

音波振動歯ブラシ「プリニア」における プラーク除去の特性



東京歯科大学歯周療法学講座教授

山田 了

はじめに

プラーク除去法は、主に手用歯ブラシで行われてきました。近年、この手による歯ブラシの動きを電動に置き換えた電動歯ブラシが開発され、現在では、超音波歯ブラシさらに音波歯ブラシが発売されています。これら手用歯ブラシを筆頭として、電動、超音波や音波歯ブラシは、歯ブラシの毛先が、直接プラークに接触し、器械的にプラークを除去する方法です。したがって、歯ブラシが接しない部位のプラークは、補助的刷掃具（デンタルフロス、歯間ブラシ、その他）などを用いて除去しています。音波歯ブラシは、これら器械的なプラークの除去と 1.気泡現象（bubble generation） 2.流体现象（fluid shear）¹⁾による間接的プラーク除去効果が注目さ

れています。気泡現象（bubble generation）とは、音波歯ブラシの先端部より生み出される大量の気泡が、歯面のプラークに当たり除去するものです。また、流体现象（fluid shear）は、音波歯ブラシの後方4列のブラシによってつくられる水流（流体）がプラークに当たり除去するものです。そこで、患者で音波歯ブラシ「プリニア」のプラーク除去の特性をみてみました。今回は、二人の患者さん（A患者とB患者）に手用歯ブラシと音波歯ブラシを用いてブラッシングを行い、比較しました。

●「プリニア」のプラーク除去の特性

「プリニア」によるブラッシングの臨床効果をみてきました。図1～6に示しましたよ

うにA患者さんでは、術前→手用歯ブラシ→音波歯ブラシによるプラーク指数は、61%→24%→22%、B患者さんでも61%→33%→21%と改善され、音波歯ブラシは、手用歯ブラシより明らかに高いプラーク除去率を示しています。この音波歯ブラシによる高いプラーク除去率は、直接歯ブラシの毛先が届きにくい部位のプラークを除去したことによるものです。（図1-11～1-13及び図2-11～2-13を参照）。すなわち、「プリニア」が有している器械的なプラークの除去とさらに気泡現象（bubble generation）と流体现象（fluid shear）による間接的プラーク除去効果です。

●A患者さん



図1 術前のプラークスコア

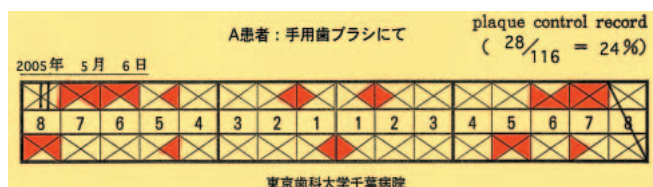


図2 手用歯ブラシによるプラークスコア

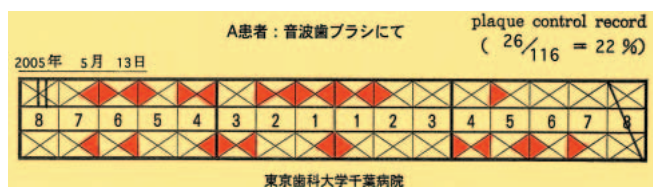


図3 音波歯ブラシによるプラークスコア

●B患者さん



図4 術前のプラークスコア



図5 手用歯ブラシによるプラークスコア



図6 音波歯ブラシによるプラークスコア

1. A患者さんの口腔内所見



1
・
1 側方面観。



1
・
2 正面観。歯肉には炎症が見られず健康な歯肉を呈している。



1
・
3 側方面観。



1
・
4 プラークの染め出し。図1に示すごとくプラークスコアは61%です。

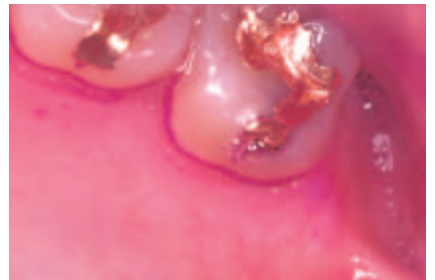
●術前におけるプラークの染め出し状態(一般の患者においてブラッシングでプラーク除去の困難な部位)



