

原 著

歯間ブラシの表示サイズについて

堀 田 正 人 瀧 谷 佳 晃 長 井 康 平  
関 根 一 郎

朝日大学歯学部歯科保存学講座(主任：関根一郎教授)

岐阜県本巣郡穂積町穂積1851

**抄録** 歯間ブラシは口腔内の歯間空隙部の清掃に使用されるが、使用者にとって、歯間空隙部を通過できるサイズをうまく選択できるような情報はほとんどない。そこで、歯間ブラシ通過穴径測定用ステンレス製ゲージ(内径0.5mm~3.4mmの30穴のもの)を用いて、各種歯間ブラシの最小通過穴直径を測定した。歯間ブラシは10製品の表示されている各サイズについて行った。その結果、歯間ブラシに表示されているサイズ(たとえばSSS, SS, S, M, L, LL)と最小通過穴直径は各製品で異なる結果を示し、必ずしも一定しておらず、かなり幅があった。したがって、各製品の表示サイズの規格統一が望まれた。

キーワード：歯間ブラシ，歯間空隙，サイズ，選択

緒 言

歯間部隣接面は解剖学的性状から歯垢の付着し易い場所であるが、歯ブラシのブラッシングだけでは隣接面の歯垢を十分に除去することは困難である。清掃効果を上げるため、歯間部歯肉が退縮した歯周疾患や高齢者の歯間部、欠損部修復物の装着に伴う歯間空隙の大きい場合の清掃には歯間ブラシを用いると効果があることは多く報告<sup>1-5)</sup>されている。歯間ブラシは金属線をらせん状にねじることにより多数のナイロン毛を固定した円柱、円錐形をした小さな螺旋ブラシで、把柄部はほとんどがプラスチックでできている (Fig. 1)。しかし、歯間乳頭が歯間空隙を満たしている症例や歯が接近して狭い歯間部のような歯間ブラシが通過しない場合にはデンタルフロスが効果的であると考えられている。

最近、歯科治療全体におけるプラークコントロールの認識が高まり、歯間ブラシの種類が急速に増加し、サイズ、形態なども各商品により異なり、従来はデンタルフロスを使っていたような空隙の小さい箇所にも使える可能性がでてきた。しかし、隣接面の歯間鼓形空隙の大きさおよび歯や歯肉の状態に合わせて選択する必要があり、選択を誤ると歯間部の効果的清掃に失敗したり、粘膜を損傷する恐れがあり、歯間乳頭の形

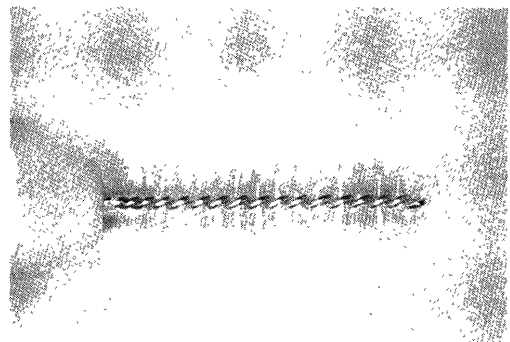


Fig. 1. The enlarged photo of interdental brush head, usually composed of twisted wire.

態を変えて、歯肉退縮を引き起こし、歯間鼓形空隙を広くしてしまったりするので注意を要する。

歯間ブラシのサイズは製造会社および販売会社の自主的な判断により表示されているため、使用者は各社の歯間ブラシのサイズ表示だけでは希望する大きさの歯間ブラシを選択することが難しい。そこで、全日本ブラシ工業協同組合が採用している歯間ブラシ通過穴径ゲージを用いて、各種販売会社の歯間ブラシの最小通過穴直径を測定し、表示されているサイズと比較したので報告する。

