

小児の歯口清掃に関する研究

香西 克之, 山木戸隆子, 古川ゆかし
長坂 信夫

Oral Hygiene Status in Children before and after cleaning by themselves and Analysis of Factors of Cleanliness

Katsuyuki Kozai, Takako Yamakido, Yukashi Furukawa and Nobuo Nagasaka

(平成5年9月20日受付)

緒 言

歯口清掃は齲蝕や不潔性歯肉炎の予防に欠かすことのできない重要な予防法であり、特に機械的な歯口清掃としてブラッシングやフロッシングは家庭においても容易に行なえる点で広く受け入れられている。小児歯科においては、診療システムに口腔衛生指導を取り入れることは不可欠であり、当科でも定期検診や治療時に適宜、患児に合わせたブラッシングやフロッシングを指導している。小児に口腔衛生指導を行なう場合、歯垢（デンタルプラーク、以下プラークと略す）の付着しやすい部位あるいは清掃の困難な部位を客観的に把握しておくことは重要である。小児の口腔内のプラークの分布に関して、梶井ら¹⁾は2～6歳までの健全乳歯列における歯口汚染状態を分析し報告している。小児自身の歯口清掃でどの程度プラークが除去できるかを知っておくことは親による仕上げ磨きを指導する上で大切なことと思われる。これに関しては、山田ら²⁾が4, 5歳児における刷牙指導効果の経時的変化について詳細に報告している。しかし、これらは乳歯列期に限定されており、永久歯萌出以降における歯口清掃状態は把握されていない。また、小児自身の歯口清掃によるプラーク除去に優劣の差があるならば、それがどのような因子によって左右されるのかを調べることは意義深いことと考える。

今回は、乳歯列完成期から混合歯列期および永久歯列完成期までの年齢層の小児を対象とし、歯口清掃前後のプラークの分布状態とプラーク除去の巧拙に関わ

る因子の検討を行なった。

対象ならびに方法

I. 対象および実験条件

対象は広島大学歯学部小児歯科診療室に来院した患児や同伴の小児の合計50名で、年齢は4歳から16歳までの平均8歳5か月であった。性別の内訳は男児21名女児29名であった(表1)。実験を行なった時刻は午後2時から3時の間とした。対象者には実験直前の歯口清掃をしないよう予め指示した。

表1 対象人数

年 齢	男児	女児	計
4～5歳	3	3	6
6～7歳	5	10	15
8～9歳	8	10	18
10～11歳	5	4	9
12歳以上	0	2	2
計	21	29	50 (名)

II. 方 法

1. プラークの染め出し

プラーク染色剤(プロスペック, GC社)を綿棒で、被験児の全歯牙面に適量塗布し約100mlの水で30秒間十分に口をゆすがせプラークを染め出し、染色状態をチャート用紙に記録した(図1)。なお、染め出しおよび染色状態の記録は診療ユニットで照明視野下で行なった。

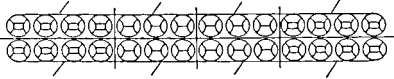
2. 歯口清掃

染色状態を記録した後、被験児をブラッシングルー

氏名 _____ (男, 女) 年齢 歳 カ月
 通院日数 _____ 日 定期検診回数 _____ 回
 保険, 咬合誘導装置 _____
 刷牙指導を受けた経験 (本人に有り, 親に有り, 無し)

清掃前プラーク染色状態

(評価 0: 染まらないか, 染まっても点状のもの
 1: 帯状に染まるもの。修復歯面は青色でチェックし
 評価はしない。欠損歯には×印)



歯口清掃状態の記録

1. 清掃時間 (分 秒)
2. フロスの使用 (有, 無)
3. 途中で口をゆすぐ (有, 無)
4. 途中で歯ブラシをゆすぐ (有, 無)
5. 歯ブラシの持ち手(右手のみ, 左手のみ, 交互に)

清掃後プラーク染色状態

(評価 0: 染まらないか, 染まっても点状のもの
 1: 帯状に染まるもの。修復歯面は青色でチェックし
 評価はしない。欠損歯には×印)

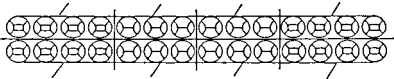


図1 プラーク染色記録

ムに移動させ、ガス滅菌処理された使用頻度3回以内の比較的新しい歯ブラシ(ドクタージャックス、ピーブランド社)で鏡の前で任意に歯口清掃させた。同時に補助器具としてデンタルフロスやコップを用意し任意に使わせた。また歯磨剤は今回用いなかった。この間、実験者は清掃時間、デンタルフロスの使用、歯ブラシの持ち手を記録し、清掃終了後、再び診療ユニット上にてプラークの染色状態を記録した(図1)。

