

初診患者の Cariess リスク・ プロフィール

Caries-Risk Profile of the New Patients

It has passed nearly 5 years since the examination method for saliva and cariogenic bacteria was introduced into Japan, which is helpful for handy evaluation of caries risks at the chair side. During October, 1980 to October, 1998, 4,110 individuals who visited Hiyoshi Dental Clinic (Sakata City) were examined and the data were collected. Among the obtained data, the collectable value in relation to caries-risks are reported here.

Regional deviation has to be considered. Therefore, the mean profile of dental patients' in the whole country can not be defined immediately from this data. However, it can be useful reference materials when the similar tests are performed at the clinic. When making risk evaluation or self-evaluation of a clinic it based on their examination results, it can be valuable to refer to the examination results which contains great number of cases. Among advanced industrial nations, the intraoral conditions of Japanese people are unique reflecting the differences of medical and health system, the ratio of treated tooth, frequency in use of fluoride agents, and sugar intake. In Japan, from this view points, it is also important to make people's caries-risk profile clear.

By the examination of mutans streptococci level (Dentcult® SM) in the saliva, the residence of mutans streptococci (occupying more than 80% of tooth surface) was shown in 39% in men and 46% in women. In salivary buffering capacity test (Dentobuff® Strip), very low-level value was indicated in 25% of men and 32% of women, respectively. Additionally salivary secretion speed, lactobacilli level in saliva, the frequency of eat and drink, taking medicine for the adverse effect against sialoschisis, the conditions of use of fluoride agents, and plaque control level were examined and data were collected. The results are reported here. *J Health Care Dent 1999; 1: 4-12.*

熊谷 崇 Takashi KUMAGAI*¹
熊谷 ふじ子 Fujiko KUMAGAI*¹
菅野 宏 Hiroshi SUGANO*²
小口 道生 Michio OGUCHI*²
太田 久美 Kumi OHTA*³
冨塚 久美 Kumi TOMIZUKA*³
佐藤 田枝 Tae SATOH*³
小川 敦子 Atuko OGAWA*³
冨樫 ひとみ Hitomi TOGASHI*⁴
本間 和佳子 Wakako HONMA*³
佐藤 真弓 Mayumi SATOH*³
安達 真弓 Mayumi ADACHI*³
伊原 笑美 Emi IHARA*³
北村 祐子 Yuko KITAMURA*³
庄司 文 Fumi SHOUJI*³

*1 歯科医師 Private Practice

*2 歯科医師 Clinic Staff Dentist

*3 歯科衛生士 Dental Hygienist

*4 歯科助手 Dental Assistant

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

キーワード : caries risk
examination
new patients

序

チェアサイドで簡便に Cariess リスクを診査できる唾液および齲蝕関連細菌の検査法 (Saliva Test: Orion Diagnostica 社製造, モリムラ社販売) がわが国に紹介されて9年が経過した¹。言うまでもなく齲蝕は患者の生活習慣に影響を受けやすい多因子性疾患であり, 発症可能性を予測することは本来的に難しい。この検査は, 診断結果に応じて合理的な予防プログラムを立案するために利用されるべきものであり, 問診, 視診など総合的な診査の一環として活用され,

診断の一つの材料として利用されることが望ましい。このような検査を導入しようとするとき, 多数例のデータを参照することは, 検査データの意味を理解する早道となろう。

また, わが国は, 国民のすべてが強制的に医療保険に加入している。その保険システムは, 医療機関が保険者に代わって療養を現物給付をするもので, 医療機関(保険医・保険医療機関)は給付に対して出来高払いの支払いを受ける。このため齲蝕のリスクを判定し, 発症の予防に努めることには経済的なインセンティブはない。また学校歯科保健の指導方針

が、齲窩の早期発見・早期処置の推奨にあることもあり、国民の処置歯率が極めて高く、DMFT指数で比較すると他の先進工業国と比べて劣悪である。また、専門諸団体・諸機関の齲蝕予防方針が、依然として歯磨きの推奨と甘味の抑制にあるため、フッ化物の利用程度は低い。このように日本の国民の口腔の健康をめぐる環境は、先進工業国のなかで特異な環境にあり、そのカリエスリスク・プロフィールを明らかにする意義は大きい。

調査方法

日吉歯科診療所(酒田市)来院患者にはほぼ一律にカリエスリスクに関する検査を実施した。実施した検査は、唾液および齲蝕関連細菌の検査(Saliva Test: Orion Diagnostica社製造、モリムラ社販売)のほか刺激唾液の分泌速度、飲食の回数、プラーク蓄積量、フッ化物の使用状況である。Saliva Testとしては、①唾液の緩衝能を判定するDentobuff Strip、②唾液中のmutans streptococci数を計測するStrip mutans、③唾液中のlactobacilli量を判定するDentocult-LBを用いた。

