

잇솔運動過程의 最大剛毛壓에 關한 實驗的 研究

서울大學校 大學院 齒醫學科 豫防齒科學 專攻
(指導教授 : 金 鍾 培)

金 容 煥

— 目 次 —

- I. 緒 論
- II. 實驗對象 및 方法
 - 1. 實驗對象
 - 2. 實驗方法
- III. 實驗結果
- IV. 考 按
- V. 結 論
- 參考文獻

I. 緒 論

잇솔질은 齒牙齶蝕症이나 齒周病等の 口腔病을 豫防的으로 管理하는 가장 基本的인 方法으로서, 一般國民에게 廣範圍하게 普及되어있다.¹⁾ 그러나 金²⁾李³⁾任⁴⁾等이 우리나라의 많은 國民들이 잇솔을 使用하고 있는 것은 事實이나, 올바르게 使用하지 못하고 있는 現況이므로, 바른 잇솔使用法을 普及시키는 것은 韓國 口腔保健界가 當面한 하나의 課題라고 主張한 바와 같이, 바른 잇솔使用法의 普及은 우리나라 口腔保健界의 當面課題라 할 수 있다.

이러한 잇솔使用法에 關한 研究는 꾸준히 繼續되어, Kimmelman⁵⁾과 Fraleigh⁶⁾은 이미 잇솔질을 할 때 齒牙가 받는 壓力에 關하여 研究하였고, 金⁷⁾은 잇솔運動方向과 齒面洗劑에 依한 齒牙磨耗度를 測定 報告하였으며, Manly⁸⁾은 잇솔의 自然剛毛와 合成剛毛에 依한 齒牙磨耗度에 關해 研究하였다. 그러나 近代의인 形態의 잇솔이 使用된지는 約 200년이 지났음에도 不拘하고, 아직도 잇솔은 크기나 剛毛의 彈力 길이 硬度 排列

및 잇솔 使用方法等이 統一되지 않고, 多様な 形態의 잇솔이 混用되고 있으며,⁹⁾ 갖가지 잇솔使用法이 學者들¹⁰⁻¹⁴⁾에 依하여 勸獎되고 있다. 그러므로 바른 잇솔使用法을 國民大衆에게 普及시키는 過程에는 잇솔使用法이나 各 잇솔使用法의 齒面細菌膜 除去效果, 剛毛에 依하여 齒面이 받는 壓力의 크기나 樣相, 잇솔의 剛毛나 形態에 關한 研究가 더욱 이루어 져야 할 것이다.⁶⁾ 특히나 金⁷⁾은 잇솔運動方向이 齒牙縱軸에 垂直으로 作用하는 水平法으로 이를 닦을때, 齒頸部 磨耗가 甚하고, 齒牙縱軸에 平行으로 作用하는 回轉法으로 이를 닦을때에는 齒頸部 磨耗가 比較的 적다고 報告하며, 잇솔運動方向이 齒頸部 磨耗症의 發生과 進行에 큰 影響을 미친다는 事實을 糾明하였다.

이에 著者는 잇솔로 齒牙를 닦는 過程에 잇솔의 剛毛에 依하여 單位齒面이 받는 最大剛毛壓을 特別히 考案 製作한 剛毛壓測定計機를 使用하여, 測定 檢討해 본 바 있어, 報告한다.

II. 實驗對象 및 方法

1. 實驗對象 : 서울特別市에 居住하는 20代 韓國人 男性 100名을 對象으로 하였다. 그러나 왼손잡이는 對象에서 除外하였다.

2. 實驗方法 : Fig.1.과 같이 著者가 特別히 考案, 製作한 剛毛壓測定計機를 利用하여, 水平法과 回轉法으로 齒牙를 닦을때, 單位齒面이 받는 最大剛毛壓을 部位別로 測定하여, 比較 檢討하였다.

먼저 對象者가 水平法으로 이를 닦는 過程에 部位別로 最大剛毛壓을 測定하고, 回轉法을 教育시킨 다음, 熟達 및 習慣化 期間으로서 5日이 經過한 然後에 再次 末院하게 하여, 亦是 部位別로 最大剛毛壓을 測定하였다. 單位齒面이 받는 最大剛毛壓은 剛毛壓測定計機에 附着한 잇솔로 同一部位를 約 10回 닦게 한 다음, 計機

Table 1. Maximum bristle force applied to the tooth surfaces during brushing teeth in horizontal method(gm/cm²).

