

学童における口唇閉鎖力と横顔との関連について

上田 宏 堀畑 篤史 渡辺 元気 相澤 光恵
大松 恭宏 丹根 一夫

1. はじめに

学童の身体・精神発達はその後の健康や人格形成に多大な影響を及ぼすと考えられており、成人を対象とする調査以上に発育過程にある学童の様相を明らかにすることは意義が高い。一方、最近の社会環境の変化に応じて、子供達の生活環境が数十年前と比較して大きく様変わりし、身体・精神発達に何らかの変化を及ぼしていることが考えられる。我々は数年来、附属学校との共同研究で小学生の睡眠・呼吸調査を行ってきた。その結果、いびきについて「いつもある」「よくある」の割合は全体で7～9%と小学生の1割弱で習慣性のいびきが認められている。睡眠に関しては、日中に眠気を感じる児童は全体の約4%存在しており、学年が上がるにつれて割合が増加する傾向を把握している。¹⁾ 学習上の問題もこれと同傾向を示しており、身体・精神発達への影響を示唆した結果と考えている。

さらに口腔発育との関連に関しては、夜間にいびきをかき、日中に口呼吸癖のある子供達の前歯が前方に傾斜している傾向を明らかにした。²⁾ いびきや口呼吸は安静時に口を閉めていない学童に多いとも言われているおり、上下口唇の閉鎖機能が重要だと考えられている。³⁾

そこで我々は口元を中心とした下顔面形態の分析結果から口元が突出した学童の上下口唇閉鎖力が弱いのではないかという仮説を基に、今回150名余の学童を対象に口唇閉鎖に必要な力を測定した。

2. 方 法

被験者：広島大学附属東雲小学校の4年生と5年生を対象とした。事前に本人および保護者に実験内容を説明した資料を配布し、参加の同意が得られた165名(男子83名、女子82名)について実験を行った。被験者の個人属性を表1に示す。

口唇閉鎖力測定：口唇閉鎖力測定器 (Beauty

表1 被験者の個人属性

	4年生	5年生	計
男子	43	40	83
女子	42	40	82
	85	80	165

Health Checker, PATAKARA) を用いて口唇閉鎖力の最大値を計測した。測定中は、座位にて被験者の姿勢が安定していることを確認し、咬合力の影響を受けないようにセンサー部と前歯との接触を可及的に避けながら12秒間の持続的な口唇閉鎖を保たせた。(図1 (a) (b))

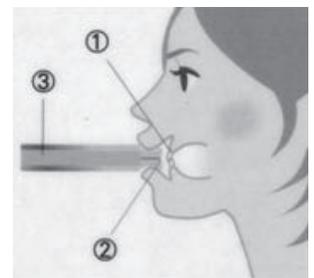


図1 (a)口唇閉鎖力測定器 図1 (b)口唇閉鎖力測定の様子
(ビューティーヘルスチェッカー) ①前歯 ②センサー部 ③本体

顔面規格写真測定：被験者をフランクフルト平面と床をほぼ平行に保たせた状態で椅子に座らせて、撮影者と被験者間距離2mの条件でデジタルカメラ (CAMEDIA X-350, Olympus) を用いて側面写真を撮影した。その際、顔が左右に傾くことを防ぐために左右の耳と鼻根部にフェイスボウを取り付け、左右のアームが重なって見えるよう条件を一定にした(図2)。

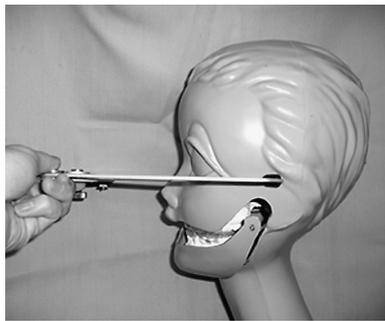
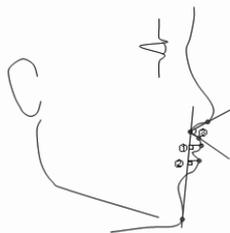