検査の方法は概略次のとおりである。

- ① Dentobuffは、あらかじめ酸を染み込ませ乾燥したストリップで、そこに唾液を滴下し一定時間後に得られる最終pHを色の変化によって判定する唾液緩衝能の測定紙である。使用法、判定法はBratthallが示す方法³に忠実に従ったが、唾液を滴下し、すぐに試験紙が青色に変化したものを通常の青色と分けて記録した。すなわち中和反応が認められない<黄>、変色はするが規定測定時間が経過しても青色にならない<緑>、規定測定時間内に青変した<青>、および滴下後すぐに青変した<即青>の4クラスに分けた。
- ② Strip mutansは、口腔内の唾液に浸したプラスチック製ストリップをバシトラシンを加えた培養液に入れ、約48時間、37℃で培養し付属チャートに従って、mutans streptococciのコロニー数を判定するものである。測定はパラフィンペレットを噛ませ、いったん唾液を吐き出させた後、最低1分間パラフィンを咀嚼させ、十分に唾液が出たところで舌背上でプラスチック製ストリップを唾液に濡らし、唾液サンプルを採取するなどBratthallが示す検査方法に忠実に従った。その結果は、同検査キットの判定基準に従い検出できないものから1ml当たり100万CFUに相当する合計4段階に分類した。
- ③ Dentocult-LBは、選択的な寒天培地スライドに唾液を流し、それを4日間、37℃で培養し付属チャートと比較して唾液中のlactobacilliコロニー数を判定するものである。同検査キットの判定基準に従い1ml当たり1,000CFUから100万CFUまで合計4段階に分類した。
- ④ 刺激唾液の分泌速度は、被験者に緊張を与えない条件を十分に考慮し、5分間パラフィンペレットを噛ませ、分泌量を測定した。10ml以上、6ml≦分泌量<10ml、3.5ml≦分泌量<6ml、3.5ml未満の4段階にクラス分けした。
- ⑤ 飲食の回数は、問診により炭水化物を含む飲食物の3日間の平均摂取回数を割り出した。ジュース、スポーツ飲料が1回の飲食回数に含めるよう注意した。これを3回以下、4回、5回および6回以上の4段階に分類した。
- ⑥ プラーク蓄積量は、O'Leary法によりプラーク付着歯面を記録し、総歯面数当たりのプラーク付着歯面数(スコア)が15%未満、15%≦スコア<30%、30%≦スコア<50%および50%以上の4段階に分類した。

表1 検査患者のプロフィール

	男(人)	女(人)	計
～9	808	754	1,560
10代	308	365	673
20代	77	152	229
30代	114	260	374
40代	149	220	369
50代～	271	365	636
計	1,725	2,116	3,841

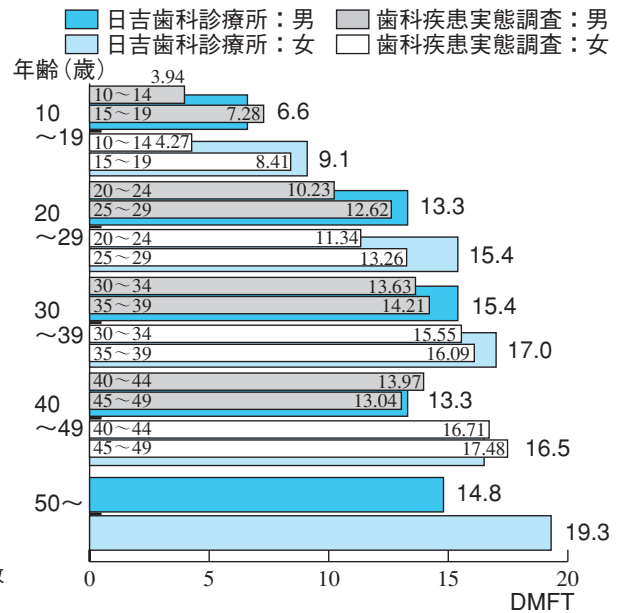


図1 初診時年代別 DMFT 指数

⑦ フッ化物の使用状況は、問診により次の4段階に分類した。診療室で定期的にフッ化物を用い家庭でも毎日フッ化物含有の歯磨剤を使用している、フッ化物含有の歯磨剤の家庭での使用のみ、来院時のみ使用、使用せずの4段階。

調査対象

日吉歯科診療所(酒田市)来院患者のうち1980年10月から1998年10月までに来院し検査データを入力した4,110人の患者のうち、カリエスリスクにかかわる検査値を入力した人について集計可能な範囲で集計し報告する。検査値を入力し、集計可能となった3,841人の初診患者のプロフィールは、男性1,725人、女性2,116人、平均年齢21.2歳、年齢階層別の構成は表1に示すとおりである。このうち永久歯を有する2,901人の年齢階層別のDMFTを図1に示した。平成5年度の歯科疾患実態調査の結果と重ね合わせているが、概して調査対象となった初診患者の一人当たりDMF歯数は、実態調査よりも多い。

