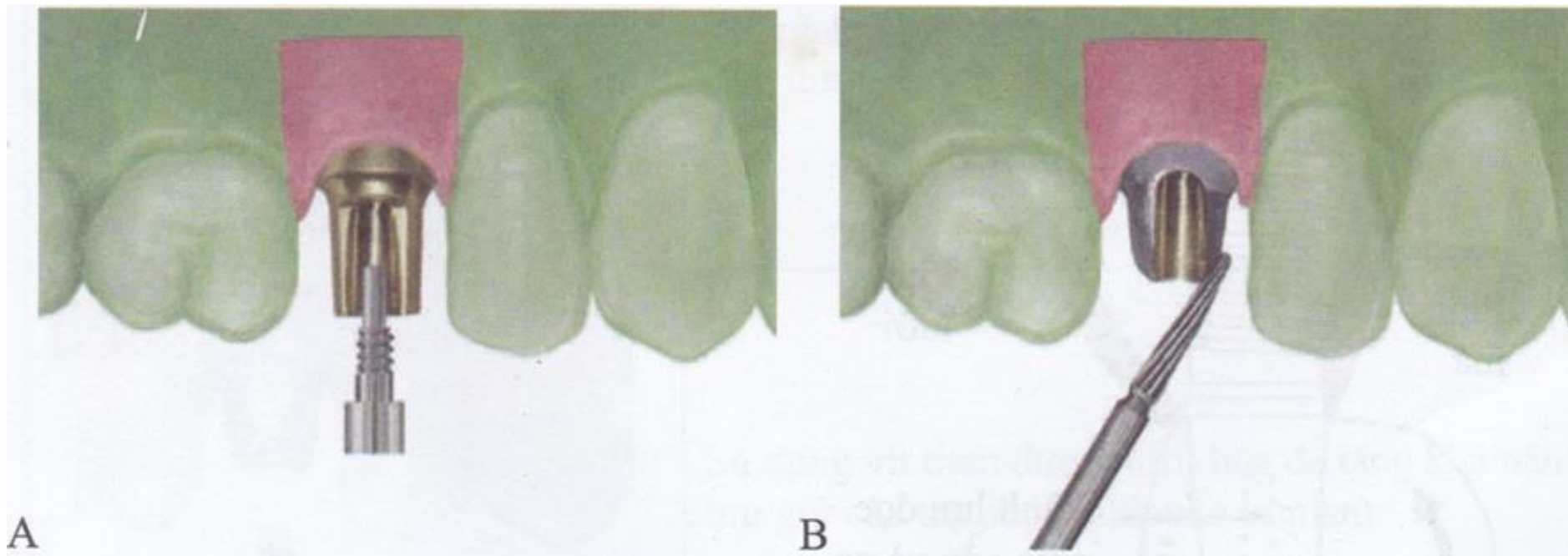
- Implant được đặt ở vị trí thuận lợi cho phục hình
- Trường hợp có yêu cầu thẩm mỹ



Nên tạo đường hoàn tất kiểu bờ vai

Kiểu đường hoàn tất này thuận lợi nhất cho labo răng giả để đúc đơn vị phục hình sứ kim loại hoặc toàn sứ một cách chính xác và thẩm mỹ.

-
- Trụ phục hình chế tạo có đường hoàn tất kiểu bờ vai tròn đều theo cổ trụ và nằm trên mặt phẳng ngang
 - Nha sĩ nên chọn trụ có chiều cao cổ tương đương với chiều dày lợi tại vùng dày nhất là các núm lợi
 - Mài chỉnh đường hoàn tất cong một cách tự nhiên theo bờ viền lợi để đạt được thẩm mỹ cao nhất, tăng khả năng chống xoay chụp phục hình và đảm bảo sự khỏe mạnh cho tổ chức lợi.



A- Trụ phục hình tiêu chuẩn được thử trên mẫu (đường hoàn tất ngang lợi tại vùng dày nhất). B- Mài chỉnh đường hoàn tất cong theo bờ viền lợi.