3. プラーク指数

記録方法はオレリーの方法を基に評価し、プラーク指数は被験歯面数に対する各被験歯面評価点数総和の割合で表した。なお、修復物の存在する歯面は測定評価から除外した。

4. 統計処理

実測値データに関してはt検定、Kendallの順位相関、相関係数の検定を、人数分布に関わる因子に関しては、Mann-WhitneyのU-検定あるいは χ^2 乗検定を行なった。

結 果

I. 清掃前後のプラーク指数およびプラーク減少率

1. 歯種別プラーク指数

表2および図2は清掃前後のプラーク指数を歯種別

表2 清掃前後のプラーク指数およびプラーク除去率(歯種別)

歯種/上顎右側	1(A)	2(B)	3(C)	4(D)	5(E)	6	7
歯 面 数	191	192	172	168	164	173	10
清掃前プラーク指数	71.2	72.9	67.4	56.0	53.0	64.7	70.0
清掃後プラーク指数	23.0	29.7	20.3	13.1	9.8	25.4	50.0
プラーク除去率(%)	67.6	59.3	69.8	76.6	81.6	60.7	28.6
歯種/上顎左側	1(A)	2(B)	3(C)	4(D)	5(E)	6	7
歯 面 数	177	178	180	146	161	178	10
清掃前プラーク指数	76.3	77.0	71.1	58.2	55.9	70.8	100.0
清掃後プラーク指数	23.7	25.3	22.2	18.5	13.7	30.3	60.0
プラーク除去率(%)	68.9	67.2	68.8	68.2	75.6	57.1	40.0
歯種/下顎左側	1(A)	2(B)	3(C)	4(D)	5(E)	6	7
歯 面 数	196	196	171	143	136	162	11
清掃前プラーク指数	64.8	70.9	58.5	50.3	48.5	58.6	72.7
清掃後プラーク指数	15.8	13.3	11.1	7.7	9.6	22.2	36.4
プラーク除去率(%)	75.6	81.3	81.0	84.7	80.3	62.1	50.0
歯種/下顎右側	1(A)	2(B)	3(C)	4(D)	5(E)	6	7
歯 面 数	195	192	175	157	142	162	15
清掃前プラーク指数	70.3	72.4	68.6	54.8	49.3	61.7	73.3
清掃後プラーク指数	15.9	20.3	16.0	8.9	7.7	24.1	13.3
プラーク除去率(%)	77.4	71.9	76.7	83.7	84.3	61.0	81.8

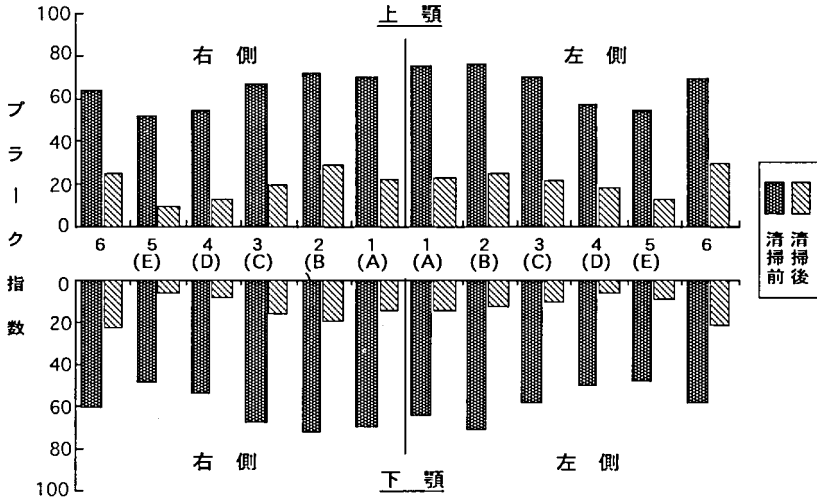


図2 歯口清掃前後のプラーク指数 (歯種別)