Surface	Side	Right side			Left side			Average
		Molar	Premolar -canine	Canine -incisor	Incisor -canine	Canine -premolar	Molar	
Buccal or Labial surface		143	133	144	152	145	141	143
Occlusal surface	Upper	154	134	—	—	138	157	149
	Lower	147	132	—	—	135	145	140
Lingual surface	Upper	148	143	129	128	142	141	139
	Lower	142	138	127	126	132	135	133

Table 2. Maximum bristle force applied to the tooth surfaces during brushing teeth in rolling method (gm/cm²).

Surface	Side	Right side			Left side			Average
		Molar	Premolar -canine	Canine -incisor	Incisor -canine	Canine -premolar	Molar	
Buccal or Labial surface	Upper	209	193	200	179	182	190	192
	Lower	200	180	174	182	180	191	185
Occlusal surface	Upper	152	134	—	—	139	156	149
	Lower	148	133	—	—	137	147	141
Lingual surface	Upper	192	183	140	141	208	207	179
	Lower	199	192	139	141	177	186	172

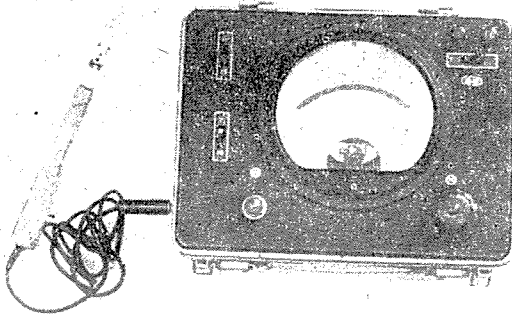


Fig. 1. 剛毛壓測定機의 實體圖

에 나타난 最大壓力으로 測定하였고, 잇솔은 L會社에서 製造한, 가로 3.3cm 세로 1.0cm 剛毛直徑 0.25mm 인 잇솔을 使用하였으며, 剛毛壓測定計機의 回路는 Fig. 2. 와같이 잇솔대와 잇솔대의 運動을 自由롭게 해주는 elastic spring과 잇솔運動時 剛毛壓을 傳達해 주는

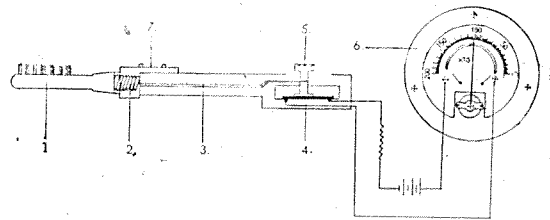


Fig. 2. 剛毛壓測定機의 回路圖

spring內的 inner shaft, 剛毛壓을 電流로 바꾸어, 그 強弱을 amperemeter에 傳해 주는 slide volume으로

構成되어 있고, 壓力計機에는 amperemeter와 蓄電池 및 抵抗으로 構成되어 있다. Slide volume은 일단 加해진 剛毛壓의 最大壓力狀態에서 停止되게 考案하였으므로, 壓力計機에는 最大壓力이 나타나게 되어있다.

最大剛毛壓測定部位는 Table 1. 및 2.와 같이 上下顎 左右測을 各各 大白齒部 舌面, 犬小白齒部 舌面, 門犬齒部 舌面, 大白齒部 頰面, 犬小白齒部 頰面, 門犬齒部 脣面, 白齒部 咬合面 및 小白齒部 咬合面으로 區分하였다.

III. 實驗成績

가로 3.3cm, 세로 1.0cm, 綱毛直徑 0.25mm인 잇솔로 이를 닦는 過程에 單位齒面이 받는 最大剛毛壓은 다음과 같이 나타났다.

1. 水平法으로 이를 닦는 過程의 最大剛毛壓:—

Table 1.과 같이 右側頰面이 받는 最大剛毛壓은 大白齒部에서 143gr/cm²이었고, 犬小白齒部에서는 133gr/cm²이었으며, 門犬齒部에서는 144gr/cm²이었다. 左側頰面에서는 大白齒部에서 141gr/cm², 犬小白齒部에서 145gr/cm², 門犬齒部에서는 152gr/cm²이었다.

上顎右側口蓋面이 받는 最大剛毛壓은 大白齒部에서 148gr/cm²이었고, 犬小白齒部에서는 143gr/cm²이었으며, 門犬齒部에서는 129gr/cm²이었다. 上顎左側口蓋面에서는 大白齒部에서 141gr/cm², 犬小白齒部에서 142gr/cm², 門犬齒部에서 128gr/cm²이었다.

