

ブラッシングにおける利き手による磨き残し部位の比較

長谷部はるか^{1*}, 金子 潤²¹こうなん歯科 (新潟市東区)²明倫短期大学 歯科衛生士学科

Difference of Under-brushing Parts between Right-handed and Left-handed on Tooth Brushing

Haruka Hasebe¹ and Jun Kaneko²¹Kohnan Dental Clinic²Department of Dental Hygiene and Welfare, Meirin College

ブラッシングにおける利き手の違いによる磨き残し部位の相違について比較した。被験者は明倫短期大学 歯科衛生士学科学生18名(右利き9名, 左利き9名)で, 約1日間のブラッシング中止後, 各自の方法で歯磨剤を使用せずに3分間ブラッシングを行った。歯垢染色液にて染めだしを行い, O'LearyらのPCRに準じた6点計測法でブラッシング後のスコアを計測した。磨き残し部位の評価方法は, ブラッシング後PCRの測定結果を上下顎前歯・左右側白歯の唇側と舌側の全12ブロックに分けてそれぞれ計測し, 右利き・左利きごとに平均値を算出した。この結果をもとに同一部位における右利き・左利き間の比較と, 同一利き手における12ブロック間の比較を行った。

右利きのブロック別PCRの結果では, 上下左右白歯部舌側がすべて40%台であり, 磨き残しやすい部位であることがわかった。上顎前歯部唇側や右上下白歯部頬側は10%台となり, 磨き残しが少なかった。左利きでも上下左右白歯部舌側が30%台半ばから40%超で磨き残しが認められた。右上と左上下白歯部頬側で10%台となり, 磨き残しが少なかった。同一部位における右利き・左利き間の比較では, 12ブロックすべてにおいて有意差を認めなかった。一方, 同一利き手における12ブロック間の比較では, 右利き・左利きともに白歯部舌側が前歯部唇側や白歯部頬側に比べて磨き残しが多い傾向にあった。

キーワード: ブラッシング, 利き手, 磨き残し

Keywords: Tooth Brushing, Dominant Hand, Under-brushing

緒 言

う蝕や歯周病の原因はプラーク中に存在する細菌であることは言うまでもない。プラークの大部分は細菌の塊であり, 1 mgあたり 10^8 個もの細菌が存在する¹⁾。このプラークをコントロールすることが口腔の健康維持に重要な役割を果たすことは明らかで, 歯科医療の基本となっている。プラークコントロールのなかでも患者自身が歯ブラシを用いて毎日行うブラッシングは, 物理的なコントロール法として大変重要である。歯ブラシを動かすことによる物理的刷掃効果はきわめて大きく, 歯磨剤を併用する

ことによる薬理, 研磨効果も期待できる²⁾。

ブラッシングの理想は“食べた磨く”ことであるが, 口腔衛生の概念が一般に十分浸透した現在においても, 時間的あるいは環境的制約により実際に毎回ブラッシングするのはなかなか難しい。したがって, 限られたブラッシング時には確実なプラークコントロールが求められる。どんなにいい歯ブラシを使って長い時間をかけてブラッシングを行っても, 間違った磨き方をしていたり磨き方の癖があったりすると磨き残しが出てしまうため, ブラッシング技術の習得はとても重要である。自分の磨き方の癖やどこに磨き残しが出やすいのかを歯科医院で指

★明倫短期大学歯科衛生士学科11回生, 同専攻科口腔保健衛生学専攻2回生

原稿受付: 2011年12月28日, 受理 2011年12月28日

連絡先: 〒950-2086 新潟市西区真砂3-16-10 明倫短期大学 金子 潤 TEL.025-232-6351 (内線175)

本論文は2011年2月, 独立行政法人大学評価・学位授与機構の学士の学位授与の申請に係わる「学修成果・試験の審査」に合格したものである。

導してもらい、それを踏まえた上で毎日のセルフケアを実行すれば、う蝕や歯周病のリスクが軽減し、口腔の健康を長く維持できると考えられる。

さて、人には右利きと左利きという利き手の違いが存在し、このことによってブラッシング時の磨き残し部位に違いがあるのか疑問に思った。一般には利き手側、すなわち右利きの人は右側、左利きの人は左側に磨き残しが存在しやすいと言われている³⁾が、実際にそのような傾向があるのだろうか。このことが実証できれば臨床の現場で歯科衛生士としてブラッシング指導に役立てることができると思う。そこで今回、ブラッシングにおける利き手の違いによる磨き残し部位の相違について比較検証した。

