

令和 4 年 6 月 20 日現在

機関番号：13101

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2019～2021

課題番号：19K10223

研究課題名(和文) 訪問歯科診療時の負担軽減方策 補助器具使用と診療ポジションの有効性の検証

研究課題名(英文) Exploring effective methods for reducing dental treatment loads during home visit dentistry.

研究代表者

昆 はるか (Kon, Haruka)

新潟大学・医歯学総合研究科・非常勤研究員

研究者番号：40447636

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：訪問歯科診療を想定し車椅子で歯科診療を行うと、患者と術者がどのような姿勢を示すか明らかにし、これらから、患者と術者、両者に負担が少ない診療条件を調べることを本研究の目的とした。訪問診療を想定した種々の診療条件を設け、三次元動作解析装置を用いて診療時の姿勢を記録し、各診療条件の姿勢を比較した。患者は、安頭台が無いと頭部後屈が大きく、頭部を支える頭頸部の筋が常に活動し続ける必要があるため、安頭台の使用が診療時の負担を軽減できる可能性が示唆された。一方、術者は座位と比較して車椅子上の患者を立位で診療する場合、体幹の前屈角度と上腕の挙上角度が大きいため、身体的負担が大きいことが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

近年、歯科医院に通院出来ない高齢者のための訪問歯科診療の割合は増加している。しかし、訪問歯科診療時には、リクライニングのない車椅子を用いることが多いため、患者も術者も長時間不自然な姿勢を強いられ、どのように負担を軽減するかは喫緊の課題となっている。本研究は動作解析の手法を用い、補助具(安頭台)やポジショニングの条件で姿勢を比較した。患者は安頭台の使用時に頭部後屈が少なく、術者は立位診療で体幹前屈角度や上腕の挙上角度が大きいたことが示された。車椅子診療を行う際には、患者に安頭台を用いると負担軽減につながる可能性がある。

研究成果の概要(英文)：This study investigates the postures of both patients in wheelchairs and dentists while performing at-home dental treatment with the aim to detect effective conditions in which both participants feel less load. We set several conditions during simulated dental treatment home visits. Postures were recorded using an optical 3D motion analysis device. Patient backbend angles without a headrest were greater than with a headrest. Consequently, without the presence of a headrest, a patient's head and neck muscles need to be constantly active. Therefore, patients' head and neck muscle fatigue might be reduced by the use of headrests. Furthermore, while performing dental treatment for patients in wheelchairs, dentists' forward bending angles of the trunk and upper arm elevation angles were greater in comparison to normal dental treatment conditions. Accordingly, for dentists, performing dental treatment on patients in wheelchairs is more difficult than in normal conditions.

研究分野：歯科補綴学

キーワード：訪問歯科診療 姿勢 身体的負担

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

訪問歯科診療では、通常の歯科診療と異なる状況で治療を行うため、患者も術者も無理な姿勢を強いられることが多く身体的負担のあることが知られている。これまで、一般歯科診療時の術者の姿勢は調べられているが、訪問歯科診療で多用されている車椅子での診療時に、患者と術者の姿勢については明らかになっていない。特に、患者は、リクライニング機能と安頭台のある歯科治療椅子では頭部が支持され身体的負担感が少ないが、普及型車椅子は安頭台やリクライニング機能がないため、安頭台の使用の有無や術者が患者に対する立ち位置によって身体的負担感が大きく変化する可能性がある。

2. 研究の目的

訪問歯科診療を想定した車椅子上の患者に対し、術者の患者に対する立ち位置や、車椅子の安頭台の有無などが、患者と術者の診療時の姿勢にどのような影響を及ぼすかを明らかにし、患者と術者にとって最適な診療条件を検索する。

3. 研究の方法

被験者は、術者役として立位診療の経験がある男性歯科医師 13 名 (平均年齢 27.8 歳)、患者役としては顎口腔機能に異常を認めない若年健常者 13 名 (平均年齢 25.0 歳) とした。

作業姿勢は、歯科治療の基本的な姿勢として、術者が座位で患者が仰臥位の歯科治療椅子条件を設けた。さらに、訪問歯科診療を想定し、立位の術者が車椅子の患者に対して前方もしくは広報に位置する条件と、この条件に対し、それぞれ患者に対して安頭台を使用するか否かで比較条件を設定した。(図 1)

	歯科治療椅子	前方 安頭台有	前方 安頭台無	後方 安頭台有	後方 安頭台無
患者	仰臥位	座位 安頭台 (+)	座位 安頭台 (-)	座位 安頭台 (+)	座位 安頭台 (-)
術者	座位	立位 患者の前方	立位 患者の前方	立位 患者の後方	立位 患者の後方

