

題 目

Effects of Decreased Occlusal Loading during Growth on the Mandibular Bone Characteristics

(成長期における咀嚼性刺激の減少が下顎骨の性状に及ぼす影響)

著 者

七條 なつ子

内容要旨

【背景と目的】

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。我々とオランダの研究グループはこれまで、軟性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 (Kawai N et al, *J Anat.* 2010)。また、下顎頭軟骨の内軟骨性骨形成の代謝活性にも大きな影響を及ぼすことを明らかとしている (Hichijo N et al, *J Oral Rehabil.* 2014)。

そこで本研究では、成長期における軟性飼育による咀嚼性刺激の低下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。

【試料および方法】

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、粉末状の軟性飼料を与えて飼育したものを軟性飼料群、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装置を用いてミネラルおよび骨量測定と形態学的計測を行った。

【結果および考察】

カラーマップにてミネラル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がみられた。これは、ラット下顎骨のミネラル分布における個体差がきわめて小さいことを示す。また、両群ともに下顎枝部で下顎骨体部より低い値を示した。このことは、下顎枝には多くの咀嚼筋が付着しており、その付着部において骨のリモデリングが活発に生じていることによると考えられる。一方で、臼歯部歯槽基底部においては、軟性飼料群が対照群と比較して高いミネラル量を呈した。このことより、咀嚼筋活動による間接的な刺激よりも、咬合力を介した直接的な骨への刺激の低下がミネラル量に強く影響を及ぼすことが示唆される。骨量および骨密度については、下顎頭および咬筋付着部で軟性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、軟性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。これは、下顎下縁部での骨形成量の減少と下顎頭部の成長抑制によるものであると推察される。

**【結論】**

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うる事が明らかとなった。