

令和 6 年 6 月 2 5 日現在

機関番号：3 3 7 0 3

研究種目：若手研究

研究期間：2022～2023

課題番号：2 2 K 1 7 2 6 3

研究課題名（和文）小児における舌の形態評価と関連因子の探索

研究課題名（英文）Evaluation of tongue morphology and exploration of related factors in children

研究代表者

野上 有紀子（Nogami, Yukiko）

朝日大学・歯学部・非常勤講師

研究者番号：3 0 9 4 3 5 7 6

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,500,000 円

研究成果の概要（和文）：口唇閉鎖不全は口腔機能発達不全の一病態であり、口腔領域のみならず全身的に影響を及ぼすことが示唆されている。本研究では、小児の舌の形態および突出量、口唇閉鎖不全や舌癖の有無を検証する。また、口腔機能に関する質問調査票を用いて、舌に関する情報とともに口唇閉鎖不全とその関連因子を探索することを目的に行った。舌の形態により8通の分類を行った。コロナ禍前の2014年の調査時の口唇閉鎖不全が疑われる小児は30.7%であったが、本調査時は38.5%とコロナ禍を経て有意に増加していた。また、口唇閉鎖不全と関連のある因子について、順位相関を用い解析したところ、食事に関する項目が上位に増加した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究により、舌の分類基準や口唇閉鎖不全との関連因子の明確化により小児の口腔機能管理の一助となることが期待される。また、唇閉鎖不全は口腔機能発達不全の一病態であり、口腔領域のみならず全身的に影響を及ぼすことが示唆されていることから、発達期に口腔機能の基礎力の引き上げを図ることは、将来の口腔機能低下症による弊害を低減し、高齢期の健康寿命の延長の一助となると考える。

研究成果の概要（英文）：Incompetent lip seal is a condition of oral dysfunctional development, which has been suggested to affect not only the oral region but also the whole body. In this study, we examine the morphology and protrusion of the tongue in children, as well as the presence or absence of Incompetent lip seal and tongue habits. In addition, a questionnaire on oral function was used to explore Incompetent lip seal and its associated factors along with information on the tongue. Eight passages were classified according to tongue morphology. The number of children suspected of having Incompetent lip seal at the time of the 2014 survey before the coronary disaster was 30.7%, while at the time of the present survey, 38.5%, a significant increase after the coronary disaster. Analysis of factors associated with Incompetent lip seal using rank correlation revealed an increase in the number of items related to diet.

研究分野：小児歯科

キーワード：口腔機能 小児

1. 研究開始当初の背景

口唇閉鎖不全とは、安静時に口を閉じた状態を維持することが難しく、強制的に口唇を閉鎖することで口腔周囲筋の張性筋収縮が伴う状態を言う。口唇閉鎖不全は「口腔機能発達不全症」の一病態であり、口腔領域のみならず全身的に影響を及ぼすことが示唆されている。口唇閉鎖不全に影響を及ぼすとされる要因は、口腔習癖では、舌癖、低位舌、口呼吸が関連し、咬合状態では、上顎前突や開咬といった不正咬合が挙げられる。口唇閉鎖不全は、習慣として定着すると固定化され、長期的に継続されるに従い自然に解消される可能性が低くなる。口唇閉鎖不全は口腔機能発達不全の一病態であり、口腔領域のみならず全身的に影響を及ぼすことが示唆されている。

口唇閉鎖不全や摂食・嚥下の問題の解決に際し、舌の形態・機能的問題が浮上するが、その詳細は明確に述べられていない。2018年の歯科診療報酬の改定での新病名「口腔機能発達不全症」とその保険点数加算の導入においても、小児の口腔機能のうち舌に関する診断、検査、機能訓練に要する情報は十分であるとは言い難く、舌に関連するエビデンスの充足が求められる。

2. 研究の目的

本研究では、小児の舌の形態的分類を目的として舌の形態調査を行い、舌の形態および挺出量を比較、分類を試みる。舌は、一般的に成長に伴い形態を変化させつつ摂食・嚥下機能、構音機能、呼吸機能といった生命維持に欠かせない役割を担う重要な器官である。出生後、食形態の変化や上下顎の成長・口腔内容積の増大に合わせて舌の可動域が広がり、運動性と機能性を獲得後成熟させていく。しかし、この過程で形態的变化が得られず、機能の未獲得、もしくは未熟なままでは機能や形態を何らかの形で補填または代替する働きが生じてしまい、口腔内外に不調和として表出する。舌に関する評価、診断の明確な基準が不十分である現状であることから、研究の達成により舌の分類基準が明確化され、小児の口腔機能にかかわる医療者のコンセンサスの取得の一助となる。また、口唇閉鎖不全や舌癖の有無、口唇閉鎖力との関連を検証する。また、口腔機能に関する質問調査票を用いて、舌に関する情報とともに口唇閉鎖不全と、その関連因子を探索することを目的とする。

