

第75回日本大学歯学会総会・学術大会

プログラム 講演内容要旨

期 日 令和 5 年 5 月 21 日(日)

会 場 日本大学歯学部 創設百周年記念講堂

第 75 回 日本大学歯学会総会・学術大会

一般講演・特別講演タイムテーブル

5月21日(日)				
時間	番号	講演者	所属	座長・副座長
8:55		開会の辞, 会長挨拶		
9:00	1	近藤 宏樹	歯科保存学第Ⅲ講座	座長：山崎 洋介 副座長：中山 測利
9:10	2	渡邊 泰斗	歯科保存学第Ⅲ講座	
9:20	3	仮谷 仁志	歯科矯正学講座	
9:30	4	庄司 元音	歯科保存学第Ⅰ講座	座長：小泉 寛恭 副座長：中嶋 昭
9:40	5	岩瀬 慶	歯科保存学第Ⅰ講座	
9:50	6	嘉月 駿	歯科保存学第Ⅰ講座	
10:00	7	南里 圭哉	小児歯科学講座	座長：清水 治 副座長：菅野 直之
10:10	8	米山 敏弘	歯科矯正学講座	
10:20	9	宮田 泰伎	歯科保存学第Ⅱ講座	
10:30	10	笹川 剛志	歯科矯正学講座	座長：二宮 禎 副座長：清水 康平
10:40	11	森山 鮎子	病理学講座	
10:50	12	市川 理沙	歯科保存学第Ⅲ講座	
11:20		評議員会		
12:20		総会・奨励賞表彰		
12:50		特別講演 山岡 大 教授	基礎自然科学分野	座長：新井 嘉則
13:50	13	澤田 憧	口腔外科学第Ⅱ講座	座長：近藤 真啓 副座長：小柳 裕子
14:00	14	大熊 理沙子	歯科矯正学講座	
14:10	15	長谷 賢知	小児歯科学講座	座長：田村 宗明 副座長：田邊 奈津子
14:20	16	今岡 紗耶	病理学講座	
14:30	17	堤 貴通	法医学講座	
14:40		閉会の辞		

白抜 は奨励賞対象者

第75回 日本大学歯学会総会・学術大会

会場 日本大学歯学部 創設百周年記念講堂

令和5年5月21日(日)

一般講演

1. ラット下顎角骨欠損モデルにおける BMP-9 添加コラーゲンメンブレンの骨増生に及ぼす効果

○近藤宏樹^{1,2}, 高山忠裕^{2,3}, 渡邊泰斗^{1,2}, 小澤康正², 尾崎愛美⁴, 佐藤秀一^{2,3}

日本大学大学院歯学研究科歯学専攻 応用口腔科学分野¹

日本大学歯学部歯科保存学第Ⅲ講座²

日本大学歯学部総合歯学研究所高度先端医療研究部門³

日本大学歯学部衛生学講座⁴

2. GBR 法における遅延型吸収性メンブレンの有用性

○渡邊泰斗^{1,2}, 蓮池 聡^{2,3}, 近藤宏樹^{1,2}, 小澤康正^{2,3}, 佐藤秀一^{2,3}

日本大学大学院歯学研究科歯学専攻 応用口腔科学分野¹

日本大学歯学部歯科保存学教室第Ⅲ講座²

日本大学歯学部総合歯学研究所高度先端医療研究部門³

3. Leptin receptor 陽性細胞に発現する LRP1 の骨形成に与える影響

○仮谷仁志^{1,2}, 二宮 禎^{3,4}, 高橋富久^{3,4}, 本吉 満^{2,5}

日本大学大学院歯学研究科歯学専攻 口腔構造機能学分野¹

日本大学歯学部歯科矯正学講座²

日本大学歯学部解剖学第Ⅰ講座³

日本大学歯学部総合歯学研究所機能形態部門⁴

日本大学歯学部総合歯学研究所臨床研究部門⁵

4. 亜鉛ガラス含有ガラスイオノマーセメントの根面齲蝕進行抑制効果

○庄司元音^{1,2}, 黒川弘康^{2,3}, 三枝 眞^{1,2}, 須田駿一², 宮崎真至^{2,3}

日本大学大学院歯学研究科歯学専攻 応用口腔科学分野¹

日本大学歯学部歯科保存学第Ⅰ講座²

日本大学歯学部総合歯学研究所生体工学研究部門³

5. ユニバーサルアドヒーズブ応用型 2 ステップ接着システムのエナメル質初期接着強さの経時的変化

○岩瀬 慶^{1,2}, 高見澤俊樹^{2,3}, 崔 慶一², 石井 亮^{2,3}, 黒川弘康^{2,3}, 宮崎真至^{2,3}

日本大学大学院歯学研究科歯学専攻 応用口腔科学分野¹

日本大学歯学部歯学科保存学第Ⅰ講座²

日本大学歯学部総合歯学研究所生体工学研究部門³

6. ボンディング材の塗布法の違いがユニバーサルアドヒーズブ応用型2ステップ接着システムの象牙質接着耐久性に及ぼす影響

- 嘉月 駿^{1,2}, 高見澤俊樹^{2,3}, 柴崎 翔², 白土康司^{2,3}, 陸田明智^{2,3}, 宮崎真至^{2,3}
日本大学大学院歯学研究科歯学専攻 応用口腔科学分野¹
日本大学歯学部歯学科保存学第I講座²
日本大学歯学部総合歯学研究所生体工学研究部門³

7. リン酸酸性フッ化ナトリウム溶液塗布がアクリルレジン系CAD/CAMブロックに及ぼす影響

- 南里圭哉^{1,2}, 小泉寛恭^{3,4}, 平場晴斗^{3,4}, 菊入 崇², 米山隆之^{3,4}
日本大学大学院歯学研究科歯学専攻 口腔健康科学分野¹
日本大学歯学部小児歯科学講座²
日本大学歯学部歯科理工学講座³
日本大学歯学部総合歯学研究所生体工学研究部門⁴

8. 有限要素法を用いた口蓋正中部の歯科矯正用アンカースクリュー周囲骨への応力解析

- 米山敏弘^{1,2}, 内田靖紀^{2,3}, 稲葉瑞樹^{2,3}, 納村泰弘^{2,3}, 新井嘉則⁴, 本吉 満^{2,3}
日本大学大学院歯学研究科歯学専攻 口腔構造機能学分野¹
日本大学歯学部歯科矯正学講座²
日本大学歯学部総合歯学研究所臨床研究部門³
日本大学歯学部歯科放射線学講座⁴

9. 歯根肉芽腫中のEpstein-Barrウイルス感染がサイトカインの発現に及ぼす影響

- 宮山泰伎^{1,2}, 田村隆仁², 今井健一^{4,5}, 武市 収^{2,3}
日本大学大学院歯学研究科歯学専攻 応用口腔科学分野¹
日本大学歯学部歯科保存学第II講座²
日本大学歯学部総合歯学研究所高度先端医療研究部門³
日本大学歯学部感染症免疫学講座⁴
日本大学歯学部総合歯学研究所生体防御部門⁵