なお、検査時期により問診および検査項目が変化しているため、調査対象数は集計した各々の検査により異なる。

結果

- ① 唾液の緩衝能を検査した初診患者は、男性1,097人、女性1,518人、合計2,615人であった。このうち正常とされる<即青×青>は48%で、性差はほとんど認められなかった。来院患者の半数が唾液緩衝能の正常者ということを確認しておくことには意味があるだろう。結果が<黄>で、緩衝能が低いと判定された人は、29%であった(図2)。唾液緩衝能から見たハイリスク患者はほぼ3割である。年代別に緩衝能を比較すると、幼児期と高齢者に緩衝能が低い者が多い(図3)ほか、加齢による一定の傾向は認められなかった。幼児期には唾液腺が十分に発達していないこと、60歳以上の患者のなかには唾液分泌抑制作用のある薬物服用者が比較的多いことが考えられる。これについては後述する。
- ② 唾液中の mutans streptococci 数について検査した初診患者は、男性1,278人、女性1,695人、合計2,973人であった。このうち mutans streptococci が検出できなかった患者は、男性で15%、女性で9%あった。反対に歯面の80%に mutans streptococci が定着

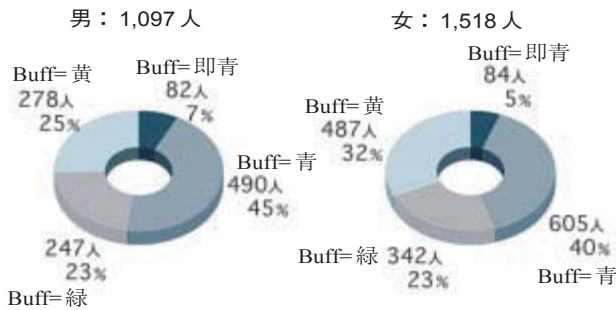


図2 初診時唾液緩衝能レベル(2,615人)

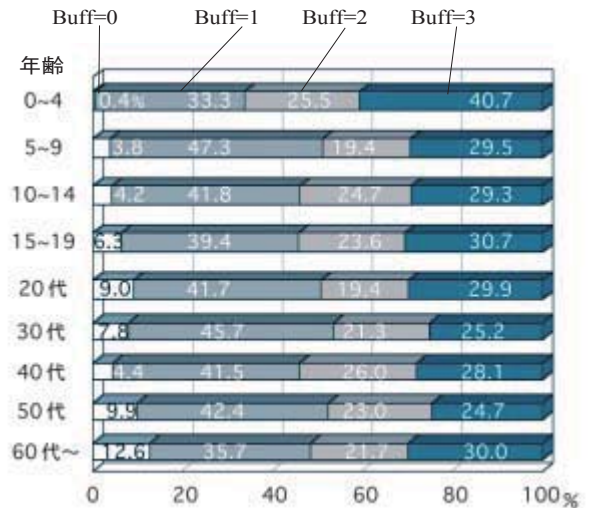


図3 初診時年代別唾液緩衝能 (2,611人, うち20歳以下1,331人)

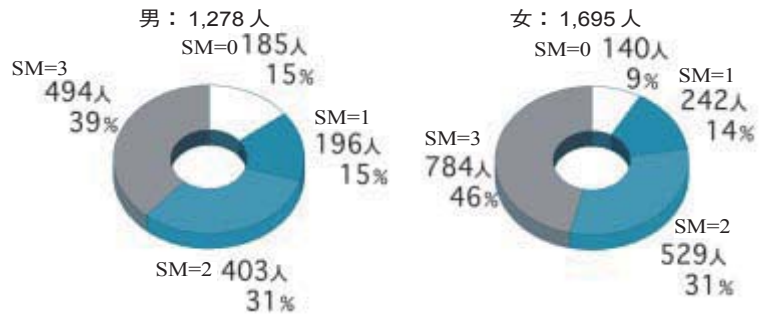


図4a 初診時 mutans streptococci のレベル

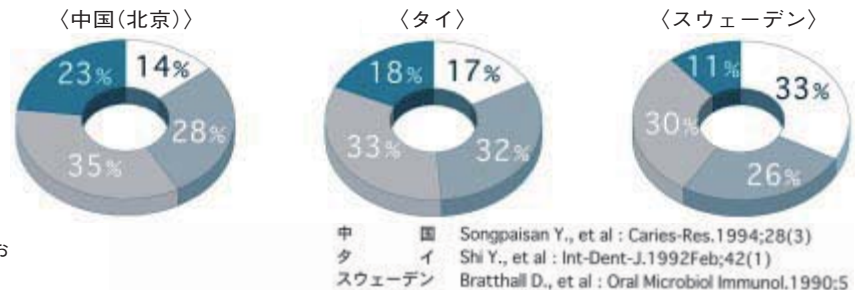


図4b 中国(北京)・タイ・スウェーデンにおける mutans streptococci のレベル

していることを示すスコア3の人は、男性で39%、女性で46%と非常に高率であった(図4a)。感染と定着には、地域差や人種差とくに食生活の違いによって民族差があるものと考えられる。発展途上国および北欧におけるフィールド調査の結果(図4b)と比較した場合に著しく、筆者らの被験者の mutans streptococci 定着率が高いことがわかる。

