

論文内容要旨

エレクトロパラトグラフィ(EPG)および筋電図(EMG)を用いた顎変形患者の手術前後における嚥下時の舌と口蓋の接触状態の変化について

主指導教員：谷本 幸太郎教授
(医系科学研究科 歯科矯正学)

副指導教員：津賀 一弘教授
(医系科学研究科 先端歯科補綴学)

副指導教員：加来 真人教授
(医系科学研究科 生体構造・機能修復学)

香川 遥

(医歯薬保健学研究科 医歯薬学専攻)

嚥下時の舌の動きや運動の異常は不正咬合の原因となることが知られている。そのため、不正咬合患者の舌機能異常を改善することは、矯正歯科治療計画の立案と治療後の咬合の安定性を確保するために非常に重要である。そこで本研究では、エレクトロパラトグラフィー（EPG）および筋電図（EMG）を用いて下顎前突症または上顎前突症患者における顎矯正手術前後における嚥下時の舌と口蓋の接触パターンの変化、および舌骨上筋群の筋活動量の変化を評価することとした。

本研究は、外科的矯正治療を受けた骨格性下顎前突症患者 30 名および骨格性上顎前突症患者 15 名と、正常な顔面形態を有する正常咬合者 10 名を被験者とした。実験 1 では手術直前と手術後 3 ヶ月間の嚥下時における舌と口蓋の接触パターンを EPG により評価した。実験 2 では手術直前と手術後 3 ヶ月時の嚥下時における舌骨上筋群の筋活動量の大きさを EMG により評価した。EPG では舌と口蓋の完全接触が完了する 0.3 秒、0.2 秒、0.1 秒前の舌と口蓋の電極接触数の平均値（WT）、および口蓋を前後的に歯頸部、口蓋中央部、軟口蓋部の 3 つの部位に分け、それぞれの接触電極数を評価した。また、嚥下時の舌と口蓋の接触の時間についても計測した。筋電図では顎下導出、およびオトガイ下導出における筋活動電位と持続時間の積算を評価に用い、術直前と術後 3 ヶ月時点での嚥下時の筋活動量の変化を検討した。その結果、以下のことが明らかとなった。

1. 正常咬合群では舌と口蓋の完全接触より 0.3、0.2、0.1 秒前に歯頸部のほぼ全ての電極が舌と接触し、0.1 秒前には口蓋中央部と軟口蓋部のほとんどの電極と舌の接触が確認された。手術前の骨格性下顎前突症患者では 0.3 秒前において、歯頸部では舌との接触が不完全であり、0.3 秒および 0.2 秒前における WT の平均値は正常咬合群と比較して有意に低い値を示した。WT は手術後に有意に増加し、EPG パターンは正常咬合群と類似した形態に変化した。嚥下咽頭期の舌と口蓋の全接触持続時間は、手術前の患者では正常咬合群と比較して有意に延長しており、術後には正常咬合群と同程度に変化した。また嚥下食道期の持続時間には、3 群間で有意差は認められなかった。

手術前の骨格性上顎前突症患者では、完全接触の 0.3 秒前に軟口蓋部の側方接触が正常咬合群と比較して不完全であった。しかしながら、手術後には同部の舌との接触電極数は増加し、正常咬合群との間に有意差は認められなかった。嚥下に要する時間は咽頭期、食道期のいずれの期間においても正常咬合群と比較し有意差は認められなかった。嚥下咽頭期の舌と口蓋の全接触持続時間は、手術前の患者では正常咬合群と比較して有意に延長しており、術後には正常咬合群と同程度に変化した。また嚥下食道期の持続時間には、3 群間で有意差は認められなかった。

2. 顎下導出において、骨格性下顎前突症患者と上顎前突症患者は、ともに手術前は正常咬合群と比較して嚥下時の筋活動量は有意に小さな値を示したが、手術後では筋活動量が増加し、正常咬合群との間に有意差は認められなかった。

オトガイ下導出においては、手術前の骨格性下顎前突症患者は正常咬合群と比較して筋活動量は有意に小さな値を示したが、手術後は筋活動量が増加し、正常咬合群との間に有意

差は認められなかった。骨格性上顎前突症患者では、手術前、手術後、および正常咬合群の顎下導出とオトガイ下導出における筋活動量にいずれも3群間の有意差は認められなかった。

以上の結果より、骨格性上顎前突および下顎前突患者において、嚥下時の舌と口蓋の接触パターンが異なり、正常咬合群と比較して咽頭期の持続時間が延長したことが示された。また、骨格性下顎前突症患者の嚥下時における舌骨上筋群の筋活動量は手術前では正常咬合群と比較して有意に小さく、手術後に有意に大きくなることが示された。従って、骨格性上顎前突および下顎前突患者の嚥下時における舌の位置や運動は、顎矯正手術前後で変化することが示され、外科的矯正治療は正常な咬合や顔貌の獲得のみならず、嚥下機能にも大きな影響を与える可能性が示唆された。