対象および方法

1. 対象

被験者は平成22年度明倫短期大学歯科衛生士学科学生18名（右利き9名、左利き9名）で、内訳は2年生8名、3年生8名、専攻生2名、各学年とも右利きと左利きが同数になるように配慮した。被験者にはあらかじめ書面および口頭にて本研究の目的を十分説明し、同意を得た上で実験を行った。

2. 実験方法

被験者は実験前夜より実験時までブラッシングを中止し、実験は午後6時前後に行った。

まず、プラーク付着状態を測定するため、歯垢染色液Prospec[®]（ジーシー）約5mlを使用して染めだしを行い、O'Learyら⁴⁾のplaque control record（以下PCR）に準じた6点計測法を用いてブラッシング前のスコアを計測した。その後、被験者は各自の方法にて歯磨剤を使用せずに3分間ブラッシングを行った。その際、歯ブラシは被験者全員がSAM[®] friend #20（サンデンタル）を使用し、鏡などで口腔内を観察せずに行うこととした。ブラッシング終了後に再度同様の方法でPCRを測定し、口腔内写真撮影も行った。なお、PCRの測定はすべての被験者について同一の評価者が行うこととした（図1～3）。

磨き残し部位の評価方法は、ブラッシング後PCRの測定結果を上下顎前歯・左右側白歯の唇頬側と舌側の全12ブロックに分けてそれぞれ計測し、右利きおよび左利きごとに平均値を算出した。この結果をもとに、同一部位における右利き・左利き間の比較と、同一利き手における12ブロック間の比較を行った。

統計学的分析は、F検定に基づいてStudentの*t*検

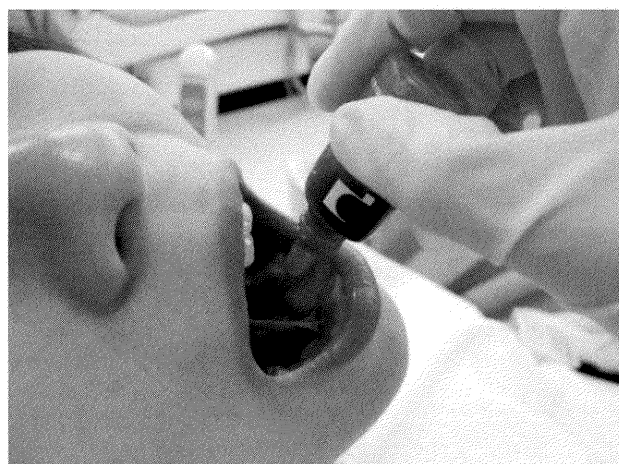


図1 プラークの染め出し

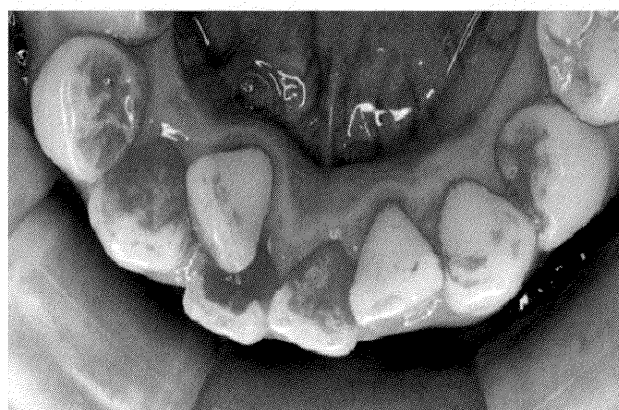


図2 染め出し後の歯列



図3 PCRの測定

定またはWelchの*t*検定を行い、有意水準を5% ($p < 0.05$) に設定した。

結 果

1. ブラッシング前後の全体のPCRについて
ブラッシング前後の全体のPCRの結果を図4に示す。
右利き被験者のブラッシング前PCRは $80.8 \pm 12.9\%$ 、左利き被験者のブラッシング前PCRは $73.5 \pm 20.0\%$ であり、両群間に有意差は認めなかった。また、右