3. 研究の方法

対象小児へ舌を挺出（前方突出、上方、下方突出、側方（左右））に突出するよう指示し、それぞれの舌の撮影を行った。撮影には超高速三次元表面形態撮影装置（3dMD Inc., Atlanta, GA, USA：以下、3dMD）を用いた。3D静止画像にて、舌の形態的特徴別に分類を行った。同機器の解析ソフトにて軟組織形態の基準座標系の設定とその他の計測点を設定し、各点の位置やそれぞれの角度、直線・曲線距離を算出し、形態的分類を行った。口唇閉鎖力の測定は、口唇筋力固定装置りっぶるくん[®]（株式会社 松風、京都）を使用した。口唇閉鎖力の指標として、先行研究の基準値を用いた。また、質問調査票を用い、全身状態 耳・のど・鼻の状態 口腔や咬合の状態 話す機能 食事 授乳・離乳食に関する項目からなる質問より口唇閉鎖不全との関連を検討した。質問項目の「日中、よく口を開けている」の項目（口唇閉鎖不全が疑われる小児）の割合を算出し、2014年の調査¹⁾との比較を 2検定にて検討を行った。さらに、口唇閉鎖不全が疑われる小児とアンケート項目との関連を評価するため、Spearman の順位相関係数を用い、相関のある項目を抽出した。いずれの統計解析においても有意水準は $p < 0.05$ とした。

4. 研究成果

対象者に舌を前方へ挺出した状態、上方、下方、側方へ突出させる簡単な動作を指示し、舌を挺出した状態で舌尖を挙上および下げた際の舌の形態や挺出量を 3dMD で撮影し、計測を行った。舌の形態や挺出量は、多様性に富んでおり、舌尖、舌背中央、口唇を境界とした際の口腔外に位置する舌背の最後方部の3か所における形態と厚みに着

目し分類を試みたところ、概ね 8 種類の類型化が可能であった。口唇閉鎖力が平均値以下の対象者では、舌の厚みが増す傾向にあった。

口唇閉鎖不全との関連の検討では、アンケート項目「日中、よく口を開けている」者の割合は 38.5%であり、コロナ禍後（2023 年）の口唇閉鎖不全が疑われる小児の割合は、コロナ禍前（2014 年 1）の調査と比較し、有意に増加した（ $p<0.001$ ）。コロナ禍後（2023 年）の口唇閉鎖不全が疑われる小児の割合は有意に増加した口唇閉鎖不全と関連が高い項目のうち、コロナ禍前（2014 年）と同様、「口を開けて寝る」が最も相関が強く、次いで「唇にしまりがない」が強い相関を認めた。

5．主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 1件／うち国際学会 0件）

1．発表者名 野上有紀子
2．発表標題 小児における舌の形態と機能に関する全国調査研究
3．学会等名 JSPP全国小児歯科開業医会全国集会（招待講演）
4．発表年 2024年

1．発表者名 福井朝望、海原康孝、野上有紀子、鵜飼れいら、稲田絵美、坂田健輔、大島亜希子、岩瀬陽子、齊藤一誠
2．発表標題 コロナパンデミックは 小児の口唇閉鎖不全を増加させたのか？
3．学会等名 小児歯科学会
4．発表年 2024年

1．発表者名 鵜飼れいら、海原康孝、野上有紀子、福井朝望、寺嶋雅彦、坂田健輔、坂東 亮、堀 百合彩、岩瀬陽子、齊藤一誠
2．発表標題 コロナ禍後の口腔機能に関する実態調査 第一報
3．学会等名 小児歯科学会
4．発表年 2024年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6．研究組織

	氏名 （ローマ字氏名） （研究者番号）	所属研究機関・部局・職 （機関番号）	備考
研究協力者	齊藤 一誠 (Saitoh Issei)		

6．研究組織（つづき）

	氏名 （ローマ字氏名） （研究者番号）	所属研究機関・部局・職 （機関番号）	備考
研究協力者	海原 康孝 (Kaihara Yasutaka)		
研究協力者	早崎 治明 (Hayasaki Haruaki)		
研究協力者	稲田 絵美 (Inada Emi)		
研究協力者	村上 大輔 (Murakami Daisuke)		

7．科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8．本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------