

学位研究紹介

歯科衛生士と母親における歯磨き動作の比較—セルフ磨きと仕上げ磨きについて—
 Difference of tooth brushing motion between dental hygienists and mothers-Focusing on self-toothbrushing-

新潟大学大学院医歯学総合研究科小児歯科学分野
 中島 努

Division of Pediatric Dentistry, Niigata University Graduate
 School of Medical and Dental Sciences

Tsutomu Nakajima

【目 的】

運動機能が発達途上にある小児では、保護者による仕上げ磨きが口腔衛生管理上大きな役割を担っている。そのため、小児歯科臨床において仕上げ磨きの指導が重要であることは広く認識されているが、どのような歯磨き方法が好ましいか明らかになっていない。本研究では仕上げ磨きを行う機会が多いと考えられる母親と歯磨き指導のプロフェッショナルである歯科衛生士において、自身による歯磨き（以下セルフ磨き）と仕上げ磨きの違いおよび両者の関連性について3次元的な運動解析の観点から評価、検討を行った。

【方 法】

対象者は全て右利きの女性で、仕上げ磨きを行っている母親 20 名、歯科衛生士 20 名とした。被験運動は、セルフ磨きおよび乳歯列模型を装着したマネキンに対する仕上げ磨きの 2 種類とし、上顎左側臼歯部頬側面各 10 秒間の自由刷掃を計測した。計測に使用した歯ブラシは GUM211 (Sunstar Butler®, Chicago, IL, USA) をセルフ磨きに、クリアクリーン Kids (KAO®, Tokyo, Japan) を仕上げ磨きにそれぞれ使用した。ブラッシング運動の解析には、歯ブラシ頸部に貼付したストレインゲージより歯ブラシに生じる荷重を、歯ブラシ把持部の延長線上に接合した三次元加速度計より歯ブラシの三次元的移動量を算出した。歯磨き運動はサイクリックな運動であることから、各ストロークに分割し、ストローク時間、ストローク中の 3 次元の変位量 [X (歯ブラシの長軸方向), Y (歯ブラシの短軸方向), Z (歯ブラシの基底面に垂直方向), 3D (3 次元の総変位量)], 歯磨き圧を算出し、解析を行った。(図 1) 本データは階層構造を有するため、Multilevel Model Analysis を用いて統計解析を行い、危険率 5 % 以下を統計的有意とした。

【結 果】

歯科衛生士と母親における歯磨き動作を比較すると、セルフ磨きでは、母親は歯科衛生士よりも有意にストローク時間が長く（母親：239.90 msec, 歯科衛生士：204.95 msec）、歯磨き圧も強いこと（母親：1.67 N, 歯科衛生士：1.03 N）が示された。また、仕上げ磨きではセルフ磨き同様母親はストローク時間が長く（母親：234.85 msec, 歯科衛生士：209.55 msec）、歯磨き圧が強いこと（母親：1.57 N, 歯科衛生士：1.10 N）に加え、X 軸方向の変位量が大きいこと（母親：13.82 mm, 歯科衛生士：10.91 mm）が示された。(表 1) また、母親は歯科衛生士と比較し個人間の動作のばらつきが大きく、個人内でのばらつきは小さい結果となった。セルフ磨きと仕上げ磨きにおいて歯科衛生士では X 軸方向の変位量は仕上げ磨きが有意に小さい値を示した。(表 2) また、各個人におけるセルフ磨きと仕上げ磨きの相関を検討したところ、歯科衛生士では X 軸方向の変位量に、母親では X 軸方向、3D 変位量において有意な相関関係を認めた。

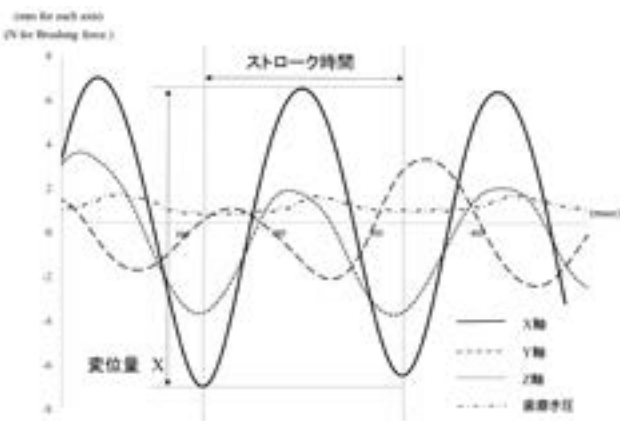


図 1 歯磨き動作サイクルの一例と解析項目

表1 歯科衛生士と母親における歯磨き動作の比較

セルフ磨き	歯科衛生士		母親		Difference	
	Estimate	S. E.	Estimate	S. E.	Estimate	S. E.
ストローク時間 [msec]	204.95	4.36	239.90	6.62	34.95	9.39**
変位量 X [mm]	13.54	0.96	15.66	1.13	2.12	1.60
歯磨き圧 [N]	1.03	0.01	1.67	0.12	0.64	0.17**

仕上げ磨き	歯科衛生士		母親		Difference	
	Estimate	S. E.	Estimate	S. E.	Estimate	S. E.
ストローク時間 [msec]	209.55	6.94	234.85	7.52	25.30	10.63*
変位量 X [mm]	10.91	0.62	13.82	1.02	2.91	1.44*
歯磨き圧 [N]	1.10	0.12	1.57	0.15	0.47	0.21*

S. E. standard error of the estimate * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

表2 セルフ磨きと仕上げ磨きにおける歯磨き動作の比較

歯科衛生士	セルフ磨き		仕上げ磨き		Difference	
	Estimate	S. E.	Estimate	S. E.	Estimate	S. E.
ストローク時間 [msec]	204.95	4.36	209.55	6.94	-4.60	8.20
変位量 X [mm]	13.54	0.96	10.91	0.62	2.63	1.14*
歯磨き圧 [N]	1.03	0.01	1.10	0.12	-0.07	0.16

母親	セルフ磨き		仕上げ磨き		Difference	
	Estimate	S. E.	Estimate	S. E.	Estimate	S. E.
ストローク時間 [msec]	239.90	6.62	234.85	7.52	5.05	11.58
変位量 X [mm]	15.66	1.13	13.82	1.02	1.84	1.82
歯磨き圧 [N]	1.67	0.12	1.57	0.15	0.10	0.22

S. E. standard error of the estimate * $p < 0.05$

【考察と結論】

歯磨き動作の比較から、母親では歯磨き圧がセルフ磨き、仕上げ磨きともに歯科衛生士の約1.5倍の力であり、ストローク時間もより長い動作であることが示された。また、母親ではセルフ磨きにおける動作が仕上げ磨きに強く反映している一方で、歯科衛生士はセルフ磨きと仕

上げ磨きにおいては対象となる歯のサイズに応じてブラッシング幅を変えている可能性が示唆された。母親ではブラッシング幅が大きく、ブラッシング圧も強いいため、より優しい力で細かく磨くような指導が必要であると考えられる。また、母親の仕上げ磨きはセルフ磨きが強く反映されているため、ブラッシング指導を行う際は仕上げ磨きの指導であってもセルフ磨きも考慮した指導を行うべきであると考えられる。