3. MÀI CHỈNH TRỤ PHỤC HÌNH CÓ SẴN

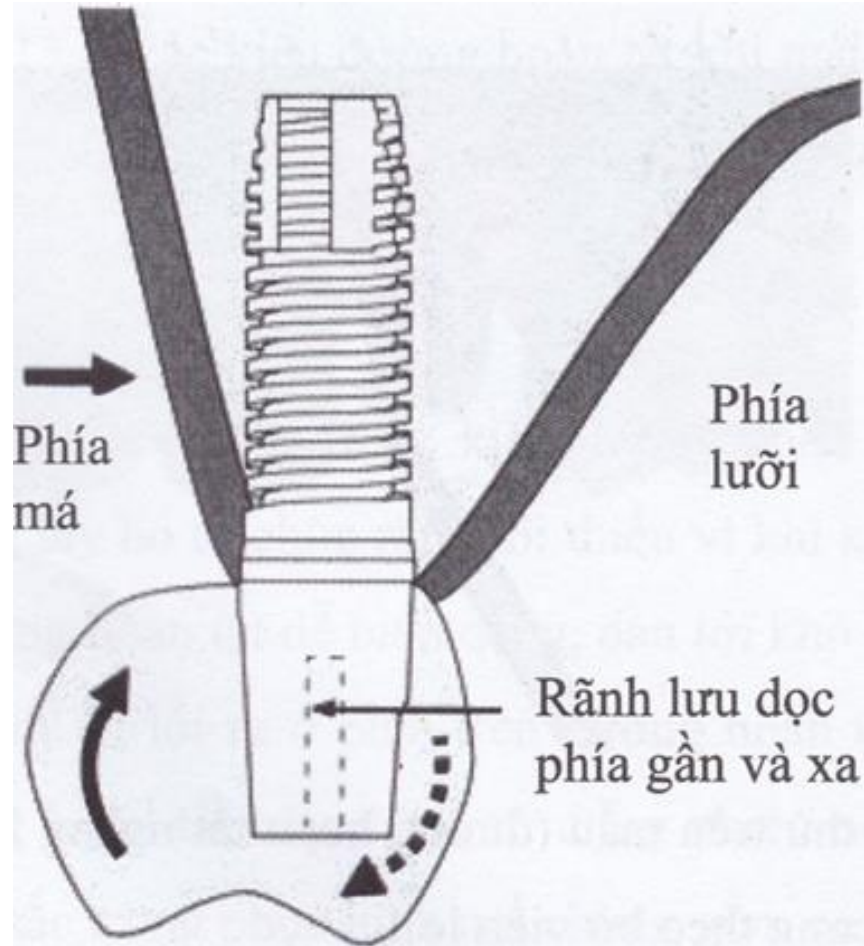
Mài chỉnh chiều cao trụ phục hình

- Trụ phục hình có chiều cao phù hợp sẽ làm tăng khả năng lưu giữ
- Cần căn cứ khoảng liên hàm để điều chỉnh chiều cao trụ phục hình
- Khi lắp trụ phục hình vào miệng hay mẫu hàm cần mài hờ khớp so với răng đối diện từ 1,5-2 mm

3. MÀI CHỈNH TRỤ PHỤC HÌNH CÓ SẴN

Tăng khả năng lưu giữ cho trụ phục hình

- Xi măng gắn không dính vào trụ phục hình kim loại tốt như dính vào men răng hay ngà răng
- Phục hình trên implant thường có xu hướng dễ bong hơn so với phục hình trên răng thật.
- Tăng khả năng lưu giữ, đặc biệt là khi trụ bị mài ngắn:
 - + Tạo rãnh ngang trên thân trụ PH
 - + Mài để tạo độ nhám tăng khả năng lưu giữ
 - + Thổi cát trong lòng chụp có thể tăng lưu giữ lên 64%
 - + Chọn trụ phục hình đường kính lớn



Tạo rãnh lưu dọc trên mặt gần và xa của trụ phục hình.



Trụ phục hình được mài chỉnh: hướng lắp, chiều cao, đường hoàn tất

4. TRỤ PHỤC HÌNH CÁ NHÂN HÓA

Trụ phục hình cá nhân hóa (Customized Abutment): được sản xuất cá nhân hóa, theo hình thể giải phẫu răng – lợi của từng bệnh nhân, từ đó mang lại sự phù hợp tối đa về mặt thẩm mỹ, chức năng và sinh học của phục hình implant, giúp răng implant thẩm mỹ hơn, ăn nhai tốt hơn và bền vững hơn.