10. IL-1R1シグナル伝達におけるTIRドメインの重要性

- 笹川剛志^{1,2}, 浅野正岳³, 本吉 満²
日本大学大学院歯学研究科歯学専攻 口腔構造機能学分野¹
日本大学歯学部歯科矯正学講座²
日本大学歯学部病理学講座³

11. IL-1R1の検出と核内機能の解明

- 森山鮎子^{1,2}, 浅野正岳^{2,3}
日本大学大学院歯学研究科歯学専攻 応用口腔科学分野¹
日本大学歯学部病理学講座²
日本大学歯学部総合歯学研究所生体防御部門³

12. ヒト歯肉上皮癌細胞株 Ca9-22 細胞が上皮バリア機能に及ぼす AGEs の影響

- 市川理沙^{1,3}, 田邊奈津子^{2,4}, 富田景子^{3,5}, 小野美紗恵^{1,3}, 間中総一郎^{3,5}, 鈴木直人^{2,4}, 佐藤秀一^{3,5}
日本大学大学院歯学研究科歯学専攻 応用口腔科学分野¹
日本大学歯学部生化学講座²
日本大学歯学部歯科保存学第Ⅲ講座³
日本大学歯学部総合歯学研究所機能形態部門⁴
日本大学歯学部総合歯学研究所高度先端医療研究部門⁵

特 別 講 演

物理学の歯科医学への応用
“歯科用医療機器開発への挑戦”

日本大学歯学部基礎自然科学分野
山岡 大

一 般 講 演

13. 咬筋の持続的収縮により生じる咬筋痛に対する ADP の役割

- 澤田 憧^{1,3}, 人見涼露^{2,4}, 林 良憲^{2,4}, 米原啓之^{3,5}, 岩田幸一^{2,4}, 篠田雅路^{2,4}
日本大学大学院歯学研究科歯学専攻 口腔構造機能学分野¹
日本大学歯学部生理学講座²
日本大学歯学部口腔外科学第Ⅱ講座³
日本大学歯学部総合歯学研究所機能形態部門⁴
日本大学歯学部総合歯学研究所系統生物学・腫瘍学部門⁵

14. 歯根膜感覚に対するマウスの中枢情報処理機構の検討

- 大熊理沙子^{1,2}, 小林秀太郎⁴, 小林理美⁵, 本吉 満², 藤田智史⁵, 小林真之³
日本大学大学院歯学研究科歯学専攻 口腔構造機能学分野¹
日本大学歯学部歯科矯正学講座²
日本大学歯学部薬理学講座³
日本大学歯学部口腔外科学第Ⅰ講座⁴
日本大学歯学部基礎自然科学分野(生物学)⁵

15. 株化ヒト歯根膜細胞の低酸素暴露とその後の酸素化が遺伝子発現に及ぼす影響について

- 長谷賢知^{1,2}, 石山未紗², 星まなみ², 白川哲夫², 菊入 崇²
日本大学大学院歯学研究科歯学専攻 口腔健康科学分野¹
日本大学歯学部小児歯科学講座²

16. IL-1 α における receptor-2 の調節機構について

○今岡紗耶^{1,2}, 浅野正岳^{2,3}

日本大学大学院歯学研究科歯学専攻 応用口腔科学分野¹

日本大学歯学部病理学講座²

日本大学歯学部総合歯学研究所生体防御部門³

17. 頬粘膜由来 DNA のメチル化率を指標にした年齢推定

○堤 貴通^{1,2}, 小方彩乃^{2,3}, 岡野雅春^{2,3}, 生木俊輔^{4,5}, 米原啓之^{4,5}, 近藤真啓^{2,3}

日本大学大学院歯学研究科歯学専攻 口腔健康科学分野¹

日本大学歯学部法医学講座²

日本大学大学院総合歯学研究所社会歯学研究部門³

日本大学歯学部口腔外科学第Ⅱ講座⁴

日本大学大学院総合歯学研究所系統生物学・腫瘍学部門⁵

第75回日本大学歯学会総会・学術大会

期日 令和5年5月21日(日)

会場 日本大学歯学部 創設百周年記念講堂

《特別講演》

物理学の歯科医学への応用 “歯科用医療機器開発への挑戦”

山岡 大 日本大学歯学部基礎自然科学分野

現代の物理学は、主に力学、熱学、波動、電磁気学、そして量子力学の5本柱の学問領域で成り立っている。これら領域は歯科医学と深い関わりを持ち、その基礎知識は歯科医療の現場で導入されている歯科用医療機器に広く利用されていることは周知のとおりである。我々は、この物理学の5本柱の中で力学、電磁気学、量子力学の3つの領域の基礎知識に基づいて、主に歯科用医療機器の開発および診断法の基礎的研究を行ってきた。1984年には電磁気学領域において、電気的根管長測定法で相対値法を提唱し、その原理による根管長測定器を開発して臨床の現場に導入した。その後、根管長測定器の開発時に研究対象となったリーマーの電気化学的な知見を進展させて、口腔内のインプラント材と上部構造物との異種金属の接触で生じるガルバニ疼痛の惹起および腐食・変色の加速などを、定電位法による分極曲線を測定することで定量的に分析できることを明らかにした。この定量分析では、インプラント材と上部構造物の個々の分極曲線を測定し、それらの分極曲線を重ね合わせたときの陽分極曲線と陰分極曲線の交点から接触時の電流値を求めることができ、その電流値から腐食における金属イオンの溶出量の換算が可能であることを示した。また、力学領域においては、これまでの術者の視覚による主観的で個人差が生じやすい歯の動揺度の評価を客観的に判定する歯の動揺度測定法の開発を行った。この開発では、対象歯に強磁場の磁石を固着させ、その磁石に交番磁界を印加して強制振動させて、レーザー変位計を用いて振動状態を非接触で測定する方法を考案した。そして、強制振動する振動数を変化させた周波数応答特性から共振周波数、弾性係数および粘性係数を得て、これによって対象歯を支える周囲の性状を判別する方法を確立した。

量子力学領域では、現在、当該領域で発展を成し遂げたCTやMRI等の診断装置の利用法を発展させた3次元的な分析法の研究が多く成されている。我々はこの量子力学領域の産物である歯科用CTにおいて、CTから得られるDICOMデータを利用した3Dプリンタによる下顎骨の生成や、その当該下顎骨に対する有限要素法による応力解析など、口腔外科学の術前計画をサポートする支援システムの開発に取りかかっている。

