

第 343 回松本歯科大学大学院セミナー

日 時: 2016 年 11 月 11 日(金) 17 時 30 分~19 時 00 分

場 所: 実習館 2 階 総合歯科医学研究所セミナールーム

演 者: 笹野 泰之 氏(東北大学大学院歯学研究科

顎口腔形態創建学分野・教授)

タイトル: 硬組織の発生成長と修復に伴う石灰化の成熟

硬組織の基質はコラーゲンや組織特徴的な細胞外基質タンパクで骨組みが作られ、ヒドロキシアパタイトを基本型とするリン酸カルシウム結晶が沈着して石灰化する。発生成長や修復の過程で石灰化が進行して軟らかい組織が硬くなるメカニズムの知見は乏しい。我々は、硬組織の発生成長と修復に伴う石灰化の進行と成熟に関して研究を進めてきた。

骨の発生成長過程に関する研究では、胎生期および生後成長期のラット頭蓋骨を検討した。分析走査電子顕微鏡(SEM-EDX)を用いて構成元素(Ca, P, C)の分布と相対的な濃度を調べ、X線回折と赤外分光法によりリン酸カルシウム結晶の構造を解析した。骨の修復過程に関する研究では、生後12週齢ラット頭頂骨規格化骨欠損実験系における骨修復過程を検討し、マイクロCTとSEM-EDXを用いて石灰化を解析した。さらに、骨の発生成長と修復におけるMMP(matrix metalloproteinases)等の酵素の発現と活性を検討した。また、歯の発生成長過程についても、ラットの切歯と萌出過程の臼歯を利用し、石灰化を同様に検討した。

骨の発生成長と修復の過程で、カルシウム濃度の上昇とリン酸カルシウム結晶の成熟が認められた一方で、有機質の指標である炭素の減少が示された。また、骨芽細胞と骨細胞はMMPを発現し、骨基質にはMMPの活性が見られた。象牙質とエナメル質の発生成長過程においても、カルシウム濃度の上昇とリン酸カルシウム結晶の成熟および炭素の減少が認められた。

硬組織の発生成長と修復の過程では、基質タンパクの一部を硬組織産生細胞がMMP等の酵素を利用して分解し、基質を改造して石灰化を進行成熟させると考えられる。

担当: 硬組織疾患制御再建学講座 中村 浩彰