

1) Concentrated Growth Factorsが骨代謝能に及ぼす影響

○角田 隆太¹, 川原 一郎², 河西 敬子³, 高田 訓
前田 豊信⁴, 櫻井 裕子⁵, 遊佐 淳子⁵
(奥羽大・大学院・顎口腔外科, 奥羽大・歯・口腔外科,
寿泉堂総合病院歯科口腔外科,
奥羽大・歯・口腔機能分子生物,
奥羽大・歯・口腔病態解析制御)

【目的】近年, 外科手術時における再生療法が急速に発展している。Concentrated Growth Factors (以下 CGF) は, 白血球・血小板由来の成長因子を含む完全自己血由来のフィブリンである。線維間の結合が高いため新生骨再生を促進する目的として骨移植後遮断膜など様々な用途に应用されているが, 作用・機序について不明な点が多い。本研究ではオトガイ骨欠損部位への CGF 移植による組織変化および CGF が骨芽細胞の分化に及ぼす影響について検討した。

【方法】CGF はラットを全身麻酔下に胸腔を開き23Gの注射針で心尖部から採血後, 室温で遠心分離し作製した。

移植は8~10週齢, 雄性 Wistar 系ラットのオトガイ孔上部にラウンドバーで直径2mmの移植床を形成し CGF を移植した。処置後4, 7日目の下顎骨を摘出し固定・脱灰後 HE 染色と TRAP 染色を行った。

MC3T3-E1細胞と NIH3T3細胞は, 通法に従い α -MEM もしくは MEM に10% 血清を添加し培養を行った。

コンフルエント後に CGF を添加し, 経時的に mRNA を抽出し RT-q PCR で各遺伝子発現を測定した。

またタンパクの検索・解析に Western blot と ALP 活性を測定し石灰化の指標に Alizarin Red 染色を行った。

【結果】CGF は骨芽細胞分化マーカーの遺伝子発現促進や石灰化の促進に影響はなく, NIH3T3細胞における OPG 遺伝子発現にも影響を及ぼさなかった。CGF は MC3T3-E1細胞における OPG 遺伝子とタンパク質合成を有意に上昇させ, この結果を反映するように TRAP 染色で CGF 移植群は非移植群と比較し TRAP 陽性細胞

が減少していた。

【結論】CGF は骨芽細胞に作用し, 破骨細胞抑制因子である OPG を増加させることにより破骨細胞の分化・活性化を抑制し骨量を増加させていることが示唆された。

2) *Candida albicans*の定着に及ぼすサイトカインの影響 —カンジダ血症のマウスモデル開発の試み—

○服部宗太郎
(奥羽大・大学院・口腔感染症)

【目的】カンジダ症は *Candida albicans* (*C. albicans*) が血流感染を起こし, カンジダ血症のような全身的な感染を惹起した場合は, 致命的な疾患となる。本研究では, 口腔カンジダ症のマウスモデルを進展させる形でカンジダ血症のマウスモデルを開発することを試みた。まずは, 口腔カンジダ症を起こした *C. albicans* が口腔から, マウスの体内に長期間定着する実験条件を調べた。その結果, サイトカインの機能抑制が, その条件となる可能性を見出した。

【材料と方法】ICR マウスにプレドニゾロンを投与し, 4mg/ml のテトラサイクリンを含有した水道水と飲ませた。24時間後に0.1mgのクロルプロマジンを投与した。次に, マウスの舌に *C. albicans* を接種した。

その後, 口腔から腸管へ移行して定着した *C. albicans* を糞中から検出することを試みた。

【結果】口腔内と異なり, 糞中の *C. albicans* は感染42日後でも菌数が減少することなく検出が持続した。さらに腸管における *C. albicans* 菌数を増加させるために炎症性サイトカインに対する抗体を *C. albicans* 感染マウスに腹腔投与した。IL-1抗体を投与した場合は IL-6抗体を投与した場合と比較して糞中の菌数は有意に増加した。

マウスの糞中から検出された *C. albicans* が, 腸内に常在していた可能性も考えられた。そこで, 非感染マウスから糞を採取して *C. albicans* の検出を試みたが, 検出されなかった。さらに, 非感染マウスにプレドニゾロンを投与し, テトラサイクリン含有水道水を飲水させても *C. albicans* は検出されなかった。