に示したものである。清掃前の全体のプラーク指数は64.4で、最も汚れていたのが上顎左側乳側切歯(上顎左側側切歯)の77.0, 続いて上顎左側乳中切歯(上顎左側中切歯), 上顎右側乳側切歯(上顎右側側切歯)の順で、逆にプラーク指数が低かったのは、下顎左側第二乳臼歯(下顎左側第二小臼歯)の48.5であった。清掃後のプラーク指数の平均値は18.4であった。そのうち高い値を示したのは上顎左側第一大臼歯の30.3, つづいて、上顎右側乳側切歯(上顎右側側切歯), 上顎右側第一大臼歯, 上顎左側乳側切歯(上顎左側側切歯)の順で、低い値は、下顎右側第二乳臼歯(下顎右側第二小臼歯), 下顎左側第一乳臼歯(下顎左側第一小臼歯)の7.7, つづいて下顎右側第一乳臼歯(下顎右側第一小臼歯), 下顎左側第二乳臼歯(下顎左側第二小臼歯)の順であった。

2. 上下顎, 前臼歯, 左右側別プラーク指数

清掃前後の歯種別プラーク指数の結果を上下顎別, 前臼歯別, 左右側別に集計し, まとめたものが図3である。歯口清掃前のプラーク指数では特に前歯部(70.2)が臼歯部(57.7)に比べ1%以下の危険率で有

意に高い指数を示した。また上下顎別でも, 上顎(66.8)が下顎(61.9)に比べ5%以下の危険率で有意に高い値を示した。一方, 清掃後のプラーク指数は, 上下顎別において上顎(21.9)が下顎(14.8)に比べ0.5%以下の危険率で有意にプラーク指数が高かった。しかし前臼歯別では前歯部(19.7)が臼歯部(16.8)に比べ高い値を示したものの有意差はなかった。また, 左右差は清掃前後共に有意差は認められなかった。

3. 歯面別プラーク指数

歯口清掃前後のプラーク指数を各歯面別に集計したのが, 図4である。歯口清掃前では, 唇側側面および近心隣接面のプラーク指数が平均より高く, 清掃後では, いずれの面も大きく減少したものの咬合面, 近心隣接面, 唇側側面は平均値より高く, 磨き残しが多いことが示された。さらに, 咬合面は清掃前後の差, すなわちプラーク減少率が他の面より少なかった。

4. 最後方歯のプラーク指数およびプラーク除去率

50名の最後方歯200歯の内訳は, 第二乳臼歯が35歯, 第一大臼歯155歯, 第二大臼歯10歯であった。最後方歯全体では歯口清掃前後のプラーク指数が, 63.0か

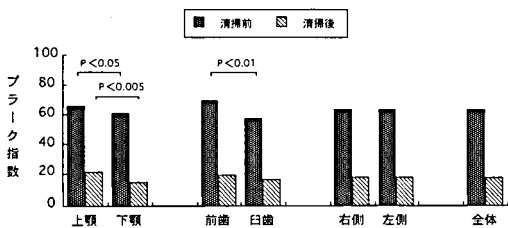


図3 歯口清掃前後のプラーク指数 (上下顎, 前臼歯, 左右側別)

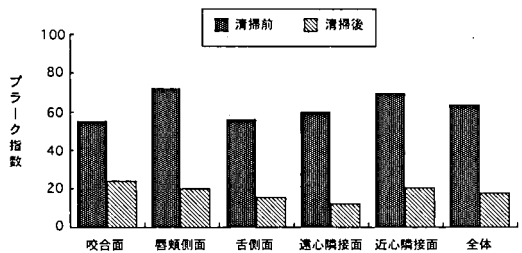


図4 歯口清掃前後のプラーク指数 (歯面別)

表3 最後方歯における歯口清掃前後のプラーク指数およびプラーク除去率

最後方歯部位	上顎右側	上顎左側	下顎左側	下顎右側	最後方歯合計	全歯合計
歯面数	206	208	189	200	803	4153
清掃前プラーク指数	63.1	68.3	58.2	62.0	63.0	64.4
清掃後プラーク指数	25.2	29.8	22.2	22.5	25.0	18.4
プラーク除去率 (%)	60.0	56.3	61.8	63.7	60.3	71.5

ら25.0へと減少したが、全歯平均のプラーク指数の減少値と比較すると、汚れが落ちていない傾向が認められた。部位別では、上顎左側最後方歯のプラーク除去率が最も悪かった(表3)。

