

う窩形成前カリエスコントロールのためのクリティカルパス

Critical Path Analysis for Caries Control prior to Carious Cavity Formation

When we step into diagnosis and treatment of a patient who has not presented symptoms yet, we face problems of totally different dimension from merely treating a patient according to his chief complaint. In which degree is our diagnosis certain? In which degree is the prevention program efficient? Can we assure patients to provide with the satisfactory results? Even though the caries risks have been examined, unless a practical prevention program aimed for the risk is drawn, the determination of the caries risks becomes, so to speak, only a tool for motivation. Furthermore, we would always be driven into carrying out excessive prevention measures for the purpose of obtaining a sure result. If so, the cost-effectiveness of prevention control would remain low, in spite of the fact that the risk has been determined. In the light of this situation, the caries risks of successful caries-free patients have been analyzed, keeping eyes on the total risk, for stopping excessive prevention and getting adequate standard of prevention control in a clinic.

The total risk is a simple aggregate of each index, from 0 to 3, of the following 7 factors; 1) the determination of salivary buffering capacity (Dentobuff Strip), 2) the measurement of the quantity of mutans streptococci in saliva (Strip mutans), 3) the measurement of the quantity of lactobacilli in saliva (Dentocult-LB), 4) the secretion speed of stimulating saliva, 5) the frequency of food intake, 6) plaque accumulation degree, and 7) the condition of fluoride use. 308 subjects of investigation, those who are over 10 year-old and being caries-free of permanent tooth, were all under continuous maintenance at Hiyoshi Dental Clinic. The mean value of total-risk score of these 308 subjects during maintenance period was 11.4 and the mean during maintenance period when they reached at caries-free status of permanent tooth was 7.8, and those who were less than 11 was 282 (91.6%). Also with a study about a controlled group of 300 new patients who visited clinic at almost same period with the investigation subjects, it was found that the total risk of these controlled group was 11.3, very close with the one of initial visit of those who achieved caries-free status. From these facts, a greater possibility for achieving caries-free condition can be expected, if diagnosis and treatment preceding carious cavity formation are sufficiently made based on the cariology, the risk of high-risk patients are well controlled, and the total risk is sustained less than 11. *J Health Care Dent 2000; 2: 4-17.*

熊谷 崇 Takashi KUMAGAI
歯科医師 Private practice

熊谷 ふじ子 Fujiko KUMAGAI
歯科医師 Private practice

酒田市日吉町2-1-16 日吉歯科診療所
Hiyoshi Dental Clinic
2-1-6, Hiyoshi-cho Sakata-shi,
Yamagata-ken, Japan

キーワード: over prevention
total risk
caries free
critical path

はじめに

私たちは、診療室において疾患の予防あるいは発症前の診断や治療に踏み出すとき、患者の主訴に対応するだけの診療とは、まったく別次元の問題に直面する。私たちの診断は、どの程度確実なのか？ 予防プログラムはどのくらい有効なのか？ 患者に、満足できる結果を請け合うことができるのか？ もちろん臨床疫

学的なデータが十分揃っていれば、それを根拠にできるが、私たちは診査方法から各種の予防管理・処置に至るまで、信頼に足るデータをほとんどもちあわせていない。もし、カリエスリスクを診査したとしても、そのリスクに応じた合理的な予防プログラムが立案できないとしたら、カリエスリスク判定はいわばモチベーションの道具にしかならない。また、確実な結果を得るために、私た

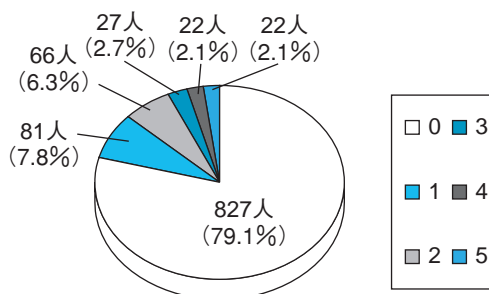


図1 メインテナンス時のDMFT人数比
6～12歳(1,045人)

ちは常に過剰な予防管理に追い込まれることになる。そうであるならば、リスク判定をしても、予防管理の費用効果はきわめて低いままにとどまるであろう。

そこで、過剰予防(over prevention)を防ぎ、診療所における予防管理の適切な目安を得るために、カリエスフリー達成者のカリエスリスクを分析した。

永久歯列カリエスフリーの達成は、患者の家庭環境や学校・地域の生活環境などの影響を受ける。ここで示す筆者らの分析は、あくまでも筆者らの診療所における成績であり、他の診療所の参考にはなろうが、各々の診療所の基準を各々の診療所で求める必要があろう。

この研究の調査対象は、受診、継続管理、カリエスフリーの達成という何段階ものフィルターにかけられており、大きなバイアスがかかっている。また当然のことながら対照群も設定していない。しかしフィールドにおける疫学調査や実験室における実験とは異なり、この研究は臨床判断の根拠を得るという明確な目的をもった臨床疫学(clinical epidemiology)の試みである。また臨床疫学においては、どのようなアウトカムで評価するかが重要であるが、ここでは疾患のプロセスに介入し、発症前にコントロールすることによって健康な歯列を育成するという患者利益をアウトカムとした。もちろんそれが現実的な患者利益となるために

は、できるだけ少ない時間、無理のない生活への介入というもっとも合理的な道筋(critical path)を探らなければならぬ。それがこの研究の目的である。

調査対象

初診時乳歯列および混合歯列の者で、日吉歯科診療所に1980年から1999年までに来院し、永久歯列カリエスフリーを達成した人について、初診時および直近の経過観察時にカリエスリスク評価を行った者のうち、集計可能な者(308人:男性148人、女性160人)について報告する。また対照として、類似した年齢(10～15歳)の初診患者のうち集計可能なデータの入力されている者(300人)を抽出し、カリエスリスクを分析した。

ちなみに、日吉歯科診療所に定期的にメインテナンスに来院している6歳から18歳までの患者のうち、リスク検査のデータが登録されている者は1345人である。そのうち、6歳から12歳の者が1,045人で約77.7%を占めている。この1,045人のうち、永久歯カリエスフリー者は827人(79.1%)であった(図1)。また、DMFT指数の高い者の多くは、すでに修復処置を受けてから来院された者である。このような診療室のバックグラウンドにおける308人の調査対象者であることに留意していただきたい。

