

論文の内容の要旨

氏名：小 林 史 子

博士の専攻分野の名称：博士（歯学）

論文題名：乳歯列期の歯列・咬合の発育変化と運動能力との関連性に関する研究

幼児期の口腔内では、乳歯の萌出をはじめとする成長に伴う変化に加えて、う蝕や歯列不正などの疾患がみられる。そのため、母子保健法に基づく1歳6か月児および3歳児の健康診断では、これらの疾患についての診査項目が盛り込まれている。永久歯に比べて乳歯ではう蝕罹患リスクが高く、またう蝕の進行速度も速いことから、幼児期、すなわち乳歯列期については、長らくう蝕予防対策に重点が置かれてきた。しかし近年では乳歯う蝕の減少傾向が明らかになっていることもあり、2011年に制定された「歯科口腔保健の推進に関する法律」を受けて厚生労働省が定めた基本的事項では、幼児期の口腔機能の維持・向上の目標として不正咬合の減少が掲げられている。このことは、幼児期における最近の歯科保健施策において、以前に比べ不正咬合への取り組みに、より重きが置かれるようになってきたことを反映したものと言える。

咀嚼機能は生活の基盤となる食事行動に影響を及ぼす。また、走る、跳ぶなどの基本的な運動能力が咬合力と関連することが報告されている。つまり、口腔機能が全身の健全な成長発育にとってきわめて重要な役割を担っていることは明らかである。しかしながら、乳歯列期の不正咬合の頻度、あるいは乳歯列期の歯列・咬合の発育と運動能力との関係について、十分な数の健常児を対象に調べた報告は見当たらない。また、これまでに実施された研究報告を比較したところ、乳歯列期の不正咬合の判定基準が調査した研究機関によって一部異なっており、導き出された不正咬合の発生頻度等について、報告間でばらつきが大きい。同様のことが小児歯科専門医の中でも問題とされたことから、日本小児歯科学会は、2015年に提言として「3歳児歯科健康診断における不正咬合の判断基準」を示した。そこで本研究では、日本小児歯科学会による新たな不正咬合の基準をもとに、歯列石膏模型を用いて3歳から6歳児の不正咬合の頻度を調べた。また、対象小児の運動能力についても合わせて調査を行い、歯列模型で得られた各計測値との関連性を検討した。

本研究調査は、熊本県と千葉県に所在する保育所5施設で行なわれた。平成25年から平成27年に在籍し、保護者に対して研究の目的と調査内容を口頭と書面で説明し、同意が得られた3歳から6歳の園児ですべてのデータに欠損が無いもののうち、歯列模型でHellmanの咬合発育段階IIAまたはIIC期に該当しない者、出生時2,500g以下の低体重出生児と35週未満の早産、および39週以上の遅産であった者を除いた396名を対象とした。乳歯列石膏模型は、アルジネート印象材で得られた上下顎歯列の印象面に、普通石膏を注入して作製した。咬合の状態は、上下顎の歯列模型を安定した位置で咬合させて日本小児歯科学会の提言にある基準で判定した。なお、本研究では、切端咬合は正常咬合に含めた。乳歯列弓の幅径は、上下顎両側の乳犬歯咬頭頂間の幅径と第2乳臼歯側分界溝間の幅径を計測した。オーバーバイトとオーバージェットは、上下顎左側乳中切歯の被蓋関係を調べた。また、下顎左側乳中切歯の歯冠中央部の長径を歯冠長として計測した。運動能力は、25m走、ボール投げ、立ち幅跳びの3種目について調査した。身長と体重は、毎月、保育所で実施される身体測定の結果で、本研究調査の実施日に最も近いものを用いた。

