


学位論文内容の要旨

受付番号	第	号	氏名	双石 博之	
論文題名	骨格型分類による日本人小児の舌圧と顎顔面形態との関係				
指導教員	福井 和徳				

論文内容の要旨(2,000字程度)

I 研究目的(300字程度)

顎顔面の成長発育が旺盛な小児期は、口腔周囲筋の機能の影響が不正咬合の発現に大きく関与することから、口腔周囲筋の機能的診断および治療効果の客観的評価を行うことは重要である。舌の機能的評価においては、舌圧、嚥下造影検査およびパラトグラフなどが使用されてきた。嚥下造影検査は、X線の被曝を伴い被験者の侵襲が大きく、パラトグラフは、舌機能の定量的評価が難しい。それに対し舌圧は、侵襲が少なく定量的評価が可能のため矯正歯科治療に臨床応用が可能であり、検査が簡便であるため低年齢児の舌機能の評価に適している。しかしながら、小児期の舌圧の評価基準は確立しておらず、不正咬合を有する小児の舌圧と顎顔面形態との関係には不明な点が多い。そこで本研究では、小児の舌圧を測定することで舌の機能を定量的に評価し、顎顔面形態との関連性を明らかにすることを目的とした。

II 研究方法(500字程度)

被験者は、ⅢA期からⅢC期の患児100名(平均年齢9.09±1.50歳)を対象とし、側面頭部エックス線規格写真分析のANB角によりにSkeletal I群、II群およびⅢ群に分類した。

舌圧の測定は、JMS舌圧測定器を使用した。被験者はFH平面と床面を平行にした座位姿勢にてバルーンを口腔内に挿入し、硬質リング部を上下顎中切歯で軽くくわえることでバルーンを口蓋皺襞前方部に固定した。被験者に7秒間、最大の力で舌を挙上するよう指示し最大舌圧測定を行った。また、水5mlの嚥下時の舌圧を嚥下時舌圧として測定した。最大口唇閉鎖力測定は、LIP DE CUM® LDC-110Rを使用した。最大口唇閉鎖力測定は、舌圧の測定と同じ姿勢で測定を行った。センサー部に口唇の台座(ダックリン®)を口唇に装着し、咬頭嵌合位における5秒間の最大口唇閉鎖力を測定した。これらの測定を3回行い、その平均値を被験者の各測定値とした。顎顔面形態の評価は、側面頭部エックス線規格写真の計測および非接触型三次元形状計測による口蓋容積の算出により行った。

統計学的分析は、骨格型分類の各群内における舌圧と最大口唇閉鎖力の性差をMann-Whitney U-testを用いて評価した。舌圧、最大口唇閉鎖力、側面頭部エックス線規格写真の計測項目および口蓋容積における骨格型分類による群間の比較をKruskal Wallis検定を用いて評価し、有意差が認められた項目に対して、Mann-Whitney U-test with Bonferroni correctionにより分析した。また、舌圧、口唇閉鎖力および口蓋容積と側面頭部エックス線規格写真の計測項目との関連性についてSpearmanの順位相関係数を用いて評価した。

III 研究結果(600字程度)

最大舌圧は、Skeletal I群、Skeletal III群と比較して、Skeletal II群は有意に小さかった($P<0.01$)。嚥下時舌圧においても、Skeletal III群と比較して、Skeletal II群は有意に小さかった($P<0.01$)。また、Skeletal III群の最大口唇閉鎖力は、Skeletal I群、Skeletal II群と比較して、有意に大きく($P<0.01$)、Skeletal II群が最も小さかった。

最大舌圧と嚥下時舌圧との間に比較的強い正の相関を示した($r=0.671$)。最大舌圧と最大口唇閉鎖力の間に弱い正の相関を示した($r=0.357$)。嚥下時舌圧と最大口唇閉鎖力の間に弱い正の相関を示した($r=0.327$)。

最大舌圧は、SNB($r=0.448$)との間に比較的強く、Facial angle($r=0.213$)との間に弱い正の相関を示し、ANB($r=-0.420$)との間に比較的強く、overjet($r=-0.219$)との間に弱い負の相関を示した。嚥下時舌圧は、口蓋容積($r=0.487$)との間に比較的強く、SNB($r=0.363$)、U1-FH($r=0.209$)との間に弱い正の相関を示し、ANB($r=-0.315$)との間に弱い負の相関を示した。また、最大口唇閉鎖力は、ANB($r=-0.412$)との間に比較的強く、SNA($r=-0.254$)、U1-FH($r=-0.233$)、L1-MP($r=-0.269$)およびoverjet($r=-0.374$)との間に弱い負の相関が認められた。

IV 考察及び結論(600字程度)

下顎の前後的位置が大きく影響していた本研究の骨格型分類において最大舌圧、嚥下時舌圧ともにSkeletal II群が他の群と比較して最も小さかった。これはSkeletal II群の舌および舌骨は後方に位置するという根津らの報告から、本研究のSkeletal II群においても、舌および舌骨は後方に位置していると推察され、舌および舌骨の位置が口蓋皺襞前方部の舌圧の低下に影響していると考えられた。また、Skeletal III群は正常咬合群と比較し、有意に舌が大きいというIhanらの報告から、Skeletal III群の最大舌圧および嚥下時舌圧が最も大きな値を示したことは、舌および舌骨が前方に位置していることに加え、舌の大きさが関与している可能性がある。

また、最大口唇閉鎖力においてSkeletal III群は、他の群と比較し有意に大きく、Skeletal II群で最も小さな値を示した。Sabashiらは、多くの骨格性II級不正咬合者が鼻閉を呈し、鼻閉が口唇閉鎖力の低下を引き起こすことを報告しており、上顎骨および下顎骨の前後的位置関係に加え、呼吸様式も最大口唇閉鎖力の低下に影響していると考えられた。

本研究において、嚥下時舌圧は、口蓋容積およびU1-FHとの間に正の相関を示したものの、最大舌圧においては口蓋容積や切歯の歯軸との相関は示さなかった。このことは、日常行われている嚥下時の舌挙上圧が口蓋の形成および上顎切歯の歯軸に影響を与えていることを示しており、成長発育期の舌機能の評価に舌圧測定を用いる場合、最大舌圧に加え嚥下時舌圧の測定を行うことで骨格系と歯系に舌機能が与える影響を明確に評価できると考えられた。

小児期における舌圧および最大口唇閉鎖力は、顎顔面形態と深く関連していたことから成長発育期の小児不正咬合者における検査および矯正歯科治療に、口腔周囲筋の機能評価を活用できることが明らかとなった。本研究の結果は、不正咬合を有する小児の舌圧の指標として臨床応用が可能と考えている。