下顎右側舌面이 받는 最大剛毛壓은 大白齒部에서 142gr/cm²이었고, 犬小白齒部에서는 138gr/cm²이었으며, 門犬齒部에서 127gr/cm²이었다. 下顎左側舌面에서는 大白齒部에서 135gr/cm²이었고, 犬小白齒部에서 132gr/cm²이었으며, 門犬齒部에서 126gr/cm²이었다.

上顎右側大白齒部 咬合面이 받는 最大剛毛壓은 154gr/cm²이었고, 上顎右側小白齒部 咬合面에서는 134gr/cm²이었다. 上顎左側大白齒部 咬合面에서는 157gr/cm², 上顎左側 小白齒部 咬合面에서는 138gr/cm²이었다.

下顎右側大白齒部 咬合面이 받는 最大剛毛壓은 147gr/cm²이었고, 小白齒部에서는 132gr/cm²이었으며, 下顎左側大白齒部 咬合面에서는 145gr/cm², 下顎左側小白齒部 咬合面에서는 135gr/cm²이었다.

2. 回轉法으로 이를 닦는 過程의 最大剛毛壓:—

Table 2.와 같이 上顎右側頰面이 받는 最大剛毛壓은 大白齒部에서 209gr/cm²이었고, 犬小白齒部에서 193gr/cm²이었으며, 門犬齒部에서는 200gr/cm²이었고, 上顎左側頰面에서는 大白齒部에서 190gr/cm², 犬小白齒部에서 182gr/cm², 門犬齒部에서 179gr/cm²이었다.

下顎右側頰面이 받는 最大剛毛壓은 大白齒部에서 200

gr/cm²이었고, 犬小白齒部에서 180gr/cm²이었으며, 門犬齒部에서 174gr/cm²이었고, 下顎左側頰面에서는 大白齒部에서 191gr/cm², 犬小白齒部에서 180gr/cm², 門犬齒部에서 182gr/cm²이었다.

上顎右側口蓋面이 받는 最大剛毛壓은 大白齒部에서 192gr/cm²이었고, 犬小白齒部에서 183gr/cm²이었으며, 門犬齒部에서는 140gr/cm²이었고, 上顎左側口蓋面에서는 大白齒部에서 207gr/cm², 犬小白齒部에서 208gr/cm², 門犬齒部에서 141gr/cm²이었다.

下顎右側舌面이 받는 最大剛毛壓은 大白齒部에서 199gr/cm²이었고, 犬小白齒部에서 192gr/cm²이었으며, 門犬齒部에서는 139gr/cm²이었고, 下顎左側舌面에서는 大白齒部에서 186gr/cm², 犬小白齒部에서 177gr/cm², 門犬齒部에서 141gr/cm²이었다.

上顎右側咬合面이 받는 最大剛毛壓은 大白齒部에서 152gr/cm²이었고, 小白齒部에서 134gr/cm²이었으며, 上顎左側咬合面에서는 大白齒部에서 156gr/cm², 小白齒部에서 139gr/cm²이었다.

下顎右側咬合面이 받는 最大剛毛壓은 大白齒部에서 148gr/cm²이었고, 小白齒部에서 133gr/cm²이었으며, 下顎左側咬合面에서는 大白齒部에서 147gr/cm², 小白齒部에서 137gr/cm²이었다.

IV. 考 按

齒牙齦蝕症과 齒周病은 代表的 口腔病으로서, 그 豫防의 管理가 切實히 要求되고 있으나, 아직까지 이 兩大疾患에 對한 原因이 確然하게 糾明되어 있지 않아, 그 效果의인 豫防法도 確固하게 定立되었다고는 볼 수 없다. 그러나 이러한 口腔病의 가장 基本的이고 效果의이며, 日常生活에서 손쉽게 活用할 수 있는 豫防法은 올바른 잇솔使用法이다.^{1,2,3} 잇솔은 口腔內 食物殘渣나 口臭을 除去하고, 氣分을 爽快하게 하기 爲하여 使用될 뿐만 아니라, 齒牙齦蝕症과 齒周病을 豫防하기 爲하여 使用되고 있는 것이다.¹⁵⁾