今回は、現在まで挑戦してきた歯科用医療機器の開発および診断法の基礎研究について提示し、今後の歯科用医療機器の更なる開発につなげていきたいと考えている。

《一般講演》

1. ラット下顎角骨欠損モデルにおける BMP-9 添加コラーゲンメンブレンの骨増生に及ぼす効果

○近藤宏樹^{1,2}, 高山忠裕^{2,3}, 渡邊泰斗^{1,2}, 小澤康正², 尾崎愛美⁴, 佐藤秀一^{2,3}

日本大学大学院歯学研究科歯学専攻 応用口腔科学分野¹

日本大学歯学部歯科保存学第Ⅲ講座²

日本大学歯学部総合歯学研究高度先端医療研究部門³

日本大学歯学部衛生学講座

目的

現在、歯周病による欠損部位への治療法として、歯科インプラント治療が応用される。しかしながら、インプラント体埋入に十分な骨幅や骨の高さが不足している場合には骨再生誘導(Guided bone regeneration; GBR)法を検討する必要がある。GBR法では、スペースメイキングを目的としてバリアメンブレンを使用する。その代表例としてコラーゲンメンブレン(collagen membranes; CMs)が知られている。我々の研究グループでは以前よりCMsに生体為害性のない成長因子を添加する新規再生ユニットを考案し、歯槽骨再生量の更なる改善や歯槽骨再生に要する治癒期間短縮の必要性について継続的に研究を行ってきた。そこで本研究では、骨形成関連成長因子である骨形成タンパク(bone morphogenetic protein, BMP)-9をCMsに添加した再生ユニット(CMs/BMP-9)を考案し、骨再生に及ぼす影響についてラット下顎角骨欠損モデルを用いて検討した。

材料と方法

雄性近交系ラット(F344/jcl)8週齢の下顎角両側に、内径4.0mmのトレファインバーで下顎角骨欠損モデルを作製した。欠損のみ(control群)、欠損をコラーゲンメンブレンで被覆(CMs群)、CMsにBMP-9を低用量0.5μg添加(BMP-9[L]群)、高用量2.0μg添加(BMP-9[H]群)し被覆した4群に分けた。実験動物用3DマイクロCT(マイクロCT)によるエックス線学的観察とHE染色による組織学的評価を術後6週において行った。

結果と考察

エックス線学的観察から、control群、CMs群と比較し、CMs/BMP-9群で骨欠損部に骨様組織の再生を認めた。また、BMP-9[L]群と比較した際にBMP-9[H]群の方が欠損部に骨様組織の再生を認めた。組織学的観察から、control群、CMs群と比較し、CMs/BMP-9群で骨芽細胞、血管新生、破骨細胞が多く観察された。以上のことから、CMs/BMP-9群は骨再生を顕著に促すことが示唆された。

結論

CMs/BMP-9 群は、control 群および CMs 群と比較して、骨欠損部に骨様組織の再生を認めたことから、新規骨再生ユニットとして応用される可能性が考えられる。

2. GBR 法における遅延型吸収性メンブレンの有用性

○渡邊泰斗^{1,2}、蓮池 聡^{2,3}、近藤宏樹^{1,2}、小澤康正^{2,3}、佐藤秀一^{2,3}

日本大学大学院歯学研究歯学専攻 応用口腔科学分野¹

日本大学歯学部歯科保存学教室第Ⅲ講座²

日本大学歯学部総合歯学研究高度先端医療研究部門³

目的

歯科インプラント治療は、欠損補綴の選択肢として広く普及している。しかしながら、歯周病患者ではインプラント埋入部の骨量が不足し、骨再生誘導法(guided bone regeneration, GBR)が必要となる症例が少なくない。GBR では手術回数および裂開リスクの低減から、吸収性メンブレンが用いられることが多いが、従来の吸収性メンブレンでは吸収速度が速く、十分に骨再生が得られない懸念がある。そこで本研究では、遅延型吸収性メンブレンの骨再生に対する影響をラット頭頂骨 GBR モデルにて検証した。

材料および方法

ラット頭頂骨左右両側に骨髄穿通させた実験母地を作製した。骨移植材、炭酸アパタイト(CO₃AP)及び脱タンパク牛骨ミネラル(DBBM)を填入した筒状のプラスチックを設置し、L-ラクチド-εカプロラクトン共重合体 P(LA/CL)膜もしくはブタ 1 型及び 3 型コラーゲン膜を筒状プラスチック天井部に設置し、復位縫合した。動物実験用マイクロ CT による観察を 24 週間行った後、組織切片を作製し比較検討した。

成績および考察

動物実験用マイクロ CT 観察では、各群ともに新生骨様組織と思われる不透過像が経日的増加を認めたが、群間に統計学的有意差は認められなかった。組織学的評価では各群ともに残留骨移植材を認め、骨移植材周囲に新生骨様像を認めた。ブタ 1 型及び 3 型コラーゲン膜群ではメンブレンの残留は確認されず、P(LA/CL)膜群ではメンブレンの残留を認めた。また、組織切片の高さ評価では、ブタ 1 型及び 3 型コラーゲン膜群より P(LA/CL)膜群が優位に高い結果を示した。

以上の結果より、GBR 法における遅延型吸収性メンブレンでは、長期間にわたって再生スペースが維持され、垂直方向への骨増生に対し一助となることが示唆された。

3. Leptin receptor 陽性細胞に発現する LRP1 の骨形成に与える影響

○仮谷仁志^{1,2}、二宮 禎^{3,4}、高橋富久^{3,4}、本吉 満^{2,5}

日本大学大学院歯学研究歯学専攻 口腔構造機能学分野¹

日本大学歯学部歯科矯正学講座²

日本大学歯学部解剖学第 I 講座³

日本大学歯学部総合歯学研究機能形態部門⁴

日本大学歯学部総合歯学研究臨床研究部門⁵

目的

歯科矯正治療の歯牙移動に伴い、間葉系幹細胞から分化した骨芽細胞は移動後の歯槽骨形成に深く関与している。Leptin receptor (Lepr) 陽性細胞は間葉系幹細胞の特徴をもち、低密度リポタンパク受容体関連タンパク 1 (LRP1) を発現する。しかしながら、LRP1 の骨形成に与える影響については不明な点が多い。そこで本研究は、Lepr 陽性細胞の LRP1 発現を欠失させた場合の骨形成に及ぼす影響について検討した。

材料および方法

Lepr^{cre} マウスと LRP1^{flax} マウスを交配して、Lepr 陽性細胞の LRP1 遺伝子を欠損させた Lepr^{cre} LRP1^{flax} (cKO) マウスを得た。cKO マウスと野生型 (WT) マウスをマイクロ CT で撮影し、頭頂骨と大腿骨の骨微細構造を評価した。同時に、カルセインで骨組織をラベルした後、非脱灰凍結切片を作製して、頭頂骨と大腿骨の石灰化速度について検討した。さらに、頭頂骨から採取した骨芽細胞 (Obs) を BMP2 で刺激し、骨芽細胞分化マーカーの発現を qPCR によって評価した。

結果および考察

cKO マウスは、頭頂骨の厚さと大腿骨の海綿骨量が減少し、WT マウスの約 80% の値となり、骨梁幅や骨梁数も減少傾向を示した。頭頂骨の石灰化速度も cKO マウスは WT マウスと比べて低下し、得られた cKO Obs を BMP2 刺激しても、alp, osterix, osteocalcin の発現レベルは、WT Obs と比べて著しく低かった。以上の結果から、Lepr 陽性細胞の LRP1 欠損は、骨芽細胞への分化能と石灰化能を低下させ、その結果、骨形成量が減少したと考えられた。つまり、LRP1 は、生体における骨形成促進因子の一つであることが明らかになった。