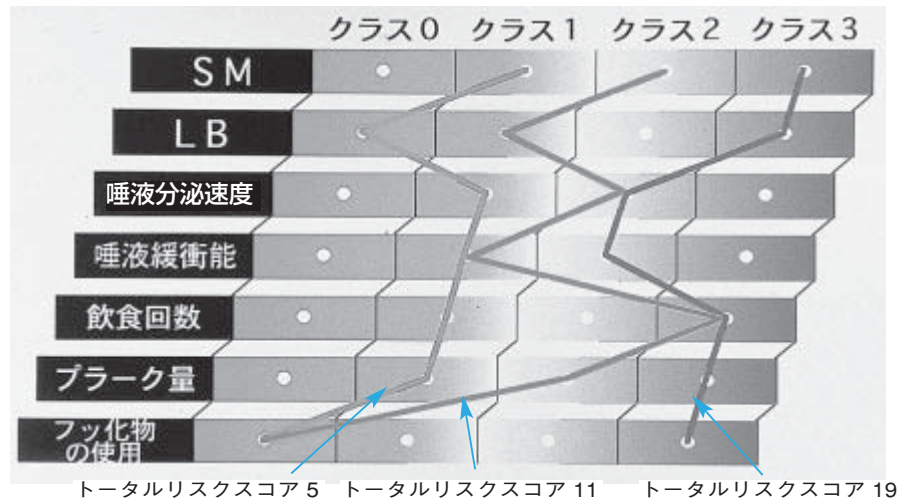


図2 トータルスコア

注：mutans streptococci 菌の数，lactobacilli 菌の数，唾液分泌速度，唾液緩衝能，飲食回数，プラーク量，フッ化物の使用の各リスクについて，ガイドラインに従って0～3に分類した値をすべて足した値。

すなわち，上記のすべてのリスクがクラス0ならばトータルスコアは「0」，すべてクラス3ならばトータルスコアは「21」となる。

調査方法

日吉歯科診療所に来院した調査対象者に対し，初診時およびメンテナンス時にカリエスリスクについての検査を実施した。実施した検査項目は，唾液およびう蝕関連菌の検査（Saliva Test: Orion Diagnostica 社製造，オーラルケア社販売）による，①唾液緩衝能の判定（Dentobuff Strip），②唾液中の mutans streptococci 数の計測（Strip mutans），③唾液中の lactobacilli 量の判定（Dentocult-LB）のほか，④刺激唾液の分泌速度，⑤飲食の回数，⑥プラーク蓄積量，⑦フッ化物の使用状況の7項目である。

各検査方法の概略については，「初診患者のカリエスリスク・プロフィール」（ヘルスケア歯科誌 Vol.1, No.1, 1999）を参照していただきたい。複数回にわたってメンテナンス時に検査を実施した者については，直近の結果をメンテナンス時の検査結果とした。

また，今回のデータ処理にあたっては，新たに「トータルリスクスコア」という評価方法を採用した。これは，カリエスリスクの評価に用いられる七つの評価項目の個々の評価とは別に，全ての評価項目を合計して評価

する試みである。評価項目のそれぞれは0～3の4段階の指数で表されているが，項目ごとのそれらの値を合計して「トータルリスクスコア」とした。つまり，七つの評価項目全てが0であるならば，トータルリスクスコアは0，全てが3であるならば21となる（図2）。本来リスク因子には相互関係や重みがあり，単純に合計すべき性格のものではないが，総合的なカリエスリスクを概括的に把握するために採用した。

結果

①対象者の初診時におけるトータルリスクスコアの平均値は11.4，永久歯カリエスフリーとなつてからの直近のメンテナンス時の平均値は7.8であった。初診時と直近のメンテナンス時の平均値の単純な比較において，3.6の減少がみられる（図3）。また，トータルリスクスコア12以上の者の割合は，初診時においては148名で48.1%であったが，最近のメンテナンス時においてはわずか26名となり，8.5%にまで減少していた（図4a, b）。

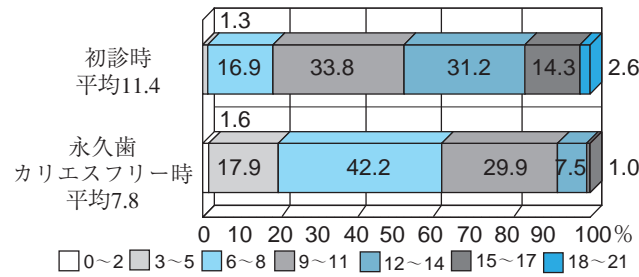


図3 初診時・直近のメンテナンス時におけるトータルリスクの変化スコア(対象:10歳以上のカリエスフリー者308人)

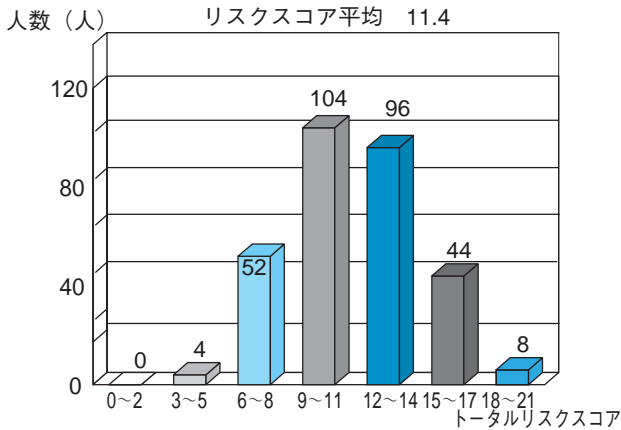


図4a 初診時

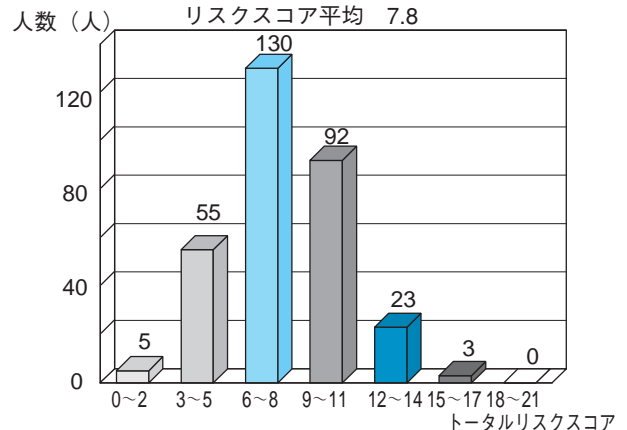


図4b 永久歯カリエスフリー者

図4 トータルリスクスコア人数分布(対象:10歳以上のカリエスフリー者308人)

