

コンパクトな段差植毛歯ブラシの効果的な使用条件に関する検討

○横沼 久美子 有馬 恵美子 佐藤 拓也

株式会社ジー・シーR&D

目的

一般的に段差を有した歯ブラシは、歯間に毛先が入りやすい設計である。⁽¹⁾
 一方で使用方法によっては、歯間に入りにくく、性能が発揮されないことがある。
 本研究では、側方歯群交換期の10代から使用を推奨している「ルシェロ歯ブラシB-20M」の効果的な使用条件について検討することを目的とした。

対象・方法

【被験歯ブラシ】:ルシェロ歯ブラシB-20M

【試験方法】n=9

- ① $\phi 10\text{mm}$ の円柱を並列し、赤色疑似プラークを付着させた。
- ② 評価1・2の試験条件にて、ブラシ摩耗試験機で円柱上を10往復滑走させた。
- ③ デジタルカメラで撮影し、侵入角度(θ)、刷掃幅(C)を画像解析し、算出した。
- ④ 統計解析方法はSteel-Dwass検定を用いた。

侵入角度 θ

$$= \text{Arcsin}(B/A) \times 180/\pi$$

A:円柱の直径(mm)
B:刷掃部分の長さ(mm)

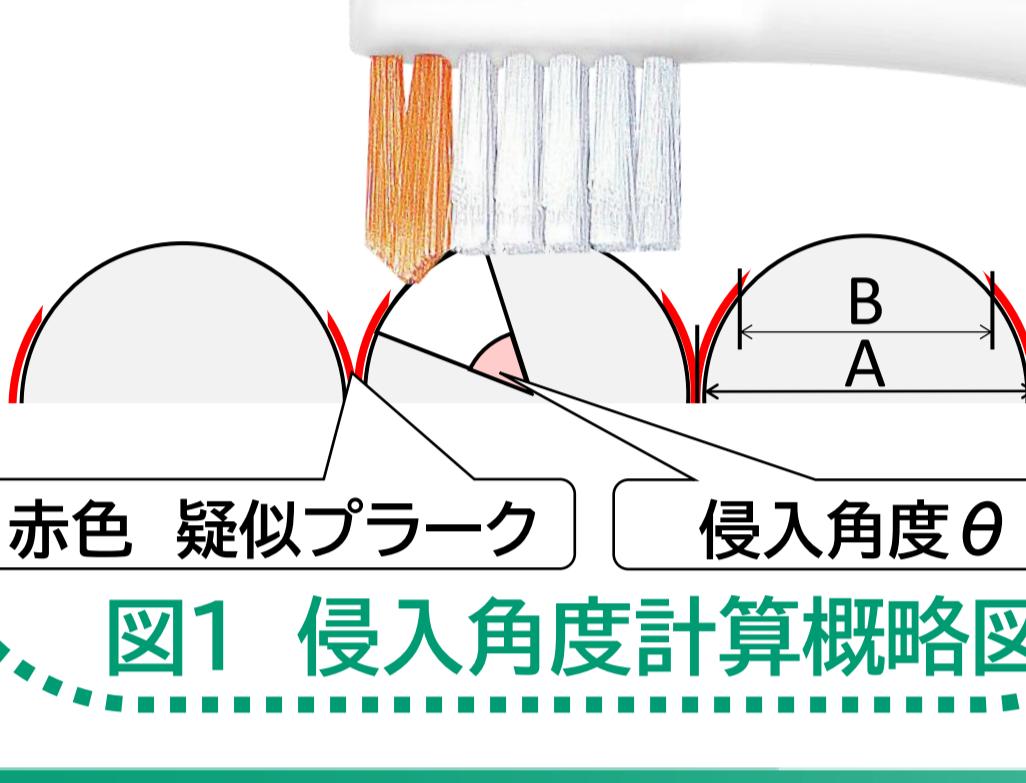


図1 侵入角度計算概略図

刷掃幅(C)

Cの長さを画像解析で計測

メーカー推奨適正圧150 gを100%として、100 g・200 gの割合を算出



図2 刷掃幅計算概略図

結果・考察

評価1. 荷重による侵入角度および刷掃幅試験

【試験条件】

荷重:100 g・150 g・200 g 刷掃速度:4往復/秒

結果

侵入角度:荷重100 g:81%・150 g:100%・200 g:114%で全てにおいて統計学的有意差を確認した。(有意水準5%)

刷掃幅:荷重100 g:83%・150 g:100%・200 g:112%で全てにおいて統計学的有意差を確認した。(有意水準5%)



