

岩手医科大学歯学会第61回例会抄録

日時：平成18年2月25日（土）午後1時

会場：岩手医科大学歯学部第四講義室（C棟6階）

特別講演

相分離現象を利用した生体高分子材料のマイクロ構造設計

根津 尚史

岩手医科大学歯学部歯科理工学講座

従来、生体材料に要求される性質は、優れた機械的物性、化学的安定性、生体親和性、審美性など、主として材料本体および材料表面に関わるものであった。これらに加えて近年注目されているのは、材料内部のマイクロ構造である。たとえば、再生医療に欠かすことのできない細胞足場材料について、その多孔質構造をどのように設計し実現するかには様々な工夫が凝らされている。そのような場面に応用可能な、溶液の相分離現象を利用して、高度に制御されたマイクロ構造を既存の高分子材料に付与する、ユニークな方法とその実際を紹介する。

相互親和性の低い2種類の親水性高分子を含む水溶液が温度変化により相分離するとき、分離の初期過程には熱力学的条件に応じて「核生成-成長（NG）」と「スピノーダル分解（SD）」という二つの経路がある。これらは、最終的に同じ相分離状態に至るが、SD過程では溶液内に空間的な規則性を持つ濃度揺らぎが発生し、経時的に増幅した揺らぎが閾値に達すると、その濃度を持つ微小な相が無数に発生する。このとき系には粒径の揃った球状または太さの揃った網目状の相構造（共連続構造）が現れる。高分子は拡散が非常に遅く、ゲル化を伴うこともあり、初期過程を観察できる場合がある。

このような条件に適う高分子として、細胞の吸収性足場材料に用いられるゼラチン（GTN）と、これとは相溶性の低いポリエチレングリコール（PEG）を選択した。まず、種々の濃度で相分離状態図を作成し、SDが予測される濃度/温度条件を絞り込んだ。これに基づいて行った温度ジャンプで生じた相分離の過程を光学顕微鏡で観察し、分離相構造を解析した。その結果、

SDの特徴である規則構造（サイズの揃った球状、網目状構造）、サイズと温度ジャンプ幅の冪（べき）関係、サイズと経過時間の冪関係が特定の条件下で見出され、相分離の原理に従い目的のマイクロ構造の発生が可能であることが示唆された。これを応用することで、用途に適した骨格構造を生体高分子材料に付与することが可能になると考えられる。

バイオフィーム形成に関与する口腔レンサ球菌の菌体表層多糖について

吉田 康夫

岩手医科大学歯学部歯科薬理学講座

口腔硬組織上のバイオフィームの形成は、レンサ球菌を主体とした限られた種類のグラム陽性菌（early colonizer）によって開始される。これらの菌は歯の表面を覆う唾液由来分子と結合することによって歯に定着し、菌の増殖と他菌との結合を通して、相対的に単純な集合体を形成する。*Streptococcus oralis*, *S. gordonii*, *S. mitis*, *S. sanguinis*などの口腔内レンサ球菌に属する菌の菌体表層には、Receptor Polysaccharide (RPS) と呼ばれる菌体表層多糖が局在している。RPSは6糖または7糖の繰り返し単位で構成されており、現在まで同定されている6種類のRPSのいずれもの繰り返し単位中に、Gnモチーフ（GalNAc β 1-3Gal）またはGモチーフ（Gal β 1-3GalNAc）を含む。early colonizerの一員である放線菌の2型繊維毛タンパク質は、それらのいずれかのモチーフを含むRPSと結合し、RPSを保有しないレンサ球菌のレクチン様付着分子はGnモチーフを含むRPSとのみ結合することが明らかになっており、これらのearly colonizerの相互結合は初期のバイオフィーム形成に関与していることが示唆されている。

我々のグループは、*S. gordonii*38株の2Gn型、*S. oralis* J22株の2G型および*S. oralis*34株の1Gn型RPSの合成機構を、それぞれの合成遺伝子群に含まれる糖転移酵素をコードする遺伝子を不活化あるいは

遺伝子の交換によって改変多糖を得る等の手法にて解析を行った。その結果、GnモチーフとGモチーフを合成する糖転移酵素遺伝子を同定した。また、ラムノース側鎖の合成メカニズムも糖転移酵素の基質特異性の面から明らかにした。これらの結果から、RPS合成メカニズムの一端が明らかになると同時に、生物学的に機能を持つ改変多糖の合成が可能であることが示唆された。一方、RPS保有レンサ球菌の臨床的な知見はほとんど存在しなかったが、最近の研究により、同菌はほとんどすべてのヒトの口腔内に存在するが、これらの菌のクローンの多様性は非常に限られたものであることが示唆された。

