

## 論文審査の結果の要旨

氏名：阿 保 憲 興

専攻分野の名称：博士（歯学）

論文題名：Craniofacial development in rats fed on powder diet with the extraction of all upper molars

（上顎臼歯を抜歯し粉状食にて飼育したラットにおける頭蓋顔面の発達）

審査委員：（主 査）教授 近藤 信太郎

（副 査）教授 金田 隆

（副 査）教授 前田 隆秀

硬い食品がかめられない子ども、うまく飲み込めない子どもが増加傾向にあり、摂食機能の低下が危惧されると養育関係者から指摘されて久しい。摂食機能の低下は頭蓋顔面骨形成に影響することが心配される。

頭蓋顔面骨の成長は遺伝要因と環境要因が複雑に関与して進む。近年、日本人小児に不正咬合が増加傾向にあることが指摘されている。この不正咬合の主たるものは、顎の大きさと歯の大きさの不均衡によって生じていると報告されている。近年の軟食化は咀嚼能を低下させ、咀嚼筋の発達を低め、顎を狭小化に向けているとの報告がある。

本研究の目的は、咀嚼能の低下が頭蓋顔面骨特に、下顎骨の形状に変化を及ぼすかについて Wister 系ラットを用いて明らかにすることである。雄ラット 10 匹を研究に用い、5 匹を実験群、5 匹を対照群に分けた。実験群においては、5 週齢において上顎臼歯をすべて抜去し、その後 20 週齢まで粉状飼料にて飼育した。一方、対照群は臼歯は抜去せず、5 週齢から粉状食と同一成分の固形飼料で 20 週齢まで飼育した。20 週齢時の *in vivo* マイクロ CT にてラットの全身を撮像した。

マイクロ CT 画像を解析ソフト TRI/3D-Bon を用いて、頭蓋上顎骨複合体の距離計測、下顎骨の距離計測、下顎骨の体積、下顎骨の骨密度について検討し、参考として大腿骨長、大腿骨の骨密度も計測した。

その結果、頭蓋・上顎骨複合体の距離計測は実験群は対照群と有意差は認められなかったが、小さい傾向があった。これは、5 週齢時には頭蓋の形成はほぼ終了していることに起因しているものと思われた。一方、下顎においては、主に水平方向の成長では実験群と対照群では有意差を認めず、垂直方向の成長では、実験群が対照群より有意に少なかった。このことは咀嚼筋の走行が斜めから縦方向によることから下顎骨の成長に咀嚼筋が強く影響することが強く示唆された。下顎頭部は実験群で有意に小さいことから咀嚼筋の影響を強く受けることが考えられた。下顎前方部での垂直方向の成長には実験群と対照群との間に有意差が認められないことから咀嚼筋の活動が下顎骨の成長に必須であることが示唆された。また、骨密度においても実験群は有意に低値であり、活発な咀嚼運動が下顎骨の吸収と添加を正常に機能させているが、咀嚼能の低下は下顎骨の吸収と添加が活発でないことが示唆された。

小児期に該当するラットに著しい咀嚼能力を低下させると青年期に該当するラットでは、脳頭蓋骨への影響は少ないものの成長が抑制される傾向にあり、下顎骨においては咀嚼筋付着領域の骨の成長が有意に抑制され、かつ歯列弓幅も有意に抑制されることが明らかになった。

以上の結果より、小児期からの長期にわたる咀嚼機能の低下は、咀嚼筋の発達に悪影響を及ぼすことが考えられ、それに起因する咀嚼筋付着部ならびに咀嚼筋の走行に対応した骨成長が抑制され、歯列幅径も抑制され、さらに骨密度も低下することが明らかになった。ラットとヒトとは解剖学的にも咀嚼機能においても異なるが、健全歯の存在の重要性ならびに著しい軟食化への警告を示唆するエビデンスとして小児歯科学ならびに小児歯科臨床に示唆するもの大である。

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。

平成25年12月19日