材料および方法

使用した歯間ブラシはTable 1に示すように10製品10社の各サイズを用いた。また、使用した歯間ブラシはFig. 2に示すようにハンドルタイプ(7製品)とプレカーブが付与され、ワイヤーを折り曲げないで使用するタイプ(3製品)である。歯間ブラシ通過穴径測定用のステンレス製ゲージはFig. 3, 4に示すように、長さは2.0mmで、内径0.5mmから0.1mmごとに3.4mmまでの合計30穴のものである。内径( $\phi d$ )1.5mmから3.4mmまでは $\pm 0.005$ mmの精度、内径( $\phi d$ )1.5mmから3.4mmまでは $\pm 0.01$ mmの精度で作製されている。挿入口は $60^\circ$ に開放

されており、内径0.5mmのものでは挿入口の直径( $\phi D$ )は1.0mmとなり、内径0.6mmのもの挿入口の直径1.1mmとなり、0.1mm刻みで大きくなり、以下( $\phi d$ :内径,  $\phi D$ :挿入口の直径)は(0.7, 1.2), (0.8, 1.3), (0.9, 1.4), (1.0, 1.5), (1.1, 1.6), (1.2, 1.7), (1.3, 1.8), (1.4, 1.9), (1.5, 2.0), (1.6, 2.1), (1.7, 2.2), (1.8, 2.3), (1.9, 2.4), (2.0, 2.5), (2.1, 2.6), (2.2, 2.7), (2.3, 2.8), (2.4, 2.9), (2.5, 3.0), (2.6, 3.1), (2.7, 3.2), (2.8, 3.3), (2.9, 3.4), (3.0, 3.5), (3.1, 3.6), (3.2, 3.7),

Table 1. The interdental brush used in this experiment

Product	Company	Size
DENT. EX	Lion	SSS, SS, S, M, L
Butler/Proxabrush	Sunstar	SS, S, M, L
Lumident	Heraeus kulzer	US, SS, S, M, M Hard, L, L Hard
Dr. Bee interdental brush	Bee brand medico dental	SS, S, M, L
Prospec interdental brush	GC	SS, S, M, L, LL
Windent	Shofu	SSS, SS, S, M, L
Kiss	Sun Dental	SSS, SS, S, M, L
Axe Bross	Narcohm	SS, S, S-1, MS, M, L
Dentalpick	Sanyohapicks	□XS, △XS, □SS, △SS, □S, △S, □M, △M, △L, △LL
Dentalpro interdental brush	Jacks	SSS, SS, S, M, L

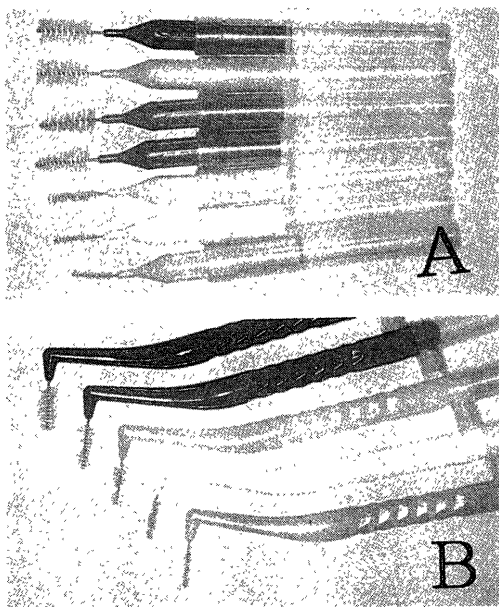


Fig. 2. The typical of interdental brush used in this experiment (A : Handle Type, B : Precurved Type)

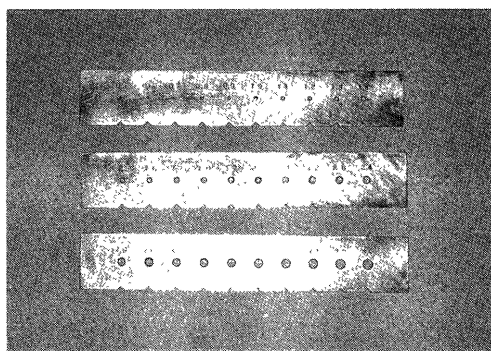


Fig. 3. Measuring plate of passing hole diameter (measuring plate is made of stainless steel with a thickness of 2.0mm. The plate has holes with diameters ranged from 0.5mm up to 3.4mm in 0.1mm increments, ie totally 30 holes.)