本研究の対象者の身長と体重の平均値は、いずれの年齢においても性別間で顕著な差は認められなかった一方で、年齢が上がると身長、体重とも増加する傾向にあり、分析対象者は身体的に正常な発育を示していると考えられた。本研究では、3歳から6歳の男女の16.4%に不正咬合の所見が認められた。不正咬合の種類別では、叢生が最も多くその割合は3歳から6歳の男女で5.3%であり、ついで、反対咬合が3.0%、上顎前突が2.5%、開咬が2.3%、過蓋咬合が2.0%、交叉咬合は前歯部と臼歯部ともに1.5%であった。また、叢生と過蓋咬合の割合は、年齢があがるとともに低下する傾向が認められた。本研究の不正咬合ありの者の割合は、歯列模型を用いた先行研究と比較すると著しく低かったが、これは、判定基準の違いに伴う過蓋咬合の検出頻度の相違であると考えられた。次に、乳歯列弓の幅径

を性別、年齢別に比較したところ、上下顎の乳犬歯間と第2乳臼歯間の幅径が女兒に比べて男児で大きかった。また、年齢間の比較では、上顎の第2乳臼歯間の幅径が3歳女兒に比べて5歳女兒で大きく、下顎では第2乳臼歯間の幅径が3歳男児に比べて5歳と6歳の男児でそれぞれ大きかった。一方で、1歳間隔での比較では有意差を認めた箇所は無く、乳歯列完成期では成長に伴う乳歯列幅の変化は総じて僅かであると考えられた。また、オーバースペースは年齢が上がると減少する傾向が認められたが有意差は認められなかった。一方5歳での比較で、女兒に比べ男児では有意にオーバースペースが小さかった。歯列模型の計測値と運動能力との相関性を分析した結果、いずれかの年齢において、オーバースペースあるいは第2乳臼歯間幅径と相関性を示した運動項目は、男児では25m走(5歳児)と立ち幅跳び(4歳児と5歳児)、女兒では25m走(3歳児)、ボール投げ(3歳児)、立ち幅跳び(4歳児)であった。口腔と筋力や運動能力との関連性については、これまで、主に咬合力に着目して検討されている。本研究で運動能力との相関性を検討したオーバースペースは前歯部の被蓋の深さを示すものであり、咬合力に直接影響する要因ではない。しかしながら、オーバースペースは歯の萌出後の歯槽骨の成長と関連していることから、オーバースペースが適度であることは歯槽骨の成長が良好であることを意味しており、咬合力との関連は否定できない。乳臼歯間の幅径についても同様であり、一般に歯列弓幅径が大きい方が歯槽骨の成長は良好と考えられる。本研究では、オーバースペース、第2乳臼歯間の幅径と身長、体重との相関性を調べた結果、オーバースペースは3歳女兒を除いたいずれの年齢においても身長と体重との間に相関性を認めなかった。一方、第2乳臼歯間の幅径は、男児の6歳と女兒の3歳を除いて、身長または体重のいずれかまたは両方と相関性を示した。これらの結果から、乳歯列完成期では、乳臼歯間幅径が全身の成長と関連性があることが、また、乳臼歯間幅径に比べてオーバースペースは運動能力との相関性において全身の成長が交絡する可能性が低く、咬合力などの局所的な要因とオーバースペースが関連している可能性が示唆された。

以上、本研究では、日本小児歯科学会が2015年に示した乳歯列期の不正咬合の判断基準を基に、3歳から6歳児の396名の歯列模型を用いて不正咬合の頻度を調べるとともにオーバースペースと乳歯列弓の幅径を計測し、統計学的に分析した。また、運動能力と歯列模型の計測値との相関性を調べ、以下の結論が得られた。

1. 分析対象者の16.4%に不正咬合が認められ、性別間、年齢間に有意差は認められなかった。
2. 不正咬合の種類では叢生が5.3%と最も多く、以下、反対咬合、上顎前突、開咬、過蓋咬合の順に認められ、最も割合が低かったのは、交叉咬合の1.5%であった。
3. 女兒に比べて男児で上下顎の乳犬歯間と第2乳臼歯間の幅径は広く、オーバースペースは浅い傾向があった。
4. オーバースペースならびに上下顎の第2乳臼歯間幅径と、25m走、ボール投げ、立ち幅跳びの計測値との間には相関性が認められた。