5. プラーク除去率

プラーク除去率は測定全歯面数に対する、清掃前後の各歯面の評価点数の総和の差として算出した。図5は、年齢とプラーク除去率の関係を示したものであるが、統計学的な相関関係はなく、特に7歳前後において、プラーク除去率のばらつきが多いことが示された。図6は、歯種別プラーク除去率を示したものである。上下左右の第一大臼歯や上顎右側乳側切歯(側切歯)のプラーク除去率が低く、清掃困難な歯種として示された。

図7は被験児50名をプラーク除去率の大きかった者、少なかった者の25名ずつに分け、歯群別および最後方歯について、プラーク除去率を示したものである。また、最後方歯についても図示した。磨けている子のプラーク除去率をみると下顎左右前歯が90%を越え高いプラーク除去率を示したが、上下顎左側臼歯部は除去率が低かった(69.3~76.1%)。磨けていない子では、プラーク除去率の低い順に、上顎右側前歯、

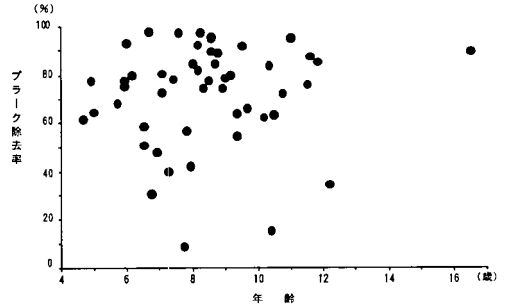


図5 年齢とプラーク除去率との関係

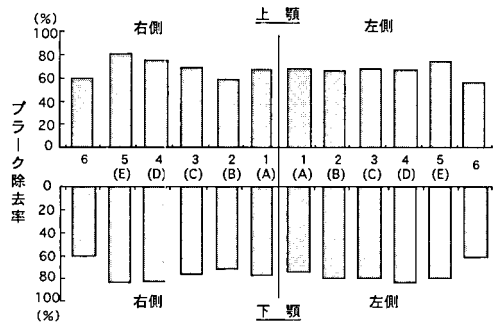


図6 歯種別プラーク除去率

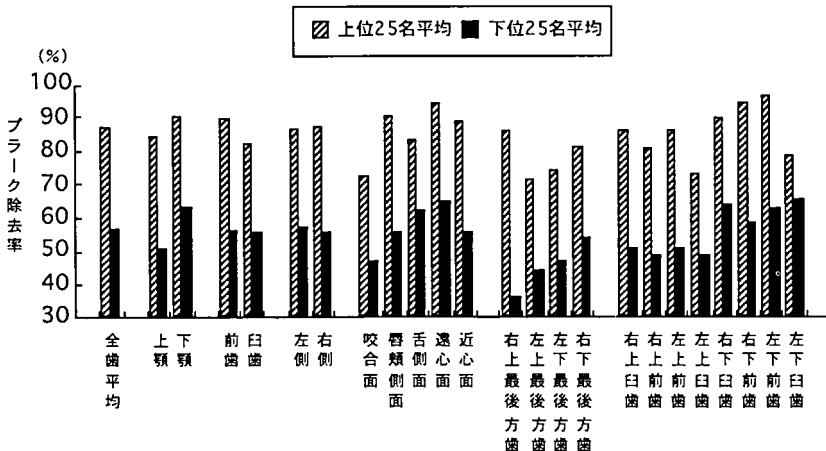


図7 歯口清掃の拙劣からみた部位別プラーク除去率

上顎右側臼歯, 上顎左側前歯となった。上下顎, 前臼歯, 左右側別で比較してみると, 磨けている子と磨けていない子とのプラーク除去率の差は特に上顎および前歯部で大きかった。また磨けていない子では磨けている子と比較して左右差がわずかに大きくなる傾向が示された。

II. プラーク除去率の大小にかかわる因子

1. 各種因子の比較

次にプラーク除去率の大きいグループ, 小さいグループについて調査項目の比較を行ない, 歯口清掃効果の因子を検討した。

表4は今回調べた項目に関して, プラーク除去率の下位10名, 中位30名, 上位10名にグループ化してまとめたものである。これらのうち, 清掃時間ではプラーク減少率の大きい上位10名で平均297秒, 中位30名で158.5秒, 下位10名で111秒と磨けている子と磨けていない子の間には清掃時間に大きな差があった。またTBI経験, 両手を使う, に差がありプラーク除去の効果に関係がある傾向が示された。その他来院日数, 清掃中の歯ブラシのゆすぎにも若干の差がみられた。男女間では, 上位および下位10名に占める女兒の割合が多かった。年齢, 定期検診回数, 清掃中の口のゆすぎには殆ど差がなく, 口腔内装置の有無では上位10名中