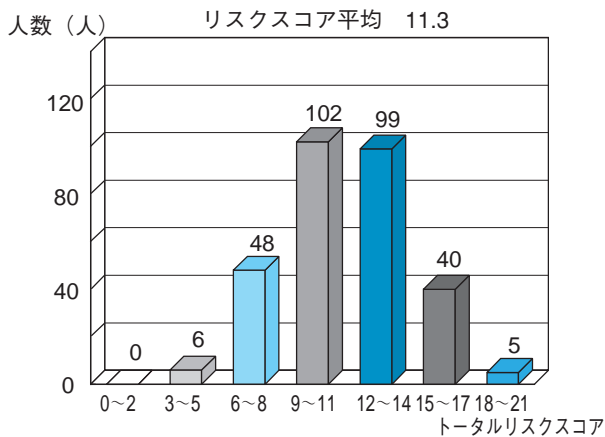


図5 初診時トータルリスクスコアの変化スコア人数分布(対象:10~15歳 初診患者300人)

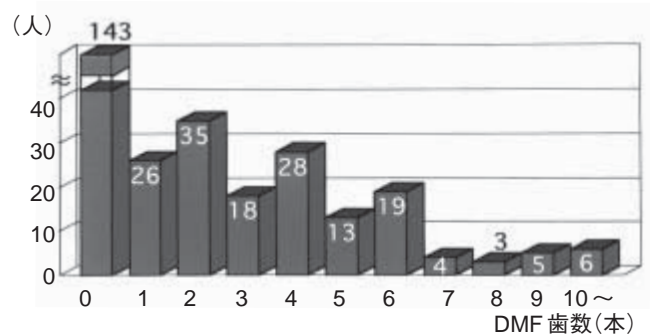


図6 初診時DMF歯数(対象:10~15歳 初診患者300人、DMFT指数2.02)

② 対照として、抽出した類似した年齢(10~15歳)の初診患者(300人)のトータルリスクの平均値は11.3、DMFT指数は2.02であった(図5)。図6のように多数のう蝕経験をもつ者がいるが、カリエスフリー児も143人(47.6%)含まれており、この比率は酒田市の

小学校6年生のカリエスフリー者率(55%)から見ても妥当な数字と考えられる。

③ トータルリスクスコアの人数分布において、男女差の有無を検証した結果、男性148人、女性160人における人数分布は、初診

表1 初診時・直近のメンテナンス時の各リスクの合計値と全体に対する割合

	初診時		カリエスフリー時	
	合計値	割合(%)	合計値	割合(%)
SM	640	18.2	510	21.1
LB	341	9.7	169	7.0
緩衝能	536	15.2	409	17.0
唾液分泌速度	474	13.5	346	14.3
飲食	496	14.1	433	18.0
ブラーク	466	13.2	431	17.9
フッ素	571	16.2	114	4.7
	計3,524	計100%	計2,412	計100%

時・メンテナンス時に関わらず、男女に有意な差を認めなかった。

- ④ 初診時のトータルリスクスコアが12以上の集団と148人と11以下の集団160人に分け、カリエスフリー時におけるリスクの変化を比べると、トータルリスクスコア12以上148人のうち116人(78.4%)が、カリエスフリー時にトータルリスクスコアが11以下になっていた。また、初診時のトータルリスクスコアが11以下のもの160人のうち156人(97.5%)は、カリエスフリー時にもトータルリスクスコア11以下を維持していた。カリエスフリー時においてトータルリスクスコアが12以上の26人のうち、22人は初診時トータルリスクスコアが12以上の者であった(図7)。
- ⑤ トータルリスクスコアを構成する7項目それぞれについて、初診時およびメンテナンス時におけるリスク分布を比較してみた。表においては項目ごとの重み付けを考え(表1)、ハイリスクを赤色系で、ローリスクを青色系で示してある。
- SMクラス2～3のハイリスク者は、初診時73.7%と高率であった。しかし、カリエスフリー時でもその割合は58.8%であり、カリエスフリー時においてもその数が大幅に減少することはなかった(図8)。
 - LBクラス2～3のハイリスク者は、初診時の38.0%から、カリエスフリー時には15.0%となり、初診時の半数以下となった(図9)。
 - 唾液分泌速度クラス3のハイリスク者は、初診時の15.9%から、カリエスフリー時には5.2%まで減少した(図10)。
 - 唾液緩衝能クラス3のハイリスク者は、初診時の29.9%から、カリエスフリー時には9.4%まで減少した(図11)。
 - 飲食回数クラス3のハイリスク者は、初診時の8.4%から、カリエスフリー時には4.9%に減少した(図12)。
 - ブラーク量クラス3のハイリスク者は、初診時の4.5%から、カリエスフリー時には2.6%に減少した(図13)。
 - フッ化物クラス1～3のハイリスク者は、初診時の85.1%から、カリエスフリー時には29.2%に減少した(図14)。

考 察

調査対象となった、10歳以上の永久歯カリエスフリー者308人は、そのすべてが日吉歯科診療所において、継続的なメンテナンス下にあった者である。この308人のメンテナンス時のトータルリスク平均値は7.8であり、11以下の者が282人(91.6%)であった。また調査対象とほぼ同時期に来院した初診患者(300人)を対照として参照したところ、そのトータ

図7 永久歯カリエスフリー者トータルリスクスコア人数分布 (対象：10歳以上のカリエスフリー者308人)