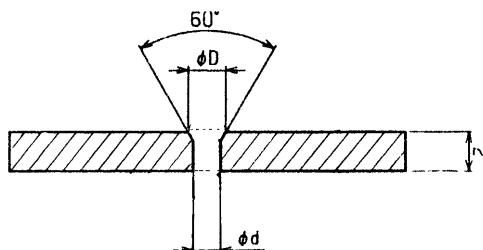


Fig. 4. The sectioned diagram of measuring plate ( $\phi d$  : the internal diameter,  $\phi D$  : the diameter to insertion)

(3.3, 3.8), (3.4, 3.9)である。

各歯間ブラシの通過穴径の測定はまず、歯間ブラシの植毛部の先端から後端までを各通過穴径測定用ゲージの穴に沿って平行に挿入し、その後、歯間ブラシの植毛部を完全にゲージの穴から引き抜く操作を行った。この挿入、引き抜きの操作が可能であり、かつ、歯間ブラシのワイヤー部に大きな変形のないものを通過可

能と判定した。挿入、引き抜きの操作時にかかった圧力の大小は考慮しなかった。通過可能であったと判定された最小ゲージの穴径をその歯間ブラシの最小通過穴直径とした。なお、測定には各種歯間ブラシの各サイズについて4本ずつ行い、平均値を求め、小数点第3位を四捨五入して、平均最小通過穴直径とした。

結果および考察

測定の結果はTable 2に示すとおりであった。各サイズについてまとめるとTable 3のようになった。Table 2, 3に示すように同じサイズを表示されていても各製品によってかなりの幅があることが明らかとなった。また、今回の試験結果から接触点直下の隣接面の歯垢除去については鼓形空隙が0.7mm以上であれば歯間ブラシが適応であると考えられるが、0.6mm以下の鼓形空隙にはデンタルフロスを用いる必要があると考えられた。また、全日本ブラシ工業協同組合では各歯間ブラシの未使用の試料5本について、同様のゲージを用いて試験を行い、5本の試料の内4本以上が本実験と同様の条件で通過可能と判定された場合のゲージの穴の内径を通過可能直径とし、さらに、その最小値を

最小通過穴直径としてTable 4のように自主規格サイズ表示をしている<sup>9)</sup>。Table 4に示す自主規格サイズ表示1はSSS, 2はSS, 3はS, 4はM, 5はL, 6はLLに相当すると考えられる。歯間ブラシはこれから増々使用する機会が多くなると思われる。しかし、過大な歯間ブラシ圧によって毛先がつぶれたり、ワイヤーが彎曲するなどの現象も生じており、ワイヤーの部分をさらに小さく、強靱にしたり、歯間ブラシはさらなる改良の余地も残っている。いずれにしても、使用者は自分の歯間空隙にあった適切なサイズと使用法を歯科医師、歯科衛生士の指導のもとに会得しなければならない。そのためにも今後、市販されている歯間ブラシは使用者が適切なサイズの歯間ブラシを容易に選択で

