

Title	クラウンのマージンはどこに設定すればよいのか教えてください。
Author(s)	齋藤, 淳; 佐藤, 亨
Journal	歯科学報, 112(5): 647-650
URL	http://hdl.handle.net/10130/2941
Right	

臨床のヒント

Q & A 29

歯周・補綴系

Q & A コーナーは、東京歯科大学の3病院の臨床研修歯科医から寄せられた質問に対する回答です。回答は本学3施設の専門家をお願い致します。内容によっては基礎や臨床、あるいは歯科や医科と複数の回答者に依頼する場合があります。毎号掲載いたしますので、会員の皆様もご質問がございましたら、ぜひ東京歯科大学学会までeメールかファックスで依頼していただきたいと存じます。必ずご期待に添えることと思っております。今号はクラウンのマージンの設定に関する質問です。

Question

クラウンのマージンはどこに設定すればよいのか教えてください。

Answer 1

ここでは歯周病学の立場から、歯周炎に罹患した歯における修復物・補綴物マージンの設定について考えてみます。歯周病の治療では、確定的な修復物・補綴物の装着は「口腔機能回復治療」の一部として行います。修復物の装着は、アクティブな歯周治療からメンテナンスに移行する前の「仕上げ」とも言える大切な処置です。クラウンに代表される修復物のマージン設定は重要なポイントであり、以下のような要素を考慮する必要があります。

1. 生物学的配慮

修復物のマージンの位置には、歯肉縁上、歯肉縁そして歯肉縁下があります。歯肉縁近くに存在するプラークの影響を避けるためには、可能であれば歯肉縁上マージン、それもエナメル質の範囲内にマージンを設定します。しかし、とくに全部被覆冠の場合、修復物の維持や審美性の問題から、歯肉縁または歯肉縁下にマージンを設定しなければならないことが多いと思います。従来考え方では、歯肉縁マージンはプラークによる汚染や歯肉縁の変化によるマージン部の露出にともなう審美性の問題から不適切とされていました。しかし、現在では材料の進歩に伴い、歯肉縁マージンも適切なオプションの1つと考えられています。歯周組織の健康の面からは、歯肉縁下マージンは最も注意が必要となりま

す。

1) マージンの位置を考える前に

まず、適切な歯周治療により歯周組織の炎症がコントロールされていることが大切です¹⁾。歯肉に炎症が残っている場合、歯冠修復における形成から装着までの一連の操作が困難となるだけでなく、歯肉縁の位置の安定も得られません。また、プラークコントロールやスケーリング・ルートプレーニングが適切に行われていない根面では、プラークそのものや歯周病原細菌のリポ多糖(LPS)によって根面が汚染されています。どんなに精密な過程を経てマージンの適合がよい修復物を装着しても、汚染されている根面にマージンがあるならば、細菌学および生化学的には「不適合」状態であり、長期的には大きな不安材料となります。

2) 生物学的幅径

歯肉縁下に修復物のマージンを設定する際に、考慮すべき基本的概念として「生物学的幅径(Biologic width)」があります²⁾。Biologic widthは、歯肉辺縁から歯槽骨頂までの距離のことであり、上皮性付着、結合組織性付着、歯肉溝の深さを加えた距離で表します。臨床的には、上皮性付着、結合組織性付着を足した部分をさす場合が多く、この距離は平均約2mmとされています(図1)。

歯冠修復の際に、根尖方向に深い位置にマージン

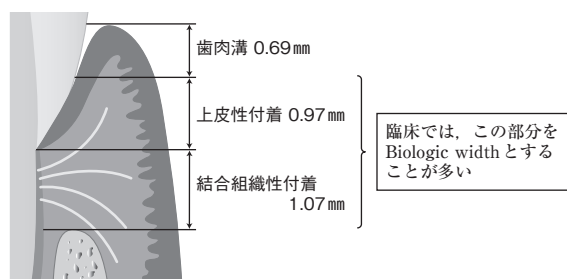


図1 生物学的幅径(Biologic width) (Gargiulo ら, 1961)

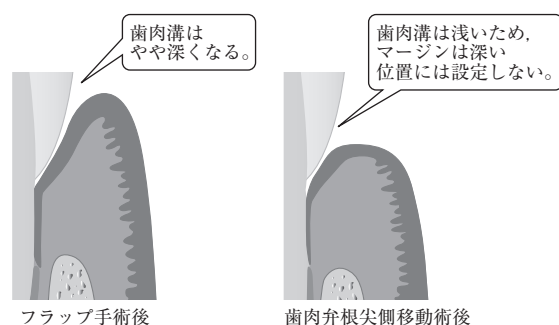


図2 歯肉溝が深いと歯肉縁下マージンは、深い位置に設定できる。

を設定し、biologic widthが侵されると、歯周組織に持続的な炎症が生じます。しかし、歯の破折や歯肉縁下齶蝕がある場合、歯肉縁下深くに修復物のマージンを設定しなければならないこともあります。Biologic widthが侵される、つまり歯槽骨縁からマージンの位置までの距離が2mm未満となってしまう場合には、歯冠長延長術(Crown lengthening)が選択されることもあります。歯冠長延長術では、フラップを形成し、骨を削除して、その症例において適切なbiologic widthを確保します。しかし、外科的対応までしてbiologic widthを確保すべきかについては、必要ないとする見解もあります。その他、歯の矯正的挺出も選択肢の一つとなります。