図 1 姿勢条件

術者が左手にバキュームを持ち、患者の右下 6 番咬合面に対して歯冠研磨を 1 分間行った後、30 秒間休憩することを 1 クールとしてこれを 5 回繰り返すことを 1 試行とした。それぞれの作業姿勢で 1 試行ずつ行った。

光学式 3 次元動作解析装置 VICON (Vicon Motion Systems Ltd.) を用い、サンプリング周波数 100Hz で運動の記録を行った。図 2 に示す位置に患者と術者のマーカーを貼付した。

分析項目は、患者は頭部の後屈角度、術者は頭部の前後屈角度、体幹の前屈角度、上肢の挙上角度とした。

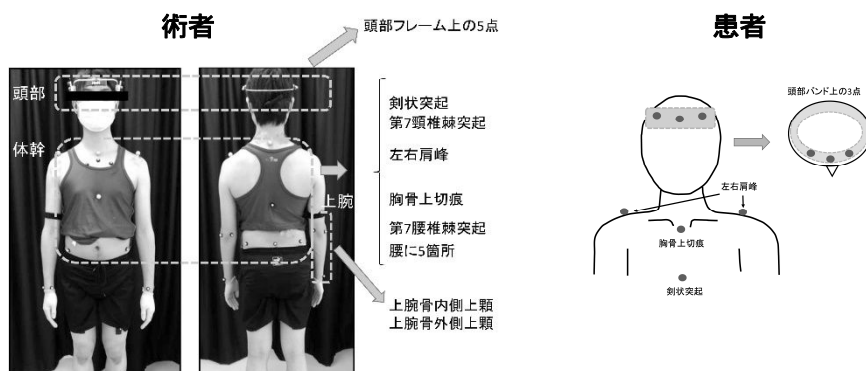


図 2 マーカー貼付位置

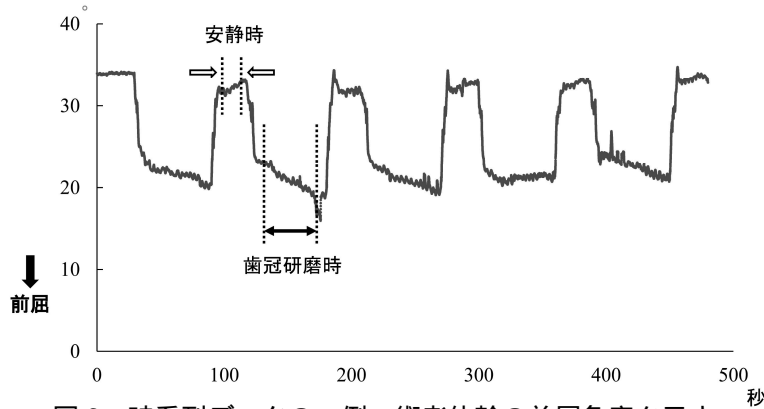


図3 時系列データの一例 術者体幹の前屈角度を示す

図3に示すよう、白抜き矢印で示す安静時を示す部分と、黒矢印で示す歯冠研磨の作業を行っている部分に着目し、安静時は、30秒間のうち前後5秒間を除いた20秒間を、また作業時は、60秒間のうち前後5秒間を除いた50秒間をそれぞれ分析に用いた。さらに、1クールずつ、作業時平均値に対する安静時平均値の差を求め、5回のクールの平均値をその被験者の代表値とした。

統計解析は診療条件の違いによって、姿勢に差があるかどうかを調べるため Friedman test を用いた。有意差があった場合には Bonferroni 法を用い、それぞれの診療条件間での比較を行った。

4. 研究成果

(1) 訪問歯科診療を想定した姿勢条件が患者の頭部姿勢に与える影響

患者の頭部姿勢は、安頭台が無いときは、ある場合と比較して後屈角度が大きかった(図4)。また、患者に対して術者が前方から治療する場合と比較して、後方からの場合は、治療時の患者の後屈角度が大きかった(図4)。これらから、頭部後屈が長く続くと、頭部を支持するための頭頸部の筋が常に活動し続ける必要があり、身体的負担が大きいたことが考えられる。これらから、治療時の頭部姿勢による患者の負担は、術者が患者の前方から治療し、安頭台を用いることで軽減できる可能性のあることが示唆された。