図8 SM

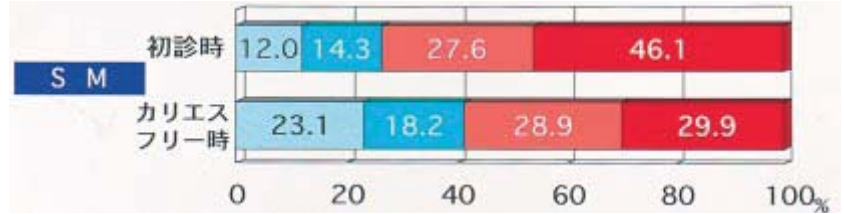


図9 LB

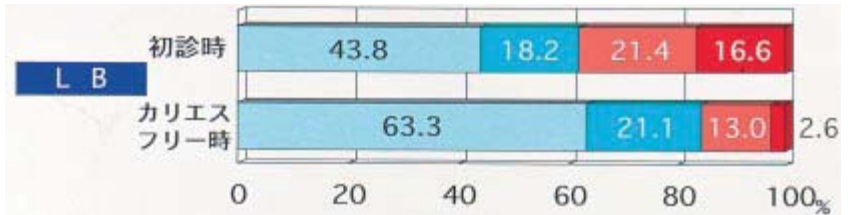


図8, 9の凡例



図10 唾液分泌速度



図11 唾液緩衝能

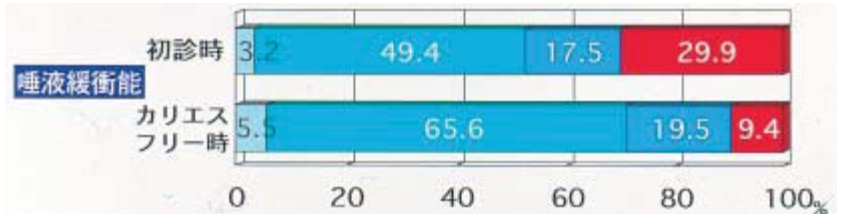


図12 飲食回数



図13 プラーク量

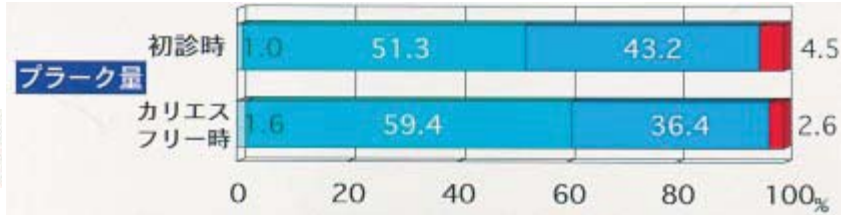


図10~13の凡例



図14 フッ化物



図14の凡例



図8~14 初診時・カリエスフリー時における各リスクの変化(対象：10歳以上のカリエスフリー者308人)

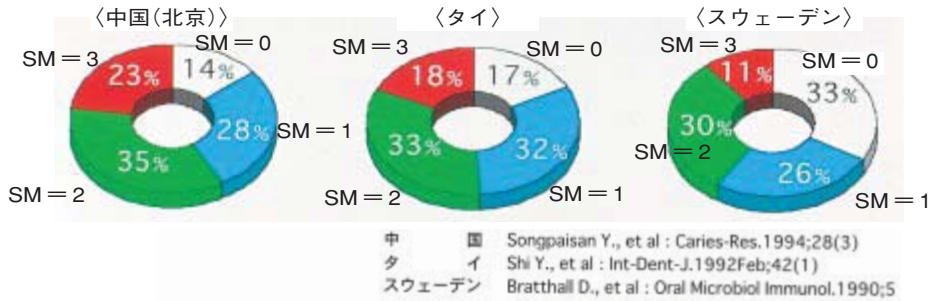


図15 中国(北京)・タイ・スウェーデンにおけるSMの比率

図16, 17の凡例 ■ クラス0 ■ クラス1 ■ クラス2 ■ クラス3

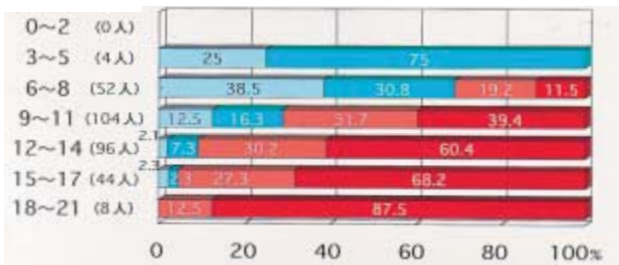


図16a 初診時

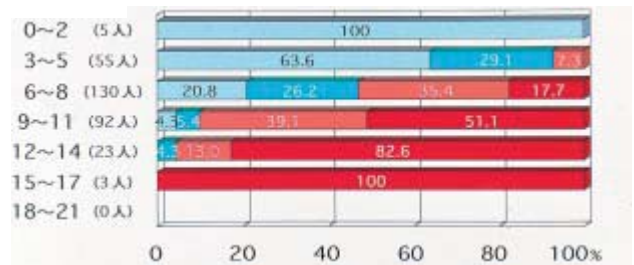


図16b カリエスフリー時

図16 各トータルリスクスコアにおけるSMのクラス分類(対象:10歳以上のカリエスフリー者308人)

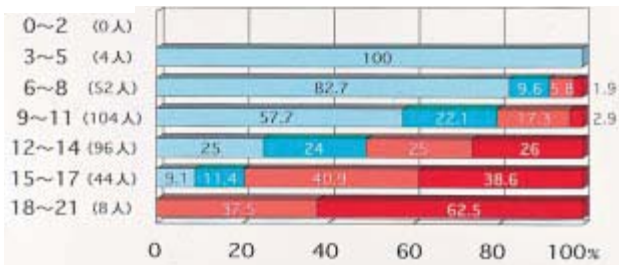


図17a 初診時

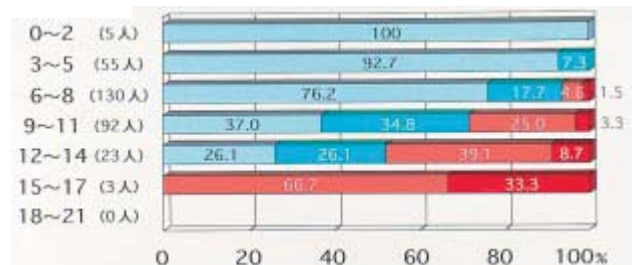


図17b カリエスフリー時

図17 各トータルリスクスコアにおけるLBのクラス分類(対象:10歳以上のカリエスフリー者308人)

リスクはカリエスフリー達成者の初診時トータルリスクとほぼ同じであった。これらの事実から、もしカリオロジーに基づいた窩形成前診断とその対応が十分に行われ、ハイリスク者のリスクをコントロールし、トータルリスクを11以下に維持できたならば、カリエスフリーを達成する可能性が大きいと推測できる。

ただし、カリエスリスクテストによって知ることのできる要因の個々、あるいはトータルリスクスコアの示す数値は、あくまでも個人の口腔内全体の平均値である。故にこの数値だけの比較において、個人のう蝕の発症の可能性の有無を推測することはできない。臨床でう蝕の発症前診

断を行うときは、カリエスリスク検査に加え視診や問診から、個人の口腔内においてう蝕発症を左右する要因がどのように関連して存在するのか、また、唾液の流れと関連した一般的なう蝕のハイリスク部位の存在やライフサイクルにおけるハイリスクの時期などを総合的に評価したうえで対応が必須である。

臨床において本来必要で知りたい情報は、個人におけるう蝕のリスク部位の確定と該当部位の危険の程度である。しかしながらそのような情報を、これまで私たちが知り得る資料から正確に判断することはできないので、できるだけ多くの情報から類推する方法を選択しなければなら

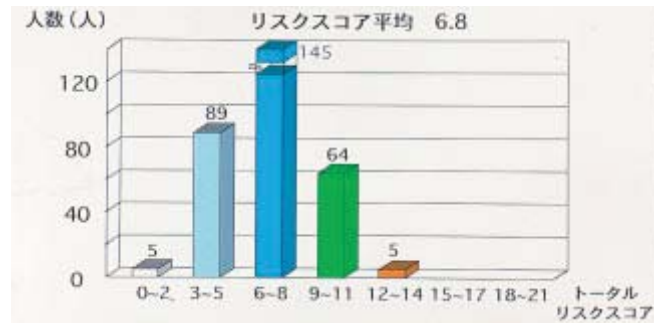


図18 永久歯カリエスフリー者トータルリスクスコア人数分布(対象:10歳以上のカリエスフリー者308人)
SM, LBクラス2, 3をすべてクラス1に仮定.