4. 亜鉛ガラス含有ガラスアイオノマーセメントの根面齶蝕進行抑制効果

○庄司元音^{1,2}、黒川弘康^{2,3}、三枝 眞^{1,2}、須田駿一²、宮崎真至^{2,3}

日本大学大学院歯学研究歯学専攻 応用口腔科学分野¹

日本大学歯学部歯科保存学第 I 講座²

日本大学歯学部総合歯学研究生体工学研究部門³

目的

亜鉛ガラス (ZnG) を含有したガラスアイオノマーセメント (GIC) は、Zn²⁺ を徐放することで、根面齶蝕病巣におけるコラーゲン層の分解を抑制する可能性があるものの、詳細は不明

である。そこで、ZnG 含有 GIC が、象牙質の脱灰抑制ならびに再石灰化に及ぼす影響について、超音波透過法を用いて検討した。

材料および方法

ZnG 含有 GIC としてケアダインレストア(CA, ジーシー)を、ZnG 未含有 GIC としてフジⅦ(FU, ジーシー)を用いた。

1. 根面齲蝕モデルの製作

ウシ歯根根部象牙質を $4 \times 4 \times 1$ mm に整形した後、0.5 M EDTA(ニッポンジーン)に 6 日間浸漬した。これを精製水中で 3 日間攪拌洗浄し、デシケーター内に 24 時間保管したものを根面齲蝕モデルとした。また、各 GIC の硬化体($4 \times 4 \times 1$ mm)を、CA および FU 試片とした。

2. 根面齲蝕モデルの保管条件

根面齲蝕モデルを以下に示す条件で保管した。

- 1) GIC-：根面齲蝕モデルを人工唾液中に 28 日間保管。
- 2) CA+：根面齲蝕モデルと CA 試片を人工唾液中に 28 日間保管。
- 3) FU+：根面齲蝕モデルと FU 試片を人工唾液中に 28 日間保管。

3. 超音波測定

超音波測定装置を用いて、各条件で保管した根面齲蝕モデルを伝搬する縦波音速を求め、これを歯質の状態変化の指標とした。超音波の測定時期としては、根面齲蝕モデル製作時および実験開始から 7 日まで 1 日毎、および 14、21 および 28 日後とした。

成績および考察

根面齲蝕モデルの縦波音速は、EDTA 浸漬前と比較して浸漬 6 日後で有意に低下した。一方、根面齲蝕モデルを各条件で保管した試片の縦波音速は、いずれの保管条件においても実験期間を通して上昇したが、とくに CA+ 群で著明であり、実験開始 2 日以降で、他の保管条件と比較して有意に高い値を示した。

硬組織中を伝播する超音波の縦波音速の変化は歯質の石灰化の程度と相関があり、無機成分の増減に伴って変化する。したがって、CA は、 Zn^{2+} を徐放することで再石灰化を促進する可能性が示唆された。

5. ユニバーサルアドヒーズブ応用型 2 ステップ接着システムのエナメル質初期接着強さの経時的変化

○岩瀬 慶^{1,2}、高見澤俊樹^{2,3}、崔 慶一²、石井 亮^{2,3}、黒川弘康^{2,3}、宮崎真至^{2,3}

日本大学大学院歯学研究科歯学専攻 応用口腔科学分野¹

日本大学歯学部歯学科保存学第 I 講座²

日本大学歯学部総合歯学研究所生体工学研究部門³

目的

ユニバーサルアドヒーズブを、2 ステップ接着システムのプライマーとして用いているシステムが臨床応用されている。この接着システムは、HEMA フリーのプライマーと高い疎水性を示すアドヒーズブから構成されている。一方、コンポジットレ

ジン修復歯には、照射直後から重合収縮に伴う応力あるいは研磨時の外力による負荷が接着界面に生じている。従って、充填直後の初期接着強さの推移について検討する必要がある。そこで、剪断接着強さ試験およびアドヒーズブの微小硬さ試験からユニバーサルアドヒーズブ応用型 2 ステップアドヒーズブのエナメル質に対する初期接着性の経時的変化について検討した。

材料および方法

ユニバーサルアドヒーズブ応用型 2 ステップ接着システムの G2-Bond Universal とともに、対照として 2 ステップセルフエッチアドヒーズブの Clearfil Mega Bond 2 および OptiBond eXTRa とともに、ユニバーサルアドヒーズブの Scotchbond Univesal Plus の 4 製品を用いた。ウシ歯冠部エナメル質を被着質面とし、歯面処理条件としては、アドヒーズブ塗布に先立ってリン酸エッチングを行った条件(ER モード)およびこれを行わなかった条件(SE モード)の 2 条件として、各製造者指示条件に従ってアドヒーズブを塗布、照射を行った。次いで、レジンペーストを充填、照射を行ったものを接着試験用試片とした。試片は、37°C 精製水中に 5 分、1、6、12 および 24 時間保管した後、万能試験機を用いて剪断接着強さを測定した。また、接着試験と同様な保管条件で硬化アドヒーズブのヌーブ硬さを測定した。

成績および考察

いずれのエッチング条件においても、全ての接着システムで保管時間の延長に伴ってその接着強さは向上する傾向を示した一方、その向上傾向はアドヒーズブの種類およびエッチングモードによって異なるものであった。また、アドヒーズブのヌーブ硬さは保管期間の延長に伴って経時的に向上する傾向を示した。アドヒーズブの KHN と初期接着強さの間には強い正の相関が認められた。

6. ボンディング材の塗布法の違いがユニバーサルアドヒーズブ応用型 2 ステップ接着システムの象牙質接着耐久性に及ぼす影響

○嘉月 駿^{1,2}、高見澤俊樹^{2,3}、柴崎 翔²、白土康司^{2,3}、陸田明智^{2,3}、宮崎真至^{2,3}

日本大学大学院歯学研究科歯学専攻 応用口腔科学分野¹

日本大学歯学部歯学科保存学第 I 講座²

日本大学歯学部総合歯学研究所生体工学研究部門³

目的

ユニバーサルアドヒーズブをプライマーとして用いる 2 ステップ接着システムが開発、臨床使用されている。この接着システムは、HEMA フリーであるとともに高い疎水性のボンディング材を採用しているところから、接着耐久性に優れた接着システムとして期待されている。しかし、この接着システムは臨床使用されて日も浅いところから不明な点が多いのが現状である。そこで、この接着システムの象牙質接着耐久性についてボンディング材の塗布法の違いが及ぼす影響について温熱負荷後の剪断接着試験から検討した。

