

13) ニコチンは血管内皮細胞からのオステオプロテグリン産生を抑制する

○廣瀬 公治, 大橋 明石, 田谷かほる¹, 浜田節男
(奥羽大・歯・口腔衛生, 口腔病態解析制御)

喫煙が歯周疾患のリスクファクターとなることの基礎的知見を得るために、歯周局所において歯周疾患の発症や進行に重要な役割を果たしている血管内皮細胞に対するニコチンの作用について検討した。

血管内皮細胞はヒト臍帯静脈血管内皮細胞 (HUVEC) を用いた。HUVECに対するニコチンの作用は、歯槽骨吸収に関与するオステオプロテグリン (OPG) とRANKLのm-RNA発現を指標とした。

HUVECに対しニコチン ($5 \times 10^{-8} M$) を添加し5日間培養した後トータルRNAを回収しRT-PCRにてOPGとRANKLのm-RNA発現を検索した。その結果、コントロールに比べOPGのm-RNA発現は抑制された。一方、これとは対照的にRANKLのm-RNA発現は促進された。次に、ニコチンの作用発現機構を調べるために、アンタゴニストのツボクラリンを用い同様に検索を行った。その結果、ツボクラリンによるHUVECへのニコチンの作用は抑制されたものの、その抑制は部分的なものであった。このことは、血管内皮細胞では、ニコチン受容体経路のシグナルトランスダクション以外のバイパス経路が存在する可能性を示唆する。

歯周疾患は感染症でもあることから、HUVECに対する歯周病原性細菌とニコチンとの相乗作用の有無を調べることは意義あるものと考え実験を行った。その結果、歯周病原性細菌はニコチンと相乗してHUVECの細胞死を促進することが明らかとなった。そして、更にはこの細胞死はOPGにより抑制されることも明らかとなった。

以上の結果は、ニコチンが歯周組織の血管内皮細胞に作用することでOPG-RANKLの系を制御し骨吸収を促進する可能性を示唆する。さらにOPGは血管内皮細胞のサバイバルファクターとして機能しており、喫煙による血管内皮細胞からのOPG産生抑制は歯周局所における血管細胞障害を進める可能性を示すものとして興味ある。

14) Simvastatinによる脂肪分化抑制とleptin合成抑制

○前田 豊信, 川根 徹也, 辻(田村)潔美, 堀内 登
(奥羽大学・歯・口腔機能分子生物, 口腔生化学)

【目的】以前私たちは、スタチンが骨芽細胞の分化を有意に促進する機構を解明した。最近、このスタチンが脂肪細胞の分化を抑制し、それが後期脂肪分化マーカーの1つであるLeptinの分泌抑制を伴うことを機構を解明したので、ここに報告する。

【方法】マウス骨髄由来のST2は、アスコルビン酸とbeta glycerophosphate存在下で骨芽細胞様の性質を示し、石灰化する。一方、Troglitazoneの存在下では、脂肪滴を蓄える脂肪細胞へと分化する。これを用いてスタチンの有無により、幾つかの脂肪分化マーカーの発現を経時的に調査した。この結果から、DEX IBMX insulinで3日間誘導することで脂肪細胞へと分化する3T3-L1細胞を用いて、スタチンによるLeptinの分泌抑制機構を、その機序につき詳細に解析した。

【結果】スタチンにより、脂肪分化は著しく抑制される。この機構の1つとして、Leptinの遺伝子発現抑制がある。これは、スタチンのメバロン酸代謝経路の抑制によるものであり、small G proteinのゲラニルゲラニル化の抑制である。この結果、PI3キナーゼの活性化を抑制し、ホスホジエステレースキナーゼを介して、cAMPの細胞内濃度の上昇を伴っている。これにより、PKA活性化を引き起こし、Leptinの遺伝子発現抑制と分泌抑制が起こると考えられる。

15) 肩甲骨筋と胸骨舌骨筋の破格が併発した稀な1例

○祐川 励起, 伊藤 一三
(奥羽大・歯・生体構造)

【緒言】肩甲骨筋 (Om) は上、下の2腹と中間腱からなる細長い筋で、肩甲骨と舌骨を連結している。一方、胸骨舌骨筋 (SH) は筋腹が1つの薄い板状筋で、胸骨と舌骨を連結している。両筋と胸骨・鎖骨で囲まれた三角形の部位では、主にOmに関連した多様な破格が出現するがSHの破格が併発する例は稀である。