ない。

mutans streptococci ハイリスク

mutans streptococci については、クラス2～3のハイリスク者の占める割合は、初診時において73.7%と非常に高率であった。この割合は日本における平均値ではないかと考えられるが、日本におけるハイクラス者の割合は、中国、タイ、スウェーデンなどの国に比しても非常に高率である(図15)。また、カリエスフリー時においてもハイリスク者は58.8%であり、全体の半数以上のものがmutans streptococci ハイリスクのままであった。これは、他の要因の改善に比べて、mutans streptococci の減少が非常に困難なものであることを改めて認識せざるを得ない結果であった(図16a, b)。

lactobacilli ハイリスク

lactobacilli は mutans streptococci に比べて、口腔内からの排除が比較的容易である(図17a, b)。通常は、lactobacilli の繁殖場所となるう窩や不適合修復物を適正に処置することで排除できることが多い。しかし、今回のデータでは、う窩も不適合修復物もないカリエスフリー時でも15.0%がlactobacilli ハイリスク者であった。これらの患者を個々に見直してみた結果、このような結果を生じているもののなかには、第二大臼歯が萌出途中であったり、シーザスバイトのために局所の清掃状態がきわ

めて不良となっていたものや、乳幼児期からの食習慣の改善がうまくできないまま、糖濃度の高い食品を頻回あるいは多量に摂取していることが確認されたケースのほかに、矯正装置の装着や唾液分泌量の不足が関わっているケースも認められた。

mutans streptococci と lactobacilli の除菌について

従来、一度口腔内に感染した mutans streptococci の除菌は困難との認識があった。今回のデータ分析からも、mutans streptococci は7項目のリスク評価項目のなかでもっとも改善の難しい項目であることが明らかになった。しかし、逆に考えると、mutans streptococci や lactobacilli を確実に除菌することができるならば、その予防効果は非常に高くなる可能性がある。たとえば、今回の調査対象者308人のカリエスフリー時のデータについて、これら全ての対象者の mutans streptococci と lactobacilli を完全に除菌できた(クラス0)と仮定すると、トータルリスクスコアの平均値を5.6に抑えることができ、308人全員のトータルリスクスコアが11以下にすることができる。また、mutans streptococci と lactobacilli をある程度コントロールした(クラス1)と仮定しても、トータルリスクスコアの平均値を6.8とすることができ、308人中303人(98.4%)のトータルリスクスコアを11以下にすることが可能で(図18)、現実の値に比べてより効果的な予防

3DS (Dental Drug Delivery System)

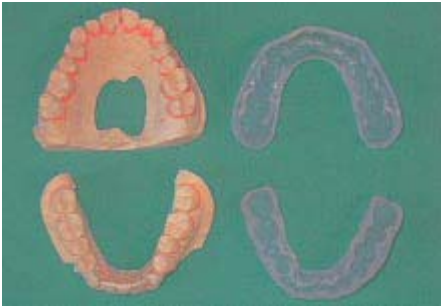


図 19a 0.2%クロルヘキシジンと歯列型トレーを用いた口腔からのミュータンスレンサ球菌の排除操作。



Plak Out
0.2% Chlorhexidine gluconate



Home Gel
0.4% フッ化第一スズジェル

図 19b 3DS 使用材料

図 20 3DS の操作手順

1. 徹底した PMTC



2. Plak Out をトレーに流し、
歯列に圧接



3. 口腔内で 5 分間保持



4. 水洗し、フロッシング後に
再度 5 分間のトレー圧接



5. 5 分後、水洗して終了

2 時間は飲食禁止

同じ操作を 1 週間後に行う。

3 カ月毎のメンテナンス来院時にも随時行う。

* 期間中、家庭にて起床時および就寝前のブラッシング後に 5 分間のフッ化第一スズのトレー圧接

* なお、第 1 回の除菌操作開始後は、家庭で新しい歯ブラシを使用

表2 3DS (Dental Drug Delivery System)

医院	徹底したPMTC後、歯列型トレーを用いて0.2%クロルヘキシジンゲル(Plak out)による5分間の除菌操作。水洗後、再度5分間の除菌操作を行う。除菌後は2時間飲食禁止とし、1週間後に再度行う。3カ月リコールの際にも行う(PMTC後、5分間1回の除菌)。
家庭	除菌期間中、1日2回(朝・就寝前のブラッシング後)フッ化第一スズを歯列型トレーにて5分間歯面塗布。

の可能性を見い出すことができる。

今のところ具体的な臨床における *mutans streptococci* や *lactobacilli* の除菌の手段を私たちが手にしているわけではないが、現在、国立感染症研究所の花田らの研究によって、クロルヘキシジンを用いた口腔内の除菌が試みられている。これは、3DS (Dental Drug Delivery System) と呼ばれるもの(図19a, b)で、精度の高いPMTCを行った後で、歯列型トレーを用いて0.2%クロルヘキシジンゲルを用いた除菌を診療室で行い、家庭では朝晩にフッ化第一スズゲルを歯列型トレーを用いて塗布するという方法である(表2)。現在臨床データを収集中であるが、このような対応で高い除菌効果が期待できるという感触が得られている。こうした研究の成果が臨床で確実にできるようになれば、カリエスフリーの永久歯列をより確実に育成できるようになるであろう(図20)。

唾液緩衝能・唾液分泌速度ハイリスク

唾液緩衝能および唾液分泌速度クラス3のハイリスク者は、ともに初診時とカリエスフリー時の比較ではその割合が約1/3に減少した(図21, 22)。ハイリスクのまま変化のなかったもののなかには、唾液腺の未成熟のほか、咬筋や口輪筋の未発達や咬合関係、歯列、顎骨系の問題による不十分な咀嚼機能によって唾液分泌能の低下している者が含まれているのではないかと推測している。また、抗アレルギー剤の服用の副作用として唾液の分泌が抑制されている