図3 B-20M 荷重による侵入角度 n=9

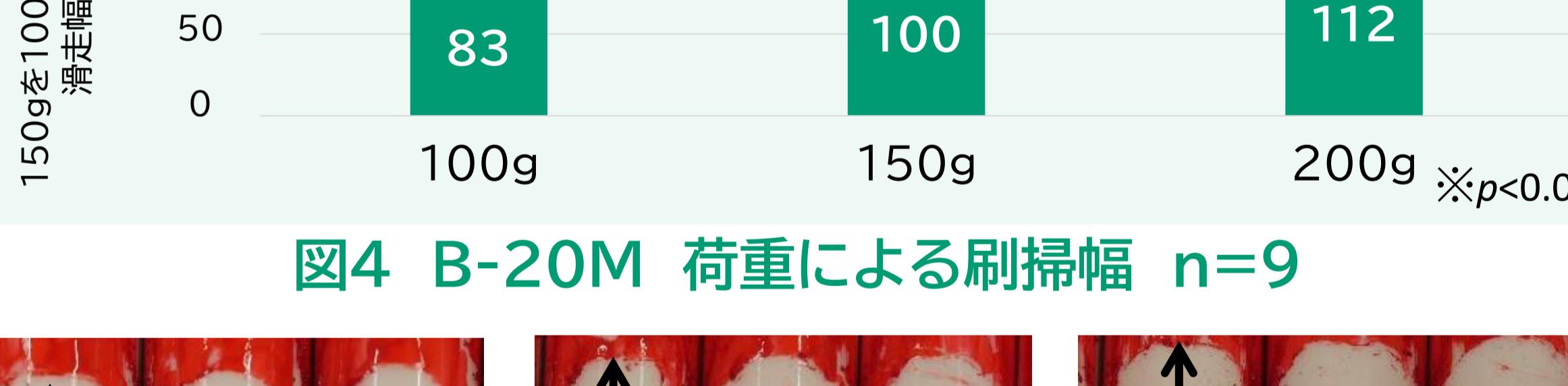


図4 B-20M 荷重による刷掃幅 n=9



図5 各荷重における刷掃幅の画像

考察

侵入角度は、荷重が100 gの場合、150 gと比較して20%低下した。通常、段差植毛の場合は長い毛が歯間に入り、短い毛が歯面に当たるが、100 gでは荷重不足で長い毛が歯間に入らなかつたためだと考察した(図6)。

一方200 gにおいては14%向上したが、刷掃幅が12%広くなった。これは過荷重で長い毛がしなりすぎたためだと考えた。刷掃幅が広くなると歯肉への接触、擦過傷などが懸念されるため、適切な使用方法ではないと推察した(図7)。



図6 荷重100 gのイメージ 図7 荷重200 gのイメージ

結論

ルシェロ歯ブラシB-20Mは、荷重150 g・速度は1往復/秒でゆっくりと刷掃すると、歯肉を傷つけにくく、

優れた除去性を発揮できる歯ブラシであることが示唆された。

(文献)

- (1)尾崎哲則, 他:「各々の植毛穴に長さの異なるフィラメントを植毛した歯ブラシの歯垢除去効果」
口腔衛生学会雑誌 第56巻 201-203.2006.

考察

刷掃速度が遅いほど歯間に入りやすい理由については、歯ブラシは早く刷掃するとブラシ部全体で歯面の豊隆部を支点にして刷掃するため、歯間に入りにくい。ゆっくりと刷掃すると歯面の豊隆部から歯間にへと連続して毛先が流れるように動くため、歯間に入りやすくなると推察した。

(文献)

- (1)尾崎哲則, 他:「各々の植毛穴に長さの異なるフィラメントを植毛した歯ブラシの歯垢除去効果」
口腔衛生学会雑誌 第56巻 201-203.2006.

(公社)日本小児歯科学会

第63回学術大会

利益相反(COI)開示

2025年 5月29日

筆頭発表者氏名:横沼 久美子

・該当者氏名:横沼 久美子 有馬 恵美子 佐藤 拓也

・企業名:株式会社ジー・シーR&D

・奨学・寄付金:給付

・研究費等

本演題に関して、発表者の開示すべき利益相反状態は下記の通りです。

・該当者氏名:横沼 久美子 有馬 恵美子 佐藤 拓也

・企業名:株式会社ジー・シーR&D

・奨学・寄付金:給付

・研究費等