

# [New concept] 根面滑沢化は歯肉縁下

## CLINICAL REPORT

日本歯周外科学会 手技開発研修部会  
伊藤 輝夫<sup>※</sup>  
岩田 哲也<sup>※※</sup>  
加藤 寿幸<sup>※</sup>

### はじめに

日常の歯周臨床で、成人患者を診療するに際し、最も頻度の高い処置はスケリング・ルートプレーニング（以下SRPと略記）である。したがって、歯周治療学の中核で、プラークコントロール（以下PCと略記）とともにその重要性を物語るかのごとく研究報告は枚挙に暇がない。

このSRPは歯周基本治療としては無論のこと、継続する歯科診療時にも必要に応じて適時行われている。しかし、歯周病態の多様性を思うとき、効果的かつ効率的な処置として行われているだろうか？、とりわけブラインド下におけるSRPは儀式的、マンネリに陥りやすく、術者として“手応え”を感じる治療手技に至らないと思う臨床医は少なくない。

そこで、筆者らはSRPに対する最近の考え方と反省を含めて、臨床的立場から、ここにまとめて記述する。

### その意義と目的

わが国の現行保険制度のもとで、歯周治療のガイドラインの中に示されているSRPの意義と目的は、「歯面に沈着したプラーク付着因子である歯石を取り除いたのち、歯周ポケット内の露出歯根面に沈着する歯石を汚染セメント質とともに除去し、さらに根面を滑沢にしてプラークの沈着を少なくし、歯肉に対し為害性の少ない根面にすることが目的である」と述べられているが、このSRPは歯周治療の中核で、最も重要で、難易度の高い治療手段であり、“歯の生死”の鍵を握っていると言っても過言ではない。

### そのテクニックと問題点

歯面に沈着する歯石の除去に際して、隣在歯間の狭窄、歯列不正、さらに歯周ポケット内、すなわち歯肉縁下根面に沈着する歯石の除去および根面滑沢化は、ポケットが深くなるにつれて

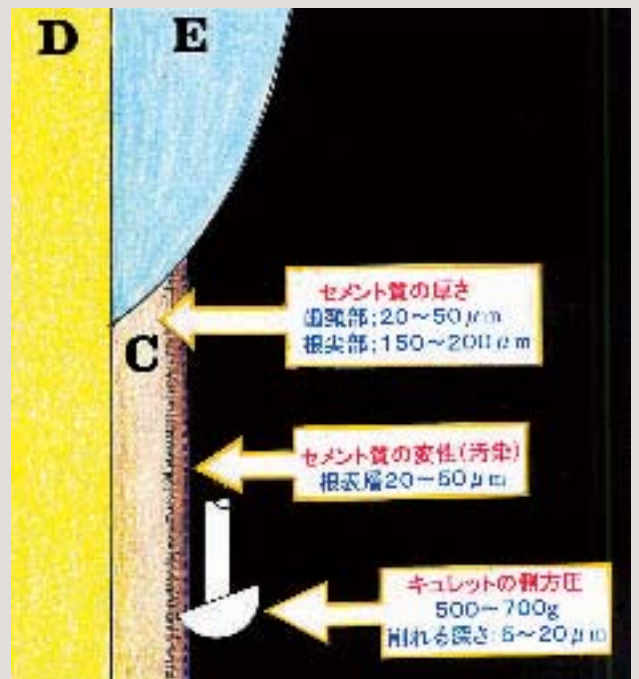


図1 汚染露出根面の性状とキュレット操作時の側方圧を示す。ブラインドにおけるSRPは鋭利なキュレットで2~3回のストロークで変性セメント質は除去される。

※ アイ・デンタルクリニック  
※※ 岩田歯科クリニック

ラインドとなり、根面形態の変化、複雑根歯やその分岐部、さらに不良補綴物の存在は器具の操作が抑制され、到達が不可能な場合もある。したがって、時間と労力、根気を要するため根面滑沢度の精度が落ちやすい。

## 根面の滑沢は必要か？

歯周組織の炎症は歯面に付着する細菌性プラークに起因することが実験的に解明され、半世紀が過ぎた。

わが国は皆保険制度のもと歯科臨床の場合においては、もっぱら歯根面に沈着する歯石とともにプラークを機械的に“根こそぎ”削り取るSRPが行われている。

使用する器具についても、キュレットタイプが他の形態のものより滑沢度が高く、ブレードは細小のもので、シャンクは到達性が工夫されたものが推奨され、他方、超音波スケーラーは歯根面に傷痕を残し、歯石/プラークが再沈着しやすいといわれてきた。