- ③ 唾液中の lactobacilli 量について検査した初診患者は、男性1,071人、女性1,481人、合計2,552人であった。lactobacilli 量が十分に少なく 10^3 CFU / ml とされるスコア0

の割合は40%、これに対して lactobacilli 量が非常に多く 10^6 CFU/ml とされるスコア3の割合は17%で、性差は認められなかった(図5)。

lactobacilli 量は、臨床実感とその停滞の仕組みから考えると、不良補綴物や飲食の頻度に深く関わっているように思われる。たしかに飲食頻度のスコア3(1日6回以上)の人では、lactobacilli レベルの高い人が多かった(図6)。不良補綴物の定量的な記録はないが、DMF 歯数とのかかわりを調べてみると、極端に修復歯が多いと考えられるDMF 歯数20以

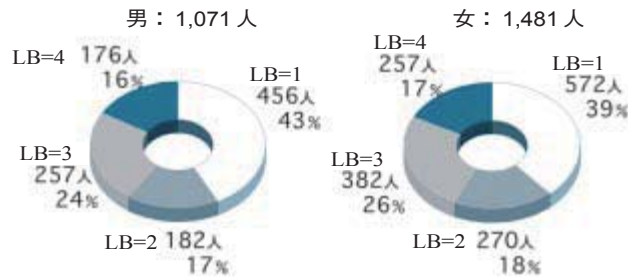


図5 初診時 lactobacilli レベル

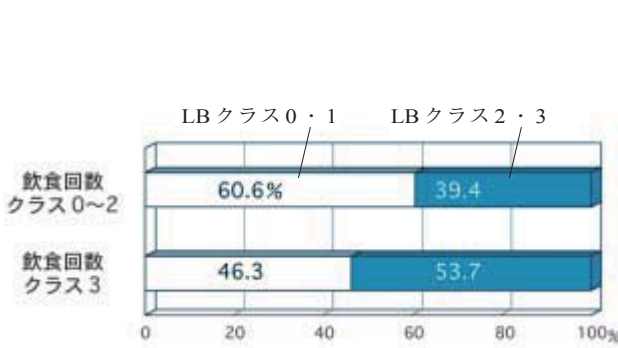


図6 飲食回数とLB菌との関連(2,243人)

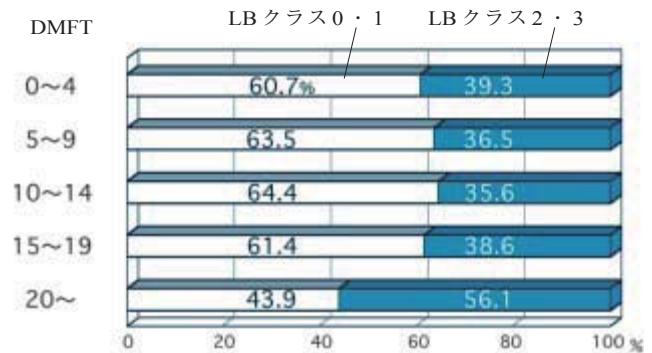


図7 LB菌と一人当たりDMF歯数の関連(2,189人)

上の場合に lactobacilli レベルが高い人が多い(図7)。

- ④ 刺激唾液の分泌速度(単位時間当たりの分泌量)について検査した初診患者は、男性1,052人、女性1,476人、合計2,528人であった。刺激唾液の分泌速度は、検査時の体調、情緒などに左右されるためわずかな違いに注目することは無意味であるが、5分間に3ml未滿の患者が15%もいたことは、注目すべきであろう(図8)。性差は認められなかった。年齢階層別にスコアを比較する(図9)と、加齢に伴って5分間に3ml未滿の患者の比率が増加することがわかる。ちなみに初診時に唾液が5分間に3ml未滿の患者は、30歳以上で135人いたが、そのうち口渇副作用のある薬物服用者の割合は50歳以上で非常に多く、高齢者における薬物副作用の問題の大きさを改めて知ることができた(図10)。

口渇副作用のある薬物は多岐にわたっているが、医師は一般に口渇副作用を重大な副作用とは考えておらず、必ずしも薬物の

常用の必要がない患者に漫然と薬物を処方していることが少なくない。口渇副作用をもつ薬物服用者は60歳以上では実に48.7%、50代でも36.3%にのぼった。口渇副作用のある薬物には、当然のことながら汗腺、腺腺など腺分泌を抑制する作用があるため、乾燥による不快感や自浄性の低下や感染など、生活の質に影響を及ぼしていることが考えられる。