3) 異なる歯周外科治療後の治癒

歯周治療後、歯肉縁下のどこまでマージンを設定できるかについては、行った治療の種類によって異なります。歯周外科治療は、組織付着療法、切除療法、歯周組織再生療法の3つに分けられます。フラップ手術に代表される組織付着療法では、主に歯周ポケットの減少(pocket reduction)を狙います。歯肉弁根尖側移動術(Apically repositioned flap)な

表1 歯肉縁下マージン設定のためのガイドライン¹⁾

ルール1：歯肉溝が1.5mm以下
歯肉縁下0.5mmにマージンを設定する。
ルール2：歯肉溝が1.5～2mm
歯肉溝深さの半分の位置に設定する。
ルール3：歯肉溝が2mmを超える
歯肉整形を行い、1.5mmに減少させることができるか検討する。1.5mm以内にできた場合、ルール1に従ってマージンを設定する。

※ルール3の根拠：深い歯肉溝内へのマージン設定は困難であり、長期的な安定を得るのは難しい

どの切除療法では、歯周ポケットの除去(pocket elimination)を目指します。両者とも術後の治癒形態としては、主に上皮性の付着となりますが、後者では上皮性付着は短く、歯肉溝も浅くなるので、必然的に歯肉縁下マージンの位置も浅くなります(図2)。

4) 臨床的な目安

これまでの内容をふまえて、実際の臨床では、ガイドライン¹⁾(表1)などを参考にマージンの位置を設定します。

2. 審美的配慮

現代の歯周治療には、審美的な成果も求められます。上顎前歯部のいわゆる“esthetic zone”においては、歯冠修復におけるマージンや修復物の形態は重要となります。

従来、歯周治療後は、歯肉縁下マージンからのクラウンなど修復物の立ち上がりは、できるだけストレートにしたほうが、プラークによる影響や清掃性の点から好ましいとされてきました。しかし、近年は、補綴物の歯肉縁下カントゥアを適切なものにし、歯肉縁下からの立ち上がりの形態であるエマージェンスプロファイルを整えることが重要視されるようになりました。中等度以上の歯周炎の治療後は、歯間乳頭が退縮し、ブラクトライアングルが生じることがあります。歯肉縁下におけるマージンの設定位置、そこからのエマージェンスプロファイル、そしてコンタクトポイントの位置の設定など総合的な配慮を行うことで、歯周組織の安定と審美的な長期的な維持を目指すことができます。

3. 歯周補綴の配慮

歯周炎では歯槽骨の吸収のみならず歯肉退縮や歯の病的移動を伴うことがあります。術後の補綴治療、とくに連結が必要な場合は、マージンの設定位置にも制限が生じます。連結する場合、歯周治療後では歯の平行性に問題がある場合が多く、マージンを根尖側に設定すればするほど、支台歯歯質の削除量が大きくなります。これを避けるためには、マージンの位置は歯肉縁上にしなければならないこともあります。咬合や補綴に配慮した矯正治療を行うことも有効となります。また、部分的にインプラント補綴を行い、連結範囲を限局することも検討し、計画したマージン位置の設定を目指します。

4. マージンの適合について

当たり前のようにですが、大原則は削った歯面(根面)は確実に覆うということです。修復物のマージンが不適合だと、そこには細菌が定着し、炎症が生じます³⁾。しかし、歯周組織への影響を考えた場合、不適合の程度、たとえば 20 μm と 100 μm との違いよりは、補綴物の辺縁の仕上げや歯肉縁下における位置の違いのほうが、より影響が大きいことが示されています⁴⁾。

5. メインテナンスや SPT とマージンについて

歯周病の治療では、メインテナンスや SPT において、修復物が装着された歯に対しても歯肉縁下の

インスツルメンテーション(再 SRP)などを行うことがあります。歯肉縁下にマージンを設定している場合は、使用する器具や歯肉縁下での操作に細心の注意が必要となることも、あらかじめ理解しておきましょう。

以上、歯周病学の立場からマージンの設定位置について述べました。修復物・補綴物が適切に装着されないと、それまでの歯周治療に注いだ術者と患者の努力が無駄になり、メインテナンスも困難となります。術者の技量や患者の希望も考慮しながら、常に個別の症例に応じた適切なマージンの設定を行いたいものです。

文 献

- 1) Newman MG et al.(ed) : Restorative interrelationships. Carranza's Clinical Periodontology, 11th ed. Elsevier Saunders, St. Louis, p. 610~614, 2012.
- 2) Gargiulo AW, Wentz FM, Orban B : Dimension and relations of the dentogingival junction in humans. J Periodontol 32 : 261~267, 1961.
- 3) Felton DA, Kanoy Be, Bayne SC, et al : Effect of in vivo crown margin discrepancies on periodontal health. J Prosthet Dent 65 : 357~364, 1991.
- 4) Newcomb GJ : The relationship between the location of subgingival crown margins and gingival inflammation. J Periodontol 45 : 151~154, 1974.