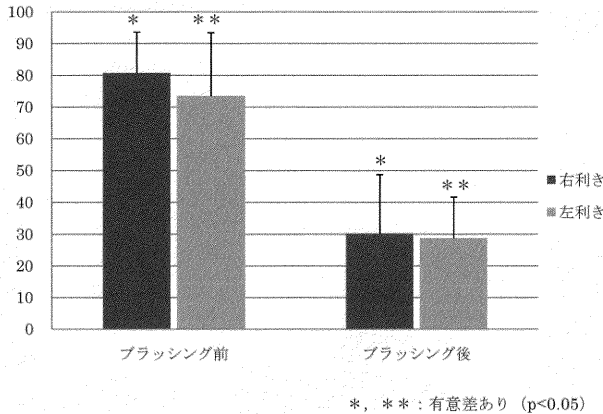


図4 全体のブラッシング前後PCR (%)

利き被験者のブラッシング後PCRは $30.2 \pm 18.6\%$ 、左利き被験者のブラッシング後PCRは $28.7 \pm 13.0\%$ であり、両群間に有意差は認めなかった。一方、右利きのブラッシング前とブラッシング後、左利きのブラッシング前とブラッシング後についてはどちらも有意にブラッシング後のPCRが低い結果であった。

2. ブラッシング後の12ブロック別PCRについて

表1に右利き被験者の12ブロック別のブラッシング後PCRの結果を、表2に左利き被験者の12ブロック別のブラッシング後PCRの結果を示す。

表1 右利き被験者のブラッシング後PCR (%)

右上頰側	前上唇側	左上頰側
18.5 (42.3)	17.9 (22.9)	21.3 (19.9)
右上舌側	前上舌側	左上舌側
44.4 (27.2)	38.9 (30.9)	42.6 (35.6)
右下舌側	前下舌側	左下舌側
43.2 (23.7)	29.0 (30.9)	46.9 (26.6)
右下頰側	前下唇側	左下頰側
18.2 (14.8)	28.2 (30.2)	22.0 (21.0)

Mean (S.D.) .n=9

右利きの中で最もブラッシング後PCRが高かったのは左下舌側で $46.9 \pm 26.6\%$ 、次いで右上舌側 $44.4 \pm 27.2\%$ 、右下舌側 $43.2 \pm 23.7\%$ 、左上舌側 $42.6 \pm 35.6\%$ となり、臼歯部舌側のPCRがすべて40%台という結果であった。PCRが最も低かったのは前上唇側で $17.9 \pm 22.9\%$ 、次いで右下頰側 $18.2 \pm 14.8\%$ 、右上頰側 $18.5 \pm 42.3\%$ となり、唇頰側で10%台と低い値を示した。

左利きの中で最もブラッシング後PCRが高かったのは右上舌側で $41.3 \pm 24.9\%$ 、次いで左上舌側 $39.9 \pm 16.9\%$ 、左下舌側 $35.8 \pm 30.4\%$ 、右下舌側 $34.6 \pm 24.7\%$ となり、やはり臼歯部舌側のPCRが高かった。

表2 左利き被験者のブラッシング後PCR (%)

右上頰側	前上唇側	左上頰側
14.2 (20.1)	21.6 (12.9)	17.1 (22.9)
右上舌側	前上舌側	左上舌側
41.3 (24.9)	29.8 (27.4)	39.9 (16.9)
右下舌側	前下舌側	左下舌側
34.6 (24.7)	29.1 (31.5)	35.8 (30.4)
右下頰側	前下唇側	左下頰側
29.9 (25.6)	30.3 (29.8)	17.6 (24.3)

Mean (S.D.) .n=9

PCRが最も低かったのは右上頰側で $14.2 \pm 20.1\%$ 、次いで左上頰側 $17.1 \pm 22.9\%$ 、左下頰側 $17.6 \pm 24.3\%$ となり、臼歯部頰側で10%台と低い値を示した。