Prange¹⁶⁾는 齒牙齦蝕症의 新生이 잇솔질로 減少된다고 報告하였고, Kelstein¹⁷⁾은 2살때부터 父母들이 올바른 잇솔질의 習慣을 길러 주어야 한다고 主張하였고, Volker¹⁸⁾는 食事直後에 잇솔질을 하는 것이 가장 效果의인 口腔病의 管理法이라고 檢討하였다. Glickman¹⁹⁾은 齒周病의 豫防의 管理法으로서 가장 重要한 것은 올바른 잇솔使用法이라고 主張하였다. 그러나 지금 使用하고 있는 形態의 잇솔이 使用된 지는 約 200년이 지났음에도 不拘하고, 아직까지도 잇솔의 크기나 剛毛의 彈力 길이 硬度 排列 등이 多樣하고, 여러가지 形態의

솔이 混用되고 있다.⁶⁾ 美國齒科醫師協會⁸⁾는 標準形 잇솔로서 레가 곧바로 剛毛端面이 平面이며, 길이 1.0~1.25 inch, 넓이가 5/16~3/8 inch인 잇솔을 勸告하고 있으나, 美國에서도 아직 여러가지 잇솔이 製造, 販賣되고 있으며, 우리나라에서도 마찬가지로 實情이다. 한편 最近에는 잇솔질을 할 때, 使用하는 洗齒劑 中 磨耗劑의 磨耗도가 많이 研究되고 있고,^{5,7,9)} 齒面細菌膜을 效果的으로 除去할 수 있는 잇솔使用法에 關한 研究도 活潑히 進行되고 있으나, 이를 닦는 過程에 잇솔의 剛毛에 依하여 單位齒面이 받는 壓力은 考慮되지 않고 있다. 이에 著者は 齒頸部 磨耗症의 發生과 進行에 關한 剛毛壓의 影響을 잇솔運動方向과 比較 檢討하고자, 水平法과 回轉法으로 이를 닦는 過程에 單位齒面이 받는 最大剛毛壓을 部位別로 測定하여 보았던 바, Table 1.과 같이 水平法으로 이를 닦을 때는 上顎左側大白齒部 咬合面에서 157gr/cm²로서, 가장 컸고, 下顎左側門犬齒部 舌面에서는 126gr/cm²이어서, 가장 작게 나타났다. 그리고 Table 2.와 같이, 回轉法으로 이를 닦을 때는 上顎右側大白齒部 頰面에서 209gr/cm²이어서, 가장 컸으며, 下顎右側大小白齒部 咬合面에서는 133gr/cm²이어서, 가장 작게 나타났다. 回轉法으로 이를 닦을 때 單位齒面이 받는 平均最大壓力은 171gr/cm²이었고, 水平法으로 닦을 때의 平均最大壓力은 142gr/cm²이어서, 水平法으로 이를 닦는 過程보다는 回轉法으로 닦을 때에 큰 剛毛壓이 齒牙나 齒周組織에 作用한다는 成績이 나왔다. 그리고 白齒部 齒面和 齒周組織이 前齒部 齒面이나 齒周組織보다 큰 剛毛壓을 받고 있었다. 回轉法으로 이를 닦는 境遇보다도 水平法으로 닦을 때 齒頸部 磨耗症이 頻發하고, 빨리 進行한다고 報告한 金⁷⁾의 研究報告나, 齒頸部磨耗症이 小白齒部に 頻發한다는 蘇²⁰⁾의 報告와 結付시켜 볼 때, 剛毛壓과 齒頸部磨耗症 發生과의 關連性은 認定할 수 없었다. 齒牙磨耗가 잇솔의 性狀보다는 洗齒劑 中 磨耗劑에 依해서 主로 생긴다는 Manly⁹⁾의 主張이나 齒頸部 磨耗症이 齒牙의 形態의 位置의 特性에 影響을 받아서 일어난 수 있다고 主張한 蘇²⁰⁾의 檢討 結果를 立證하는 資料가 되었다고 생각된다.

水平法으로 이를 닦는 過程에 上顎 口蓋面이 받는 平均最大剛毛壓은 139gr/cm²이었고, 下顎舌面이 받는 平均最大剛毛壓은 133gr/cm²이어서, 上顎에서 받는 平均最大剛毛壓이 下顎보다 큰 것으로 나타났다. 回轉法에서는 上顎頰面이 받는 平均最大剛毛壓은 192gr/cm²이었고, 下顎頰面이 받는 平均最大剛毛壓은 185gr/cm²이었고, 上顎口蓋面이 받는 平均最大剛毛壓은 179gr/cm²이었고, 下顎舌面이 받는 平均最大剛毛壓은 172gr/cm²

이어서, 어떤 方法으로 어느 齒面을 닦던 間に 下顎齒牙의 齒面보다는 上顎齒牙의 齒面이 큰 剛毛壓을 받는 것으로 나타났다. 齒頸部 磨耗症이 上顎보다 下顎에서 頻發한다는 蘇²⁰⁾의 報告와 結付시켜 볼 때, 亦是 齒頸部磨耗症이 剛毛壓과는 連關性이 크지 않다고 思料되었다.