Table 2. Results of measurement of minimum passage hole diameter

Products	The average of minimum passage hole diameter					
DENT. EX	SSS (0.78),	SS (0.85),	S (0.93),	M (1.15),	L (1.30)	
Butler/Proxabrush		SS (0.90),	S (1.08),	M (1.10),	L (1.50)	
Lumident	US (0.68),	SS (0.75),	S (1.00),	M (1.55),	M Hard (1.70),	L (1.70),
					L Hard ((1.90)	
Dr. Bee interdental brush		SS (0.85),	S (1.03),	M (1.50),	L (1.60)	
Prospec interdental brush		SS (0.80),	S (0.90),	M (1.08),	L (1.63),	LL (2.00)
Windent	SSS (0.70),	SS (0.80),	S (0.93),	M (1.23),	L (1.28)	
Kiss	SSS (0.70),	SS (0.90),	S (0.93),	M (1.28),	L (1.50)	
Axe Bross		SS (0.90),	S (0.93),	S-1 (1.00),	MS (1.40),	
					M (1.30),	L (1.50)
Dentalpick	□XS (0.75),	△XS (0.85),	□SS (0.90),	△SS (0.88),	□S (0.90),	△S (0.93),
					□M (1.20),	△M (1.20),
						△L (1.60), △LL (1.75)
Dentalpro interdental brush	SSS (0.68),	SS (0.70),	S (0.83),	M (1.08),	L (1.30)	

N=4, (mean) unit : mm

Table 3. The average of minimum passage hole diameter

Size	
SSS, US, XS	0.68~0.85 mm
SS	0.70~0.90 mm
S	0.83~1.08 mm
M, MS	1.08~1.70 mm
L	1.28~1.90 mm
LL	1.75~2.00 mm

Table 4. Autonomous standardization of size

Indicated size	Minimum passage hole diameter(mm)
1	~0.8
2	0.8~1.0
3	1.0~1.2
4	1.2~1.5
5	1.5~1.8
6	1.8~

きるように全日本ブラシ工業協同組合が提言しているように、最小通過穴直径の測定値を指標として歯間ブ

## 結

挿入口を60°に開放した歯間ブラシ通過穴直径測定用ステンレス製ゲージを用いて市販されている10種類の歯間ブラシの各サイズについて最小通過穴直径を測定した結果、同じサイズ表示であっても各製品によっ

## 文

- 1) Gjermo P, Flotra L : The effect of different methods of interdental cleaning. *J. Periodont. Res.*, **5** : 230~236, 1970.
- 2) 山本 昇, 長谷川絃司, 末田 武, 木下四郎 : Interdental brushとDental flossの清掃効果について. *日歯周誌*, **17** : 258~265, 1975.
- 3) 松村政昭, 深井浩一 : 歯間ブラシの使用法に関する研究. *日歯周誌*, **33** : 433~447, 1991.

ラシ全製品のサイズ表示を規格統一することが必要と考えられた。

## 論

てかなりの幅があることが判明した。したがって、使用者がサイズ表示から容易に選択できるように各社製品のサイズは最小通過穴直径測定値から規格統一を行うことが望まれた。

## 献

- 4) Kiger RD, Nylund K, Feller RP : A comparison of proximal plaque removal using floss and interdental brushes. *J. Clin. Periodontol.*, **18** : 681~684, 1991.
- 5) Carranza FA : *Glickman's Clinical Periodontology*, 7th edition WB Sanders, Philadelphia 1990, 684~711.
- 6) 歯間ブラシに関する組合自主規格(報告書データ), 全日本ブラシ工業協同組合, 東大阪, 1999.

## Indicated Size of Interdental Brushes

MASATO HOTTA, YOSHIAKI TAKITANI, KOHEI NAGAI and ICHIRO SEKINE

*Department of Endodontics and Operative Dentistry, Asahi University School of Dentistry  
(Chief : Prof. Ichiro Sekine)*

**Key words :** Interdental brush, Interdental space, Size, Choice

**Abstract** *Interdental brushes are used to clean interdental spaces in the oral cavity. However, limited information on these brushes is available to the brush users. The purpose of this study was to measure the minimum interdental space required for passing through the brushes. We prepared artificial interdental spaces in stainless steel plates, 30 holes from 0.5 to 3.4 mm diameter. 10 types of interdental brushes of differing sizes were inserted and moved through the artificial interdental spaces to measure the minimum size for passing through them. As a result, the most compatible interdental spaces were those of more than 0.7 mm diameter. There was no correlation between the indicated brush size and the measured minimum size of the compatible artificial interdental space. Based on the above results, the indicated sizes (the size tag) were not good parameters for choice. Standardized sizing is needed for interdental brushes.*