また唾液分泌速度を調べるとき年齢や性差による生理的な差があるとすれば、検査の前提として知っておかなければならない、そこで年代別の唾液分泌速度の平均値を算出した(図11)。バラツキが大きいためこれが当該年齢における標準値というわけではないが、9歳以下では5.3±2.5mlと平均的に分泌量が少ないことがわかる。唾液腺の成長が関係しているものと考えられる。一般に唾液の緩衝能と刺激唾液の分泌速度には正の相関があるとされ、分泌速度が遅い人ほど緩衝能に問題があると言われて

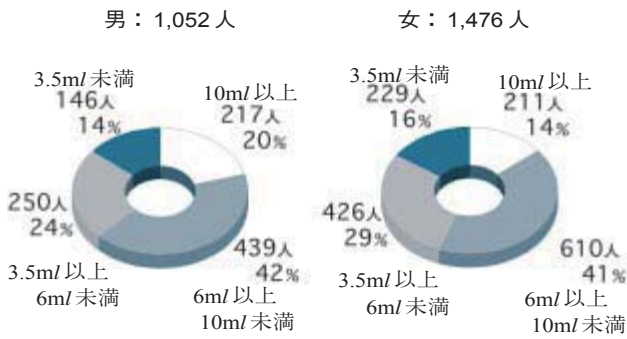


図8 初診時刺激唾液分泌速度 (ml/5分)

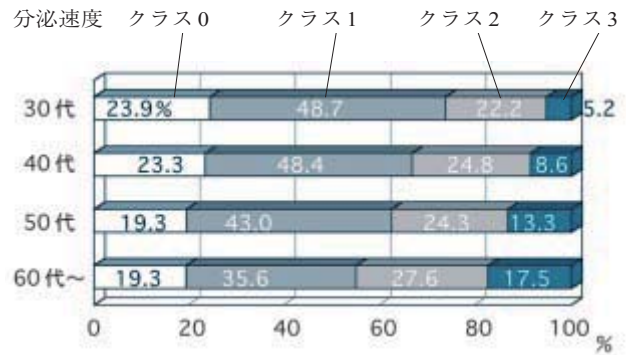


図9 初診時年代別刺激唾液分泌速度の割合 (30歳以上, 1,261人)

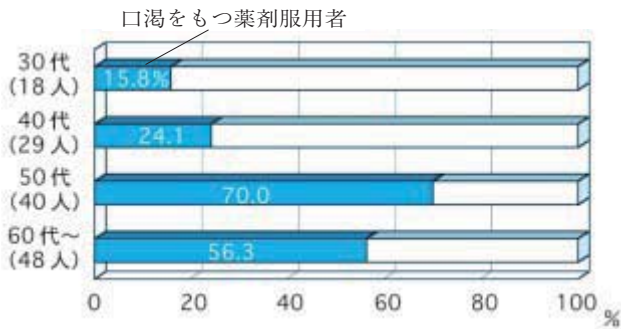


図10 初診時に3.5ml/5分未満の患者における副作用に口渇をもつ薬剤服用者の割合 (30歳以上, 135人)

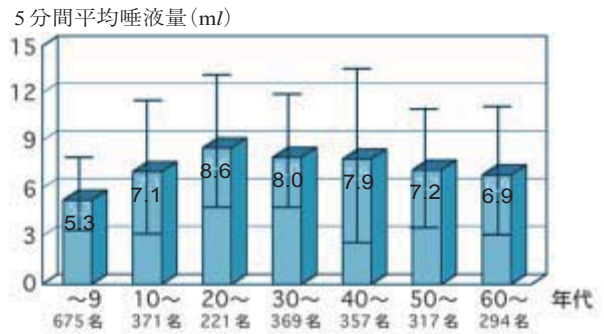


図11 年代別刺激唾液分泌速度の比較 (2,604人)

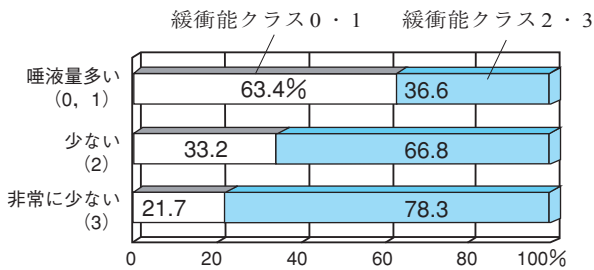


図12 唾液量と唾液緩衝能との関連 (2,509人)