1983年、Khatiblouは「キュレットタイプのスケーラーと超音波スケーラーの使用による根面滑沢度の差はあるものの臨床的評価に影響を与えなかった。また、フラップ手術においてバーを使って根面を粗造にしても術後の臨床的結果に差がなかった」と報告している。したがって、過剰な根面滑沢化は必ずしも歯周治療を良好に導くものではない。

## SRPのストローク

歯面に付着する細菌は汚染（変性）セメント質を形成し、象牙質境まで散見されるといわれている。

図1に示す如く、一般にセメント質の厚さは歯頸部付近で20~50 $\mu$ m、根尖に行くに従って厚くなり150~200 $\mu$ mであるので、歯周ポケットが深くなればSRPのストロークを重ねてもセメント質は残ることになる。

一方、キュレットタイプのスケーラ

ーの使用に際し、原則として、鋭利なキュレットを使い、根面への側方圧は約600g程度で、1~2回のストロークで変性セメント質が削れる深さは20~30 $\mu$ mであるといわれている。

スケーラーの動作は、始めは短く、集中的に行い、滑らかになるに従ってストロークを長く、ガラス様になるにつれ音の変化（ガリガリからキュッキュッと音）と手指の触覚を頼りに行うのが、正しいといわれている。

## SRPの位置付け

歯周治療のなかで、SRPはInitial preparation（歯周初期治療）の一環として、歯肉縁上プラークコントロール（Supragingival PC/Supra. PC）とともに歯周治療の初期段階で行い、歯周外科手術とは別の位置付けで、長い間、歯周治療手段として応用されてきたため、現在でもこのような概念が多くの臨床医のあいだで受け入れられている。こうした歯周治療の規格化が行われると、ペリオの本質を見失ってしまう危険がある。

また、SRPを非外科処置と位置付けして、手術侵襲が軽微であるという理由で、過大に評価した結果、ブラインド下で姑息的、かつ不十分な処置に陥り、早晩再発を招くことにもなる。

歯周ポケットの治療に際し、SRPは語源的には汚れた根面を滑沢にする作業に対して名付けられたものであるが、実際はポケットの生体側組織に対するポケット搔爬術やデブライドメントを同時に行う複合処置で、歯周治療の本質からすると、包括的な歯肉縁下プラークコントロール（Submergible PC/Sub. PC）を目指した治療の概念で行うべきである。したがって、疾患の推移において顕在化（急性発作）した時は術者の判断でSub. PCを行うことが適切であると言える。したがって、切開排膿処置のみにとどめるべきでない。殊に、骨に破壊性変化（骨縁下ポケット）

や複雑根歯の分岐病変がある場合は、積極的にアクセス・フラップを作り、精度の高いSub. PCを完成させる。このことは、とりまなおさず骨吸収の阻止と歯周再生の足掛かりを得るためである。

## 歯周ポケットは搔爬か？ デブライドメントか？

古くから歯周治療において、歯周ポケット搔爬術（盲嚢搔爬：curettage）が頻繁に行われてきた。

これは汚染しているセメント質を除去するとともに、歯周ポケット内壁の上皮と炎症性結合組織を搔爬し、歯周組織の炎症を改善し、ポケットを浅くする処置である。

特に、鋭利なキュレットを使ってポケット内に進行増殖した上皮組織を削り取り、新鮮結合組織創面を作り、これを根面（露出象牙質および残存セメント質）に再付着することを目指す。

一方、デブライドメント(debridement)という用語は、一般外科手術において、古くから化膿巣や壊死組織、炎症性肉芽組織など、これらDebris（残屑）を除去する際に用いられているが、歯周治療の処置名として使われるようになったのは最近である。

このデブライドメント（壊死組織除去術）はポケット深部組織に持続する感染炎症の帰結として貯留する組織の残屑物質を郭清し、局所のBiological adaptationを得るとともに組織再生能の活性化を促進する意味合いがあり、さらに分子生物学的生理機能を整える狙いである。

## Sub. PC後は Supra. PCが重要

歯石/プラークの沈着過程をみると歯面歯頸部根面から始まり、しだいに歯肉縁下根面へ延びていく。

SRP後の根面はプラークが除去されていれば、たとえ根面が粗造であっても、辺縁歯肉は緻密性を獲得し、歯肉

縁上歯石／プラークが歯肉縁下根面へ進展増生しないかぎり、歯周炎症の再発や病巣ポケットを形成しない。

なお、歯肉縁上の歯石／プラーク沈着は露出歯面／根面が粗造であればあるほど、沈着速度が速いといわれている。したがって、歯肉縁上歯面／根面のプレーニング（滑沢・研磨）は常に大切である。

