

指導教授氏名	指 導 役 割
皆木 省吾 印	実験計画の立案，実験及び論文の指導
印	
印	

学 位 論 文 要 旨

岡山大学大学院医歯薬学総合研究科

専攻分野 咬合・有床義歯補綴学分野	身分 大学院生	氏名 徳善 貴大
論文題名 下顎偏位時における舌の三次元的な位置解析		
<p>【緒言】</p> <p>舌は咀嚼，嚥下，発音などの口腔機能に重要な役割を果たしており，その動きは複雑である。舌の位置や動きを評価する方法として，写真撮影による観察，視診による観察，ビデオX線透視検査，超音波検査，核磁気共鳴画像法などが報告されているが，歯列との位置関係を含めて，三次元的に舌の位置を低侵襲に評価する方法は未だ確立されていないと言える。</p> <p>本研究は，1) 下顎歯列と舌の位置関係を再現した石膏模型（下顎－舌模型）を作製すること，2) 下顎－舌模型を用いて下顎偏位時の舌の位置を三次元的に評価することを目的とした。</p> <p>【材料と方法】</p> <p>1. 被験者 被験者は健康成人12人（男性8名，女性4名，平均26.2歳）とした。なお，本研究は岡山大学病院倫理審査専門委員会の承認（研1610-032）を得て行い，全ての被験者から同意書を取得した。</p> <p>2. 下顎－舌模型の作製 アルジネート印象材を用いて5種類の下顎位すなわち，下顎安静位（RP），中心咬合位（CO），切端咬合位（EE），下顎左側偏心位（LS），下顎右側偏心位（RS）で印象採得を行った。印象採得の範囲は，下顎両側第一大臼歯遠心面までを含むように，下顎両側第二大臼歯より前方とした。石膏注入時の印象体の変形を防止するために，印象体の上顎歯列面を複製用シリコン印象材で固定した後，下顎歯列，舌印象面に硬石膏を注入した。シリコン印象材硬化中は印象体を水に浸漬させることで印象体の変形を防止した。硬石膏が硬化した後，歯列と舌の部分を分割できるよう分割模型へと改造し，下顎－舌模型を作製した。得られた下顎－舌模型を3Dスキャナーを用いてスキャンしSTLデータへと変換した後，STLデータからCADソフトを用いて3D画像を作製した。</p> <p>3. 下顎－舌模型の精度計測 被験者1名（29歳，女性）を対象に，既製トレーおよびシリコン印象材を用いて，シリコン連合印象2回法により下顎歯列の印象採得を行った。得られた印象体に硬石膏を注入し石膏模型を作製した。また前述2.の方法を用いて，下顎安静位で印象採得を5回行い，5個の下顎－舌模型を作製した。それぞれの模型において，(i) 下顎左右第一大臼歯遠心咬頭頂間，(ii) 下顎左右第一大臼歯遠心頬側咬頭頂間，(iii) 下顎左右第二小臼歯頬側咬頭頂間，の3箇所を計測した。</p> <p>4. 舌の位置の三次元的評価 下顎－舌模型から作製した3D画像を用いて，CADソフト上で舌の位置を評価した。評価項目は，1) 咬合平面に対する舌の傾き，2) 舌縁と下顎第一大臼歯舌面最大豊隆部との距離，3) 下顎正中に対する舌尖の位置，とした。咬合平面に対する舌の傾きに関しては，舌前方部と舌後方部の2箇所計測した。下顎第一大臼歯部の舌と歯列の距離に関しては，左側舌縁－歯列距離，右側舌縁－歯列距離をそれぞれ計測した。</p>		

5. 統計解析

5種類の下顎位における計測値をFriedman testおよびDunn-Bonferroni testを用いて検討した。統計学的有意水準は5%未満とした。

【結果】

1. 下顎-舌模型の精度

シリコーン印象2回法により作製した下顎歯列模型の計測結果は、(i) 46.35mm, (ii) 49.25mm, (iii) 42.1mmであった。下顎-舌模型の計測結果は、(i) 46.11 ± 0.13 mm, (ii) 48.99 ± 0.18 mm, (iii) 41.91 ± 0.09 mmであった。

2. 咬合平面に対する舌の傾き

下顎左側偏心位を基準とすると、舌前方部および舌後方部においてCO-LS間で、また舌後方部においてLS-RP間で有意差を認めた。下顎右側偏心位を基準にすると、舌前方部においてRS-EE間で有意差を認めた。また、舌前方部および舌後方部においてLS-RS間で有意差を認めた。

3. 舌縁と歯列の距離

左側舌縁-歯列距離はLS-EE間, LS-RS間で有意差を認めた。右側舌縁-歯列距離は、5種類の下顎位において有意な差を認めなかった。

4. 下顎正中に対する舌尖の位置

5種類の下顎位において有意な差を認めなかった。

【考察】

本研究における下顎-舌模型は、0.2mm程度の誤差を認めるものの高い精度により作製できることが示された。本研究に用いた下顎-舌模型は従来の舌の形態学的評価方法の欠点を解決することができ、さらに比較的簡便かつ低侵襲に作製することができることを示した。

咬合平面に対する舌の傾きに関しては、舌前方部および舌後方部においてCO-LS間で有意な差が認められた。つまり、中心咬合位と比較して下顎左側偏心位において、舌は右側舌縁が上方に傾くことがわかった。一方、CO-RS間では舌前方部および舌後方部いずれにおいても有意な差が認められなかった。しかし、LS-RS間では舌前方部および舌後方部において、RSの値が有意に大きい傾向(LSの値が有意に小さい傾向)が認められ、つまり下顎右側偏心位において左側舌縁が上方に位置する方向に舌が傾く傾向があると考えられた。

下顎第一大臼歯部の舌と歯列との距離に関しては、左側舌縁-歯列距離においてLS-RS間, LS-EE間で有意な差が認められ、この結果から、下顎左側偏心位における左側舌縁-歯列距離は下顎右側偏心位におけるそれと比較して大きいことが示された。一方、右側舌縁-歯列距離はLS-RS間で有意差が認められなかった。しかし、有意差は認めないものの、下顎右側偏心位における右側舌縁-歯列距離は下顎安静位におけるそれと比較して12名中10名で大きく、下顎右側偏心位における右側舌縁-歯列距離は下顎左側偏心位におけるそれと比較して大きくなる傾向があった。以上の結果から、下顎側方偏位時において、同側(下顎偏位側)の歯列-舌縁距離が大きくなる傾向があることが示唆された。

【結論】

- 1) 下顎-舌模型の作製により、下顎歯列と舌の位置関係を同一石膏模型上で高い精度で再現することができた。
- 2) 下顎左側偏心位において、舌は右側舌縁が上方に偏位する方向に回転し、下顎第一大臼歯部において舌と歯列との距離が増大することが示された。