

学 位 論 文 内 容 の 要 旨

論文提出者	佐野祥美
論文審査委員	(主査) 朝日大学歯学部教授 飯沼光生 (副査) 朝日大学歯学部教授 滝川俊也 (副査) 朝日大学歯学部教授 村松泰徳
論文題目 口唇口蓋裂児の口唇形成による口腔周囲筋活動の変化と筋協調パターンの特徴	
論文内容の要旨 【目的】 口唇口蓋裂は顎顔面領域では最も発現頻度の高い裂奇形である。それゆえ、臨床の場において口唇口蓋裂患者を診る機会は少なくない。また口唇口蓋裂治療の評価は形態の評価が圧倒的に多く、機能的評価は構音評価にとどまっているのが現状である。 これまでに、乳児の成長発育による吸啜運動時の口腔周囲筋の筋協調パターンの変化や、口唇口蓋裂児の吸啜機能の発達として、口唇形成術前後の吸啜圧や口腔周囲筋活動量の変化についての報告がある。 本研究では口唇口蓋裂児における吸啜運動の特徴と、口唇形成術前後および術後3か月時における口腔周囲筋活動の筋協調パターンの変化について検討することを目的に、筋電図積分値移動曲線を用いて解析を行ったので報告する。 【対象および方法】 被検児は、藤田保健衛生大学病院口唇口蓋裂センターで平成24年10月～平成27年4月までの間に口唇形成術を施した片側性完全唇顎口蓋裂児（以下CLP）10名（男児7名、女児3名）を対象とした。裂型別では左側CLPが8名、右側CLPが2名であった。機能検査は哺乳床を装着した状態で有弁型人工乳首を用いて授乳を行い、口唇形成術前、術後、3か月後の計3回実施した。また被検児と同様の人工乳首を使用している全身および口腔内に異常を認めない健常乳児（以下健常児）8名と比較検討した。 口腔周囲筋活動は、左右側頭筋（TM）、咬筋（MM）、唇裂とは反対側（健側）の口輪筋（OM）、健側と同側の舌骨上筋群（SM）の計6筋に双極表面銀電極（直径8mm、電極間距離16mm）を触診にて貼付し、導出した波形はLabChart（ADInstruments社）を用いて分析した。計測項目は1吸啜サイクル時間（ms）、ピーク時筋活動量（ μ Vs）、ピーク時間（ms）と割合（%）、積分値移動曲線による筋協調パターンおよび経日的変化とした。筋活動の測定は吸啜開始時の比較的安定した吸啜リズムを示す連続する10波形を対象とし、PC上で筋電図原波形を全波整流した後、1吸啜サイクルを10分割した。その各区間の積分値をヒストグラムに表示し、各値の前後を平均する2区間移動平均処理によりスムージング処理を行い、積分値移動曲線を得た。 統計処理には分散分析、多重比較検定および対応ある変化をしている値については Paired t test を行った。	

本研究は朝日大学倫理委員会 (No.25150) および藤田保健衛生大学倫理委員会 (承認番号 11-045) の承認を得て実施した。

【結果】

1. 1吸啜サイクル時間は、健常児群で平均 723.3ms であったが、CLP 群の術前は 521.2ms, 術後は 561.4ms, 3か月後では 561.1ms であり、各計測時期とも健常児群より有意に短かった ($p < 0.05$)。なお、CLP 群では差はみられなかった。
2. ピーク時筋活動量は、OM は健常児群で平均 1.88 μ Vs であったが、CLP 群の術前は 2.12 μ Vs, 術後は 3.45 μ Vs, 3か月後は 3.47 μ Vs であり、術後は健常児群および CLP 群の術前より有意に大きい値を示し ($p < 0.05$)、3か月後においても増大傾向がみられた。一方 SM は、健常児群が 2.48 μ Vs であったが、術前は 1.61 μ Vs, 術後は 1.52 μ Vs, 3か月後では 1.54 μ Vs であり、各計測時期とも健常児群より有意に小さい値を示した ($p < 0.05$)。しかし、TM と MM は 4 群間に差はみられなかった。
3. ピーク時間を 1 吸啜サイクル中における割合 (%) でみると、SM は健常児群が平均 87.5% であったが、CLP 群の術前は 57.1%, 術後は 55.9%, 3か月後では 57.9% で、各計測時期ともピーク位置は 50% 台であり、健常児群と比較して有意に前方に位置していた ($p < 0.01$)。TM は約 30%, MM は 30~40%, OM は約 30% の位置にあり、健常児群と CLP 群で差はみられなかった。筋電図積分値移動曲線を用いることで、各筋の筋活動のピークが 1 吸啜サイクルのおよそ中盤に位置していることが視覚的により明瞭となった。

【考察】

吸啜運動は、上下顎、頬、舌で乳首を取り囲み、口腔周囲筋の協調により行われる。口腔内に異常を認めない健常児群では、舌骨上筋群を大きく活動させて口腔内陰圧を形成するのに対し、CLP 群は口唇形成術後も口蓋裂は依然として存在するため、口腔と鼻腔が交通しているという形態的特徴から、舌の動きが異なることが推察された。

本研究で 1 吸啜サイクル時間が健常児群より短かったのは、哺乳床を装着することで口腔内容積が小さくなり、人工乳の 1 回の取り込み量が少なくなったためと考えられた。また CLP 群は口輪筋が最も大きく活動しており、特に術後で顕著であった。これは口腔内を陰圧にするために、口唇形成術を終えた口輪筋に強く張力がかかったためと考えられた。

さらに健常児の吸啜は舌中央部を隆起させ、続いてその隆起を後方へ移動させた後、舌基底部をダイナミックに下降し嚙下するため、舌骨上筋群の活動のピークは後半に位置する。しかし、これまでの研究からも CLP 児は舌運動が小さく、蠕動様運動も顕著ではないことが確認されている。加えて口蓋帆挙筋による鼻咽腔閉鎖ができないため、口腔の前方にある口輪筋から陰圧を形成する力が加わることで、舌骨上筋群の活動は小さく、ピークが中盤に位置することが考えられた。

【結論】

口唇口蓋裂児は健常児よりも 1 吸啜サイクル時間が短く、口輪筋の活動が大きいことが明らかとなった。また舌骨上筋群の活動は小さく、ピークが中盤に位置していたことから、健常児とは異なった筋協調パターンで吸啜運動を行っていることが示唆された。