【考 察】本結果から、IL-1抗体の投与が腸管内への *C. albicans* の定着促進に有用であると共に IL-1がカンジダ症の感染防御に極めて重要なサイトカインであることが示された。今後は腸管内に定着した *C. albicans* を血管内に移行させるための実験条件を考案することで、カンジダ血症のマウスモデルを開発できると考えた。

3) 薬剤の象牙質への浸透性に関する研究

○佐藤 穂子¹, 矢口 剛士², 金澤 朋昭¹
茂呂 有司¹, 山田 嘉重¹, 木村 裕一¹

(奥羽大・歯・歯科保存¹, 奥羽大・大学院・保存修復)

【緒 言】今回、ヒト抜去歯を用いて根管消毒薬(フッ化ジアンミン銀)を貼薬し、時間とスマヤー層の有無により、象牙細管内への浸透度の程度を走査電子顕微鏡に取り付けたエネルギー分散形エックス線分析装置(SEM-EDX)により計測した。

【材料・方法】ヒト抜去歯を歯頸部にて切断し根管形成を行った。その後はEDTA溶液(スマークリーンR)1mLと蒸留水9mLで洗浄した群と、蒸留水10mLのみで洗浄した群とに分けた。5 μ Lのフッ化ジアンミン銀(サホライドRCR)を滅菌ペーパーポイントに含ませ貼薬した群と蒸留水を貼付した群とした。仮封して湿度100%, 37 $^{\circ}$ Cにて1日および7日間保管した後、蒸留水10mLで洗浄し、縦に2分割し自然乾燥させ、実体顕微鏡とSEM-EDXで観察、測定した。結果はMann-Whitney U-testを用い、危険率5%で統計学的処理を行った。

【結 果】フッ化ジアンミン銀を貼薬した群では根管内に銀の存在が強く認められた。特にEDTA溶液を使用した場合、より根管内壁への浸透が認められたが、有意差はなかった。また貼薬期間が長いほど銀の浸透が認められ、根管歯軸に垂直に銀の浸透度を測定したところ、7日後で銀の到達度は1日後と比較して有意に深部まで達していた。

【考 察】本研究でスマヤー層除去後の象牙細管への銀の浸透がより認められたことは、根管消毒薬の効果を高めるために化学的清掃剤の使用が必要であることを示唆している。象牙細管直径は数

マイクロと細いため液状の薬剤は毛細管現象により象牙細管深部にまで浸透していったと考えられた。

【結 論】スマヤー層の除去でフッ化ジアンミン銀は象牙細管内の深部にまで到達する傾向にあったが、有意差はなかった。貼付時間が長いほどフッ化ジアンミン銀は深部にまで浸透し、EDTA溶液で根管を前処置すると有意差が認められた。

4) 築造用コンポジットレジンと合着材の接着における仮着材の影響とその改善方法の検討

○五十嵐一彰¹, 盛植 泰輔¹, 大木 達也², 齋藤 龍一²
石田 喜紀², 岡田 英俊², 関根 秀志¹

(奥羽大・歯・歯科補綴, 奥羽大・歯・生体材料²)

【目 的】仮着材の支台歯構造への残存は補綴装置の合着時の接着強さに影響を及ぼすと言われている。そこで、築造用コンポジットレジン表面におけるマイクロレベルの仮着材の残存が、接着性レジンセメントとの接着強さに及ぼす影響およびその清掃方法を検討した。

【材 料】被着体材料として築造用コンポジットレジンであるユニフィルコア(ジーシー, 以後U)およびエステコア(トクヤマデンタル, 以後E)を、適用した仮着材にハイボンド テンポラリーセメント ソフト(以後S)を、合着用セメントにレジセム(以後R)を、併用プライマーとしてポーセレンプライマー(いずれも松風)をそれぞれ用いた。

化学的清掃材に30%リン酸であるクリアフィル エッチングエイジェント(クラレノリタケ, 以後P)を、機械的清掃に超音波スケーラーであるピエゾンマスター400(松風)を用いた。

【方 法】UおよびEの被着面を規定し、内径6mm, 高さ2mmのアクリルチューブにSを充填し10分間硬化させた。37 $^{\circ}$ C蒸留水中で24時間保管した後、万能試験機(MODEL-1310DW, アイコーエンジニアリング)を用いてクロスヘッドスピード1.0mm/minにて、せん断応力で除去およびせん断接着強さを測定した。仮着材の残留は、UおよびEの被着面をSEM-EDXにてZn検出率を測定した。

S除去部にPを塗布し30秒間作用後、蒸留水