Trụ phục hình cá nhân hóa bằng Zirconia và titaniuma



Khác nhau về hình thể giữa hai hệ trụ phục hình

Trụ phục hình cá nhân hóa

- Có tính năng tạo lập giải phẫu lợi
- Thiết lập hàng rào sinh học bảo vệ implant
- Lưu giữ phục hình tốt, truyền lực nhai, tạo hướng tháo lắp tối ưu
- Tạo thẩm mỹ tốt như răng tự nhiên

Trụ phục hình sản xuất sẵn

- Không có khả năng tạo hình lợi và không có khả năng tạo lập khoảng sinh học (có hiện tượng tiêu xương sinh lý quanh cổ implant 2mm để tạo lập khoảng sinh học)
- Lưu giữ kém hơn khi trụ ngắn
- Hướng tháo lắp không thuận lợi, thẩm mỹ không tối ưu ở một số trường hợp



Thân răng thật



Trụ phục hình sản xuất sẵn



Customized Abutment



TRỤ PHỤC HÌNH CÓ SẴN



TRỤ PHỤC HÌNH CÁ NHÂN HÓA

4. TRỤ PHỤC HÌNH CÁ NHÂN HÓA

Customized Abutment được thực hiện thông qua 4 bước sau:

- ***Bước 1: thu thập dữ liệu lợi và răng bằng công nghệ Scanning Oral:***
 - Scanning Oral Ultra là công nghệ thu thập dữ liệu dựa trên tia hồng ngoại.
 - Bộc lộ implant và đặt một thiết bị định vị (Scan body) vào implant để thu thập dữ liệu từ máy quét.
 - Dùng máy Scan Oral quét toàn bộ dữ liệu bao gồm cả răng, lợi và implant (thông qua Scan body).

• ***Bước 2: Tái lập lại giải phẫu lợi trên Exocad.***

- Dữ liệu từ Scan Oral sẽ được chuyển vào Exocad: cấu trúc lợi sẽ được tái lập giả định theo không gian ba chiều, bao gồm:
- Tái lập lại độ phòng lợi theo chiều ngoài trong
- Tái lập lại gai lợi (nhú lợi) theo chiều gần xa
- Tái lập lại đường viền lợi theo chiều đứng.

• ***Bước 3: Thiết kế trụ abutment customized giải phẫu cá nhân hóa dựa trên dữ liệu giải phẫu lợi lý tưởng Exocad.***

- Thiết kế được một mô lợi hoàn hảo cả theo ba chiều không gian đã hoàn tất
- Thiết kế customized phù hợp với cấu trúc giải phẫu lợi lý tưởng.
- Trụ phục hình được sản xuất theo hình dạng phù hợp nhất, có vai trò định hình lợi theo hình dạng lý tưởng đã được thiết kế trên Exocad.
- Trong những trường hợp phức tạp, quá trình định hình lợi có thể phải qua một bước trung gian gián tiếp: trước khi thiết kế customized sau cùng, bác sĩ sẽ thiết kế một trụ định hình có tên là Anatomic Healing Abutment (trụ lành thương giải phẫu), có vai trò tạo hình lợi theo thiết kế trước khi sản xuất trụ phục hình giải phẫu sau cùng.

•*Bước 4: Sản xuất abutment customized cá nhân hóa bằng công nghệ CAD/CAM 5 trục.*

- Trữ phục hình sau khi được thiết kế trên Exocad sẽ được chuyển qua để sản xuất bằng công nghệ CAD/CAM
- Khác với công nghệ CAD/CAM thông thường dùng để sản xuất răng sứ, CAD/CAM dùng để sản xuất Customized Abutment là loại 5 trục (xoay được theo 5 chiều không gian), là loại robot thông minh nhất hiện nay.
- Có hai loại vật liệu được dùng để sản xuất Customized: Titanium thuần chất hoặc Zirconia đa lớp Multilayer.

•**Sản xuất titanium thuần chất:** máy tiện CAD/CAM sẽ tiện thành các trụ phục hình cá nhân hóa được thiết kế từ Exocad từ những thỏi titanium nguyên khối có hình trụ (gọi là Premill),



Thỏi premill bằng titanium thuần chất dùng để sản xuất Customized titanium



Trụ phục hình cá nhân hóa bằng titanium sau khi sản xuất xong

•**Sản xuất từ Zirconia đa lớp Multilayer:** Khác với Zirconia dùng để sản xuất răng sứ, zirconia dùng để sản xuất trụ phục hình là loại đa lớp được nén ép nhiều lần để tăng độ cứng và độ trợ sinh học.

Customized Abutment Zirconia được sản xuất từ những bánh Zirconia có hình tròn, có nhiều màu sắc khác nhau để phù hợp với màu sắc răng và lợi của từng người.



Bánh phôi sứ dùng để sản xuất Zirconia Customized Abutment



Hình ảnh sau khi tiện CAD/CAM chưa thiêu kết



Hình ảnh trụ Zirconia Customized Abutment zirconia sau khi hoàn thiện

XIN CHÂN THÀNH CẢM ƠN!