図2 顔面規格写真の様子

撮影した顔面写真はプリントアウトし、印刷紙上から図3に示す計測点および計測項目を設定後、各被験者の横顔における軟組織分析を行った。



①Sup-UL: 上口唇の最突出点よりSubとPogtを結んだ直線への垂直距離
 ②Sup-LL: 下口唇の最突出点よりSubとPogtを結んだ直線への垂直距離
 ③Nasolabial angle: Subnasaleを通り鼻小柱下端部の最突出点に接する直線とSubnasaleを通り上唇の最突出点と皮膚の境界点に接する直線のなす角度

図3 顔面軟組織分析の計測項目

データ分析：まず学年別に口唇閉鎖力を比較し、さらに男女間での検討も行った。

また顔面分析の結果から被験者を各項目別に標準、口唇突出群と口唇非突出群の3群に分類し、最大口唇閉鎖力を比較した。統計は2群間比較にt検定を、3群間比較には分散分析を用いた。

3. 結果

最大口唇閉鎖力は個人差が大きいものの平均で3～5 Nの値を示している。男女間の比較では男子3.6N、女子3.5Nとほぼ同等の結果となった(図4(a))。また4年生全体と5年生の比較では平均で5年生がやや低い値を示したが、有意差は認められなかった(図4(b))。

横顔の軟組織形態との関連について、上口唇の突出度を表すNasolabial angleの計測項目では、突出群の口唇閉鎖力は標準と比べ有意に低い値を示した(図5)。同様の項目であるSup-ULでは突出群が他の2群と比較し低い傾向が見られたが、統計学的有意差は認められなかった。また下口唇の突出度を表すSup-LLでは明瞭な傾向を認めなかった(図7)。

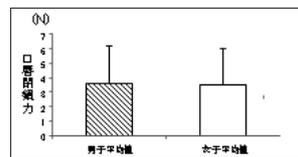


図4(a) 口唇閉鎖力の男女比較

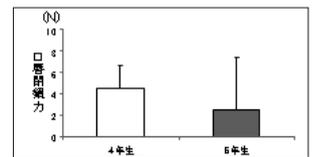


図4(b) 口唇閉鎖力の学年比較

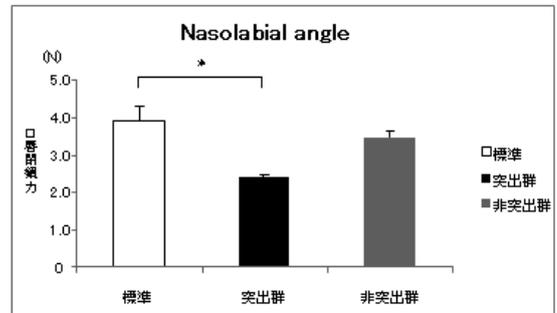


図5 Nasolabial angleによる口唇非突出分類と口唇閉鎖力

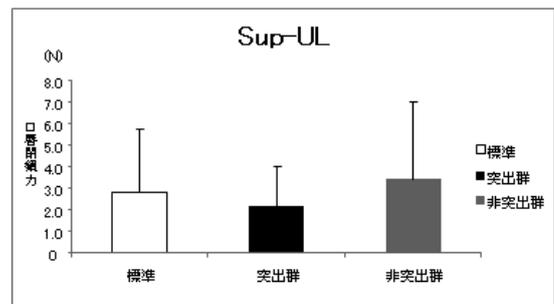


図6 Sup-ULによる口唇非突出分類と口唇閉鎖力

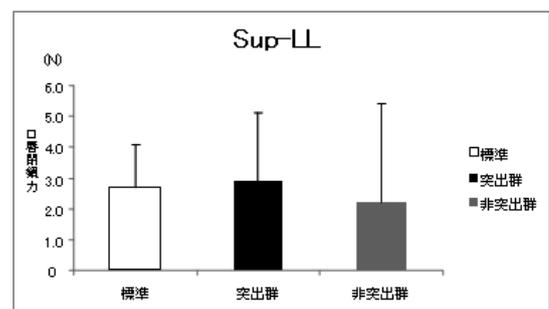


図7 Sup-LLによる口唇非突出分類と口唇閉鎖力

4. 考察およびまとめ

近年、アレルギー性鼻炎や花粉症、口蓋扁桃の肥大により鼻呼吸障害を有する小児が多く見受けられ、昨今話題の「睡眠時無呼吸症候群」と診断されないまでも、睡眠・呼吸障害に至る可能性が指摘されつつある。その中でも口唇閉鎖機能が低いことによる安静時の長時間に渡る上下口唇の離開は口呼吸と密接に関連し、口腔周囲機能の不均衡から最終的に歯列や顔面の形態的变化を引き起こすことが考えられる。