の装置の装着者が少なかった。しかし非数値型因子についてはいずれも有意な差は認められなかった。

次に実数値型因子について, プラーク除去率との相関を調べたのが表5である。そのうち, 歯口清掃時間は危険率1%以下で, また歯面数および清掃前プラーク指数は危険率5%以下で, プラーク除去率との相関関係を認めた(表5)。

2. 歯口清掃時間とプラーク除去率との関係

図8は歯口清掃時間とプラーク除去率の相関を示したものである。清掃時間が約200秒(3分20秒)までは除去率にばらつきがみられたが, それ以上ではプラークの除去効果がほぼ直線的な上昇を示し高いプラーク除去率を認めた。

図9は, 清掃時間の長短で2グループに分けてプ

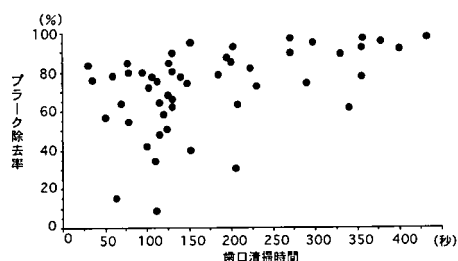


図8 歯口清掃時間とプラーク除去率との関係

表4 歯口清掃の拙劣からみた各調査項目の比較

	プラーク除去率	歯面数	清掃前プラーク指数	男:女	年齢	来院日数	定期検診回数
プラーク除去率上位10名	94.5	91.1	61.0	2:8	9.1	28.6	3.5
プラーク除去率中位30名	75.6	82.4	62.3	15:15	8.3	29.3	4.7
プラーク除去率下位10名	38.1	77	75	4:6	8.3	20.4	2.9
全 体	71.5	83.1	64.4	21:29	8.4	27.4	4.1

	装置の装着	刷牙指導経験	歯口清掃時間(秒)	フロスの使用	口ゆすぎ	歯ブラシのゆすぎ	両手を交互に使用
プラーク除去率上位10名	1/10	7/10	297.3	1/10	2/10	3/10	2/10
プラーク除去率中位30名	6/30	21/30	158.5	1/30	4/30	7/30	2/30
プラーク除去率下位10名	2/10	4/10	111.0	0/10	1/10	2/10	0/10
全 体	9/50	32/50	177.6	2/50	7/50	12/50	4/50

表5 プラーク除去率と調査項目(数値データ)の相関係数

項 目	プラーク除去率との相関係数					
	歯面数	年齢	来院日数	定期検診回数	歯口清掃時間	清掃前プラーク指数
相 関 係 数	0.351	0.088	0.179	0.132	0.456	-0.275
相関係数の有意性	P<0.05	NS	NS	NS	P<0.01	P<0.05