Answer 1 : 齋藤 淳

東京歯科大学歯周病学講座

Answer 2

クラウンのマージン位置の設定について補綴学的見地から述べます。

マージン設定位置としては、歯肉縁下、歯肉縁と歯肉縁上が考えられます。歯肉縁上は歯肉縁より 1 mm 以上離すことが原則です。一方、歯肉縁は歯肉縁下と同様に考えなくてはならないと考えます。

1. マージン位置の設定は、まず審美性の観点から

では設定の基準はどのように考えるか、その第一の原則は、審美性を最も要求する症例か否かになり

ます。

前歯、小白歯部に応用される陶材焼付冠や硬質レジン前装冠の唇(頬)側のマージンは、歯肉縁下 0.5 mm あるいは正常な歯肉溝の 1/2 に設定します。しかし金属を使用しない全部被覆冠であるオールセラミッククラウンの小白歯部のマージンは歯肉縁での設定が可能です。これは金属を使用する前装冠と異なり金属溶出による歯根の変色の可能性が少なく歯肉の退縮がおこっても歯頸部の審美性が損なわれることが少ないためです。ただし失活歯の場合、メタ

ルフリーの支台築造をしておくことが重要です。

審美を配慮しなくてよい臼歯部に応用される全部铸造冠、前装冠、オールセラミッククラウン、前歯部応用の3/4冠、臼歯部応用の4/5冠などの部分被覆冠のマージン位置は歯肉縁上に設定します。

2-1. マージン位置を歯肉縁上に設定する他の設定条件

審美性以外の歯肉縁上のマージン設定の要件を考えると、

- ①歯周疾患罹患度が高い症例
- ②歯周処置後の症例
- ③高齢者の症例

など、歯肉が退縮し、歯根露出が認められるような歯冠長の通常より長くなった症例に対し、マージン位置を歯肉縁上に設定します。

2-2. 歯肉縁上にマージン位置を設定した場合の注意点とその対応

マージンを歯肉縁あるいは歯肉縁下に設定した場合は、形成ラインの目安を歯肉縁に設定することは容易です。しかし歯肉縁上にマージンを設定した形成は簡単のように思われますが、明確な形成ラインの目安が設定しにくく、歯肉縁から一定の距離でのきれいな正確なマージン形成は意外と困難です。一連続性のスムーズな形成マージン形成を心がけることが重要です。

3-1. マージン位置を歯肉縁下に設定する他の設定要件

一方、歯肉縁下のマージン設定をする他の要件を考えると、

- ①う蝕罹患率が高い症例
- ②口腔衛生状態が不良の症例

など、う蝕が多発する可能性がある症例に対し、マージン位置を歯肉縁下に設定した方が望ましいと考えます。

3-2. 歯肉縁下にマージン位置を設定した場合の注意点とその対応

歯肉縁下のマージン設定は、

- ①切削時の器具の直達状況が直視しにくい

②形成するあるいは形成された支台歯肉縁形態の確認が難しい

③支台歯形成時に歯肉を傷つけたり、出血をさせやすい

④印象採得が難しい

⑤補綴装置のマージン部適合の確認が難しい

⑥ブランクコントロールが難しい

以上のような難点が考えられます。

これらへの対応として、まず補綴前処置として歯周処置等により健康な歯肉を得ることが重要です。

また、歯肉の状況に合わせた適切な歯肉圧排を行い、しっかりとした支台歯形成と正確な印象採得が得られるようにします。状況によっては支台歯形成後、適切なプロビジョナルクラウンを装着し、歯肉状態をコントロールした後に印象採得を行います。

この歯肉縁下でのマージンの設定位置は該当する歯の歯肉の形態を考慮し決定します。これは歯肉縁下にマージン設定をした補綴装置は、補綴装置のカントゥアーや辺縁部歯冠形態により歯肉形態のコントロールができる可能性もあるため、歯肉の状態をしっかりと把握することが重要です。

歯肉縁下にマージンを設定した場合、正確なマージンの印象採得を行うことはもとより、歯肉の形態をも含め印象採得し、補綴装置の形態に活かすことが重要と考えます。

4. 歯科治療の将来、デジタルデンティストリーから

最近ではCAD/CAMなどを利用し、セラミックスやガラスを使用したオールセラミック修復が広まりつつあります。特にCAD/CAMにおいては支台歯形態をコンピュータで再現するため、正しく形成された支台歯マージンの正確な印象が必要となります。この印象採得においては近い将来、口腔内で直接印象を行う光学印象採得が主流になるとも考えられます。この場合、歯肉縁下においても正確な光学印象を採得する必要があり、正確な支台歯形成と歯肉のコントロールが必ず必要となります。

Answer 2 : 佐藤 亨

東京歯科大学クラウンブリッジ補綴学講座