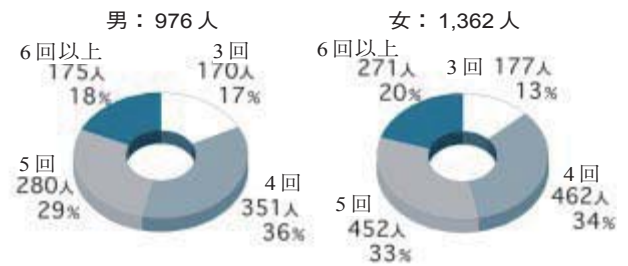


図13 初診時飲食回数の比率

いる。そこで唾液の分泌速度と緩衝能との相関を見てみよう。たしかに5分間に3.5ml未満の患者の唾液は、緩衝作用が劣っていることがわかる(図12)。

- ⑤ 飲食の回数について検査した初診患者は、男性976人、女性1,362人、合計2,338人であった。女性が男性に比べわずかに飲食回数が多いように見受けられるが、スコア3(1日6回以上)が全体の2割近くに達した(図13)。飲食頻度とlactobacilliレベルの関わりについては先に述べた(図6)。
- ⑥ プラークスコアを記録した初診患者は、男性1,332人、女性1,679

人、合計3,011人であった。このなかに初診時にO'Learyのスコアでプラーク付着歯面が15%未満の人はいなかった。男女を比較すると女性の方がわずかに清掃状態はよい。女性の52%は、O'Learyのスコアが30%未満であった(図14)。

プラークスコアとmutans streptococciのスコアについては、1ml当たり100万CFUに相当するスコア3については、明らかな相関が認められた。しかし、プラークスコア3の口腔清掃不良の人のなかにmutans streptococciが検出できない人が1割近くもいるこ

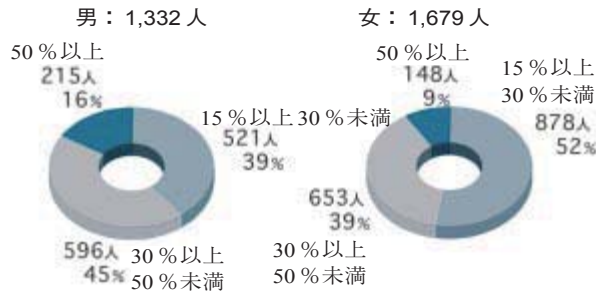


図14 初診時プラークコントロール状況(O'Learyスコア)

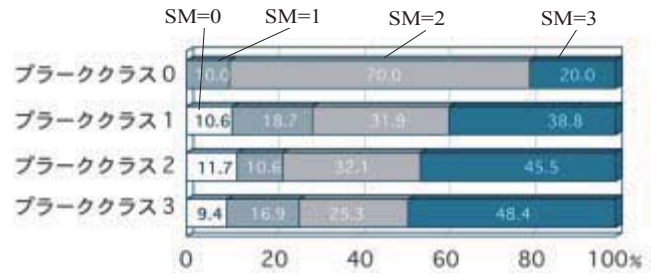


図15 初診時プラークと mutans streptococci レベルとの関係(2,813人)

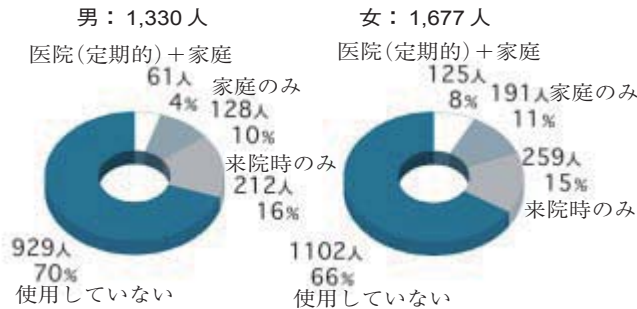


図16 初診時フッ化物使用状況

とは注目に値する(図15)。

- ⑦ フッ化物の使用状況を調査記録した初診患者は、男性1,330人、女性1,677人、合計3,007人であった。

私たちのフッ化物についての認識は著しく低く、筆者がクラス0と位置づけた基準(定期的専門的な適用とフッ化物含有歯磨剤の適切な使用)でさえワールドスタンダードと比較するとまだ改善の余地があるほどである。もちろんこのクラス0に該当する人は、初診時には6%しかいなかった。大半は家庭でさえ適切にフッ化物を利用していない(図16)。

考 察

この調査報告は、初診患者のベースラインを把握することを目的としている。検査結果の判定にあたっては、平均的なデータを知る必要があるからであり、ある予防プログラムがどの程度有効であったかを評価するためにもまずベースラインが必要である。

ここにあげたカリエスリスクに関わる七つの因子の4段階のクラスに

ついて、その全体を一覧すると図17のようになる。ここにあげた七つの因子は、プラークスコアと mutans streptococci のスコアが示すように、相互に関わりをもちながらも独立していることが確認できた。カリエスリスクは少なくともこの七つの変数によって多様に変化するのである。そして個人個人の予防プログラムを考える場合、そのカリエスリスクの特殊性に応じたプログラムでなければ効果的効率的なプログラムにはならない。