材料および方法

ユニバーサルアドヒーズシブ応用型2ステップ接着システムのG2-Bond Universalを、対照として2ステップセルフエッチアドヒーズシブのClearfil Mega Bond 2およびOptiBond eXTRaを用いた。ウシ歯冠部象牙質を被着質面とした。歯面処理条件としては、プライマー塗布に先立ってリン酸エッチングを行った条件(ERモード)およびこれを行わなかった条件(SEモード)の2条件とした。また、プライマー塗布後のボンディング材塗布に際しては、ボンディング材塗布後 i) 強圧エアブロー、ii) マイルドエアブローおよび iii) ボンディング材の2度塗りとし、ボンディング材層の厚みを異なるものとした。次いで、ボンディング材塗布面を10秒間照射し、レジンペーストを填塞、照射を行ったものを接着試験用試片とした。試片は、5~55℃のサーマルサイクル(TC)を10,000および30,000回負荷した。TC終了後の試片について万能試験機を用いて各条件の剪断接着強さを測定した。なお、試験片製作後、24時間水中浸漬したものをベースラインとした。

成績および考察

いずれのエッチング条件においても全ての接着システムで、ボンディング材へのマイルドエアブローが高い接着強さを示した。また、ユニバーサルアドヒーズシブ応用型2ステップ接着システムのG2-Bond Universalは、接着システムに比較して同等以上の象牙質接着耐久性を示した。

7. リン酸酸性フッ化ナトリウム溶液塗布がアクリルレジン系CAD/CAMブロックに及ぼす影響

○南里圭哉^{1,2}, 小泉寛恭^{3,4}, 平場晴斗^{3,4}, 菊入 崇², 米山隆之^{3,4}

日本大学大学院歯学研究科歯学専攻 口腔健康科学分野¹

日本大学歯学部小児歯科学講座²

日本大学歯学部歯科理工学講座³

日本大学歯学部総合歯学研究所生体工学研究部門⁴

目的

現在、審美的な治療に対する要望が高まっており、小児歯科治療においても例外ではない。ステンレス鋼を用いた乳歯冠は金属色であるため、審美的な理由で敬遠される場合がある。そこで、審美性に考慮した乳歯冠にも適応可能な歯科材料が求められている。乳歯では歯腐予防や再石灰化などを目的にフッ化物の歯面塗布が実施されるため、乳歯冠に使用する材料にはリン酸酸性フッ化物(APF)に対する耐腐食性が必要である。歯冠色の歯冠用材料としてレジン系CAD/CAMブロックがあるが、その耐酸性やAPF塗布の影響は不明である。本研究の目的は、フィラーを含有しないアクリルレジン系CAD/CAMブロックを用いて、APF塗布後の表面性状の変化について光沢度及び表面粗さの評価を行い、審美的な小児用の歯冠用材料としての適性を検討することである。

材料および方法

APF(東洋製薬化成)塗布後のレジン試料表面への影響を評価するために、光沢度と表面粗さの測定を行った。表面粗さの

測定は算術平均粗さ(Ra)、三次元算術平均粗さ(Sa)及び走査電子顕微鏡(SEM)にて評価を行った。PMMA系CAD/CAMブロックはAadva PMMA DISK(ジーシー), M-PM-Disk(Merz Dental GmbH), 及びTelio CAD(イボクラールビバデント)の3種類を使用し、比較対象としてはコンポジットレジン系CAD/CAMブロックのEnamic(VITA Zahnfabrik)を用いた。

成績および考察

APF塗布後、PMMA系CAD/CAMブロックでは3種すべてで光沢度が有意に増加した。APF塗布前後でRa及びSaともに有意差は認められなかった。また、SEM像においてもPMMA系CAD/CAMブロックすべてで表面性状の変化は認められなかった。一方、Enamicは光沢度及び表面性状ともに大幅に低下した。このことから、コンポジットレジン系CAD/CAMブロックの乳歯冠への応用は、光沢度の減少による審美性の低下に加え、表面性状の低下によるプラークの蓄積を引き起こす可能性が考えられた。したがって、小児患者への審美的な治療において、APF塗布などの歯腐予防を考慮すると、PMMA系CAD/CAMブロックによる歯冠補綴が効果的であることが示唆された。

8. 有限要素法を用いた口蓋正中部の歯科矯正用アンカースクリュー周囲骨への応力解析

○米山敏弘^{1,2}, 内田靖紀^{2,3}, 稲葉瑞樹^{2,3}, 納村泰弘^{2,3}, 新井嘉則⁴, 本吉 満^{2,3}

日本大学大学院歯学研究科歯学専攻 口腔構造機能学分野¹

日本大学歯学部歯科矯正学講座²

日本大学歯学部総合歯学研究所臨床研究部門³

日本大学歯学部歯科放射線学講座⁴

背景および目的

歯科矯正用アンカースクリュー(以下OAS)は外科的侵襲が極めて少なく術式が比較的容易であること、患者の協力度に依存せず治療目標を達成できることから、様々な部位に応用されている。口蓋正中部に前後的に植立した2本のOASに口蓋側固定装置(以下装置)を装着し上顎歯列遠心移動を行う際、牽引時にOASに対しどのような応力がかかっているかについて詳細な報告はない。そこで、上顎歯列遠心移動時のOASへの応力、植立位置による差異について有限要素法を用いて検討した。

材料および方法

3次元CADソフトウェアを用いて、上顎骨モデル(皮質骨、海綿骨、正中口蓋縫合部)、OAS、装置からなるモデルを作成した。OASの位置は、正中口蓋縫合上(以下Aモデル)と縫合から2mm側方に離れた部位(以下Bモデル)の2種とした。これらに水平的に前方方向への牽引力として片側2Nを負荷する設定とした。これらの条件にてOAS周囲骨へかかるvon Mises応力の解析を行った。

結果および考察

後方OASの周囲骨では、前方より大きい応力を認めた。BモデルはAモデルより、特に皮質骨で応力が大きく、OAS先

端付近では遠心部の海綿骨に応力を認めた。後方 OAS 周囲骨の大きい応力は、前後 OAS を連結するクリップ部が装置の構造上、力が主に後方 OAS へ水平的にかかり、前方 OAS へは垂直的にかかるためと考えられた。また、B モデルでは OAS 頸部の皮質骨に応力が集中するため、それを支点とし OAS 先端部の骨では遠心部に応力を認めたと考えられた。A モデルでは OAS の支持が主に皮質骨であるため OAS への応力が広範囲に現れたと思われた。ただし、A モデルは OAS 全体の周囲骨に力が分散されて負荷されるが、年齢にかかわらず縫合の未癒合があるとする報告もあるため、B モデルでの応力の状況を参考として縫合を避けた植立を行うことが重要であると思われた。