各ブロックを右利きと左利きで比較したグラフを図5に示す。統計学的検定の結果、12ブロックすべてにおいて右利きと左利きの間に有意差を認めなかった。

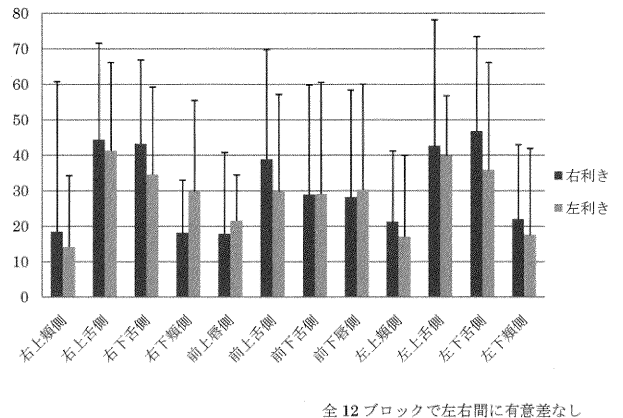


図5 ブラッシング後PCRの比較 (%)

右利きの12ブロック間を比較した統計学的検定の結果を表3に示す。左下舌側は左右下頰側に対して、右上舌側は右上頰側と左右下頰側に対して、右下舌側は左右下頰側に対して、左上舌側は右下頰側に対して、それぞれ有意に高いPCRを示した。

左利きの12ブロック間を比較した統計学的検定の結果を表4に示す。右上舌側と左上舌側は右上頰側に対して、それぞれ有意に高いPCRを示した。

考 察

1. 実験方法について

今回、ブラッシングにおける利き手の違いによる磨き残し部位の相違について調査するため明倫短期大学歯科衛生士学科学学生より被験者を募ったが、各学年で右利きと左利きの人数が同数になるように十

表3 右利き被験者のブラッシング後PCRの12ブロック間比較結果

	右上舌側	右下舌側	右下頬側	前上唇側	前上舌側	前下舌側	前下唇側	左上頬側	左上舌側	左下舌側	左下頬側
右上頬側	0.038	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
右上舌側	NS	0.024	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	0.022
右下舌側		0.027	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	0.025
右下頬側			NS	NS	NS	NS	NS	NS	0.025	0.018	NS
前上唇側				NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
前上舌側					NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
前下舌側						NS	NS	NS	NS	NS	NS
前下唇側							NS	NS	NS	NS	NS
左上頬側								NS	NS	NS	NS
左上舌側									NS	NS	NS
左下舌側										NS	0.017

* Student/Welchのt検定によるp値, NSは有意差なし

表4 左利き被験者のブラッシング後PCRの12ブロック間比較結果

	右上舌側	右下舌側	右下頬側	前上唇側	前上舌側	前下舌側	前下唇側	左上頬側	左上舌側	左下舌側	左下頬側
右上頬側	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	0.032	NS	NS
右上舌側	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
右下舌側		NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
右下頬側			NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
前上唇側				NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
前上舌側					NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
前下舌側						NS	NS	NS	NS	NS	NS
前下唇側							NS	NS	NS	NS	NS
左上頬側								NS	NS	NS	NS
左上舌側									NS	NS	NS
左下舌側										NS	NS

* Student/Welchのt検定によるp値, NSは有意差なし

分留意した。この理由として、学年が上がるにつれて専門科目の講義および実習が進み、口腔清掃に関する専門的知識やブラッシング技術が向上するため、上級生の人数が多い群で磨き残しが少なくなるのではないかと予想したためである。この結果、被験者数が2年生8名、3年生8名、専攻生2名という内訳となった。本来であれば、まだ専門的知識が少なくブラッシング技術の未熟な歯科衛生士学科1年生を多く被験者とすれば、一般の人たちと近似した結果が得られたであろうが、今回残念ながら1年生に左利き被験者を得ることができなかった。このため、ブラッシング技術に関しては比較的優良な集団での比較となった。

ブラッシング時間は3分間と規定したが、これは事前にアンケートで調査した被験者の平均的ブラッシング時間(約5分程度)よりも短い時間設定とした。ブラッシング時間が長くなるにつれてプラーク除去効果が高くなる⁵⁾ため、本実験の目的である磨き残り部位の評価のためには本来のブラッシング時

間よりやや短めが適切であると判断した。

また、各被験者が日常使用している歯ブラシの性能による磨き残しの差をなくすため、今回の実験では全員が同一の歯ブラシを使用することとし、実験当日に初めて使用させた。

2. 実験結果について

ブラッシング前の全体のPCRは、全被験者がほぼ1日間ブラッシングを中止したことにより、右利きで $80.8 \pm 12.9\%$ 、左利きで $73.5 \pm 20.0\%$ にまで上昇した。この状態で今回の実験条件のもとブラッシングを行ったところ、右利きで $30.2 \pm 18.6\%$ 、左利きで $28.7 \pm 13.0\%$ となり、有意にPCRが低下しブラッシングの効果が認められた(図4)。しかし一般的なブラッシング後のPCRの目標⁶⁾となる20%以下にまで下げることはできなかった。この理由として、被験者の日常的なブラッシング時間よりも短い3分間という時間的制約と、初めて使用する慣れない歯ブラシによるブラッシングで、普段よりしっかりと磨ききることができず、ブラッシング後でもやや高め

