

<学会記録II>10. E. coli-derived rhBMP-2 variant/**多孔質ハイドロキシアパタイト複合体による同所性硬組織形成誘導(東日本歯学会第21回学術大会一般講演抄録)**

著者名(日)	小林 文人, 斎藤 隆史, 小川 真史, 泉川 昌宣, 松田 浩一
雑誌名	東日本歯学雑誌
巻	22
号	1
ページ	99-100
発行年	2003-06-30
URL	<a href="http://id.nii.ac.jp/1145/00008801/">http://id.nii.ac.jp/1145/00008801/</a>

観察部位は、第一臼歯の遠心頬側根近遠心歯槽骨部とした。

【結果および考察】荷重負荷後6時間までの圧迫側歯槽骨においては、ほとんど陽性反応は認められなかった。しかし、12時間ではbone lining cellsや骨基質に陽性反応が認められはじめた。1日では、強い陽性反応がbone lining cells, 骨基質の他、歯槽骨細胞にも認められ、

2日では、それらの反応に加えてMMP反応陽性部位に隣接する破骨細胞の出現が認められた。4日目以降、非常に多くの破骨細胞による骨吸収像が観察された。以上の結果より、実験的歯の移動において、主に骨吸収が生じる圧迫側歯槽骨に高いMMP-13の発現が認められ、それらのシグナルは破骨細胞の誘導と骨吸収に密接な関わりがあることが示唆された。

## 9. 下顎頭の過剰運動により惹起されたラット顎関節外傷性滑膜炎の組織学的観察

○茂尾 公晴\*, 武藤 壽孝\*, 川上 譲治\*, 入江 一元\*\*, 柴田 考典\*, 矢嶋 俊彦\*\*  
(\*北海道医療大学歯学部口腔外科学第一講座・\*\*北海道医療大学歯学部口腔解剖学第一講座)

【目的】顎関節症は臨床的には炎症所見を伴わず、慢性的に経過する疾患であるとされていたが、近年の研究からほとんどの症例において滑膜炎を主体とする微小炎症が存在することがほぼ判明している。これまで、滑膜炎発症後の経過についての観察が成されてきたが、滑膜炎成立過程に関しては十分に検討されていない。そこで、本実験では、顎関節外傷性滑膜炎の成立過程を解明することを目的とし、ラットの過剰開口に伴う顎関節滑膜組織の初期反応を観察した。

【方法】1日1度、エーテル麻酔下にラットの上下中切歯切端間距離が20mmとなる反復強制過剰開口を連続10回与えた。同処置を1日、3日、5日、7日、10日間施したラットを、それぞれその翌日に、また10日間の処置を終了したラットを5日後に屠殺し、滑膜の変化を光学顕微鏡ならびに透過型電子顕微鏡下に前頭断面で観察した。

【結果および考察】1日処置群では滑膜組織に対する過度の伸展刺激により滑膜表層下組織に炎症性細胞の浸

潤、膠原線維束の散在化を伴った浮腫性変化、すなわち滲出性炎が生じ、滑膜表層下組織の腫大に伴い滑膜表層細胞間隙は拡大し、滑膜表層下組織から関節腔に漏出が生じていると考えられた。3日処置群では肥厚したままの炎症細胞浸潤は消退傾向となり、線維芽細胞が著しく増加して膠原線維束の修復が早期に開始したものと考えられた。5日・7日処置群では肥厚を維持しつつ滑膜表層下組織の線維化が進行し、表層細胞間隙の拡大はピークを迎えたと考えられた。10日処置群・処置後5日群では、厚さは正常に回復することなく、滑膜表層下組織には細い膠原線維束が緊密に配列し、関節腔内に増加した漏出物、脱落した表層細胞を除去するため、表層細胞の貪食が亢進すると考えられた。

以上のことから、下顎頭の過剰運動により惹起された顎関節外傷性滑膜炎では、初期の滲出性炎のために腫大した滑膜が厚さを減じずに線維化し、下顎頭の安定性が減弱することが示唆された。

## 10. E.coli-derived rhBMP-2 variant/多孔質ハイドロキシアパタイト複合体による同所性硬組織形成誘導

○小林 文人, 斎藤 隆史, 小川 真史, 泉川 昌宣, 松田 浩一  
(北海道医療大学歯学部歯科保存学第二講座)

【目的】骨形成タンパク質 (BMPs) は未分化間葉細胞を骨芽細胞に分化誘導し、骨形成を誘導する成長分化因子である。その強力な硬組織形成誘導活性から各分野への応用が期待されているが、徐放系となり細胞分化のための Scaffold となる有効な担体が見つからない。我々は生体親和性を有し積極的に象牙質形成を誘導する歯髓

保存療法剤を開発することを目標としている。本研究の目的は、Algipore<sup>®</sup>がBMPsの効果的な担体となりうるかを同所性骨誘導実験によって検討することであった。