ここで用いたスコアは、独立しあるいは相乗的相殺的にカリエスリスクに関わっており、それぞれ異なる重みをもっている。このためここで得られたスコアを単純に加減することには意味がない。

また一般に齲蝕の経験は、一人当たり DMF 歯数によって示すことができるが、カリエスリスクを無視した早期発見・早期充填の環境下では、DMF 歯数がカリエスリスクの結果を表しているとは言えない。事実、早期発見・早期充填を止めただけでも、カリエスフリーの割合は50%近くまで改善するのである⁵。

また混合歯列期の小児の場合、乳

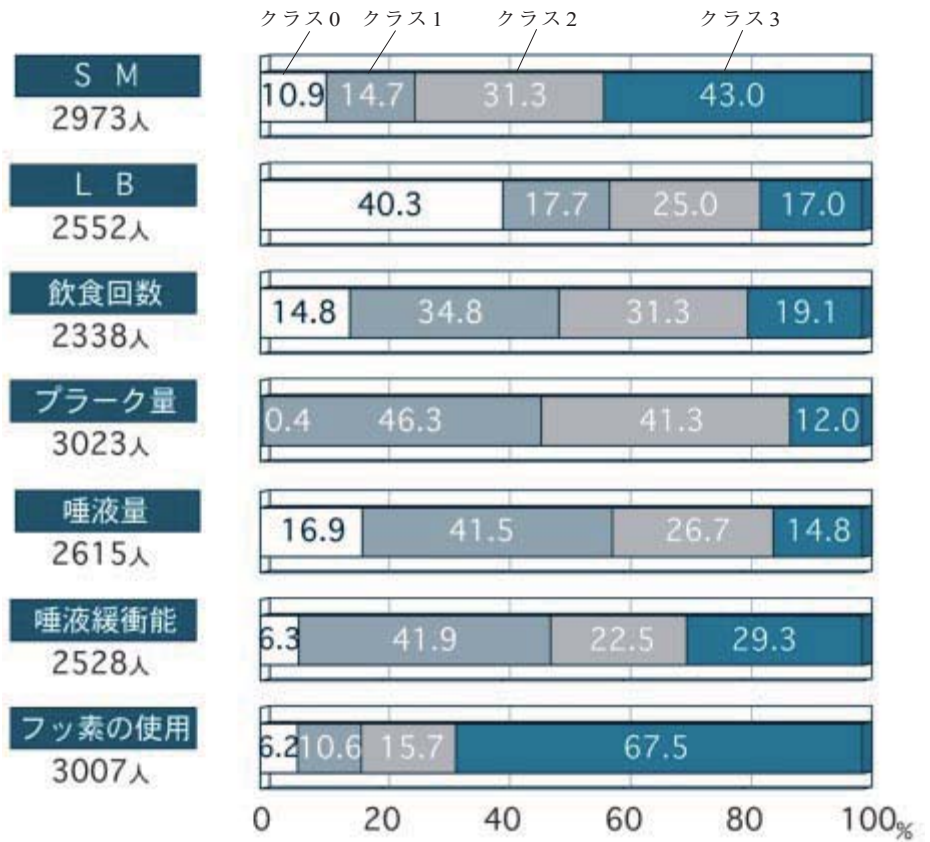


図17 初診時における各々のカリエスリスク・ファクター

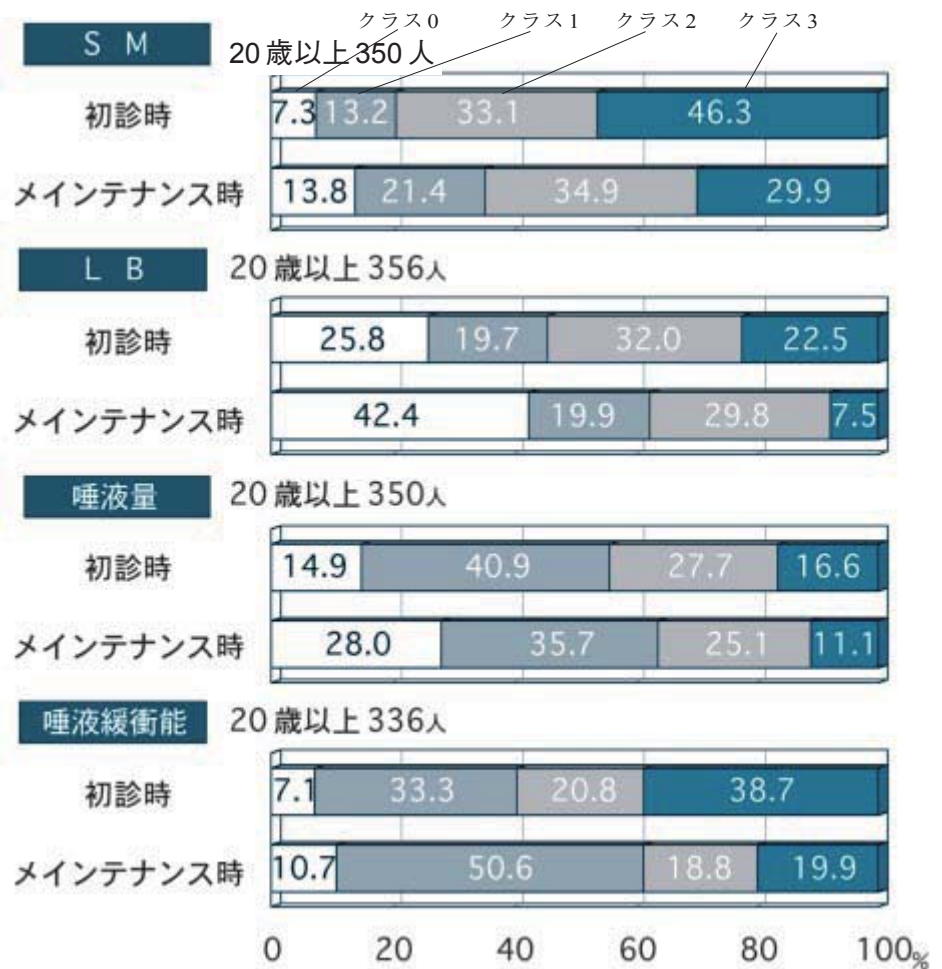


図18 初診時・メンテナンス時におけるリスクの変化

歯に齲蝕が多いとカリエスリスクは高くなるが、萌出した数少ない永久歯が齲蝕になっているわけではなく、カリエスリスクと永久歯の一人当たり DMF 歯数はこの時期の小児では元来相関しない。臨床的には、むしろこのようなハイリスクの小児の交換期をうまくコントロールすることで健全な永久歯列の育成が可能になる。

この初診時の状態がメンテナンス時にはどのようにコントロールされているかを見てみよう。まず成人患者では、20歳以上で初診時にカリエスリスク検査をメンテナンスを継続している約350人について①唾液の緩衝能(336人)、②唾液中の *mutans streptococci* 数(341人)、③唾液中の *lactobacilli* 量(356人)、④唾液の分泌速度(350人)の初診時とメンテナンス時を比較した(図18)。飲食頻度やフッ化物の応用など改善の比較的容易なものもあるが、*mutans streptococci* の改善などは薬物を使うわけではなく PMTC とセルフプラークコントロールの徹底以外に有効な方法がないので、改善の難しい場合もある。

こうしたリスクコントロールの結果、どのように患者の口腔内の状態が維持されたか、今後データによって明らかにしたい。しかしながら開業歯科診療所では、当然のことながら絶えず新しいハイリスク患者を受け入れている。また、筆者らの診療室でも、悪くなったときだけ受診するという患者の数は、まだまだ多い。