1
・
5 プラーク染め出しで上下顎最後臼歯 7|7にプラークの沈着を認める。

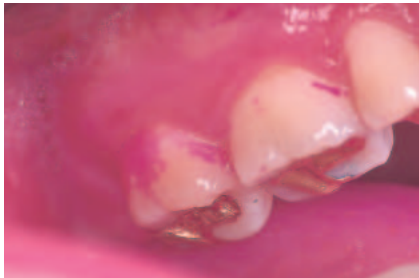


1
・
6 プラーク染め出しで1|1の唇側面と歯間隣接部位にプラークの沈着を認める。



1
・
7 |67の口蓋側歯頸部に沿ってプラークの沈着を認める。

●手用歯ブラシによるブラッシング結果



1
・
8 上下顎最後臼歯 7|7の頬面と隣接部位のプラークが取り残されている。



1
・
9 1|1の唇側面のプラークは除去されているが、歯間隣接部位のプラークが取り残されている。



1
・
10 |67の口蓋側歯頸部に沿ってプラークが取り残されている。

●音波歯ブラシによるブラッシング結果⇔手用歯ブラシと比較



1
・
11 手用歯ブラシではプラークを取り残した上下顎最後臼歯 7|7の頬面と隣接部位のプラークが除去されている。



1
・
12 手用歯ブラシではプラークを取り残した1|1の唇側面と歯間隣接部位のプラークが除去されている。



1
・
13 手用歯ブラシではプラークを取り残した|67の口蓋側歯頸部に沿ったプラークが除去されている。

2. B患者さんの口腔内所見



2
・
1 側方面観。



2
・
2 正面観。歯肉には炎症が見られず健康な歯肉を呈している。



2
・
3 側方面観。

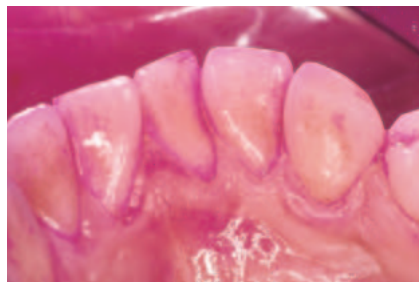


2
・
4 プラークの染め出し。図4に示すごとくプラークスコアは61%です。

●術前におけるプラークの染め出し状態 (一般の患者においてブラッシングでプラーク除去の困難な部位)



2
・
5 プラーク染め出しで上顎567にプラークの沈着を認める。



2
・
6 プラーク染め出しで3+3の歯間隣接部位にプラークの沈着を認める。

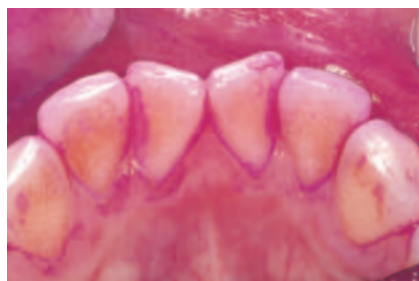


2
・
7 7の舌側歯頸部に沿ってプラークの沈着を認める。

●手用歯ブラシによるブラッシング結果



2
・
8 上下顎最後臼歯7の頬面と隣接部位のプラークが取り残されている。



2
・
9 3+3の歯間隣接部位のプラークが取り残されている。

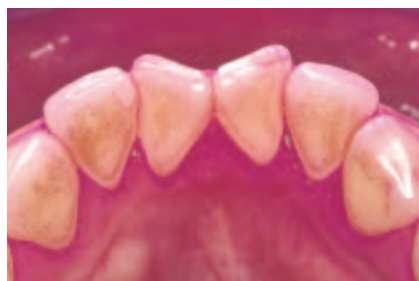


2
・
10 7の舌側歯頸部に沿ってプラークが取り残されている。

●音波歯ブラシによるブラッシング結果⇔手用歯ブラシと比較



2
・
11 手用歯ブラシではプラークを取り残した上下顎最後臼歯7の頬面と隣接部位のプラークが除去されている。



2
・
12 手用歯ブラシではプラークを取り残した3+3の歯間隣接部位のプラークが除去されている。



2
・
13 手用歯ブラシではプラークを取り残した7の舌側歯頸部に沿ってプラークが除去されている。

3. 音波ブラシで取り除けなかったプラークをワンタフトブラシで除去

●A患者さんのワンタフトブラシ使用効果



3
・
1 音波歯ブラシ使用後。前歯各隣接部にプラークが取り残されている。

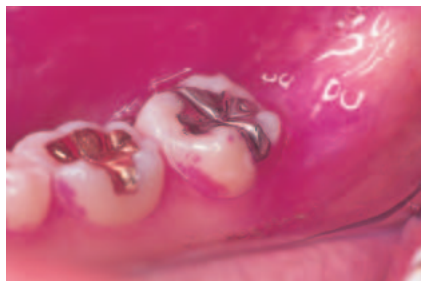


3
・
2 音波ワンタフトブラシを使用、隣接部位にワンタフトブラシが届く。



3
・
3 音波ワンタフトブラシ使用後。前歯各隣接部のプラークが除去されている。

●B患者さんのワンタフトブラシ使用効果



3
・
4 音波歯ブラシ使用後。舌側隅角部にプラークが取り残されている。



3
・
5 音波ワンタフトブラシを使用、舌側隅角部にまでワンタフトブラシが届く。



3
・
6 音波ワンタフトブラシ使用後。舌側隅角部のプラークが除去されている。

まとめ

歯周病は、歯周組織を破壊し、歯の喪失を生じる疾患ですが、それ以上に近年、歯周病が全身疾患の1つの因子に取れ上げられ、デンタルメディスンという概念が提唱されてきています。この歯周病は歯面に付着するプラークが原因であり、そのプラ

ークの除去法として種々なる歯ブラシ器材が開発されてきました。「プリニア」は、直接的プラーク除去法に加えて、従来になかった間接的プラーク除去によりプラーク除去率を大きく改善しました。また、音波ブラシでのワンタフトブラシの開発は、歯ブ

ラシで届き難い部位においても大きなプラーク除去効果を発揮することが確認できました。今後、さらに新しいブラッシング法が開発され、国民における歯周病の減少に寄与することが期待されます。

●参考文献

- 1) Heather Adams, Matthew T. Winston, Joanna Heersink, Kellia. Buckingham-Meyer, J.William Costerton&Paul Stoodley:Development of a laboratory model to assess the removal of biofilm from interproximal space by powered tooth brushing. American Journal of Dentistry, 15. Special Issue, November, 13A-17B,2002