【材料および方法】E.coli-derived human recombinant BMP-2 variant (rhBMP-2) を使用した。rhBMP-2の担体としては、多孔質ハイドロキシアパタイト顆粒であ

るAligipore®0.3-0.5(粒径0.3-0.5mm)およびAligipore®0.5-1.0(粒径0.5-1.0mm)を用いた。rhBMP-2 5 $\mu$ gとそれぞれの担体25mgを複合して、4週齢オスWistarラットの頭蓋骨骨膜下に移植した。さらに担体のみの移植も同時に行った。摘出後、試料を10%中性ホルマリン緩衝液にて固定し、ギ酸-ホルマリン脱灰し、通法に従ってH-E染色を施した。標本の組織学的観察と形態計測を行い、それぞれの担体におけるrhBMP-2誘導性骨形成の経時的变化を比較検討した。

【結果および考察】 rhBMP-2/Aligipore®0.3-0.5群、rhBMP-2/Aligipore®0.5-1.0群ともに経時的に移植体

の厚径が増加し、両群ともに移植後1週より骨形成が認められた。形態計測の結果、rhBMP-2/Aligipore®0.3-0.5群において移植後1週では総面積の24%、2週では29%、3週では68%に骨組織が認められ、rhBMP-2/Aligipore®0.5-1.0群において移植後1週では総面積の22%、2週では22%、3週では51%に骨組織が認められた。コントロール群はいずれも母床骨に接した部分にわずかに骨形成が認められただけであった。これらのことから、Aligipore®は生体親和性を有し、rhBMP-2誘導性細胞の分化のための性質、構造を有していることが示唆された。

## 11. Platelet-Rich Plasmaの骨形成効果を増進させる担体の検索

○川田 丈司\*, 越智 守生\*, 賀来 亨\*\*, 広瀬由紀人\*, 國安 宏哉\*, 八島 明弘\*, 加々見寛行\*  
(\*北海道医療大学歯学部歯科補綴学第2講座・\*\*北海道医療大学歯学部口腔病理学講座)

【目的】自己血由来のPlatelet-Rich Plasma(以下、PRP)は成長因子のTGF- $\beta$ 、PDGF、IGFなどが含まれているため、創傷の治癒促進のみならず、骨再生の促進に対してその有効性が示唆されている。しかし、PRPの臨床応用が先行する反面、基礎実験の報告は少ない。したがって、PRPをインプラント治療に応用するためにはPRPの骨形成効果を基礎実験で十分に検討する必要があると思われる。これまでの基礎実験において、PRPの単独使用では、骨形成量が十分に得られなかった。これは局所投与されたPRPの拡散が早いと推測された。そこで担体によるPRPの保持効果を期待して数種類の担体とPRPを組み合わせ、PRP複合体を作製した。本実験はそれぞれの担体・PRP複合体について、チャンバー内の骨形成量を比較検討することで、これらの骨形成能を評価した。

【方法】ウサギ(雄)の静脈血からダブルスピン法にてPRPを1ml作製した。このPRPを使用して、①担体なし、

②コラーゲン、③ $\beta$ -TCP、④トロンビン、⑤アルギン酸ナトリウムとの複合体を作製し、それぞれをウサギ頭頂骨に設置したチャンバー内に填入した。8週後、非脱灰標本作製し、塩基性フクシン・メチレンブルー重染色の組織観察にて、新生骨形成量を計測した。また、対照群として、①~⑤で使用した担体のみをチャンバー内に填入して、骨形成量の計測を行った。

【結果と考察】チャンバー内の骨形成は $\beta$ -TCP・PRP複合体が最も多かった。また、担体単独のもの、担体PRP複合体を比較した場合、担体PRP複合体のほうが骨形成量は多かった。担体の $\beta$ -TCPが骨形成に有利に働いたのは、多孔質構造のためPRPを吸着しやすく、また骨が成長するための顆粒間隙が十分あったためと思われる。またトロンビン、アルギン酸ナトリウムにおいて、チャンバー内での骨形成は、ほとんど認められなかった。これらゲル状の担体は操作性に優れるが、チャンバー内に細胞の侵入が難しく骨形成能は不十分と思われた。

## 12. 本学歯学部OSCEトライアルにおけるアンケート調査結果

○越野 寿\*, 池田 和博\*, 川上 智史\*\*, 平井 敏博\*, 有末 眞\*\*\*, 松田 浩一\*\*  
(\*歯学部歯科補綴学第1講座・\*\*歯学部歯科保存学第2講座・\*\*\*歯学部口腔外科学第2講座)

【目的】近年、卒直後歯科医師の臨床能力の向上を目指して、診療参加型臨床実習の実施が求められている。しかし、そのためには、学生の知識・態度・技能の向上が不可欠となり、その評価法として、平成17年度からCom-

puter Based Testing (CBT) とObjective Structured Clinical Examination (OSCE) とによって構成される共用試験の実施が予定されている。

本研究では、臨床実習開始前の学生に対してOSCEを