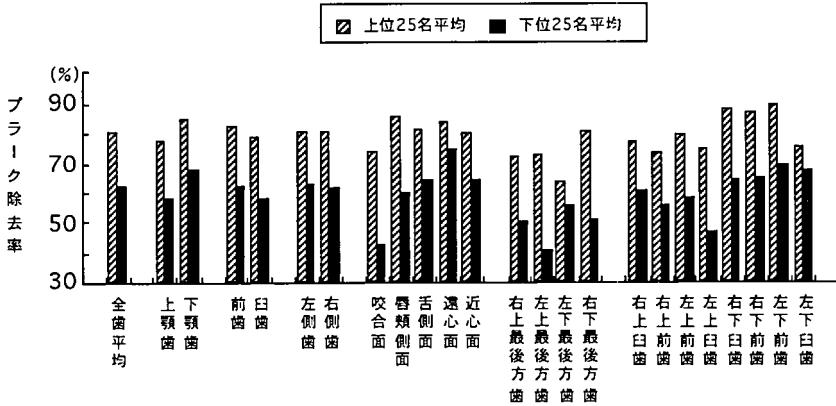


図9 口腔清掃時間の長短からみた部位別プラーク除去率

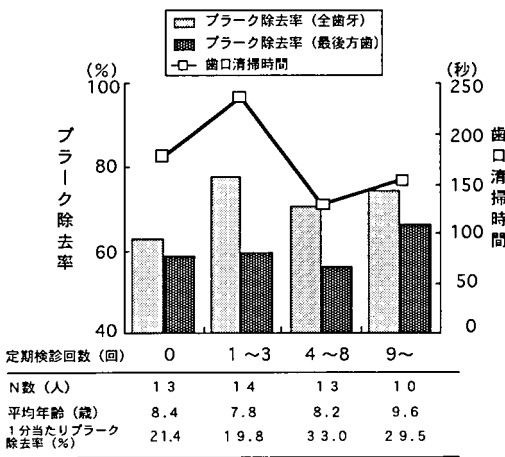


図10 定期検診回数とプラーク除去率

ラーク除去率を部位別に示したものである。清掃時間の長いグループと短いグループで差がみられたのは下顎右側の前歯および臼歯，下顎左側前歯，上顎左側臼歯で，逆に差が少なかったのは下顎左側臼歯部であった。また，清掃時間の短いグループでは，特に上顎左側臼歯，上顎右側前歯，上顎右側臼歯の順で減少率が低いことが示された。

3. 定期検診回数とプラーク除去率との関係

定期検診回数と全歯牙，最後方歯のプラーク除去率および清掃時間との関係を図10に示した。全歯牙のプラーク除去率は，定期検診1~3回受診児が最も高かったが，最後方歯の除去率に関しては，9回以上受診児が最も高かった。

考 察

我々は，小児自身の手でどの程度歯口清掃ができるか，さらにどのような部位にプラークが残存しやすい

かなどを調べる目的で，歯口清掃前後のプラーク付着を歯垢染色液を用いて測定した。清掃は任意の方法で自由に行なってもらったが，デンタルフロスを使用した小児は少なくほとんどが歯ブラシのみであった。デンタルフロスに関しては，主に親の点検磨きの際に実行するよう指導を行なっているために，わずかの小児しか使用しなかったのかもしれない。また，歯ブラシの刷掃方法については今回特に調査項目に入れなかったが，当科では主として水平スクラビング法で指導を行なっているため，この方法でのブラッシングが最も多かったと推測される。多くの研究で水平スクラビング法が小児に適していることが示されてきているが，Sundell⁹⁾は同じ水平スクラビング法でも幼児では long stroke が多く，学童では short stroke が多くなるなど年齢によって，ブラッシングパターンが異なることから運動能力の発達に応じて口腔衛生指導を変えていくことを主張している。

歯口清掃前後で，平均プラーク指数は64.4から18.4へと減少した。清掃前のプラーク指数は，11.5~100と幅広い値を示したが，これは実験時刻が午後2時から3時に行なったことから，昼食後の歯口清掃の実施の有無も関係したのではないと思われる。また清掃前のプラーク指数について，年齢，歯面数，来院日数および定期検診回数との相関を調べた結果，いずれも統計学的有意差は認められなかった。

清掃前後の平均プラーク指数の変化について，歯種別，歯群別，歯面別および最後方歯の分析を行なった結果，歯口清掃前および後で部位によってプラーク指数が異なり，さらにその変動すなわちプラーク減少率にも違いを認めた。プラークの付着しやすいのは，歯種別では上下顎の左右の乳中切歯(中切歯)，乳側切歯(側切歯)，乳犬歯(犬歯)および上顎第一大臼歯などで，臼歯部よりも前歯部で，下顎よりも上顎でプラ-

ク指数が高かった。歯面別では唇頬側面のブラーク指数が高かった。一方、歯口清掃の困難な歯種は、上下顎の左右第一大臼歯および上顎右側乳側切歯（上顎右側側切歯）であり、歯面別では咬合面のブラーク除去率が最も低かった。Watanabe⁴⁾は5歳小児の唾液によるクリアランス量を測定し、上顎前歯部頬側、下顎臼歯部頬側のクリアランス時間が長いことを示しており、また花木⁵⁾は成人の中切歯と第一大臼歯の唾液のグルコース・クリアランスを測定し、クリアランス量が下顎中切歯>上顎第一大臼歯>下顎第一大臼歯>上顎中切歯の順で多く、歯面別では中切歯で舌側面より唇側面が低く、第一大臼歯では上顎が近心面、下顎では頬側面でも低くなっていることを報告している。これらの報告は、今回の研究の口腔清掃前のブラークの付着部位とよく一致しており、唾液のクリアランス量とブラーク形成との深い関係が示唆される。

