

学位論文審査の要旨

論文提出者	山本 寛明
論文審査委員	(主 査) 朝日大学歯学部 教授 都尾 元宣 (副 査) 朝日大学歯学部 教授 石神 元 (副 査) 朝日大学歯学部 教授 飯沼 光生
論文題目	義歯による咬合と歩行運動との関連に関する研究
論文内容の要旨	<p>【目的】</p> <p>近年、口腔と全身運動との関連が重視されるようになってきている。咬合が全身機能に及ぼす影響については、静止時のものは多く報告されているが、歩行運動時におけるものや高齢者を対象にした報告は少ない。本研究では、成人と高齢者で歩行運動はどう異なるのか、また、義歯による咬合が歩行運動にどのような影響を与えるのかを目的として実験を行った。</p> <p>【対象および方法】</p> <p>被験者(65歳以上の高齢者9名, 被験群, 成人男性9名, 対照群)の直立時の姿勢, 歩行運動を, 三次元ビデオ動作解析システム(Frame-DIAS V, DKH社製)を用いて解析, 検討した。対照群は, 歯の欠損が無く, 頭頸部に自覚的・他覚的な症状のない者を選択した。被験群は, 自立歩行が可能であり, Eichner の分類における B2以上の欠損領域をもち, かつ義歯によって臼歯部の咬合支持域が確立されている者を選択した。咬合状態は, 対照群では軽く開口した状態(開口時)と意識して咬合した状態(咬合時)とし, 被験群では義歯を装着せずに軽く開口した状態(開口時)と, 義歯を装着して意識して咬合した状態(咬合時)の2通りとした。被験者の身体の4点(A:額中央部, B:オトガイ部, C:鎖骨中央部, D:へそ部)に解析用マーカーを貼付し, 歩行運動中における移動する4点を MA, MB, MC, MD とした。約 10m 先の歩行目標への歩行運動を撮影した。</p> <p>解析項目は,</p> <ol style="list-style-type: none">1) 開口時の直立状態における, 床面と垂直方向(z 軸)に対する頭部・体部の位置。2) 開口時の歩行運動中における, z 軸に対する頭部・体部の変位, 歩行速度, 歩数。3) 対照群と被験群の比較(開口時の直立状態, 開口時の歩行運動)。4) 開口時と咬合時の比較(直立時の頭部・体部の位置(対照群, 被験群))。5) 歩行運動中の頭部・体部の変位, 歩行速度, 歩数(対照群, 被験群)の5項目とした。 <p>直立時での頭部・体部の位置については z 軸に対する線 AB, 線 CD の角度を用いて表し, 歩行運動中の頭部・体部の変位については z 軸に対する線 MAMB, 線 MCMD の角度を用いて表した。</p>

各マーカーの変位速度を歩行速度とし、単位は cm/sec とした。撮影は3度行い、得られた数値の平均値を算出した。対照群と被験群の比較には student's t-test を行い、開口時と咬合時の比較には一元配置分散分析を用いたのちに paired t-test を行った。

【結 果】

開口時において対照群と被験群を比較したところ、歩行速度は被験群の方が有意に減少していた。開口時と咬合時を比較すると、対照群では直立時では咬合時に z 軸に対する線 AB, 線 CD の角度が減少したが開口時と有意差はみられず、歩行運動中においても咬合時に z 軸に対する線 MAMB, 線 MCMD の角度が減少したが開口時と有意差はみられなかった。また、咬合時の方が歩行速度は有意に増加した。被験群では直立時では咬合時に z 軸に対する線 AB, 線 CD の角度は増加したが開口時と有意差はみられず、歩行運動時では咬合時に z 軸に対する線 MAMB, 線 MCMD の角度は減少したが開口時と有意差はみられなかった。また、咬合時の方が歩行速度は有意に減少した。

【考 察】

近年、サルコペニア、ロコモティブシンドロームおよびフレイルについても注目されており、高齢者における全身機能の低下を予防することが重要と考えられる。開口時と咬合時を比較すると、対照群では歩行運動時に頭部、体部ともに咬合時では角度が減少し、歩行速度が有意に上昇したことから、咬合時において歩行運動を安定させる抗重力筋の緊張が生じていることが示唆される。被験群においては、開口時と比較すると、咬合時の直立時では頭部、体部ともに角度は増加したが、歩行運動時には頭部、体部ともに角度が減少する傾向がみられたことから、対照群と同様に咬合することで頸部の筋肉に緊張が生じ、頭部と頸部が固定され、身体の抗重力筋が励起されることで歩行中における頭部と体部の安定が生じていることが示唆される。歩行速度の減少が生じたが、咬合することにより頭頸部の筋緊張が体幹の筋肉に作用することで歩行速度よりも体幹のバランス安定に働き、対照群と逆の遅い動きが生じるようになった可能性が推測される。

【結 論】

本実験によって、三次元ビデオ動作解析システムを用いることで直立時の姿勢、歩行運動の解析が可能であり、天然歯、義歯においても咬合することは全身運動機能に影響をあたえることがわかった。また、咬合することで頭部、体部が固定され歩行運動の安定が生じることが、高齢者の転倒予防につながるということが示唆され、咬合は歩行運動に影響を及ぼすことが明らかになった。

本研究において、審査委員は義歯による咬合と歩行運動との関連について高く評価し、博士(歯学)の学位を授与するに値するものと判定した。