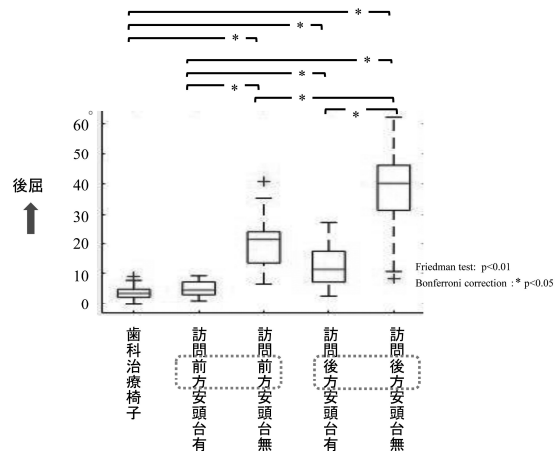


図4 患者の頭部後屈角度

(2) 訪問歯科診療を想定した姿勢条件が術者の頭部、体幹、上腕姿勢に与える影響

術者の頭部は患者の後方から治療する場合や通常の歯科診療条件と比較して、前方で治療する場合、後屈を示した(図5)。また、訪問歯科診療時の条件は通常の診療と比較して、体幹前屈角度と右上腕の挙上角度が大きいたことが示された(図6、7)。さらには、安頭台の有無により、術者の姿勢に違いを認めなかった。

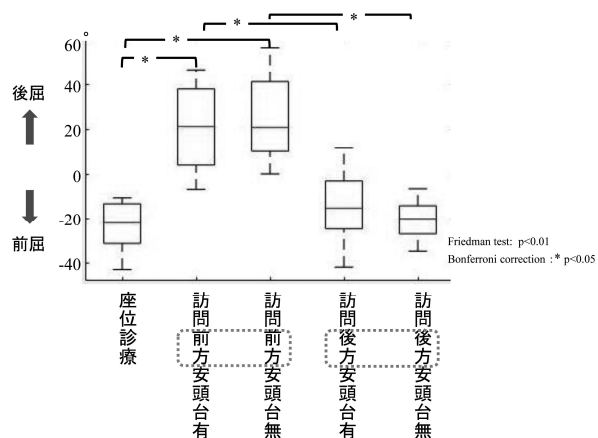


図5 術者の頭部後屈角度

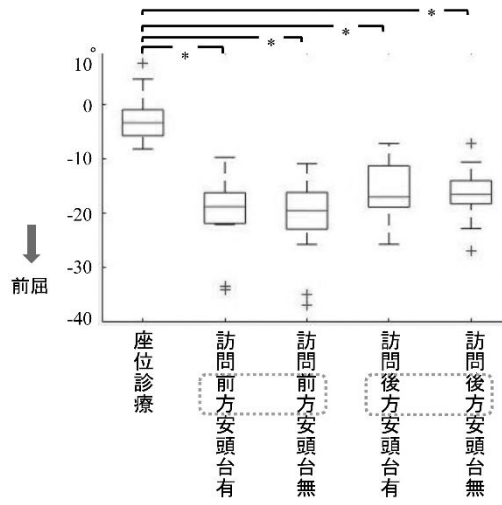


図6 術者の体幹後屈角度

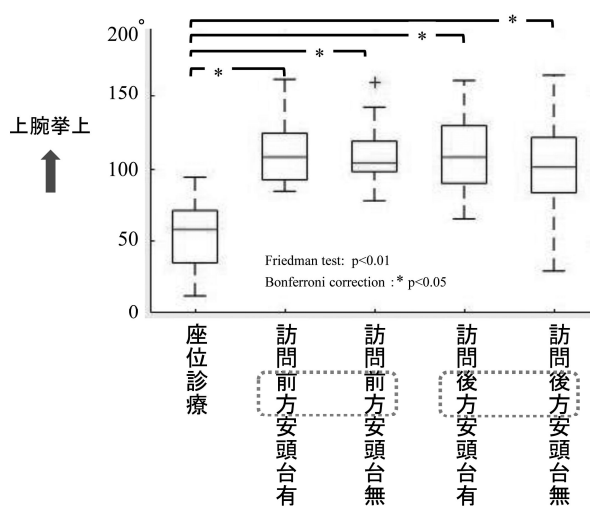


図7 術者の右上腕の挙上角度

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 昆 はるか, 早崎治明, 林 豊彦, 堀 一浩
2. 発表標題 訪問歯科診療を想定した診療姿勢が患者の頭部姿勢に与える影響について
3. 学会等名 令和2年度（公社）日本補綴歯科学会関東支部学術大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 昆 はるか
2. 発表標題 訪問歯科診療を想定した診療姿勢が術者の体幹前屈角度に与える影響について
3. 学会等名 令和元年度日本補綴歯科学会東京支部総会・第23回学術大会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	堀 一浩 (Hori Kazuhiro) (70379080)	新潟大学・医歯学系・准教授 (13101)	
研究分担者	林 豊彦 (Hayashi Toyohiko) (40126446)	新潟大学・自然科学系・フェロー (13101)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分 担 者	早崎 治明 (Hayasaki Haruaki) (60238095)	新潟大学・医歯学系・教授 (13101)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関