次に第一大臼歯についてみると、清掃前および後のブラーク指数がいずれの部位でも高く逆にブラーク減少率は低かったことから、第一大臼歯がブラーク付着しやすくしかも清掃困難な歯牙であることがわかる。萌出後2～3年間のエナメル質の未成熟を考え合わせるとこの期間における第一大臼歯のブラークコントロールは極めて重要であることが改めて示唆される。

ブラーク除去率と年齢の間には、相関関係が認められなかったが、特に6～8歳にかけてブラーク除去率のばらつきが激しいことから、小学校低学年における歯みがき指導や保護者による点検の必要性が示唆される。

続いてブラーク除去効果に影響を及ぼしている因子について検討したところ、今回の調査項目の中では、歯口清掃時間に最も高い正の相関が認められた。このように口腔清掃時間とブラーク除去率に正の相関があったことは、Baxter ら⁶⁾の報告など数多くの文献と一致している。しかし、Nyyssonen ら⁷⁾はこれとは逆の結果を得ている。本研究で、清掃時間の長短によってブラーク除去率の部位による差がみられたり、順位が異なる結果が出たことは、ブラーク除去に時間のかかる部位があったり、逆に短時間でも磨けている部位があることを示唆している。特に清掃時間の短い小児においては、歯群別では上顎左側臼歯、歯面別では咬合面のブラーク除去が劣る傾向が認められた。しかし、下顎左側臼歯ではあまり差がみられなかったことから同部を最初に磨く一般的傾向があることが推測される。田代ら⁸⁾は、小学1年生から中学2年生までを対象に歯みがき時間と歯垢分布について、各自任意にブラークさせ one-way mirror を使った観察で考察を行っており、各学年での平均清掃時間は小学1年生で

91.0秒と短く、4および6年生では130.5秒、123.8秒と長くなっているが清掃前後の付着スコアは小学1年生と4年生とではほぼ同じであり、混合歯列期での清掃の困難さを指摘している。今回、我々の研究では平均歯口清掃時間177.6秒となり、上述した田代ら⁸⁾の観測値や、Macgregor ら⁹⁾の観察値よりも長めとなった。この理由としては、今回の研究ではストロークの時間だけでなく歯ブラシを持ってから置くまでの一連の動作を全て歯口清掃時間として含めたこと、one-way mirror を使用していないこと、対象者が当科に定期検診で通院している小児が多いこと、あるいはブラークの染め出しを最初に行なっているなどの条件が異なるためと考えられる。

また、ブラーク除去率と歯面数との間に正の弱い相関が、清掃前ブラーク歯数との間に負の弱い相関が認められた。前者は測定歯面数が多い小児ほどブラーク除去率が高いことを意味しており、年齢との相関がないことやブラーク指数の測定を未処置歯面に限っていることから考えて、齲蝕罹患とブラーク除去との関係が示唆される。また、後者に関しては、ブラーク除去率の低い小児では未除去のブラークが多量に蓄積され悪循環となっていくことを示していると思われる。さらに、少人数ではあるが左右両手を使って清掃した方が効果が上がっている傾向が認められたのは興味深い。

性差に関しては、今回はブラーク除去率の高低の両端に女児が多い傾向が示されたが、Korins ら¹⁰⁾は5～6歳では性差はないが高学年になると女児の方が口腔清掃が優れていると報告している。

定期検診回数とブラーク除去率の間には、正の相関は認められなかったが、定期検診の回数別にブラーク除去率と歯口清掃時間を分析したところ、全歯牙のブラーク除去率は、定期検診1～3回>9回以上>4～8回の順で高く、0回が最も低かった。また最後歯のブラーク除去率は、9回以上が最も高かった。しかし、定期検診4～8回では1～3回あるいは9回以上の定期検診受診者に比べ、ブラーク除去率が低くなっている。これは山田ら²⁾の報告にも述べられているような後戻り傾向に似た現象なのかもしれない。一方、歯口清掃時間についてみると、1～3回あるいは0回のように、定期検診の受診回数の少ない子供の方が、長い時間を費やしている。これらのデータを1分間当たりのブラーク除去率に換算してみると、定期検診が4回以上になると単位時間当たりのブラーク除去率が高くなっていることがわかる。すなわちブラッシング指導が繰り返し行なわれることによって、効率のよい歯口清掃ができることを示唆している。上述したよう

に、歯口清掃時間とブラーク除去率には正の相関があったことと考え合わせると、歯口清掃時間を長くすることによりブラーク除去率を確実に高めることができるが、個人の口腔状態に合わせたより具体的なブラッシング指導を繰り返し行なうことによりさらに短時間で効果を上げることが可能となるといえる。