場合や唾液採取時の患者の緊張によって分泌が抑制されることも十分に考えられる。

飲食回数・プラークハイリスク

飲食回数やプラーク量におけるハイリスク者は、カリエスフリー時では初診時に比べてその割合は減少しているが、グラフ全体からはそれぞれの割合がそれほど大きく変化していないことが見て取れる(図23, 24)。日吉歯科診療所においても飲食回数の是正やブラッシングの指導は、それぞれの患者に必ずある程度の時間をかけて行っているが、結果的にはこのような改善しか得られていない。指導力の不足と簡単に論じてしまうのは容易だが、私たちはこれまでの経験から、こうした項目の大きな変化を強く患者に求めすぎてはいけないとも感じている。なぜならば、飲食回数やプラーク量の減少がこれまで考えられていたほどにう蝕の減少の大きなファクターではないと考えられるようになったことと、これらの指導を強くした場合の患者の受ける心理的束縛感が来院の意欲を失わせやすいためである。

一般的には飲食回数やブラッシングの徹底が口腔内のリスク改善のためにもっとも変化させやすい項目と考えられがちだが、生活習慣と密接に関係しているこれらの事柄の是正は、本来かなり難しいものであることを理解する必要がある。このことは、これまで砂糖制限とブラッシングの徹底を柱にした予防が大きな成果をあげてこなかったことから十分に理解できることである。

図21～24の凡例 ■ クラス0 ■ クラス1 ■ クラス2 ■ クラス3

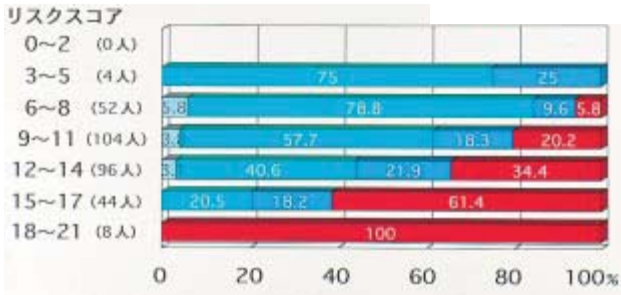


図21a 初診時

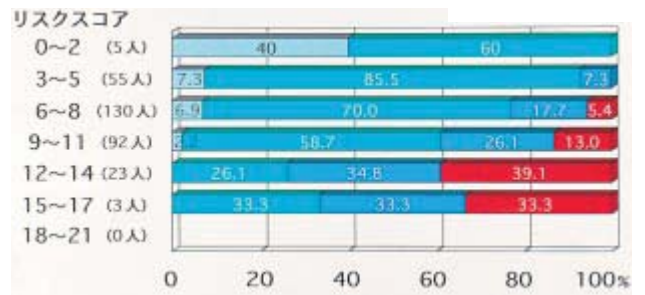


図21b カリエスフリー時

図21 各トータルリスクスコアにおける唾液緩衝能のクラス分類(対象: 10歳以上のカリエスフリー者308人)

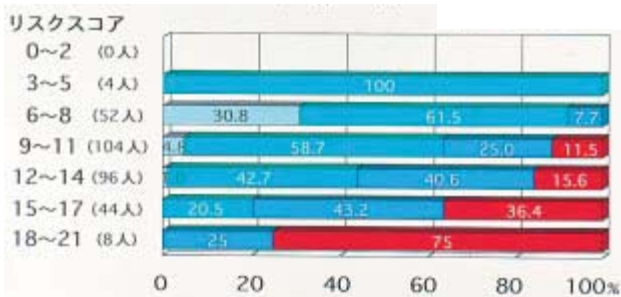


図22a 初診時

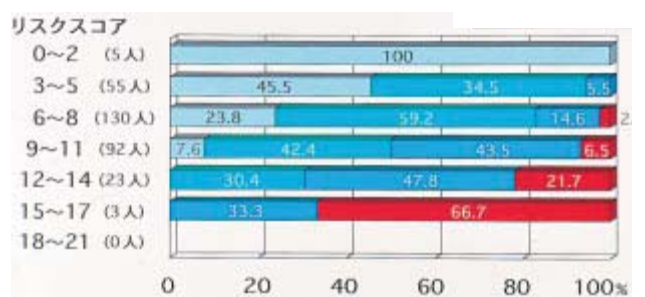


図22b カリエスフリー時

図22 各トータルリスクスコアにおける唾液分泌速度のクラス分類(対象: 10歳以上のカリエスフリー者308人)

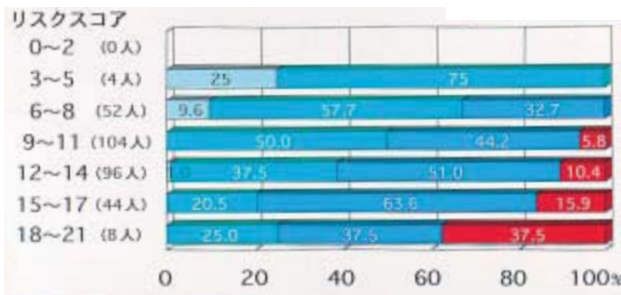


図23a 初診時

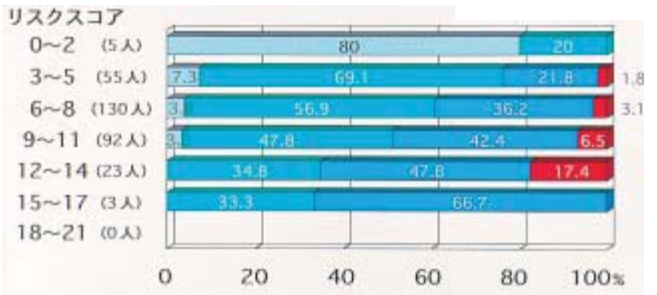


図23b カリエスフリー時

図23 各トータルリスクスコアにおける飲食回数のクラス分類(対象: 10歳以上のカリエスフリー者308人)

