

Title	口蓋裂術後鼻咽腔閉鎖不全症例におけるスピーチエイドの効果に関する臨床生理学的研究
Author(s)	野原, 幹司
Citation	大阪大学, 2001, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.11501/3184232
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

氏名	野原幹司
博士の専攻分野の名称	博士(歯学)
学位記番号	第 16147 号
学位授与年月日	平成13年3月23日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当 歯学研究科歯学臨床系専攻
学位論文名	口蓋裂術後鼻咽腔閉鎖不全症例におけるスピーチエイドの効果に関する臨床生理学的研究
論文審査委員	(主査) 教授 和田 健 (副査) 教授 高田 健治 助教授 古郷 幹彦 講師 増田 裕次

論文内容の要旨

スピーチエイドには、鼻咽腔を狭小化して開鼻声や鼻雑音を防止する効果だけでなく、鼻咽腔閉鎖機能を賦活する効果があることが知られている。この賦活効果については、これまで聴覚的所見にもとづく研究が主であり、生理学的に検討したものは少なかった。これまでの研究から、スピーチエイド装着時には、口蓋帆挙筋活動量が少なくなることが明らかになっている。すなわち、スピーチエイドの鼻咽腔閉鎖機能の賦活効果の背景には、必要とされる筋活動の減少にともなう筋疲労の軽減が関与していることが推察される。しかしながら、スピーチエイドの装着と口蓋帆挙筋の疲労との関係については明らかではない。

本研究では、単音節の連続表出を被験活動として、Mean Power Frequency (MPF) により口蓋帆挙筋疲労を検討し、口蓋裂術後の鼻咽腔閉鎖不全症例の口蓋帆挙筋が、健常者と比べて疲労しやすいかどうか、口蓋帆挙筋の疲労が、スピーチエイドによって軽減されるかどうかについて検討した。

【研究方法】

実験Ⅰでは口蓋裂術後の境界型鼻咽腔閉鎖不全症例 (BVP 例) 4 例と実質的鼻咽腔閉鎖不全症例 (VPI 例) 4 例を対象とした。被験活動は、1 秒 1 回のリズムで単音節 [pu] を 50~60 回表出することを指示した。口蓋帆挙筋の疲労の評価には、筋が疲労すると値が低下することが知られている MPF を用いた。有鉤針金電極を用いて双極で経口的に口蓋帆挙筋から導出した筋電図信号を、波形分析ソフト (Maclab、パイオリサーチセンター(株)) を用いて、サンプリング速度 2000/s、周波数範囲 0-1000Hz、分解能 0.98Hz にて周波数分析を行った。分析結果をテキストデータに変換し、あらかじめプログラムを組んでおいた表計算ソフト (Microsoft Excel、マイクロソフト社(株)) にて MPF を求めた。表出順に対する MPF の回帰直線を求め、傾きを疲労の程度を表す指標とした。

実験Ⅱでは健常者 5 名を対象にした。被験活動、筋電図の採取方法、疲労の評価は、実験Ⅰに準じて行った。

実験Ⅲでは口蓋裂術後の鼻咽腔閉鎖不全症例で、Palatal Lift Prosthesis (PLP) を装着していた 4 例と Bulb-attached Palatal Lift Prosthesis (Bulb-PLP) を装着していた 4 例を対象として、非装着時と装着時の疲労の評価を行った。はじめに非装着時の実験を行い、次いで電極を留置した状態でスピーチエイドを装着させ、5 分の休憩ののち、同一の電極を用いて装着時の実験を行った。その他の実験方法は実験Ⅰに準じた。

【研究結果】

実験Ⅰの結果、BVP 例、VPI 例に共通して回帰直線の傾きは有意性をもって $-0.48 \sim -0.25$ と負の値を示した。

このことから鼻咽腔閉鎖不全症例では、表出度数の増加にともない MPF が有意に低下することが示された。実験Ⅱの結果、健常者 5 例での回帰直線の傾きは $-0.091 \sim -0.052$ と負の値を示すものの有意性は認められなかった。このことから健常者では、連続音表出時には MPF が低下しないことが示された。実験Ⅲの結果、スピーチエイド非装着時には全例を通じて回帰直線の傾きは負の値を示したものの、PLP および Bulb-PLP 装着時には、傾きの絶対値が有意に小さくなり、MPF の低下の程度は軽減されることが示された。また、被験者によっては、装着時の回帰直線の傾きに有意性が認められなくなり、表出度数の増加にともなう MPF の低下が認められなくなることが示された。MPF の低下を軽減する効果は、スピーチエイドの種類にかかわらず認められた。

これらの実験結果から、本研究では①連続音表出時に鼻咽腔閉鎖不全症例の口蓋帆挙筋は疲労すること。②口蓋帆挙筋の疲労の程度は、呼気が鼻咽腔を通じて鼻腔に流入する鼻咽腔閉鎖不全症例では大きくなり、気密に鼻咽腔が閉鎖されている健常者では小さいこと。③スピーチエイド非装着時に口蓋帆挙筋の疲労を示す鼻咽腔閉鎖不全症例であっても、装着することにより疲労が軽減されることが。④症例によっては、スピーチエイド装着時の口蓋帆挙筋疲労の程度が健常者と同様に小さくなること。以上のことが明らかとなった。

論文審査の結果の要旨

口蓋裂術後症例では、単音節表出時には呼気の鼻腔漏出を生じないが、会話など連続音表出時には鼻雑音や開鼻声を呈し、語環境の相違によっては鼻咽腔閉鎖が適切に営まれないことがある。他方、スピーチエイドの装着により、これらの症例では連続音表出が可能となり、スピーチエイド撤去後もその効果が維持される症例があることも臨床的事実である。

本研究は、このようなスピーチエイド装着による鼻咽腔閉鎖機能の賦活効果について、術後鼻咽腔閉鎖不全症例、健常者、スピーチエイド装着症例を対象にし、連続音表出時の口蓋帆挙筋筋電図から得られる Mean Power Frequency を指標にしてスピーチエイド装着と筋疲労との関係について検討した。

その結果、口蓋裂術後鼻咽腔閉鎖不全症例では、連続音表出時に口蓋帆挙筋が疲労しやすいこと、スピーチエイド装着により口蓋帆挙筋の疲労が軽減され、健常者における所見に近似することが明らかになった。

以上の研究結果は、スピーチエイドの適用とその効果を評価する上で貴重な臨床的指針を提示したものであり、博士（歯学）に値する。