

学位論文審査の結果及び最終試験の結果の要旨

学位申請者氏名	宮 本 剛 至	
学位論文名	ビジュアルフィードバックを用いた口唇閉鎖力の随意的調節の特性 (Property of voluntary control of lip-closing force using visual-feedback)	
論文審査委員	主査：	松本歯科大学 教授 音 琴 淳 一 (印)
	副査：	松本歯科大学 准教授 熊 井 敏 文 (印)
	副査：	松本歯科大学 准教授 齧 島 弘 之 (印)
	副査：	(印)
	副査：	(印)
	副査：	(印)
最終試験	実施年月日	2016 年 1 月 19 日
	試験方法	口答 ・ 筆答
学位論文の要旨		
<p>本論文は、新しい口唇の機能評価方法として多方位口唇閉鎖力測定装置を用いて、ビジュアルフィードバックによる口唇閉鎖の調節能力を評価できるシステムを構築し、このシステムが口唇機能の評価法となり得るかどうかを知るための第一歩として、8方向に分けた時の口唇閉鎖調節能力の特徴を、健康成人を対象として調べることを目的とし、性差の観点からもその特徴を検討することとした。</p> <p>対象者および方法として、被験者は、健康成人男性 20 名(平均年齢 25.1±3.8 歳)、女性 20 名(平均年齢 23.3±4.7 歳)とし、除外規定を元に事前に本学倫理委員会の承認を得て(許可番号: 第 0167 号)、すべての被験者に本研究の主旨および内容を口頭と文書にて十分に説明し、同意を得た上で行った。</p> <p>測定方法は、(1)多方位口唇閉鎖力測定装置として、松本歯科大学で開発された多方位口唇閉鎖力測定装置(特許番号: 特許 4554630)(株プロシード、長野)と、ビジュアルフィードバック用のサブディスプレイを用いた。多方位口唇閉鎖力測定装置のプロブ部は、直径 2cm で円柱状の燐青銅製ひずみゲージが用いられた。口唇閉鎖力の測定は、プロブ部にディスプレイのシリコン製カバーを被せて行った。</p> <p>(2)口唇閉鎖調節能力測定は、①最大努力時の口唇閉鎖力測定、②最大口唇閉鎖力 50%をサブディスプレイで判断し、被験者は上唇と下唇でプロブをはさみ、最大 5 秒間の測定を 3 回繰り返した。最大口唇閉鎖力の測定後、上下 2 方向と斜め 4 方向(左上方向,左下方向,右上方向,右下方向)の 6 方向それぞれの口唇閉鎖調節能力を測定した。今回の実験では、口唇閉鎖力が発揮されにくいことが分かっている左右 2 方向は実験対象外とした。</p> <p>設置したディスプレイは 15×21cm で被験者の顔から約 50cm 前方に置き、黒い画面上に緑色の線で放射状に口唇閉鎖力の座標が表示され、最大口唇閉鎖力の 50%値は黄色の点で表示されるようにした。口唇閉鎖力発揮時には原点から赤色のバーが口唇閉鎖力を発揮した量だけ、測定する方向に向かってリアルタイムで伸びることとした。測定した波形は、専用のソフトを用いて、サンプリング周波数 100Hz で AD 変換を行い、PC に保存した。</p> <p>そして、無作為に選出した 10 人の成人男性被験者において、口唇閉鎖力が発揮されてからの 3 秒間で、ターゲットとした値の±3%、5%、8%、10%、15%内に維持できた時間を分析し、3 秒間に対する割合を正確率とした。</p> <p>波形解析として被験者が口唇閉鎖を開始してから波形が平坦になった時点より 3 秒間を分</p>		

(様式第 13 号)

析の対象とした.統計解析は多方位口唇閉鎖力および調節能力の方向別の相違を,繰り返しのある一元配置分散分析,その後の検定として Bonferroni test を用いた.男女間では unpaired t 検定により比較検討を行った.

その結果,

1 口唇閉鎖の随意的な調節能力は,垂直方向(上,下)の方が斜め方向(右上,右下,左上,左下)よりも高いことが明らかとなった.

2 男女別に比較した 6 方向の正確率は,男性では上方向の正確率が左上方向よりも有意に高い値を示した.また女性では,上方向の正確率が左下方向,右下方向よりも有意に高い値を示し,下方向の正確率が左下方向よりも有意に高い値を示した.

3 男女で比較した方向別の正確率は,下方向,左下方向,右下方向において男性の正確率の方が有意に高く,下 3 方向には特に性差があることが示唆された.

以上の結果から,口唇閉鎖力は正中部で上下方向の強さを調節する方が容易で,性差があることが示され,今後は日常生活で使用頻度の高い口唇閉鎖の調節能力を検討することによって,歯科臨床の現場などで,口唇機能向上あるいは口唇機能向上の評価に,本研究で構築したシステムが有用となる可能性が見出された.

学位論文審査結果の要旨

申請者から論文についての内容説明が行なわれた後,最初に論文記載方法についての訂正箇所について主査から指摘があった(これについては試験後修正が指摘どおりになされた.)

その後以下の内容について審査委員から質問がなされた。

- 1) 上下同時に測定を行う効果
 - 2) 測定時の頭部固定方法
 - 3) 測定に用いたプローブのサイズとディスポーザブルか否か
 - 4) なぜ最大閉鎖力の 50%における正確率を計測したのか
 - 5) 被験者による慣れには差があったか
 - 6) 被験者は特殊な口唇を利用する職業に従事していたか
 - 7) 男女の有意差の根拠はどこにあるのか
 - 8) 正確率を測定する意義
 - 9) 日常ではどれくらいの閉鎖力が必要になるかという調査はされているか
- それぞれの質問について,申請者は適切に回答することができた。

最終試験結果の要旨

最終試験の結果,研究目的と研究内容,結果分析とそれに対する考察について,それぞれに客観的手法を利用して,博士課程論文として適切にまとめてあった.さらに本人も内容について詳細に研究ならびに理解しており,歯学博士として認められると判断した。

判定結果

合格

不合格

備考

- 1 学位論文名が外国語で表示されている場合には,日本語訳を()を付して記入すること。
- 2 学位論文名が日本語で表示されている場合には,英語訳を()を付して記入すること。
- 3 論文審査委員名の前に,所属機関・職名を記入すること。