

学位研究紹介

介助磨きの姿勢に関する検討
 一歯磨き運動と歯垢除去効果一
 Study on the posture of caregivers' tooth brushing - Tooth brushing motion and plaque removal effect-

新潟大学大学院医歯学総合研究科 小児歯科学分野

村井 朋代

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

Tomoyo Murai

【緒 言】

小児や障害児・者および要介護者の口腔衛生には介助者による介助磨きがかきわめて重要である。しかしそれぞれの発達や障害の種類・程度・体格や年齢および環境により、介助磨き時の姿勢は様々である。今回、日常的に介助磨きを行っている女性歯科衛生士 20 名による介助磨き時の歯ブラシの運動および荷重、さらには介助磨き後の歯垢残存量を計測することにより、介助磨き時の姿勢が歯みがき運動および歯垢除去効果にどのように影響するか検討を行った。

【対象ならびに方法】

被験者：日常的に介助磨きの実践および指導に従事している女性歯科衛生士 20 名（平均年齢 50.4 ± 11.4 歳、平均臨床経験年数 27.2 ± 14.6 年）。なお、被験者全員が右利きであった。

計測方法：永久歯列模型を装着した教育実習用ファントムを仰臥位と対面位の 2 種類に設定し、被験者は座位で介助磨きを行なうこととした（図 1）。対面位はマネキンの眼耳平面を床に平行とし、術者とマネキンの目の高さが同一になるよう椅子の高さを調整した。仰臥位はマネキンの同平面を床に垂直とし、術者を 12 時の位置とした。両姿勢ともに、被験者の耳珠とマネキンの耳珠相当部間を 50cm とした位置から計測を開始した。また、顎模型の上下切歯間距離は 3 cm の開口位とし、マネキンには頬および頬粘膜を装着した状態で計測した。一口腔を上下顎前歯部臼歯部頬舌側の 12 ブロックに分割した上で、一口腔を 2 分で磨くことを想定し、各ブロック



対面位

仰臥位

図 1 計測風景



図 2 運動計測装置

10 秒間の介助磨きの運動を計測した。日常的な歯磨き運動を再現するため、あえて刷掃法は指示せず、自由刷掃とした。

運動計測装置：歯ブラシの把持部の延長線上に接合した三次元加速度計（MP - M 606/400 B, マイクロストーン社, 長野）から得られる三軸の加速度値を積分することにより歯ブラシの変位量を測定した。得られたデータは、小型無線モーションレコーダー（MVP-RF8-BC, マイクロストーン社, 長野）を介して Bluetooth にてパーソナルコンピュータ（Windows）に転送した。また、歯ブラシに生じる荷重を同時計測するため、歯ブラシ頸部にはストレインゲージ（KFG-C15, 共和電業社, 東京）を貼付しており、センサーインターフェースボード（DBU-120 A, 共和電業社, 東京）を介し、変位計測に用いたパーソナルコンピュータに接続し、両者ともに 100Hz で同時描記を行った（図 2）。統計学的分析には Multilevel Model Analysis (MLwiN, University of Bristol, UK) を用い、臼歯部は仰臥位と対面位で左右が逆になるため、鏡像で比較検討した。

歯垢評価：人工歯にはあらかじめ人工歯垢を塗布し介助磨き後の歯垢残存面積を画像分析・計測を行った。な

お、対象者は人工歯垢が見えないようにマスキング効果のある眼鏡を装着した状態¹⁾で計測を行った。

【結 果】

刷掃法は対面位・仰臥位ともに、前歯部舌口蓋側のみ縦磨き、その他の部位は全てスクラッピング法であった。

前歯部では、1ストロークに要する時間および歯ブラシ運動の主成分方向の変位量では対面位と仰臥位で有意差を認めなかったが、上顎前歯部口蓋側の三次元変位量は対面位の方が有意に小さかった。臼歯部では、対面位の方が仰臥位より1ストローク時間が有意に長く、かつ三次元変位量が有意に小さいことから、対面位はリズムの遅い運動であることが明らかとなった。

平均荷重は、前歯部では両姿勢間で有意差を認めなかったが、臼歯部では仰臥位より対面位の方が有意に大きい値を示す部位が複数認められた。

人工歯における残存歯垢面積は、第一大臼歯では両姿勢間で有意差を認めなかったが、上顎中切歯口蓋側では、対面位のほうが有意に残存歯垢が多いことが示された。

【考察・結論】

日常的に介助磨きをおこなっている歯科衛生士でも、その姿勢が歯みがき運動および歯垢除去効果に大きく影響することが示された。臼歯部刷掃時の1ストローク時間は、姿勢により明らかに異なっていた。歯科衛生士の

セルフブラッシングを計測した過去の報告²⁾と比較すると、仰臥位の数値が近似していることから、仰臥位の方が習慣的な運動リズムに近いことが示唆された。また、対面位の方が荷重が大きい傾向にあったことは、疼痛のフィードバックのかからない介助磨きにおいては特に考慮すべき点と考えられた。しかし、介助磨き時の姿勢は、環境や磨かれる側の全身状態および口腔内状況により様々な制限を受けるため、統一は困難である。各姿勢の特徴を理解した上で、歯みがきの方法や歯ブラシの形態等をも考慮し、より効率的な介助磨きを検討していくことが重要と思われた。

【参考文献】

- 1) Nakakura-Ohshima K, Hanasaki M, Nogami Y, et al. A novel method to evaluate interproximal accessibility of caregivers' tooth brushing by using "invisibility" eyeglasses, Dent Oral Craniofac Res, 2017; doi: 10.15761/DOCR, 1000255.
- 2) Nakajima T, Nakakura-Ohshima K, Hanasaki M, et al. Difference of tooth brushing motion between dental hygienists and mothers -Focusing on self-toothbrushing and caregivers'-toothbrushing, Dent Oral Craniofac Res, 2017; doi: 10.15761/DOCR, 1000237.