

研究課題名 咀嚼性刺激が顎顔面成長に及ぼす影響

1. 研究目的と成果内容（800字程度）

咀嚼性刺激は顎顔面の成長・発育と密接な関連があることが多数報告されている一方で、その詳細なメカニズムについては未だ不明な点が多い。我々はこれまで、軟食飼料で飼育されたラットの咀嚼筋性状を検索し、固形飼料によって飼育されたラットと比較して、咀嚼筋活動量が有意に低下し、筋線維が速筋化することを報告した。そこで本研究では、成長期における軟食飼育による咀嚼性刺激の減少が下顎骨の性状に及ぼす影響を量的ならびに質的解析によって明らかにすることを目的とした。実験には3週齢のWistar系雄性ラット10匹を用いた。ラットを無作為に2群に分け、離乳後、粉末状の軟食飼料を与えて飼育したものを軟食飼料群、通常の固形飼料にて飼育したものを対照群とした。飼育開始9週後に右側下顎骨を摘出し、2種類の実験動物用X線CT装置を用いて骨密度および骨量測定と形態学的計測を行った。骨密度については、両群ともに下顎支部で下顎骨体部より低い値を示し、カラーマップにて骨密度の分布を可視化したところ、すべてのラットでほぼ同様の分布であった。このことはラットの下顎骨の骨密度分布における個体差がきわめて小さいことを示す。一方で、臼歯部歯槽基底部においては、軟食飼料群が対照群と比較して高い骨密度を呈した。したがって、咀嚼筋活動による直接的な刺激よりも、咬合力を介した間接的な骨への刺激の低下が骨密度に影響を及ぼすことが示唆された。骨量については下顎頭および咬筋付着部で軟食飼料群が有意に低い値を示した。下顎骨形態計測の結果では、軟食飼料群において有意に下顎枝高は小さく、下顎角は開大していた。軟食飼育に起因する咀嚼筋活動の低下が咀嚼性刺激の低下を惹起し、ひいては下顎骨の恒常性を負に調節していることが示唆された。

2. 自己評価

平成24年4月に本学大学院口腔科学教育学部口腔科学専攻顎顔面矯正学分野博士課程に入学し、「咀嚼性刺激が顎顔面成長に及ぼす影響」をテーマに研究を行ってきた。今

回の発表までに、硬食群と軟食群間で咬筋の活動レベル、下顎頭軟骨組織、下顎骨の成長状態を比較し、検討している。2群の比較で、咬筋の高い活動レベルは軟食群で有意に低いことがわかった。形態計測では、下顎枝高は硬食群と比較して軟食群で有意に小さい値を示し、軟食群の下顎角および下顎枝の傾斜角は、硬食群と比較して有意に大きい値を示した。また、下顎頭軟骨の成長発育能に対する評価としては、硬食群の下顎頭軟骨組織では、各軟骨層の区分が明瞭であるのに対して、軟食群では成熟軟骨層と肥大軟骨層の境界が不明瞭であり、成熟軟骨層における細胞数が減少していることが確認され、これらの結果を発表した (Hichijo N et al, *J Oral Rehabil.* 2014)。今回は骨に焦点をあて、ラットの下顎骨の骨密度分布における個体差はきわめて小さく、咀嚼筋活動による直接的な刺激よりも、咬合力を介した間接的な骨への刺激の低下が骨密度に影響を及ぼすことが示唆された。この結果より、軟食飼育、硬食飼育それぞれの下顎骨の成長状態をより詳細に把握することができた。これは今後、成長期ラットを飼育過程で軟食から硬食に変更することで、成長状態がどのように変化するかを検討していく上で有益な情報となったと考える。

3. 学会発表

※発表題目、学会名、開催地、開催年月日、共著名、
発表方法（口頭発表/ポスター）、発表者には下線。

- ・“軟食飼育による咀嚼性刺激の低下は下顎骨の恒常性を負に調節する”

第73回日本矯正歯科学会大会，幕張メッセ，千葉，平成26年10月20～22日。

ポスター発表：七條なつ子，川合暢彦，森博世，Od BAYARSAIKHAN，田中栄二。

4. 論文

※発表題目、発表誌名、巻、号、頁、年月、共著名、発表者には下線。