

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 2年 4月 28日現在

機関番号：12601
研究種目：奨励研究
研究期間：2019
課題番号：19H00460
研究課題名：新型超音波水流ブラシの開発とその有用性の検証（第二報）

研究代表者
佐々木 珠乃（SASAKI, Tamano）
東京大学医学部附属病院・歯科衛生士

交付決定額（研究期間全体）（直接経費）：540,000 円

研究成果の概要：

本研究では進行性骨化性線維異形成症（FOP）の進行で開口障害が生じた患者の歯面裏側の清掃に有効なメソッドの樹立を目指し、新型超音波水流ブラシの開発を行い、その有用性を検討することを目的とした。まず、市販の超音波水流ブラシの評価を行った。その結果、歯垢を十分に除去することができなかつた。そこで、東大工学部との共同研究で、確実な歯垢除去を可能にする超音波水流およびカメラ内蔵の形状記憶ノズルの研究を進めた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

FOP での開口障害は、外傷、感染、歯科治療の際の無理な開口等が発端となり発症する。齲蝕や歯周病の大きな原因となる歯垢は含嗽では十分に除去できず、歯磨きが重要となる。しかし、開口障害がある場合、一般的な口腔清掃器具では十分な清掃が行えないにも関わらず、有効な清掃用具がほとんどなく、現状では盲目的に口腔清掃用具が用いられ 100%の齲蝕予防処置を施すことが困難であるのみならず、定期検診時に歯面裏側の視覚的診査を行うことが不可能に等しい。本研究では、上記の3つの着眼点において独創的であり、結果として歯面裏側の主選択清掃用具として活用でき、患者のQOLの向上に重要な役割を果たすことが期待される。

研究分野：

口腔科学およびその関連分野

キーワード：

口腔ケア 開口障害 新型超音波水流ブラシ

1. 研究の目的

本研究では超音波水流ブラシの有用性とフッ化物洗口剤の薬効に着目し、FOP患者に開口障害が生じた後の歯面裏側の清掃に有効なメソッドの樹立を目指し、①映像を確認しながら撮影も容易にできる無線コードレス口腔内カメラと含嗽液タンク搭載の超音波水流ブラシ本体ならびに②舌/口蓋測に挿入可能で的確に歯面に対しフッ素洗口剤の噴射ができる形状記憶ポリマーを材質とする先端ノズル（新型超音波水流ブラシ）の開発を行い、その有用性を検討することを目的とした。

2. 研究成果

まず、市販の超音波水流ブラシの定量評価を行った。その結果、歯垢を十分に除去することができなかつた。そこで、確実な歯垢除去を可能にする超音波水流の検討を行い、最適な先端ノズルの開発を行った。同時に、内蔵する防水の超小型カメラの開発も行った。安全性が高く、再生利用可能な形状記憶素材の選択に難渋し、そのため、現時点で未だ、形状記憶の材質選択と試作品制作の途中であり、研究期間中に有用性の検証に至らなかつた。

3. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計 0 件）

〔学会発表〕（計 1 件）

1. 佐々木珠乃『東京大学医学部附属病院での口腔ケア外来の現状と今後の課題』
第 16 回日本口腔ケア学会総会・学術大会
愛知学院大学名城公園キャンパス, 2019 年 4 月 27 日（口演発表）

〔図書〕（計 0 件）

〔産業財産権〕

○出願状況（計 0 件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年：
国内外の別：

○取得状況（計 0 件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年：
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

4. 研究組織

研究協力者

研究協力者氏名：北森 武彦（東京大学工学部），中尾 政之（東京大学工学部），
小笠原 徹（東京大学医学部），萩尾 正巳（東京大学工学部），
山岡 成光（東京大学工学部）

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。