水平法으로 이를 닦는 過程에 頰面이 받는 平均最大剛毛壓은 143gr/cm²로서, 上顎口蓋面의 平均最大剛毛壓인 139gr/cm²과 下顎舌面의 平均最大剛毛壓인 133gr/cm²보다 큰 것으로 나타났고, 回轉法으로 이를 닦을 때 上顎頰面이 받는 平均最大剛毛壓은 192gr/cm²이었고, 下顎頰面이 받는 平均最大剛毛壓은 185gr/cm²이어서, 上顎口蓋面이 받는 平均最大剛毛壓인 179gr/cm²과 下顎舌面이 받는 平均最大剛毛壓인 172gr/cm²보다 크게 나타났다. 이는 잇솔의 運動方向에 따라 壓力을 加하는 樣相이 頰舌(口蓋)面에 對해 다르게 作用하므로 나타나는 結果가 아닌가 思料되었다.

著者が 이번에 單位齒面이 받는 最大剛毛壓을 測定한 結果, 回轉法으로 닦을 때 보다 水平法으로 닦을 때, 작았기 때문에, 齒面細菌膜의 除去效果가 水平法보다 回轉法에서 더 크다고 생각할 수도 있었으나, 事實은 剛毛壓이 크기 때문에 回轉法으로 齒面細菌膜이 더 잘 除去된다는 根據만은 찾을 수 없었다. 한편, 잇솔질의 目的은 齒面細菌膜의 除去에 限定되는 것이 아니고, 齒齦을 맞사지하는 것도 重要한 目的의 하나라는 것을 勘案하면, 剛毛壓이 더 크게 作用하는 回轉法을 國民大衆에게 바른 잇솔使用法으로 勸告하는 것이 妥當하다고 思料되었다. 그러나 齒面에서 細菌膜을 除去할 수 있는 適合한 壓力에 關하여서는 좀더 研究해 볼 餘地가 있다고 생각된다.

總括적으로 보아, 이를 닦는 過程에 單位齒面이 받는 最大剛毛壓은 前齒部보다는 白齒部에서 컸고, 水平法으로 닦을 때 보다는 回轉法으로 닦는 過程에 컸으며, 齒頸部磨耗症의 發生과 進行 및 齒面細菌膜 除去에는 별다른 影響을 미치지 못하였고, 水平法보다는 回轉法을 바른 잇솔使用法으로 勸告하는 것이 比較的 妥當하다고 하겠다.

V. 結 論

著者は 韓國 20代 男性 100名을 對象으로 이를 닦는 過程에 剛毛에 依하여 單位齒面이 받는 最大剛毛壓을 特別히 考案, 製作한 剛毛壓測定計機를 使用하여, 部位別로 測定, 比較 檢討해 보았던 바, 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 單位齒面이 받는 最大剛毛壓은 回轉法으로 닦을때 보다 水平法으로 닦을때 작았다.
2. 回轉法이나 水平法으로 이를 닦는 過程에 單位齒面이 받는 最大剛毛壓은 下顎보다 上顎에서 컸다.
3. 舌側 單位齒面보다 頰側 單位齒面이 더 큰 剛毛壓을 받는다.
4. 剛毛壓보다는 잇솔의 運動方向이 齒頸部磨耗症의 더 큰 發生要因으로 作用한다.

(끝으로, 本 論文을 完成하는데, 끝까지 指導 鞭撻하여 주신 金周煥 前 主任教授와 金鍾培 指導教授, 그리고 豫防齒科 醫局員 諸位께 謝意를 表하는 바이다.)