本研究結果では4年生と5年生の口唇閉鎖力は5年生がやや低い結果となったが、有意差を認めなかった。また男女差も統計学的な有意差を認めなかった。本実験と別な方法で口唇閉鎖力を測定した研究では、成長とともに口唇閉鎖力が上昇する傾向を報告している。⁴⁾今回異なった結果の理由として、本研究の被験者が不正咬合も含めてあらゆる咬合を呈していたことと、被験者数が少ないことが挙げられるかもしれない。

本研究の最大の目的である顔面形態との関連では、口唇突出度を表すSup-ULおよびSup-LLでは有意差が認められなかったものの、鼻小柱と上口唇の成す角で表されるNasolabial angleによる分類では口唇突出群の口唇閉鎖力が有意に小さい結果となった。また、本実験の測定時間はわずか11秒であるが、口唇突出の程度によって上下口唇の接触が不十分な被験者や、一度の測定では口唇閉鎖を11秒間保てない被験者も見られた。本結果は我々の仮説である口唇閉鎖機能が弱いまたは問題があることと前歯の前方傾斜による口唇前突形態が密接に関連していることを支持する。

また、前述のように鼻づまりや口呼吸を有する学童が見られることと直接関連するかどうかは不明だが、我々広大病院の調査によると、不正咬合の一つである開咬（噛んでいるのに上下歯に間隙がある状態）を呈する矯正患者は1980年代までは2.4または2.9%だったのが、90年代には3.9%に上昇し、2007年の最新調査では5.6%まで増加している結果がある。⁵⁾開咬に影響する要因に口呼吸による口唇離開が挙げられていることは大変興味深い。さらに、このような開咬や前歯の傾斜などが口腔機能の低下から引き起こされている場合、本来原因となっている機能を回復し、形態の改善を期待する方法が根本的対応である。しかし実際は困難で時間がかかる場合も多く、まずは機能低下を増長

させるような形態の問題点を歯科矯正治療などにより解決し、機能回復し易い土台作りを行うことは非常に有効であると思われる。

最後に、本研究で使用した測定機器では瞬間的な口唇閉鎖力は求められるが、本来はその持続時間や容易に口唇が閉鎖できることが重要であり、今後そのような点に注目した研究に発展することが望まれる。

参考文献

- 1) 上田 宏, 四方紀子, 松本絵花, 上之園 強, 相澤光恵, 鈴木盛久, 丹根一夫: 学童における睡眠障害・呼吸障害に関する意識調査: 広島大学学部・附属学校共同研究機構研究紀要32: 381-388, 2004.
- 2) Shikata N, Ueda HM, Kato M, Tabe H, Nagaoka K, Nakashima Y, Matsumoto E, Tanne K. Association between nasal respiratory obstruction and vertical mandibular position. J Oral Rehabil.;31:957-962, 2004.
- 3) 吉田良成, 大塚章仁, 坂井志穂, 真鍋視里, 鬼頭佳子, 小野俊朗, 神谷省吾, 土屋友幸: 小児の口唇閉鎖力に関する研究 第1報 口唇閉鎖力と年齢の関係: 小児歯科学雑誌 42: 436-440, 2004.
- 4) 村田宣彦, 小野俊朗, 柴田宗則, 青山哲也, 坂井志穂, 大塚章仁, 神谷省吾, 土屋友幸: 小児の口唇閉鎖力に関する研究 第4報 小学生における口唇閉鎖状態との関係: 小児歯科学雑誌 45: 29-34, 2007.
- 5) 渡辺元気, 高明善, 田部英樹, 上田 宏, 丹根一夫: 過去5年間に広島大学病院矯正歯科で受診した前歯部開咬患者の臨床調査: 第50回中・四国矯正歯科学会大会 発表内容要旨 2007.