

論文内容審査の要旨

論文題目 健康成人の最大舌圧の特徴に関する研究

学位申請者 安原 幸美

近年、口蓋に向かって最大の力で舌を押し付けることにより生じる圧力、最大舌圧を舌機能の評価として利用する臨床家が増加している。最大舌圧は舌癌などの手術後や裂傷、麻痺、加齢など様々な要因で低下し、舌機能の低下はしばしば嚥下や発音に問題を引き起こすことが知られている。疾患や加齢による最大舌圧の変化を理解するには、健康成人の特徴を明らかにする必要がある。それを調査するため、舌・口腔器官・手指・脚部に力を入れることに支障がなく、顎口腔系、嚥下機能および構音に自他覚的に異常を認めない健康成人（男性 47 人、女性 54 人、平均年齢 24.50 ± 5.45 歳）101 人を対象とし、身体的特徴、運動による影響、口腔内環境の影響を解明すべく研究を行った。また、その結果の中から臨床上、舌圧の改善を促す可能性がある要因も探索した。

最大舌圧、頬圧の測定には JMS 舌圧測定器（TPM-01, 株式会社ジェイ・エム・エス）を、咬合力測定にはオクルーザルフォースメータ（長野計器株式会社、東京）を、握力には TKK5401（竹井機器工業株式会社）を、脚力の測定にはミュータス F-100（アニマ株式会社）を用い、統計分析には SPSS Ver. 23（日本 IBM 株式会社）を使用した。

その結果、全体の平均最大舌圧は 41.90 ± 8.94 kPa（男性 45.60 ± 9.22 kPa, 女性 38.68 ± 7.37 kPa）で男性の最大舌圧は女性に比べ有意に高かった。平均身長は 163.98 ± 8.39 cm（男性 170.87 ± 5.30 cm, 女性 157.98 ± 5.46 cm）、平均体重は 57.28 ± 12.27 kg（男性 60.04 ± 11.92 kg, 女性 49.67 ± 5.79 kg）、平均 BMI (Body Mass Index) は 21.17 ± 3.41 （男性 22.64 ± 4.11 , 女性 19.89 ± 1.93 ）でいずれも有意に男性が高かった。

習慣性咀嚼側の頬圧は 17.26 ± 3.93 kPa（男性 19.76 ± 3.57 kPa, 女性 15.09 ± 2.78 kPa）、習慣性咀嚼側の咬合力は 0.57 ± 0.28 kN（男性 0.77 ± 0.27 kN, 女性 0.40 ± 0.16 kN）、非習慣性咀嚼側の咬合力は 0.59 ± 0.25 kN（男性 0.73 ± 0.24 kN, 女性 0.47 ± 0.18 kN）でいずれも男性が有意に高かった。

利き手の平均握力は 32.10 ± 9.90 kg（男性 40.92 ± 6.49 kg, 女性 24.42 ± 4.33 kg）、非利き手の平均握力は 29.23 ± 9.39 kg（男性 37.50 ± 6.53 kg, 女性 22.03 ± 3.97 kg）で、利き足の平均脚力は 25.27 ± 13.83 kg（男性 33.86 ± 14.65 kg, 女性 18.27 ± 7.55 kg）、軸足の平均脚力は 23.60 ± 13.72 kg（男性 33.31 ± 15.05 kg, 女性 18.39 ± 7.44 kg）で、これらも男性が有意に高かった。

口蓋の形態については口蓋の長径・幅径・深さ・容積を計測した。口蓋の長径は、中切歯間から最後臼歯後端までの距離を咬合平面上と口蓋平面上で（各々平均 46.35 ± 3.12 mm, 51.85 ± 3.99 mm），幅径は中切歯部から第二大臼歯部まで 7 カ所計測し最前方部は 7.84 ± 0.98 mm, 最後方部は 40.36 ± 3.51 mm であった。口蓋の深さについては、平均 20.42 ± 1.98 mm,（男性 21.25 ± 2.09 mm, 女性 19.70 ± 1.57 mm），容積は平均 17.07 ± 3.27 mm（男性 23.36 ± 4.21 mm, 女性 15.66 ± 2.44 mm）であった。

これらの項目のうち最大舌圧と比較的高い相関を示したのは、身体的特徴との関係では、体重（ $r=0.47$, $p<0.01$ ）と BMI（ $r=0.46$, $p<0.01$ ）で、身長との相関はやや低かった（ $r=0.23$, $p<0.05$ ）。身体の筋力との関係では非利き手の握力（ $r=0.42$, $p<0.01$ ）、利き手の握力（ $r=0.40$, $p<0.01$ ）の相関が高く、脚力との相関は見られなかった。口腔機能では頬圧（ $r=0.45$, $p<0.01$ ）、非習慣性咀嚼側の咬合力（ $r=0.42$, $p<0.01$ ）、習慣性咀嚼側の咬合力（ $r=0.34$, $p<0.01$ ）で口腔機能は互いに高い関連を持つことが示唆された。

さらに運動経歴との関係を検討するため全対象者を「運動経歴なし群」（16 人：運動継続経験がない）、「運動継続中群」（21 人：現在 1 時間以上、かつ週 3 回以上、かつ 1 年以上運動を継続している）、「過去運動継続群」（46 人：「運動継続中群」と同じ条件で継続していたが 1 年以上前に中止した）に分類し比較したところ、「運動経歴なし群」の最大舌圧は平均 38.4kPa で他 2 群（平均 44.8kPa, 42.7kPa）より有意に低かった。更に肥満判定基準により分類し、同じ体格の群で比較すると、「普通体重群」においては「運動経歴なし群」（平均 36.7kPa）より「運動継続中群」（平均 43.6kPa）が有意に高かった。

口蓋の形態と最大舌圧の関係では、口蓋幅径のうち第一大臼歯、第二小臼歯、第一小臼歯部の幅径との相関が最も高く、相関は各々 0.48, 0.46, 0.43 であった。次いで第二大臼歯部の 0.25 でその他は 0.18 以下と低かった。口蓋の長径は 0.33 でやや高く、口蓋容積は 0.29 であった。

以上の結果から最大舌圧は身体的には体重と BMI が相関が高く、身体機能では握力との相関が見られた。口腔機能では咬合力、頬圧と相関が高かった。運動経歴との関連では運動経歴がない人に比べ、運動継続を継続している人の方が最大舌圧は有意に高かった。形態的には口蓋の幅径と強く相関が認められた。これらの結果から期待できる舌圧改善のための補助的要因は、栄養面を充実させることと測定部位が近位である頬圧、咬合力が高い相関をしていたことから、これら口腔周囲筋の強化が有効である可能性が示唆された。