のPCRを示したと思われる。一方、ブラッシング前後とも、右利きと左利きとの間にPCRの有意差を認めなかったことから、今回の右利き被験者群と左利き被験者群との間に極端なブラッシング技術の差はないと考えられた。

ブラッシング後PCRの測定結果を上下顎前歯・左右側臼歯の唇側と舌側の全12ブロックに分け、利き手の違いによる磨き残し部位の相違について比較した。右利きのブロック別PCRの結果では、上下左右臼歯部舌側がすべて40%台であり、明らかに磨き残しやすい部位であることがわかった。一方で上顎前歯部唇側や右上下臼歯部頬側が10%台となり、磨き残しが少なかった(表1)。左利きのブロック別PCRの結果でも、上下左右臼歯部舌側が高いPCRを示し、30%台半ばから40%超という値で磨き残しが認められた。逆に右上と左上下臼歯部頬側で10%台となり、磨き残しが少なかった(表2)。

上記の結果をもとに同一部位における右利き・左利き間でブラッシング後PCRの測定結果を比較したところ、12ブロックすべてにおいて左右間に有意差を認めなかった(図5)。この理由としては、右利き被験者・左利き被験者ともに磨き残し部位の個人差が認められ、ばらつきが比較的大きくなったためと考えられる。

一方、同一利き手における12ブロック間の比較を行ったところ、右利きでは、左下舌側が左右下頬側に対して、右上舌側が右上頬側と左右下頬側に対して、右下舌側は左右下頬側に対して、左上舌側は右下頬側に対して、それぞれ有意に高いPCRを示し、磨き残しやすい結果となった(表3)。また左利きでは、右上舌側と左上舌側が右上頬側に対して、それぞれ有意に高いPCRを示し、磨き残しやすいことがわかった(表4)。一般には、磨き残しやすい部位として利き手側犬歯から小白歯部が指摘されることが多い。この理由として、利き手と反対側や前歯部を磨いた後に利き手側を磨こうとする際、歯ブラシを反転することによっていきなり大白歯部付近にまでヘッドが飛び越えてしまうことが多いためである。しかし、今回の結果では右利き・左利きともに臼歯部舌側が前歯部唇側や臼歯部頬側に比べて磨き残しが多いということは明らかだったものの、利き手側の磨き残しの傾向に関してははっきりしなかった。今回の実験における被験者が、前述の通り歯科衛生士学科高学年(2,3年生および専攻生)に偏ってしまい、ブラッシングの知識と技術に関しては比

較的優良な集団であったために、すでに利き手側の磨き残しに関する知識を承知して、より繊細な歯ブラシコントロールが可能なペングリップで磨くなどの方法で技術的にカバーできたためと思われる。しかしこのような比較的訓練された被験者群であっても、時間的制約等はあったにせよ、臼歯部舌側の磨き残しに関しては防ぎきれなかったことから、一般に歯科医院を訪れる患者さんでは、さらに明らかな磨き残し傾向が認められると予想される(図6,7)。

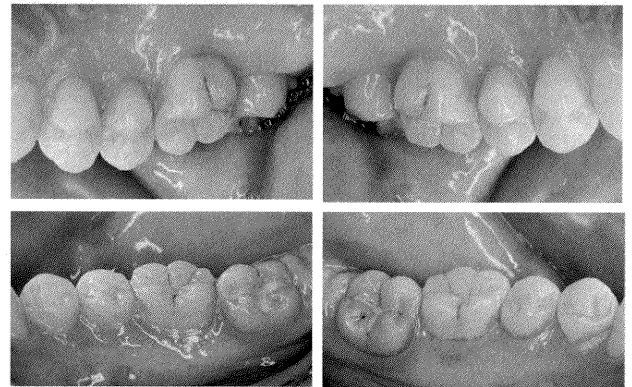


図6 臼歯部舌側の磨き残し(右利き被験者の1例)