幼若永久歯の齲蝕予防に関しては、最後方歯のブラーク除去率をみてもわかるように、他の部位のブラーク除去率より劣ることや定期検診を繰り返し行なっていくことによって最後方歯のブラーク除去率が高くなることが明らかになった。Sarvia ら¹¹⁾はブラッシングに必要な知的運動能力が高まる学童期でのブラッシング指導や動機付けが非常に有効であると述べており、この時期での本人への反復指導および保護者による日常的なチェックあるいは仕上げ磨きの重要性が指摘される。

齲蝕予防、特にフッ素化合物の利用に関してはわが国は先進諸外国に比べ、必ずしも先んじているとはいえず、むしろ低年齢からの歯口清掃習慣の確立、あるいは食事や間食における保護者の齲蝕予防に対する認識を高めることなどに重点を置いているように思われる。今回の研究においても、ブラッシング指導の重要性は明らかではあったが、一方では歯口清掃には個人間で拙劣が生じてしまうのも事実である。今回の結果を今後の歯口清掃指導に役立てていくと同時に、歯質の耐酸性向上を目的としたフッ素化合物なども大いに利用していくべきであると考えている。

結 論

小児の歯口清掃によるブラーク除去効果を50名について調べ以下の結論を得た。

1. 歯口清掃後のブラーク指数は清掃前の平均64.4から18.4まで減少したが、歯種、歯面による差が認められ、ブラークの付着しやすい部位は、上顎前歯部であり、歯面別では唇側側面であった。また歯口清掃の困難な歯種は、上下顎両側の第一大臼歯および上顎右側乳側切歯（上顎右側側切歯）で、歯面別では咬合面であった。

2. ブラーク除去効果に関わる因子を分析した結果、歯口清掃時間に最も高い関係があった。また定期検診回数が多い小児では、歯口清掃の効率が良いこと

がわかり、歯口清掃の繰り返し指導の重要性が示唆された。

謝 辞

本研究の実施にあたり協力していただいた本学附属歯科衛生士学校宮井雅子、山村典子の両君に感謝します。

文 献

- 1) 梶井美香, 真下幸子, 中野育子, 小野博志: 乳歯列の歯垢分布について. 第1報 健全乳歯列の歯垢分布. 小児歯誌 10, 165-169, 1972.
- 2) 山田恵子, 猪狩和子, 千田隆一, 真柳秀昭: 幼児における刷指指導効果の経時的変化について. 小児歯誌 19, 292-302, 1981.
- 3) Sundell, S.O. and Klein, H.: Toothbrushing behavior in children; a study of pressure and stroke frequency. *Pediatr. Dent.* 4, 225-227, 1982.
- 4) Watanabe, S.: Salivary Clearance from Different Regions of the Mouth in Children. *Caries Res.* 26, 423-427, 1992.
- 5) 花木雅洋: グルコース・クリアランスの歯面別研究. 口腔衛生会誌 42, 324-332, 1992.
- 6) Baxter, P.M., Davis W.B. and Jackson, J.: Tothpaste abrasive requirements to control naturally stained pellicle. *J. Oral Rehabil.* 8, 19, 1981.
- 7) Nyssonen, V. and Honkala, E.: Oral hygiene states and habitual toothbrushing in children. *J. Dent Child.* 51, 285-288, 1984.
- 8) 田代悦章, 杉原直樹, 田辺吉彦, 波多江道子, 眞木吉信, 松久保隆, 高江洲義矩, 渡邊正樹: 児童生徒の各自の歯みがき方法による歯垢分布と歯みがき時間に関する分析. 歯科学報 89, 1117-1122, 1989.
- 9) Macgregor, I.D.M., Rugg-Gunn, A.J. and Gordon, P.H.: Plaque levels in relation to the number of toothbrushing strokes in uninstruced English schoolchildren. *J. Periodont. Res.* 21, 577-582, 1986.
- 10) Korins, J.I., Sposato, A., Leske, G.S. and Ripa, L.W.: Toothbrushing Efficiency of First-Grade Children. *J. Pedodont.* 7, 148-158, 1982.
- 11) Sarvia, M.E., Bush, J.P. and Mourino, A.P.: Psychomotor skills and incentive as predictors in a children's toothbrushing method. *J. Pedodont.* 14, 31-35, 1989.