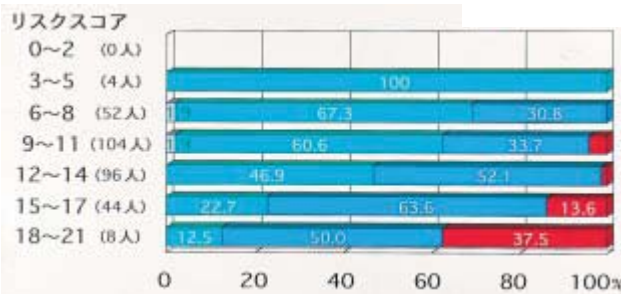


図24a 初診時

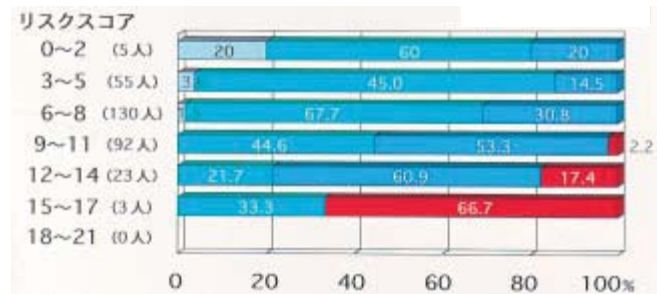


図24b カリエスフリー時

図24 各トータルリスクスコアにおけるプラーク量のクラス分類(対象: 10歳以上のカリエスフリー者308人)

図 25 の凡例 クラス0 クラス1 クラス2 クラス3

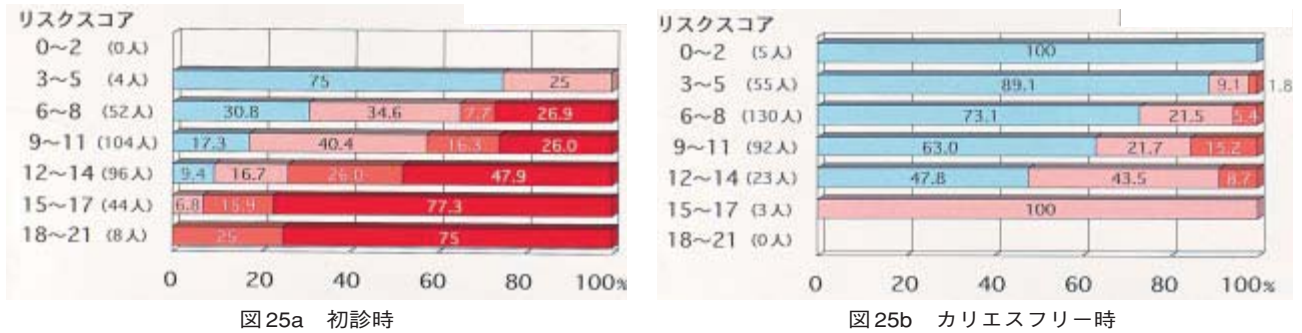


図 25 各トータルリスクスコアにおけるフッ化物のクラス分類(対象: 10歳以上のカリエスフリー者308人)

このような観点から、飲食回数の場合、1日6回以上の頻回の飲食習慣がある場合のみ他のリスクの状況を考えあわせながら指導をしている。たとえば、三食をきちんと摂ることで間食中心の食生活習慣を改善しやすいことを伝えたり、飴や缶コーヒーなどはその常用を中止してもらっている。また、就寝前の飲食習慣は非常に危険であるが、このような習慣のある場合は、食べる時間帯を夕食の直後などのあまり影響のない時間帯へ移してもらうように指導することで改善されることが多い。

プラーク量については、患者に完璧なブラッシングを要求することは無意味だと考えている。プラーク量は患者個人のリスクに応じて、う蝕が発症しない程度にコントロールされていればよいと考えており、そのコントロールは患者本人だけでなく歯科衛生士との共同作業で行う方が合理的である。プラーク形成能が高かったり、ブラッシングの不得手な患者については、歯科衛生士の介入を頻繁にしてサポートしていくことのほうが受け入れられやすいのではないだろうか。私たちは、特別な患者について成功する特殊な方法を研究するのではなく、できるだけ多くの患者について容易に成功する道を探らなければならない。

フッ化物の利用

フッ化物を適切に生活習慣に取り入れることについては、日本は歯科先進国に比べ非常に後れをとっている。歯の健康とフッ化物の応用は言うまでもなく密接な関係をもつので、ホームケアとプロフェッショナルケアで十分に使用することが必要である。患者や保護者にはフッ化物の働きとその効果について説明し、患者のリスクだけにとらわれることなく、より多くの人々に使用してもらうべきである。そのためには、歯科医師や歯科衛生士が患者の生活習慣や好みに合わせた使いやすい製品を上手に処方することも大切である。今回のデータ項目では、初診時にフッ化物を使用していた人が少ないこともあって、結果的に一番大きな変化を示した項目となったが、それでもまだ約30%の人たちの使用に問題がある。こうしたことから、フッ化物使用についてのより積極的な指導、教育がはかられる必要があると考えている(図25)。

日吉歯科診療所でメンテナンス下にあった308人のカリエスフリー達成者のデータから、以下のような診断のための目安が得られた。つまり、カリエスリスクテストによって得られたトータルリスクの値と、口腔内の各歯面ごとのリスクを重ね合わせて評価することで、歯面ごとの危険度がより正確に把握できるよう

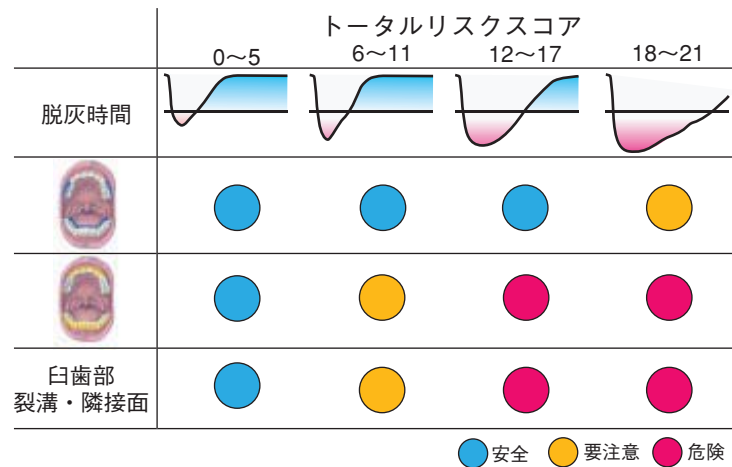


図26 トータルリスクの各歯面への影響

DIAGNOdent 診断値	トータルリスクスコア			
	0~5	6~11	12~17	18~21
0~20	●	●	●	●
21~30	●	●	●	●
31~40	●	●	●	●
41~50	●	●	●	●
50~	●	●	●	●

●：観察 ●：シーラント処置 ●：充填処置

図27 DIAGNOdentによる咬合裂溝の診断と処置

に考えている(図26)。また、トータルリスクとステファンカーブが示す脱灰時間の長さの関係も図のように理解することができるため、どこがどのような場合に危険であるかを、常に整理して考えることができるようになった。このため、処置の選択についても一定のガイドラインを設定することが可能である。たとえば、臼歯部咬合面の裂溝の処置を考えるときは、DIAGNOdent(ダイアグノデント)の使用が診断のための重要な鍵となる可能性があり、図27に示したようなガイドラインによって処置の方針をおおむね決定できるように考えている。