このためフィールドでの調査と異なり、通院患者に対する予防プログラムの評価にあたっては、同一個体の経年的な調査結果を蓄積する縦断的研究(longitudinal study)が必要になろう。

メンテナンス時にカリエスリスクが確実に低下し、多くの場合に十分にコントロールできることは明らかであるが、問題はメンテナンスの継続である。12歳以下すなわち小学生の定期管理は比較的容易だが、中学生、高校生になると急に通院が途絶える。様々な要因が考えられるが、大きな課題である。

結 語

初診患者のカリエスリスクデータを集計したところ、唾液中の *mutans streptococci* レベルの検査(Dentocult SM)では、男性で39%、女性で46%の人が歯面の80%以上に *mutans streptococci* が定着していることを示すレベルであった。唾液の緩衝能の検査(Dentobuff Strip)で、とくに低い値を示した人は、男性の25%、女性では32%に上った。その他、唾液分泌速度、唾液中の *lactobacilli* レベル、飲食回数、口渴副作用薬剤の服用、フッ化物使用状況、プラークコントロールの状態などについて興味深い結果が得られた。歯科診療機関受診者のカリエスリスク・プロフィールを知るうえで貴重なデータであると考え報告した。

参考文献

- 1) Brattahall D: カリエスリスク評価のための臨床指針。東京講演録, 1993.
- 2) 厚生省健康政策局歯科衛生課編: 平成5年歯科疾患実態調査報告。口腔保健協会, 1995, 東京.
- 3) Bratthall D, 柳澤いづみほか訳: カリエスリスク判定のてびき。エイコー, 1994, 東京.
- 4) 熊谷 崇ほか: クリニカル カリオロジー。医歯薬出版, 1996, 東京.
- 5) 伊藤中ほか: カリオロジー, 有病率に基づく齲蝕検出基準に関する考察。News letter of Health Care, 日本ヘルスケア歯科研究会, 1(3): 10~13, 1998.