### プラークと生体反応

プラーク細菌群による病原性因子である内毒素（Endotoxin／LPS：リポ多糖）の持続的放出は歯周炎症を増悪化し、組織破壊を招くことが知られている。

この歯周破壊はプラーク細菌の量的差異とその病原性、それに対応する生体因子によって歯周病態は消長する。

歯周ポケット内における細菌叢と生体組織の相互関係を図2に示す。この歯

周病態を構成する環境因子は露出根面に付着する歯石／細菌プラーク（バイオフィーム）、浮遊細菌／エンドトキシンがある。生体組織としてポケット上皮や結合組織、免疫細胞（白血球やリンパ球、単球など）などである。

さらに歯周の炎症が拡大するとポケット内深部では、免疫細胞群による防御反応を発現して、さまざまな生体因子（炎症性メディエーターやサイトカインなど）、例えばプロスタグランジンE2（PGE2）、あるいは多くのインターロイキン（IL-1、IL-6、IL-11など）などが作用し、時として過剰生産され、破骨細胞を活性化させたり、線維芽細胞を破壊するなど、自己破壊を招き、歯周炎症の消長（急性発作や静止期）とともに歯周組織の破壊・吸収のシナリオは進行する。

したがって、歯周病態の改善は根面滑沢とポケットの搔爬とデブライドメ

ントによる郭清を行うことにより、生体組織の環境を改善し、さらに再生因子の活性化のためにも、ペリオの危険因子である生活習慣病を改善することも大切である。

### ペリオは骨の病気である

ペリオは歯肉に炎症がみられるが、病気の主体は歯槽骨である。臨床医は歯周治療に際し、この現実を直視すべきである。

前述した如く、骨吸収を防ぐために、術者はSub. PCを徹底するための方策を決断すべきである。

口腔と歯の状況、骨レベル、さらに術者の技量からブラインドトライ（非外科）か？、アクセス・フラップ（FOP）にすべきか？、決断すべきである。単にポケット深度やBOP値のみでの処置決定は、一般に姑息的処置に陥りやすい。

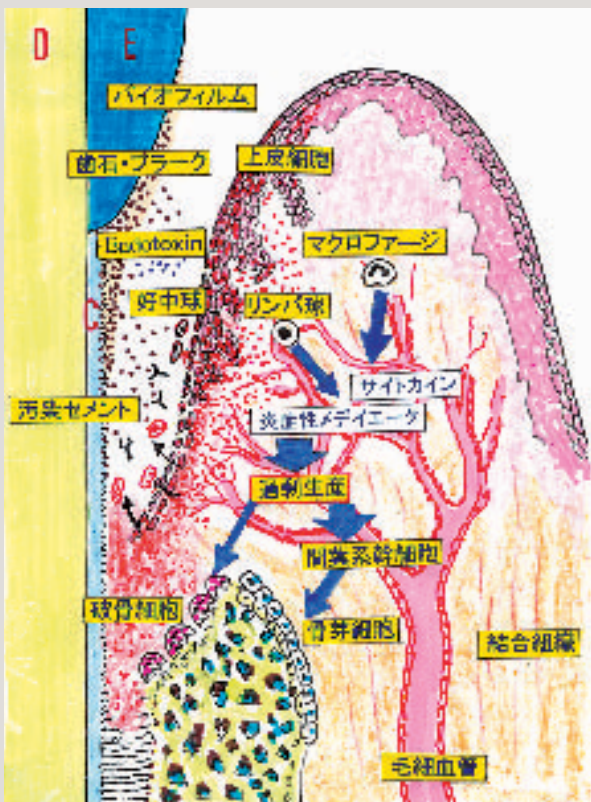


図2 露出根面に形成されたバイオフィームから放出されるエンドトキシン（LPS）に対し、生体は免疫細胞を発現させて、様々なサイトカインを産出する。ところが、この各細胞間の情報伝達を担う因子（サイトカイン）が過剰に生産され、破骨細胞の増生を高め、骨芽細胞の形成を抑制する結果、歯槽骨は吸収する。



図3 プラークコントロールの考え方。

過去においてフラップ手術は骨への侵襲を問題視して、非外科処置が推奨された。そのためか適正なSub. PCが受けられなかった多くの患者達の歯は骨とともに喪失してしまった。

昨今の高齢化社会において、歯の延命が叫ばれているが、いたずらに歯を残せばよいのではなく、骨とともに歯を残すことが重要である。

たとえ歯を無くしても、骨が適切な

レベルで存在していれば、条件のよい後続治療が可能であり、口腔機能と審美性の回復ができる。

したがって、歯科医は膿漏菌の適切な抜歯の時期を患者とともに決断すべきである。

**臨床医はSub. PCの skill upを心がけよう**

PCの概念を図3に示した如く、Supra.