9. 歯根肉芽腫中の Epstein-Barr ウイルス感染がサイトカインの発現に及ぼす影響

○宮田泰伎^{1,2}, 田村隆仁², 今井健一^{4,5}, 武市 取^{2,3}

日本大学大学院歯学研究科歯学専攻 応用口腔科学分野¹

日本大学歯学部歯科保存学第Ⅱ講座²

日本大学歯学部総合歯学研究所高度先端医療研究部門³

日本大学歯学部感染症免疫学講座⁴

日本大学歯学部総合歯学研究所生体防衛部門⁵

背景および目的

当講座では、Epstein-Barr ウイルス (EBV) が歯根肉芽腫組織に浸潤した B 細胞に感染していることや根尖性歯周炎関連細菌である *Fusobacterium nucleatum* が EBV を再活性化することなどを明らかにしてきた。しかし、再活性化した EBV が根尖性歯周炎の病態にどのように関与するかについては明らかにされておらず、不明な点が多い。そこで本研究では、再活性化した EBV が根尖病変の歯槽骨吸収に及ぼす影響を検討する目的で、骨吸収を誘導する炎症性サイトカイン (IL-1 β , および 6) および破骨細胞の分化誘導に関与する RANKL の発現が、再活性化 EBV によって誘導される可能性について検討することとした。

材料および方法

1. 供試試料

外科的歯内治療が適応とされた患者から根尖病変組織を採取し、速やかに二分したのち、凍結標本の作製およびパラフィン包埋を行った。また、完全水平埋伏智歯の抜去の際に採取した健常歯肉組織をコントロールとして用いた。なお、歯学部倫理委員会の承認 (倫許 EP21D012) の元、試料を採取した。

2. 病理組織学的検索・蛍光抗体染色法

試料のパラフィン切片を用いてヘマトキシリン・エオジン染色を行い、歯根肉芽腫と診断した組織を以降の実験に供した。また、B 細胞による ZEBRA およびサイトカイン発現の局在を検索するため、蛍光二重免疫染色法を行った。

3. 分子生物学的検索

凍結標本から RNA を抽出し、相補的 DNA 作製後、Real-time PCR 法を用いて BZLF-1 およびサイトカインの遺伝子発現を検索した。

4. 統計分析

Real-time PCR 法で得られた BZLF-1 とサイトカイン遺伝子発現量についてピアソンの相関係数を用いた統計分析を行い、有意水準 0.05 にて相関性の検討を行った。

結果および考察

蛍光二重免疫染色法を行った結果、B 細胞による ZEBRA と IL-1 β , IL-6 または RANKL の共発現を認めた。また、Real-time PCR 法で得られた BZLF-1 と各サイトカイン遺伝子の発現量に相関関係が認められた。以上の結果から、歯根肉芽腫中の再活性化 EBV は、IL-1 β , IL-6 および RANKL 発現を誘導する可能性が示唆された。

10. IL-1R1 シグナル伝達における TIR ドメインの重要性

○笹川剛志^{1,2}, 浅野正岳³, 本吉 満²

日本大学大学院歯学研究科歯学専攻 口腔構造機能学分野¹

日本大学歯学部歯科矯正学講座²

日本大学歯学部病理学講座³

目的

IL-1 α は、細胞の壊死などに際して細胞外に放出される alarmin であり、細胞膜上に発現する IL-1R1 と結合することでシグナル伝達が行われる。この際、IL-1R1 の細胞内存在する toll/IL-1R (TIR) ドメインが極めて重要とされている。一方、IL-1R2 は TIR ドメインを持たず、シグナル伝達することができないことから、decoy レセプターと呼ばれている。本研究では、IL-1R1 および IL-1R2 の細胞内領域を相互に置換することによって、シグナル伝達がどのように変化するか解析することを目的とした。

材料および方法

IL-1R1 および IL-1R2 の細胞内領域を相互に置換した mutant の発現ベクターを quick change 法によって構築した。HeLa に transfection した後、タンパク質の発現を western blot にて確認した。さらに、それぞれの mutant を IL-1R1 を欠失した細胞 (CR-R1-4 細胞) に transfection し、IL-1 α の存在化または非存在下で 6 時間培養し、培養上清中の IL-8 濃度を ELISA により測定した。

成績および考察

Western blot の結果、mutant は wild type に比較して分子量に変化がみられ、細胞質内領域が相互に置換されていることが明らかとなった。それぞれの mutant の transfectant の IL-1 α に対する反応性の変化については、現在確認中であり、その成果を発表する予定である。

11. IL-1R1 の検出と核内機能の解明

○森山鮎子^{1,2}, 浅野正岳^{2,3}

日本大学大学院歯学研究科歯学専攻 応用口腔科学分野¹

日本大学歯学部病理学講座²

日本大学歯学部総合歯学研究所生体防御部門³

目的

細胞の壊死などに際して細胞外に放出される, 代表的な alarmin である IL-1 α は細胞膜上に発現する IL-1R1 に結合することによりシグナル伝達されるが, IL-1R1 の細胞内局在について検討したところ, 核に集積していることが解った。また, IL-1R1 の細胞膜上での検出は極めて困難であることが知られている。このことから IL-1R1 は細胞膜でのシグナル伝達だけでなく, 核内で何らかの機能を担っているのではないかと考え, 本研究では IL-1R1 の安定的な検出と核内機能の解明を目的とした。

材料・方法

実験にはヒト子宮癌由来細胞である HeLa 細胞, HeLa 細胞における IL-1R1 を CRISP/Cas9 システムによって欠失させた CRISP4 細胞を用いた。また, wild type として IL-1R1 を pMKIT-neo ベクターに subcloning し, IL-1R1 の N 末端・C 末端に, HiBiT タグを付与した mutant, IL-1R1 の細胞膜貫通領域を欠失した mutant を quick change site-directed mutagenesis 法により作製した。HeLa 細胞, CRISP4 細胞に上記ベクターを導入し解析をした。

成績・考察

IL-1R1 の C 末端に HiBiT タグを付与すると, ウェスタンブロットや蛍光免疫染色により検出感度が顕著に向上した。しかし, N 末端への HiBiT タグ付与では検出感度の向上は見られなかった。また, N 末端, C 末端に HiBiT タグを付与した IL-1R1 は wild type IL-1R1 と同様に細胞外から作用した IL-1 に反応し, IL-8 産生を増強させた。

IL-1R1 の細胞膜貫通領域を欠失させた mutant では, IL-1 に対する反応は消失し, IL-8 産生増強は認められなかった。以上より, IL-1R1 の検出には C 末端へのタグの付与が極めて有用であり, IL-1R1 の細胞膜上での発現は IL-1 シグナル伝達にとって必須であることが示唆された。

12. ヒト歯肉上皮癌細胞株 Ca9-22 細胞が上皮バリア機能に及ぼす AGEs の影響

○市川理沙^{1,3}, 田邊奈津子^{2,4}, 富田景子^{3,5}, 小野美紗恵^{1,3}, 間中総一郎^{3,5}, 鈴木直人^{2,4}, 佐藤秀一^{3,5}