一般演題

演題1. 頬部に生じた平滑筋腫の1例

○林 友翔, 飯島 伸, 笹森 傑,
星 秀樹, 佐藤 泰生*, 杉山 芳樹

岩手医科大学歯学部口腔外科学第二講座
同口腔病理学講座*

【緒言】口腔領域では血管壁以外に平滑筋がほとんど存在しないことから、平滑筋腫の発生はきわめて稀である。今回、われわれは頬粘膜に生じた平滑筋腫の1例を経験し、治療する機会を得たのでその概要を報告した。

【症例】患者：70歳，男性。初診：平成17年2月9日。主訴：右下顎の腫脹。家族歴・既往歴：特記事項なし。現病歴：平成16年6月頃から右側頬粘膜に腫瘤を自覚するも無痛のため放置。平成17年2月に近歯科に腫瘤を指摘され、精査目的に2月9日当科を受診した。現症：右側頬粘膜（下顎犬歯，小臼歯相当部）に20×15mm，半球状の腫瘤を認めた。境界明瞭，弾性硬であり周囲との癒着や圧痛は認めなかった。表面粘膜は軽度の発赤を有していた。MRI所見：右頬粘膜の口腔前庭寄りに比較的明瞭な20×15mm大のmassを認め，T2強調で高信号，T1強調では低信号であった。臨床診断：頬部良性腫瘍。

【処置および経過】3月31日に局麻下に生検施行，平滑筋腫（leiomyoma）の診断にて，5月23日静脈内鎮静法，局所麻酔下で摘出術を施行した。術中，術後とも異常なく止血も良好であった。オトガイ神経の知覚麻痺もなく術後8か月の現在，再発の兆候もなく経過良好である。

【考察】平滑筋腫は組織学的に筋線維腫，神経線維腫などとの鑑別が比較的困難な症例である。本症例はVimentin, α -SMA, Desmin, HHH35, S-100, GFAP等の免疫組織学的所見から平滑筋腫が示唆され診断を確定する一助となった。腫瘍細胞の組織起源は血管壁のほか唾液腺組織に存在する平滑筋の可能性が考えられた。また，悪性転化例もみられることから，慎重に経過を観察していく予定である。

演題2. 上顎臼歯部に生じたエナメル上皮癌（周辺性）の一例

○榊田 英之, 菅野 真人, 佐藤 大,
阿部 亮輔, 宮手 浩樹, 横田 光正,
水城 春美, 泉澤 充*, 小豆島正典*,
武田 泰典**

岩手医科大学歯学部口腔外科学第一講座,
同歯科放射線学講座*, 同口腔病理学講座**

目的：歯原性癌腫である，エナメル上皮癌はまれな疾患であり，そのほとんどが顎骨内に発生し，周辺性に発生することは極めてまれであるとされている。今回われわれは，上顎臼歯部に発生した，エナメル上皮癌（周辺性）の一例を経験したので，その概要を報告した。

材料・方法：患者は74歳，男性で右上顎歯槽部の腫脹を主訴に来院した。右上顎大臼歯部から臼後部にかけて30×28mm大の表面肉芽様，潰瘍を伴った腫瘍が認められた。

結果：CTでは，右上顎臼歯部が不規則に造影され，MRI所見でも比較的境界明瞭で，造影剤にて内部が不規則に造影された。臨床所見および画像所見より，悪性腫瘍が疑われたためPETを施行したところ，SUV=7.65と高値を示した。臨床診断上顎悪性腫瘍にて試験切除を行ったところ病理診断はエナメル上皮癌（周辺性）であった。全身麻酔下に行った手術標本の病理所見ではエナメル器としての構造は失われ異型性の高度な細胞の密な増殖からなる部分が存在しており，エナメル上皮癌の二次型（脱分化性），周辺性と診断された。エナメル上皮癌の二次型（脱分化性），周辺性は極めてまれなものであり，渉獵（しょうりょう）し得た範囲では自経例を含めて9例のみであった。本症例ではPETにてSUV7.65と高値を示した。SUVにおける良性，悪性の判定のカットオフポイントを3.5として診断しておりSUV値より悪性が疑われた。しかしな