

論文審査の結果の要旨

氏名：齋藤 奈月

博士の専攻分野の名称：博士（歯学）

論文題名：小学校児童における歯列幅径と口腔機能の変化に関する研究

審査委員：(主査) 教授 清水 武彦

(副査) 教授 小見山 道

教授 葛西 一貴

近年、ものを噛まない、噛めない、うまく飲み込めないという摂食および嚥下機能に問題がある児童が増加しており、児童の口腔機能の低下が進んでいるといわれている。また、近年の歯列の成長の特徴は、早熟傾向と歯列弓幅径の狭小化傾向にあると報告しており、叢生の発現に関与するといわれている。これらの要因の一つとして食品の軟食化が挙げられる。近年、「口腔機能発達不全症」という新病名が認可され、それに対する指導・管理が保険診療の対象となった。これは器質的な障害とは異なり、いくつかの機能低下による複合要因によって現れる病態である。咀嚼機能は、様々な性状の食品を咀嚼することにより、学習機能を経て発達していくといわれているが、咀嚼運動の経年的な成長変化を数値化し分析した報告はみられない。また、根岸らは、小学校児童への咀嚼トレーニングにより咀嚼運動経路幅ならびに咀嚼力の増加が上下顎第一大臼歯の歯列幅径を増加させると述べているが、一般集団としての小学校児童の口腔機能と歯列成長との関連性は検討されていない。

そこで、研究1は小学校児童における咀嚼運動の経年的な成長変化を明らかにするために咬合力と咀嚼経路幅を1年から6年にわたり調査した。また研究2では、小学校2年から6年における口腔機能と歯列幅径の増減の関連性を明らかにするために、咬合力、口唇閉鎖力、咀嚼経路幅ならびに舌挙上圧と歯列幅径の経年変化の関連性について検討した。

研究1では、千葉県松戸市立古ヶ崎小学校1年生（2011・2012年）から6年生（2016・2017年）の6年間にわたる同被験者の縦断的疫学調査より、各学年における咬合力と咀嚼経路幅の値と学年ごとの変化量を調査した。各学年で同意書および参加確認をとったため、被験者数は異なる。各学年の被験者数は1年生50名（男児23名、女児27名）、2年生130名（男児70名、女児60名）、3年生133名（男児68名、女児65名）、4年生126名（男児67名、女児59名）、5年生102名（男児54名、女児48名）、6年生91名（男児51名、女児40名）である。選定条件は臨床所見において歯周組織、顎関節、咀嚼筋および顎運動に特記すべき異常を認めないこと、さらに小学校1年生において第一大臼歯が萌出しているものとした。

研究2では、研究1と同小学校の児童39名（男児20名、女児19名）を対象とした（入学年2011年・2012年、卒業年2016年・2017年）。同じ児童の2年生時と6年生時の上下顎の経年歯列模型を用いた。なお資料選択の条件は矯正歯科治療の既往がない、歯の形態異常がない、計測点に修復物がない、2年生時に上下顎第一大臼歯の萌出が完了している、ならびに6年生時に乳歯残存がないものとした。また、口腔内診査を行い、開咬、前歯部反対咬合、舌小帯の付着異常は認めなかった。さらに2年生から6年生の下顎左右第一大臼歯近心頬側咬頭頂間幅径（以下：下顎第一大臼歯幅径）の変化量を、小さい順から4等分する位置にくる四分位点により以下に分類した。第一四分位点の -0.92 mm以下のものを減少群（10名：男児2名、女児8名）、第三四分位点の $+0.97$ mm以上のものを増加群（10名：男児8名、女児2名）とした。計測項目は、研究1では咬合力および咀嚼経路幅を計測した。研究2では咬合力、口唇閉鎖力、咀嚼経路幅、舌挙上圧および上下顎第一大臼歯幅径を計測した。舌挙上圧は2年生時で計測していなかったため6年生時のみの計測とした。なお、資料採得にあたって事前に研究の目的、内容を十分に説明し、同意を得たものを対象とし、研究1および研究2は日本大学松戸歯学部倫理委員会の承認（EC17-16-16-15-022-3号）を受けている。

研究1の結果として、

- 1) 咬合力は、学年ごとに増加をした。性差に関しては小学校1年と6年では有意差は認められなかったが、3年から4年にかけて、男児が女児よりも有意に大きい値を示した。
- 2) 咀嚼経路幅は、1年から2年において増加し、2年から5年にかけては微小の増加もしくは減少の傾向にあった。また5年から6年においては有意に増加を認めた。性差は全ての学年において認められなかった。

研究2の結果として、

- 1) すべての計測項目において男児と女児に有意差は認められなかった。
- 2) 咬合力、咀嚼経路幅および上顎大臼歯幅径の2年から6年の変化量において、増加群の咬合力は $166 \pm 160\text{N}$ 、咀嚼経路幅は $1.1 \pm 1.0\text{mm}$ 、上顎大臼歯幅径は $3.9 \pm 2.6\text{mm}$ であり、減少群の咬合力は $20 \pm 125\text{N}$ 、咀嚼経路幅は $-0.3 \pm 1.4\text{mm}$ 、上顎大臼歯幅径は $0.1 \pm 1.2\text{mm}$ であった。増加群は減少群より有意に大きかった。
- 3) 口唇閉鎖力および舌挙上圧においては、両群間で有意差は認めなかった。

以上の結果から、小学校児童において咬合力は経年的に増加傾向を示し、咀嚼経路幅は第一大臼歯萌出完了後は増加し、側方歯群交換期に微小の増加と減少を繰り返す、永久歯列完成期に再び増加する傾向を示した。下顎大臼歯幅径の増加群は減少群と比較して、咀嚼経路幅および咬合力の変化量が有意に増加していたことから、下顎大臼歯幅径の増加と咀嚼経路幅および咬合力の増加には関連性があることが示された。

本研究は、口腔機能と歯列成長との関連性について新たな知見を得たものであり、歯科医学ならびに歯科矯正臨床に大きく寄与し、今後一層の発展が望めるものである。

よって本論文は、博士（歯学）の学位を授与されるに値するものと認められる。

以 上

平成31年2月21日