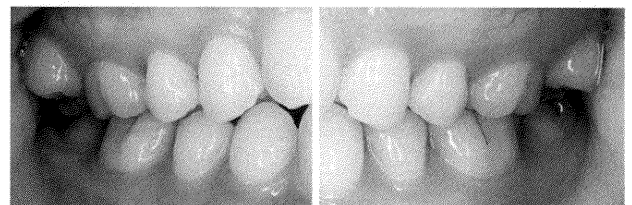


図7 臼歯部頬側の清掃状態(図6と同一被験者)

このように、利き手の違いに関わらず磨き残しの可能性が高いと考えられる臼歯部舌側は、やはり鏡などで歯ブラシのヘッドがどの部分に当たっているかを観察しながら磨くことが必要である。ブラッシング指導では当然、毛先がどこに当たれば効果的かを的確に指摘しておくことが重要となる。上顎臼歯部舌側では、パームグリップの際にとくに磨きにくいことが考えられるため、ペングリップでの指導も必要である。また下顎臼歯部舌側では、舌に力が入ってしまうと歯ブラシが歯頸部まで確実に到達しないことが考えられるため、舌の力を緩めるよう指導することも大切と思われる。

今回の実験結果では利き手による磨き残し部位の差はなかったものの、利き手以外でも個人の歯並び、磨き癖、ブラッシング技術、時間、補助的清掃用具

の使用など様々な磨き残しの要因が考えられる。特に歯ブラシだけでは歯間隣接面などの細かい部分までのプラークを除去することは難しい。歯ブラシのみのブラッシングに比べ、歯間ブラシを併用することによりプラークの付着量に差が認められたとの報告⁷⁾もある。いかにして患者のブラッシングにおける磨き残し部位を少なくしていけるかが、う蝕や歯周病の予防にとってとても重要である。患者へのブラッシング指導では、磨き残しやすい部位やブラッシングにかけてほしい時間、歯間ブラシやデンタルフロスなどの補助的清掃用具の併用などを重点的に指導することが必要である。また、患者個々の生活習慣や歯並び、歯肉の状態などに関する情報をできるだけ収集し、個人に合った歯科保健指導を提供していくことが大切である。

結 論

今回、ブラッシングにおける利き手の違いによる磨き残し部位の相違について比較検証した。

1. 右利き被験者と左利き被験者の間では、ブラッシング前およびブラッシング後の全体のPCRに有意差は認めなかった。また、右利き・左利きともブラッシング前に比べてブラッシング後で有意にPCRが低下し、両群ともブラッシングの効果が認められた。
2. 12ブロックごとの右利き・左利き間のブラッシング後PCRの比較では、すべてのブロックにおいて有意差を認めず、利き手による磨き残しの違いは認めなかった。
3. 同一利き手における12ブロック間のブラッシン

グ後PCRの比較では、右利き・左利きともに臼歯部舌側が前歯部唇側や臼歯部頬側に比べて磨き残しが多い傾向にあった。

文 献

- 1) 加藤 熙, 岩山幸雄, 長谷川絃司, ほか: 新歯科衛生士教本「歯周治療学」, 30-39, 医歯薬出版, 東京, 1994
- 2) 岡田昭五郎, 島田義弘, 常光 旭, ほか: 予防歯科学-改定版-, 117-136, 医歯薬出版, 東京, 1986
- 3) 丸森賢二, 今村嘉男: ブラッシング指導, 14-25, 医歯薬出版, 東京, 1978
- 4) O'Leary TJ, Drake RB, and Naylor JE: The plaque control record. J Periodontol 43: 38, 1972
- 5) 森下真行, 宮城昌治, 島津 篤, ほか: 歯学部生のブラッシング習慣とプラークコントロールの状況. 口腔衛生会誌48: 277-284, 1998
- 6) 横矢康子, 宮下 元, 長谷川絃司: プラークコントロールレコード (PCR) で知る患者の反応. デンタルハイジーン別冊-診療室におけるブラッシング指導-, 19-35, 医歯薬出版, 東京, 1986
- 7) 牧野文子, 瀬戸口尚志, 和泉雄一, ほか: 植毛部の形態が異なる歯ブラシによる隣接面部プラークの除去効果について. 日歯周誌40: 233-239, 1998