



昭和63年度
日本人間工学会関東支部大会
講演集

昭和63年12月10日(土)・11日(日)

神奈川大学 工学部

人間工学を考慮した歯科治療器具（Yブラシ）

田中歯科クリニック

田中俊樹

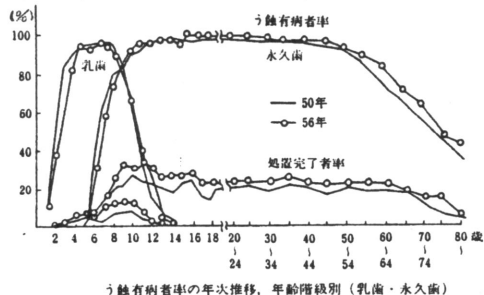
（はじめに）

日本における近代歯科医療は国際化、材料工学の進歩、そして情報網の発達により、その技術、診査、診断におきめざましい発展を遂げております。WHO (World Health Organization) は2000年までに12才までのDMF (D: decayed, M: missing, F: filled) 歯数を3以下という目標を打ち出しています。しかし、日本の歯科疾患の現状は、未だその域に辿りつけそうもありません。その大きな原因には一般への歯科情報の提供の不足、さらに各個人の口腔内の健康に対する自己管理意識の低さなどが挙げられるのではないのでしょうか。そこで私は口腔内疾患の成因をもう一度示し、予防歯科医学の観点より、最も重要な治療用具の一つの歯ブラシにスポットをあて人間工学的にその機能性を追及し、歯ブラシとフロスホルダーを一体化する事により、歯科の二大疾患のう蝕、及び歯槽膿漏の原因となる歯苔の除去の効率を向上させる事ができると考えております。

< 歯科の二大疾患 >

I. う蝕（むし歯）

う蝕の成因は、①細菌（gram (+) 球菌群：streptococcus mutans, streptococcus mitis 他）②宿主（遺伝的歯質の素性、歯牙、歯列の形態、位置他）③ショ糖 ④時間という4つの因子が重なり合った時にう蝕の発現が現れます。また、この疾患の特徴としては、生体の実質欠損（歯質の酸化、脱灰）が進行していた場合、非可逆的で自然治癒が行われない事にあります。

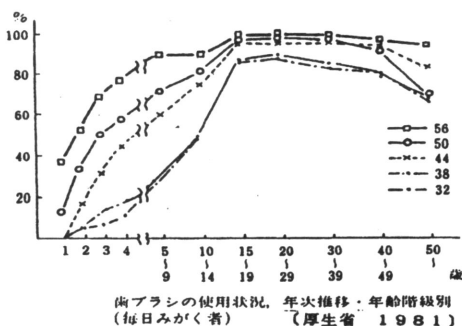
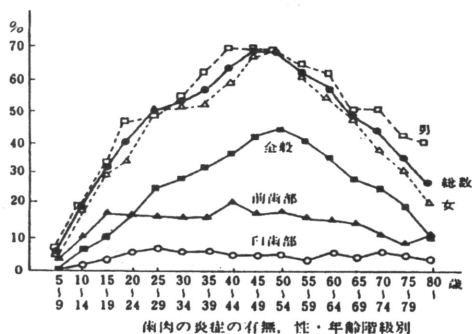


II. 歯周疾患

歯周炎は、一般に総称して歯槽膿漏と呼ばれております。この疾患の成因は、①細菌（gram (-) 桿菌群、Bacteroides, Fusobacterium, その他）②宿主（遺伝的歯肉の形態、抵抗性、咬合関係、その他）③時間の重複により引き起こされます。この疾患の特徴は、一般的に慢性的な進行をし、日本人成人50～54才においては68.0%という高い罹患率を示していることです。

上記の二大疾患の治療にあたり、最も重要視されているのが細菌群の物理機械的除去、いわゆるブラッシングが上げられます。ブラッシングの目的は食物残渣を栄養源とする細菌群、すなわち歯垢（Dental Plaque）を除去することによります。これが完全に行われれば、これらの疾患に罹患しない事は言うまでもありません。

しかし、すでに上記に示したように、この高い罹患率はその基本となる機械的歯垢除去が行われていない現状を示唆しています。



＜効率的歯垢除去の為のデザイン＞

私達はう蝕、歯槽膿漏の始発部の統計学的データを基に、より確実、効率的な機械的歯垢除去を目的とした歯ブラシを考案致しました。

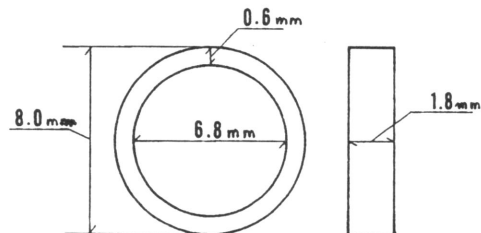
う蝕の始発部位は、1959年に島田ら多数の研究者により明らかにされているように、小窩裂溝が最も高い値を示していますが、ここで見落とす事ができないのは、歯と歯の接触点部位もそれに並び、高い数値を示している事です。また、歯槽膿漏においては、不潔域と呼ばれる、歯垢残留部位と一致して発症している事もすでに明らかになっております。

これらの点を考慮し、その毛先が不潔域に少しでも到達しやすく、なおかつ歯ブラシだけでは決して落とす事の出来ない、歯間部の清掃ができるものを考えなければ、有効な予防器具とは呼ぶ事が出来ません。私達の行った日米フロッシング意識調査（5月発表）では、米国70%に対し日本ではたった13%という結果を得ました。このことは歯間部う蝕の予防に非常に有効なフロッシングが、日本においていかに日常化されていないかを示しています。

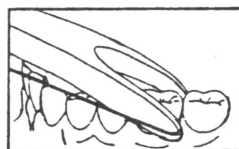
そこで歯列弓のR、歯冠径の数値の分析を行い、最後臼歯部及び歯間部、歯頸部の不潔域に毛先が届きやすく、またフロッシング（歯と歯の間の清掃）が行いやすいように全体型知をゆるやかなS字型とし、後部をフロスホルダー機能を持つY字型にしました。

（ラバーフロスの開発）

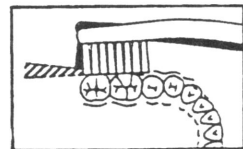
従来の歯間清掃用具は、糸状のデンタルフロスというものを手やフロスホルダーに巻着けたりしたものが一般的でしたが、今回は、使用用途の簡素を考え、しかも強度のあるラミテック素材のラバーフロスをYブラシの後部に取り着けるように製作致しました。



500%モジュラス:40 kg/cm²
引張強度:230 kg/cm²
伸び率:830%



●ワンバンドで歯肉に優しく簡単に接触点部のよれを除くことができます。



●歯列弓に沿ったヘッド部のR・112は、最後臼歯部の不潔域へのブラッシングを容易にしました。