今回、OmとSHの破格が併発した1例に遭遇したので、筋腹構成を詳細に観察して出現要因を考察した。

【材料と方法】奥羽大学歯学部生体構造学講座所蔵の解剖実習用遺体(58歳男性, 死因は呼吸不全)において、OmとSHの破格併発により前頸部に生じた板状の筋を肉眼と実体顕微鏡下で観察した。

【結果と考察】板状の筋は、舌骨を頂として胸骨、鎖骨さらに肩甲骨を底とする三角形の筋が左右に生じたものであった。それは、本来のOmとSHに加えてOmとSH過剰筋(E-OmとE-SH)で構成されていた。基本的な筋腹構成は左右ともほぼ同じであった。本来のOmとSHの筋腹構成は左右とも正常であった。E-Omは外側の大部分がOmに覆われていたが、肩甲骨から起始して舌骨に停止する板状の筋であった。E-SHは鎖骨から起始して舌骨停止する板状の筋で、SH外側に並列していた。E-SHとSHは右側が癒着していたが、左側は分離していた。なお、E-SHはOm中間腱上端の高さから舌骨までの範囲でE-Omと密着していた。そして、密着した下端からE-SHに向かって伸びる腱によって、筋線維の一部が外側に引かれて“く”の字状になっていた。

OmとSHは、前頸部に出現する1つの筋原基から生じる。成長に伴って、筋原基下端が内側と外側に2分して前者がSHに、後者がOmになる。そこで本破格例は筋原基下端が2分してから、それぞれの下端がさらに2分してOmとE-Om、SHとE-SHが形成されたものと思われた。

16) ナノサイズPMMAを用いたインプラント用仮着材の試作

○龍方 一期, 岡田 英俊, 石田 喜紀, 川島 功
(奥羽大・歯・生体材料)

【目的】インプラント補綴において、上部構造の固定方法をセメント固定式とした際、一般的に仮着材を使用することが多い。しかし、製品化されている仮着材は、合着材を応用したものであり、インプラント体と上部構造の固定に適した材料とは言い難い。そこで今回は、粉末にナノサイズPMMAを使用した試作材で各実験を行ったので報告する。

【材料および方法】試作材は液にユージノールとリモネン、粉には平均粒径100～200nmのPMMAを用いた。粉液比は1.0、液部分のユージノールとリモネンは重量比で6:4とした。対照材料には市販仮着材であるハイボンドテンポラリーセメントソフトを用いた。粉液比は標準の2.2とした。実験は、稠度、被膜厚さ、接着強さの3項目について、各材料5個づつ行った。稠度、被膜厚さについてはJIS規格試験に準じて行った。接着強さは、実験材料として、ステンレス鋼製、直径8.0mm、高さ5.0mm、片側テーパ 4° 、マージン形態はシャンファータイプの金型を用いた。クラウンには、CAD/CAMシステム DECSY (MEDIA)にて計測、加工したオールセラミッククラウンを用いた。接着試験は各材料で金型とクラウンを合着後、10kg定荷重試験器で5分間加圧し、温度 37°C 、相対湿度約100%の恒温恒湿中で24時間保管した。接着試験は万能試験機を用い、引張応力にてクロスヘッドスピード $0.5\text{mm}/\text{min}$ で行った。得られた結果は一元配置分散分析にて検定を行った。

【結果および考察】稠度の結果は、試作材では28.6mm、市販仮着材では30.2mmであった。JIS規格では29～31mmが標準稠度とされるので試作材はほぼ条件を満たしており、適当であると言える。被膜厚さの結果は、試作材では $14.5\mu\text{m}$ 、市販仮着材では $28.7\mu\text{m}$ であった。JIS規格では、 $30\mu\text{m}$ 以下とされており、試作材は条件を満たしていた。接着試験の結果は、試作材で0.19MPa、市販仮着材では0.29MPaであった。有意差は認められなかったが、市販仮着材の値を超えることはなかった。問題点の1つとして挙げられている過剰な接着力を考慮すると適度な値であると考えられる。以上のことから、仮着材としての所要条件を満たしていると考えられ、臨床での応用が可能であることが示唆された。

17) 歯の色調選択に関する研究

—院内生によるシェードセレクション—

○竹内 操, 山田 聡, 影山 勝保, 鎌田 政善
(奥羽大・歯・歯科補綴)

【はじめ】我々は平成19年度より臨床実習の一