日本大学大学院歯学研究科歯学専攻 応用口腔科学分野¹

日本大学歯学部生化学講座²

日本大学歯学部歯科保存学第Ⅲ講座³

日本大学歯学部総合歯学研究所機能形態部門⁴

日本大学歯学部総合歯学研究所高度先端医療研究部門⁵

目的

歯周病は糖尿病の合併症の1つで, 過去の疫学調査では, 糖 また, 制御不能な高血糖状態で生成される終末糖化産物 (Advanced Glycation Endproducts, AGEs) が糖尿病合併症を引き起こす要因の1つである可能性が報告されている。さらに, 2 型糖尿病患者の歯肉溝浸出液の AGEs 濃度は, 非糖尿病患者と比較して高いことが過去の報告で示されている。しかしながら, 糖尿病と糖尿病合併症である歯周病の重症化との関係を示すメカニズムは, まだ不明な点が多い。そこで, 血中や歯肉溝浸出液に含まれる AGEs が歯肉上皮のバリア機能を崩し, 歯周組織へ侵襲が加わることが, 糖尿病罹患患者での歯周病重症化を惹起する要因の1つではないかと考え, 本研究を企図した。具体的には, 歯肉上皮癌由来細胞 (Ca9-22 細胞) を AGEs で刺激し, 上皮のバリア機能に関与するタイトジャンクションの主要なタンパク質 Claudins (CLDNs) の遺伝子発現に及ぼす AGEs の影響を調べた。

材料および方法

Ca9-22 細胞を 60 mm dish に 4.0×10^4 cells/cm² の密度で播種し, AGEs (100 μ g/ml) の添加・非添加 (control) 下で最大 14 日間培養した。その後, 細胞を回収し, サンプルとして用いた。各サンプルの CLDNs の遺伝子発現を real-time PCR 法を用いて調べた。

結果

培養 3 日目において, AGEs 添加群は, 非添加群と比較して, CLDNs 遺伝子発現の有意な低下が認められた。

結論

AGEs は歯肉上皮細胞の CLDNs の発現を低下させることで, 歯肉上皮のバリア機能に影響する可能性が示唆された。

13. 咬筋の持続的収縮により生じる咬筋痛に対する ADP の役割

○澤田 憧^{1,3}, 人見涼露^{2,4}, 林 良憲^{2,4}, 米原啓之^{3,5}, 岩田幸一^{2,4}, 篠田雅路^{2,4}

日本大学大学院歯学研究科歯学専攻 口腔構造機能学分野¹

日本大学歯学部生理学講座²

日本大学歯学部口腔外科学第Ⅱ講座³

日本大学歯学部総合歯学研究所機能形態部門⁴

日本大学歯学部総合歯学研究所系統生物学・腫瘍学部門⁵

目的

顎関節症(I型)は、咀嚼筋痛とそれによる機能障害を主徴候とする病変である。咀嚼筋痛は様々な要因で発症すると考えられているが、その詳細なメカニズムは不明な点が多い。われわれは、咬筋への圧刺激により筋組織からアデノシン三リン酸(ATP)が放出されることを報告している。本研究では、咬筋過収縮による咬筋痛モデルを作製し、咬筋痛発症に対する咬筋組織内 ATP の役割を解明することを目的とした。

準備および方法

三種混合麻酔薬の腹腔内投与による深麻酔下にて SD ラット(7w, male)の咬筋直上に電極を刺入し、電気刺激(1 hour/day, 7日間)により咬筋を収縮させた。覚醒下にてデジタルフォンプライを用いて咬筋に圧刺激を加え、逃避反射閾値を計日的(21日間)に測定した。電気刺激開始後7日目に咬筋を摘出したのち咬筋への圧刺激を行い、咬筋組織から放出される ATP, ADP および AMP 量を、高速液体クロマトグラフィーを用いて測定した。また、P2Y₁₂ 受容体アンタゴニストまたは P2Y₁₃ 受容体アンタゴニストを電気刺激により収縮させた咬筋へ連日投与し、逃避反射閾値の変化を計日的に測定した。

結果および考察

電気刺激開始後3日目から17日目まで咬筋への圧刺激に対する逃避反射閾値が有意に低下した。電気刺激開始後7日目、咬筋への圧刺激により放出される ATP, ADP および AMP 量が有意に増加した。電気刺激による逃避反射閾値の低下は、P2Y₁₂ 受容体アンタゴニストまたは P2Y₁₃ 受容体アンタゴニスト投与により抑制された。

以上より、電気刺激による咬筋の持続的収縮により生じる咬筋痛は、咬筋への圧刺激により放出される ATP の代謝産物である ADP の P2Y₁₂ または P2Y₁₃ を介したシグナルが関与することが示唆された。

14. 歯根膜感覚に対するマウスの中樞情報処理機構の検討

○大熊理沙子^{1,2}, 小林秀太郎⁴, 小林理美⁵, 本吉 満², 藤田智史⁵, 小林真之³

日本大学大学院歯学研究科歯学専攻 口腔構造機能学分野¹

日本大学歯学部歯科矯正学講座²

日本大学歯学部薬理学講座³

日本大学歯学部口腔外科学第Ⅰ講座⁴

日本大学歯学部基礎自然科学分野(生物学)⁵

目的

ラットの口腔感覚の情報処理には、大脳皮質の一次体性感覚野(S1)と二次体性感覚野と島皮質の境界領域(S2/IOR)が主に関わることが、膜電位感受性色素を用いた光学計測法で明らかになっている。一方、マウスの歯根膜に反復刺激を行ったカルシウム応答では、S1, S2, IC(島皮質)の3か所に分かれて誘発されることが最近示された。しかしながら、マウスにおける歯根膜感覚情報処理については不明な点が多く、このような応答の違いが生じる理由には不明な点が多い。そこで本研究では、マウスの歯根膜感覚の情報を処理する部位を明らかにする目的で、膜電位感受性色素による光学計測法を行い、大脳皮質の応答性を検討した。

材料および方法

ウレタン(1.7 g/kg, i.p.)による全身麻酔をマウスに行い、上下左右の臼歯歯根膜に刺激電極を刺入後、骨窓を形成し、膜電位感受性色素(RH-1691)を左側の大脳皮質表層に負荷した。歯根膜に電気刺激を行い、蛍光輝度の変化をCMOSカメラにて観察した。ラットにおける過去の報告と同様の刺激となる短時間刺激(5 V, 20 ms 間隔, 5回)と、マウスにおける近年の報告と同様の刺激となる長時間刺激(5 V, 2.5 Hz, 60秒間)を行い、平均加算して得られる応答を抽出した。

結果および考察

1か所のみ(S2/IOR), 2か所の応答(S1 と S2/IOR), 3か所の応答(S1, S2, IC)の応答パターンが認められた。短時間刺激では観察側(左側)の刺激では主に S2/IOR と推定される1ヶ所に応答が認められ、反対側(右側)の刺激では主に S1 と S2/IOR の2か所と推定される応答が認められた。一方で、長時間刺激を行った時には、S1, S2, IC と推定される3か所の応答パターンを示す例が認められた。これらのことから、マウスでも臼歯歯根膜からの感覚情報は S2/IOR に投射され、持続するような感覚情報処理に、S2 が関与することが示唆された。