PCは患者自身の責任に負うところが大きく、Sub. PCは歯科医師の責任のもとに行う。

**ケースプレゼンテーション**

患者：男性、タクシー運転手、喫煙1日約30本、生活習慣病なし。非外科によるSub. PCを行い、42歳から55歳までの約10年間の術後観察を行ったので以下に供覧する。



図4-1 オルソパントモX線像。65|56の欠歯、歯の動揺による咬合不全。ブラッシング時の歯肉出血を主訴にて来院。



図4-2 初診時、下顎前歯部歯肉所見；乳頭部の発赤腫脹、BOP (+)、各歯のポケット深度：3~4mm。歯肉縁上スケーリングと歯面研磨を実施。

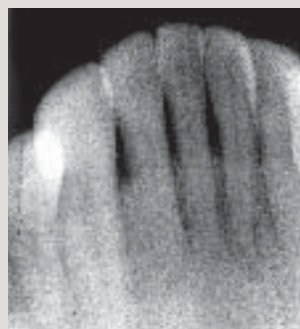


図4-3 同X線像所見；骨頂部は近遠心的に水平吸収がみられる。



図4-4 スタートは染め出し（赤単色）ブラッシング指導を1週間に2回来院で、2週間行った。患者自身のブラッシング能力を評価するとともに歯肉炎の消退と形態変化を観察する。その都度、歯面の汚れを除去・研磨する。



図4-5 歯肉の消炎とともに緻密性の有無を観察する。続くブラッシング指導は2色（青→赤）染め出し液を使用して、2週間行った。緻密性は向上し、歯肉のスティプリングがみられるようになった。



図4-6 2色染め出しブラッシング指導3回後、赤の発色がみられなくなった（ブランク細菌の活動性が抑制）。



図4-7 3+3部の浸潤麻酔下にSub. PC (SRP+curettage+debridement)を1歯1歯丁寧にいった。



図4-8 歯肉を表層より手指で押さえながら掻爬とデブライドメントを生食水または強酸水で洗浄（感染炎症による組織残屑/肉芽の除去、エンドトキシンは水洗で90%以上排除できる）しながら行う。



図4-9 Sub. PC後1週間目の歯肉所見。その間通常のブラッシング（スクラビング法）を指示。



図4-10 約1カ月後の所見。歯肉の発赤はみられないが、乳頭部の肥厚がみられ、この形態不良によるためか、ブラッシング効果が落ちて、隣接面に歯石/プラークの再沈着がみられる。この時点で再度歯肉縁上scalingと歯面研磨を行った。なお、必要によって歯肉整形を行う。



図4-11 約4カ月後の所見。歯肉は緻密性で、患者自身のプラークコントロールは意欲的かつ良好に行われている。



図4-12 約7カ月後の所見。歯肉形態、色調ともに健康が維持されている。症例は全歯にわたるSub. PCを実施の間、他歯の治療はプロビジョナル・レストレーションを装着して行った。



図4-13 左上7番の近心傾斜に対し、MTM (up-right spring) を応用した。



図4-14 約8カ月後。治療完成時のオルソパントモX線像。



図4-15 約3年5カ月後の歯肉所見。喫煙は継続しており、ニコチン着色がみられるが、炎症症状なく、歯肉形態にも問題はない。



図4-16 同部X線像。Sub. PC直前のX線像と比べ変化していない。



図4-17 約5年後の歯肉所見。辺縁歯肉に軽度の炎症がみられるとともに修復物の汚れと変色を認める。ブラッシング指導実施。



図4-18 約8年5カ月後の歯肉所見。歯にニコチン性着色がみられ、歯肉は鈍的であるが、歯肉レベル、骨には問題はない。



図4-19 約10年後、ブリッジ破損により来院。歯面に汚れがみられるが、歯肉の健康は維持されている。



図4-20 同部のX線像所見。歯肉の健康が維持され、約10年前の骨レベルに比べて変化なく、Sub. PC後良好に推移した症例であると言える。

## おわりに

歯科医療の現場において、Sub. PCの適正かつ積極的な応用は歯と骨を残す。

### 参考文献

- 1) 伊藤輝夫監訳、他：マンソンのペリオドンテイクス、書林、東京、1976。
- 2) 西川博之：露出セメント質の性状変化に関する物理学的研究、日歯周誌、29：338-351、1987。
- 3) Khatiblou F.A.：Root surface roughness in response to periodontal treatment, J.Clin. periodontol., 9：266-274、1983。
- 4) 小田 茂：歯周炎罹歯におけるExdotoxinの浸透程度について、日歯周誌、34：45-58、1992。
- 5) 伊藤輝夫：歯周治療におけるフラップ手術、その2/上皮性再付着手術、クイント誌、7：44-48、2002。
- 6) 山本浩正：ペリオのためのバイオロジー、クイント出版、東京、2002。
- 7) 新田 浩：歯肉縁下プラークコントロールの概念の変遷、日歯医師会誌、7：4-12、2003。