しかし、どのような場合でもホームケアとプロフェッショナルケアの両方でフッ化物を使用することを忘

れてはならない。現在のところ、う窩形成前のカリエスリスク判定において各検査項目にてハイリスクが見出された場合の対応は表3のように考えている。

結 語

筆者らの診療所の管理下にあるカリエスフリーの永久歯列を完成した者のカリエスリスクの分析から、トータルリスクを11以下に抑えることがカリエスフリー達成の目安であることが示唆された。環境の異なる他の診療所において同様な分析が行われ、合理的なリスクコントロールの指針を得るための契機としていただきたい。mutans streptococciやlactobacilliのハイリスク者に対しては、そ

表3 う窩形成前診断からの対応

・ SMハイリスク	➡ ミュータンス除菌操作 (Dental Drug Delivery System ; クロルヘキシジンによる除菌)
・ LBハイリスク	➡ う窩の充填, 不良補綴物の再製, 砂糖摂取制限
・ 唾液分泌速度と唾液緩衝能	➡ 咀嚼機能の回復, 唾液分泌抑制剤の変更
・ 飲食回数	➡ 一日の飲食回数を5回以内に制限, 就寝前飲食の禁止
・ ハイリスク部位のプラークの蓄積	➡ PMTC + 3DS
・ レーザー蛍光(DIAGNOdent)によるう蝕診断の結果に応じた処置	➡ 健康・観察または積極的予防処置または充填
・ フッ化物使用の有無	➡ ホームケア(1日2回), プロフェッショナルケア(3カ月毎)におけるフッ化物の使用
・ 萌出直後臼歯部咬合面の裂溝	➡ シーラント処置
・ 唾液の流れと関連したハイリスク部位	➡ PMTCとシーラント処置

れらを除菌するための対策が有効となろう。このようなリスクコントロールは、カリオロジーを十分に理解した医療者による継続的な管理のもとで行われることで初めて、予知性、費用効果、安全性の高い予防手段となると考えられる。

本論文の執筆は、以下の日吉歯科診療所スタッフの大きな協力のもとに行われた。

患者データの入力

太田久美, 富塚久美, 佐藤田枝, 小川敦子, 富樫ひとみ, 本間和佳子, 佐藤真弓, 伊原笑美, 庄司 文, 佐藤真由美, 佐藤美紀。

患者データの集計とその結果の図表の作製

菅野 宏, 小口道生。

それぞれに感謝の言葉を申し添えたい。

参考文献

- 1) 総山孝雄: 保存修復(充填)学総論, 窩洞形成. 永末書店, 京都, 1972.
- 2) Edger W M, et al. (河野正司監訳): 唾液一歯と口腔の健康. 医歯薬出版, 東京, 1997.
- 3) Tenovuo JM (石川, 高江洲監訳): 唾液の科学. 一世出版, 東京, 1998.
- 4) 鈴木 章編: キシリツールに関する重要文献. 日本フィンランドむし歯予防研究会, 東京, 1998.
- 5) Tenovuo Jorma (鈴木 章監訳): 唾液. 日本フィンランドむし歯予防研究会, 東京, 1998.
- 6) JADA: International Workshop; Understanding dental caries - implications for future oral health care. Community Dent Oral Epidemiol, 25(1), 1997.
- 7) Fejerskov O: Concepts of dental caries and their consequences for understanding the disease. Community Dent Oral Epidemiol, 25(1), 1997.
- 8) Ismail AI: Clinical diagnosis of precavitated carious lesions. Community Dent Oral Epidemiol, 25(1), 1997.
- 9) Pitts NB: Diagnostic tools and measurements - impact on appropriate care. Community Dent Oral Epidemiol, 25(1), 1997.
- 10) Burt BA: How useful are cross-sectional data from surveys caries?. Community Dent Oral Epidemiol, 25(1), 1997.
- 11) Beck JD, Lawrence HP and Koch GG: Analytic approaches to longitudinal caries data in adults. Community Dent Oral Epidemiol, 25(1), 1997.
- 12) Spencer AJ: Skewed distributions - new outcome measures. Community Dent Oral Epidemiol, 25(1), 1997.
- 13) Kingman A and Selwitz RH: Proposed methods for improving the efficiency of the DMFS index in assessing initiation and progression of dental caries. Community Dent Oral Epidemiol, 25(1), 1997.
- 14) Nyvad B and Fejerskov O: Assessing the stage of caries lesions activity on the basis of clinical and microbiological examination. Community Dent Oral Epidemiol, 25(1), 1997.
- 15) Bowden GH: Does assessment of microbial composition of plaque/saliva allow for diagnosis of disease activity of individuals?. Community Dent Oral Epidemiol, 25(1), 1997.
- 16) Tenovuo J: Salivary parameters of relevance for assessing caries activity in individuals and populations. Community Dent Oral Epidemiol, 25(1), 1997.
- 17) Hausen H: Caries prediction - state of the art. Community Dent Oral Epidemiol, 25(1), 1997.
- 18) Bader JD and Shugars DA: What do we know about how dentists make caries-related treatment decisions?. Community Dent Oral Epidemiol, 25(1), 1997.
- 19) Sheiham A: Impact of dental treatment on the incidence of dental caries in children and adults. Community Dent Oral Epidemiol, 25(1), 1997.
- 20) Holst D, Schuller A and Grytten J: Future treatment needs in children, adults and the elderly. Community Dent Oral Epidemiol, 25(1), 1997.
- 21) Riordan PJ: Can organised dental care for children be both good and cheap?. Community Dent Oral Epidemiol, 25(1), 1997.
- 22) Thylstrup A, Vinther D and Christiansen J: Promoting changes in clinical practice. Treatment time and outcome studies in a Danish public child dental health clinic. Community Dent Oral Epidemiol, 25(1), 1997.
- 23) 熊谷 崇ほか: クリニカルカリオロジー. 医歯薬出版, 東京, 1996.
- 24) 熊谷 崇ほか: デンタルハイジーン別冊; 実践カリオロジー. 医歯薬出版, 東京, 1999.
- 25) 飯島洋一, 熊谷 崇: カリエスコントロール. 医歯薬出版, 東京, 1999.
- 26) 熊谷 崇: カリオロジーの実践, *S.mutans* 除菌のための PMTC法と Dental Drug Delivery System(3DS)の確立. 日本歯科評論, 692(2), 2000.