15. 株化ヒト歯根膜細胞の低酸素暴露とその後の酸素化が遺伝子発現に及ぼす影響について

○長谷賢知^{1,2}, 石山未紗², 星まなみ², 白川哲夫²,
菊入 崇²

日本大学大学院歯学研究科歯学専攻 口腔健康科学分野¹
日本大学歯学部小児歯科学講座²

目的

歯の外傷では受傷歯の歯根膜組織に損傷が生じ、治癒不全を起こす場合がある。強い外力を受けた歯根膜では、局所的な循環障害により虚血状態となり、歯根膜細胞が低酸素状態に置かれると考えられる。しかし、低酸素暴露に対する歯根膜細胞の遺伝子発現応答について、その後の酸素化がどのように影響するのかわからない。そこで今回、ヒト乳歯由来の株化歯根膜細胞(SH9)を用いて、低酸素暴露時と低酸素暴露後に酸素化を行なった時の、血管新生や細胞増殖に関わる遺伝子の発現について検討した。

材料および方法

SH9を使用し、10% FBS添加 α MEMを培地とし、95%大気、5%CO₂、37℃の条件で培養を行いControl群とした。低酸素群はO₂濃度を1%、CO₂濃度を5%として24時間培養を行なった。再酸素化群は、前述の低酸素下で24時間培養した後に、95%大気、5%CO₂で24時間あるいは48時間培養を行なった。各条件で培養したSH9について、CREB, SETD8, angiogenin (ANG), VEGFのmRNA発現量をRT-qPCR法で測定した。

結果および考察

CREB, SETD8のmRNA発現量は、Control群に比べ低酸素暴露群で有意に減少し、24時間の再酸素化後は通常環境での発現レベルまで回復した。CREBとSETD8は細胞増殖に関与しており、O₂濃度1%の低酸素環境ではこれらの因子の減少がSH9の増殖能を低下させることが考えられた。ANG, VEGFのmRNA発現量は共に低酸素暴露でControl群に比べ有意に増加したが、ANGは24時間の再酸素化後に一旦減少したのち48時間後に通常発現レベルまで回復した。一方、VEGFのmRNAの発現量は、24時間の再酸素化により通常レベルまで戻ったが、48時間後にはさらに増加を認めた。ANGとVEGFはともに血管新生に関わる遺伝子であり、低酸素環境で発現量が増加することが知られているが、再酸素化後の変動パターンは異なっていた。

今後は、低酸素暴露と再酸素化がどのような機序で細胞増殖あるいは血管新生に影響を及ぼすかについてタンパク発現レベルならびに細胞の増殖速度等も含めて検討する予定である。

16. IL-1 α におけるreceptor-2の調節機構について

○今岡紗耶^{1,2}, 浅野正岳^{2,3}

日本大学大学院歯学研究科歯学専攻 応用口腔科学分野¹
日本大学歯学部病理学講座²
日本大学歯学部総合歯学研究所生体防御部門³

目的

IL-1R2は、細胞質内にToll/IL-1 receptor domainを有しないことからシグナル伝達を惹起できないデコイ受容体として知られており、マクロファージなど特定の細胞においてのみ機能するとされている。本研究ではIL-1R2のデコイ受容体としての機能が、なぜ細胞種特異的であるのか、その機序の解明を目的とする。

材料および方法

実験にはヒト子宮癌由来培養細胞であるHeLaを用いた。IL-1R2の様々なdeletion mutantの発現ベクターを構築し、IL-1 α 発現ベクターと共にtransfectionを行った。IL-1 α の分泌効率はELISA kitを用いて検索した。

成績および考察

IL-1 α をコントロールと共に共発現させた細胞におけるIL-1 α 量を100%としたとき、wild type IL-1R2とIL-1 α を共発現させた細胞では、IL-1 α 量は47.0 \pm 0.2%に低下した。一方、細胞膜貫通領域および細胞質領域を欠失したmutantでは、分泌抑制が見られなかった。以上のことからtransmembrane領域がIL-1 α の細胞外分泌抑制に大きな役割を持つことが示唆された。

IL-1R2のHeLaにおける強制発現は、IL-1R1によるシグナル伝達を阻害しない。また、IL-1R2の細胞膜上での発現は極めて少量であることから、本研究の結果は、IL-1R2がこれまでに明らかになっていない細胞内での未知の機能を備えている可能性を示唆するものであった。

17. 頬粘膜由来DNAのメチル化率を指標にした年齢推定

○堤 貴通^{1,2}, 小方彩乃^{2,3}, 岡野雅春^{2,3}, 生木俊輔^{4,5},
米原啓之^{4,5}, 近藤真啓^{2,3}

日本大学大学院歯学研究科歯学専攻 口腔健康科学分野¹
日本大学歯学部法医学講座²
日本大学大学院総合歯学研究所社会歯学研究部門³
日本大学歯学部口腔外科学第II講座⁴
日本大学大学院総合歯学研究所系統生物学・腫瘍学部門⁵

目的

現場に残された検体から犯人の年齢を推定することは、容疑者が特定されていない犯罪捜査において重要である。最近我々は、リアルタイムメチル化特異的PCR(RT-MSP)を用い、抜去歯に由来する2遺伝子(ELOVL2, EDARADD)のメチル化率を指標に年齢推定式を算出した。DNAのメチル化状態は、臓器特異性があると報告されている。そこで本研究では、頬粘膜

から DNA を単離し、2 遺伝子のメチル化率を半定量すると同時に、年齢推定のための回帰式を算出することを目的とした。

試料および方法

本学歯科病院口腔外科を受診した患者 14 名(22~54 歳)の頬粘膜を試料として用いた。通法に従いゲノム DNA を抽出した後、バイサルファイト処理を行い、DNA のメチル化状態を塩基情報に変換した。次に、標的遺伝子に対するメチル化認識 primer、およびヒト ALU 配列に対する primer を用いて RT-MSP を行い、メチル化率(PMR)を算出した。そして、PMR を説明変数、暦年齢を目的変数とした回帰式を算出した。

結果および考察

14 名の頬粘膜由来 ELOVL2 の PMR は 17.8~77.8 であり、年齢と強い正の相関を示した($r^2 = 0.70$)。一方、EDRADD の PMR は 37.1~79.3 で、年齢との相関は認められなかった($r^2 = 0.01$)。そこで、今回得られた ELOVL2 の PMR を用いて年齢推定のための回帰式 $y = 0.049x + 14.259$ を算出した。次に、内部試料を用いて推定年齢を算出した結果、推定年齢と実年齢との差の絶対値は 0.11~11.27、その平均値は 4.33 であった。

以上の結果から、頬粘膜由来の DNA を試料とした場合、抜去歯の場合と異なり、ELOVL2 のメチル化状態のみを指標としても比較的精度の高い年齢推定が可能であることが示された。今後は外部試料を用い、年齢推定式の精度を検証していく。

MEMO

日本大学歯学会

〒101-8310 東京都千代田区神田駿河台 1-8-13 日本大学歯学部内
電話 03(3219)8060