參 考 文 獻

- 1) 蘇文永, 金端東, 任東祐, 金鍾培, 金周煥: 韓國人의 齒頸部 磨耗症 經驗度에 關한 調查 研究. 大韓齒科醫師協會誌, Vol. 11, No. 1, 1973.
- 2) 金永熙: 齒牙齶蝕症의 疫學的 研究. 友石醫大雜誌, 第五卷, 第二號, 1968.
- 3) 李慰之: 서울特別市와 京畿道 國民學校 學童의 口腔保健 管理實態 調查研究. 大韓齒科醫師協會誌, Vol. 13, No. 12, 1975.
- 4) 任東祐, 玄天燮, 金鍾培, 金周煥: 農村主民과 國民學校 教師의 口腔保健管理 實態調查研究. 大韓齒科醫師協會誌, Vol. 19, No. 10, 1971.
- 5) Kimmelman, B.B., and Tasearch, G.C.: Research in the toothbrush. J. Albert Einstein Med. Ctr., 6: 30-38, 1957.
- 6) Claud M. Fraleich, John H. McElhaney, and Ralph A. Heiser: Toothbrushing force study. J.D. Res., Jan.-Feb.: 209, 1967.
- 7) 金貞植: 칫솔運動方向과 齒磨劑의 磨耗度에 關한 實驗的 研究. 大韓齒科醫師協會誌, Vol. 13, No. 12, 1975.
- 8) Manly, R.S., and Brudevold, F.: Relative abrasiveness of natural and synthetic toothbrush bristles on cementum and dentin. J.A.D. A., 55:779-80, 1957.
- 9) George, P.B., and Wayne, R.R.: Clinical effects of varying the numbers and distribution patterns of toothbrush bristle tufts on plaque removal. J. Prev. Dent., Vol. 13, No. 4, 1976.
- 10) Bass, C.C.: An effective method of personal

hygiene (Part II). J.La. Med. Soc., 106: 100, 1954.

- 11) Charters, W.J.: Proper home care of the mouth. J.Periodontol., 19: 136, 1948.
- 12) Fones, A.C.: Home care of the mouth. In Mouth Hygiene. 4th Ed. Philadelphia, Lea and Febiger, pp. 294-315, 1934.
- 13) Smith, T.S.: Anatomic and physiologic conditions governing the use of the toothbrush. J.A. D.A., 27: 874, 1940.
- 14) Stillman, P.R.: A phylosophy of the treatment of periodontal disease. Dent. Dig., 38: 315, 1932.
- 15) 金鍾培: 口腔疾患의 豫防과 管理를 위한 칫솔使用法. 齒苑, 6: 43, 1971.
- 16) Prange, H.F.: Dental decay and the toothbrush. Brit. Dent. J., 18: 268-287, 1952.
- 17) Kelstein, L.B.: Preventing tooth decay in children. J. Dent. Med., 7: 74-77, July 1952.
- 18) Volker, J.F.: The role of dentifrices in caries prevention. Int. Dent. J., 8: 194-199, June, 1958.
- 19) Glickman, I.: Preventive periodontics.: Improving dental practice through preventive measures. The C.V. Mosby Co., 1966.
- 20) 蘇文永: 韓國人의 齒頸部 磨耗症 經驗度에 關한 調查 研究. 大韓齒科醫師協會誌, Vol. 12, No. 2, 1974.

치통에



Saberon

鎮痛 · 消炎 · 解熱
單 1 錠으로 세가지 효과를 同時에 나타냅니다.

모든 痛症에

사베론

株式會社 三湖製藥

AN EXPERIMENTAL STUDY ON MAXIMUM BRISTLE FORCE APPLIED TO THE TOOTH SURFACE DURING TOOTHBRUSHING IN KOREAN MALE TWENTIES

Kim Yong-whan, D.D.S.

*Department of Preventive & Public Health Dentistry,
Graduated School, Seoul National University.*

(Led. by Assist. Prof. Kim Johng-bai, D.D.S., M.S.D., Ph.D.)

»Abstract«

It is one of our prime objectives to prevent dental diseases efficiently and effectively, especially dental caries and periodontal disease. These major dental diseases can be basically prevented and controlled by toothbrushing, but the toothbrushing methods and toothbrushes are variably used now. Therefore, in order to develop and disseminate correct toothbrushing methods and toothbrushes, it is necessary to study the related factors with the brushing methods and toothbrushes.

The author had made a toothbrushing-force-testing device, measured the maximum bristle force during brushing teeth in horizontal and rolling methods and evaluated comparatively.

The obtained results were as follows:

1. Maximum bristle force applied to the tooth surfaces during brushing teeth in horizontal method was smaller than that during brushing teeth in rolling method.
2. Mean maximum bristle force applied to the maxillary tooth surface during brushing teeth was larger than that during brushing mandibulary teeth in both horizontal and rolling methods.
3. Mean maximum bristle force applied to the buccal surface of teeth during brushing teeth was larger than that to the lingual surface.
4. It seems cervical abrasions to be more affected by the direction of the brushing strokes than by the bristle force on the toothsurfaces.

一 信 齒 科 材 料 商 社

서 세 창

서울시 중구 순화동 205

전화 22-5249 23-2826