

験および骨形態計測の統計学的解析にはMann-Whitney *U*-testを用いた。

【結果】トルク試験では、1週目においてUSW群とコントロール群に差は認められなかったが、2・4週目においてUSW群で有意に高いトルク値が認められた。軟エックス線写真所見では、1週目のUSW群とコントロール群ともにインプラント体の周囲に不透過像が認められるが、両者に差は認められなかった。2・4週目でも両群に不透過像が認められたが、USW群の方がより多く認められた。さらにH-E染色像・Masson-Goldner染色像では、2・4週目ともに、コントロール群と比較してUSW群のインプラント体周囲に幼若骨の形成が多く認められた。

【結論】超短波を照射することによりチタンインプラントのオッセオインテグレーションが促進されることが示唆された。

5) 表面処理法の違いによるジルコニアとハイブリッドセラミックスの接着強さ

○宮地 克佳

(奥羽大・大学院・咬合機能修復)

【目的】従来から補綴臨床において審美性、生体親和性、機能性を兼ね備えた歯冠修復物の開発が進められてきた。オールセラミック修復のフレームの材質には、アルミナやジルコニアがある。アルミナと比較してジルコニアは高強度、高靱性の材質である。フレームに築盛する材料には陶材とハイブリッドセラミックスがあげられる。硬度においてハイブリッドセラミックスは天然歯に近似した硬度であり咬耗等の為害作用がある。そこで、フレームにジルコニアを用い、ハイブリッドセラミックスを築成することで生体に対する為害作用の少ない強度に優れた修復物が可能ではないかと考えた。その際、接着強さが問題となる。本研究では表面処理法の違いが接着強さに及ぼす影響について検討した。

【方法】12×12×3mmに加工したジルコニアを包埋後、注水下にて研磨し直径6mmの穴をあけたマスキングテープをはり、被着面積を一定にした。表面処理後、内径6mm高さ2mmのプラスチックチューブを用いてハイブリッドセラミックスを築盛、重合した。表面処理法は4つに分類され、SBはアルミナサンドブラスト処理、SIはシラン

カップリング処理、RPはロカテックシステム、ITはイトロ処理とした。

【結果】ITとRP間以外で有意差がみられた。RPとITの接着強さの平均は16から20MPaと他に比較して有意に高い値を示した。RPとIT間では有意差は認められなかったがITでは最大で28.3MPaと高い値を示した。SEM像ではRPとITでは混合破壊がみられた。

【結論】今回の研究で、ロカテックシステムとイトロ処理はジルコニアとハイブリッドセラミックスの接着時の表面処理法として有効であることがわかった。イトロ処理は結果にばらつきがあり、接着操作に改善が必要であるが、他の表面処理法より高い接着強さを得ることができた。

6) 歯肉上皮細胞における抗菌タンパク産生機構に関する研究

○佐藤 直生¹, 廣瀬 公治², 大植 一樹³, 福井 和徳^{1,3}

(奥羽大・大学院・顎顔面口腔矯正¹,

奥羽大・歯・口腔衛生², 成長発育³)

【目的】矯正治療は唾液中の齶蝕原因細菌数の減少をもたらすなど口腔衛生状態の改善に寄与することが知られている。しかしながら、その改善の指標のほとんどは寄生体要因であり宿主要因に関する検討は少ない。そこで今回、口腔の宿主自然免疫に着目し、口腔環境、特にpHの変動が及ぼす歯肉上皮細胞からの抗菌タンパク産生に与える影響を検討した。

【方法】歯肉上皮細胞としてCa9-22を用いた。単層を形成した同細胞を、50mM-HEPESで緩衝したD-MEM(pH6.8~7.6)に培地を置換し、さらに培養を継続した。所定の時間培養後、Ca9-22からRNAを回収し、歯肉上皮細胞からの抗菌タンパクとしてβ2ディフェンシン(hBD2)、LL37のmRNAの発現をPCRにて検索した。

【結果・考察】Ca9-22からのhBD2とLL37のmRNA発現は培養環境pHの上昇とともに促進され、pH7.6で最大となった。次に、この発現促進機構を調べるために、PKC阻害剤であるH7を用い検討を行った。その結果H7はCa9-22からのこれら抗菌タンパクのmRNA発現を強く促進した。このことは、抗菌タンパクの発現はPKCによりダウンレギュレーションされている可能性が示唆された。さらに、どのアイソフォームによってこ

れら抗菌タンパク発現への影響があるのか Bisindolylmaleimide I と Rottlerin を用い調べた。その結果、PKC β と δ の関与は認められなかった。一方、矯正治療と唾液中の hBD2 と LL37 との関係を検索したところ治療の進行に伴い、患者唾液中の嫌気培養総菌数に占める黒色色素産生菌の減少も認められ、さらに抗菌タンパクの濃度が上昇する傾向が認められた。

【結論】培養環境 pH の上昇は歯肉上皮細胞からの抗菌タンパク mRNA 発現を誘導した。これらの現象はセカンドメッセンジャーとしての PKC の関与が強く示唆される。

7) マウスの歯牙発生におけるリンパ管形成制御に関する免疫組織化学的検索

○高橋 進也¹, 安部 仁晴², 高田 訓³
大野 敬^{1,3}, 渡邊 弘樹²
(奥羽大・大学院・顎口腔外科,
奥羽大・歯・生体構造², 口腔外科³)

リンパ管形成に重要な役割を果たす因子として、血管内皮細胞増殖因子(VEGF)の一種である VEGF-C や -D, 両者の受容体の VEGFR-3 がある。

本研究では、VEGF-C, -D および VEGFR-3 を指標とし、マウスにおける歯牙発生、特に下顎第一大臼歯歯乳頭および歯髄のリンパ管形成制御機序を解明する目的で、免疫組織化学的に検討を行った。さらに、血管内皮細胞とリンパ管内皮細胞とを区別するために、血管内皮細胞に特異的である vWF を用いた。

胎生14日齢の歯乳頭では、VEGF-C, -D, VEGFR-3 に対して間葉細胞が陽性を示し、胎生17日齢以降は内皮細胞にも陽性を示した。生後において、全ての抗体に陽性を示す血管内皮細胞と考えられる細胞が存在する一方、VEGF-C, -D, VEGFR-3 に対して陽性を示し、vWF に対して陰性を示すリンパ管内皮細胞と考えられるものも存在した。発生初期から陽性を示す細胞は、歯髄中央部のみならず、辺縁部でも認められた。生後0日齢以降の象牙芽細胞やヘルトヴィッヒ上皮鞘でも VEGF-C, -D, VEGFR-3 に対して陽性を示した。

今回の結果から、VEGF-C, -D, VEGFR-3 に対して陽性を示す未分化間葉細胞が胎生14日齢の歯乳頭で存在し、胎生17日齢でリンパ管形

成を示した。生後の内皮細胞において、vWF を含む全ての抗体に陽性を示すものは、血管内皮細胞からリンパ管内皮細胞が分化する段階のものと考えられた。また、VEGF-C, -D, VEGFR-3 に陽性を示す細胞は、歯髄中央部のみならず辺縁部でも、リンパ管形成が起こることが認められた。象牙芽細胞やヘルトヴィッヒ上皮鞘でも、VEGF-C, -D, VEGFR-3 に対し陽性を示した。従って、これらの因子はリンパ管の分化や誘導だけでなく、リンパ管が象牙芽細胞の分化や誘導、歯根の形成にも役割を果たしている可能性が考えられた。

8) 平成22年度I.C.T.Iにおけるアンケート調査

○松山 仁昭¹, 古山 昭², 宇佐美晶信³
(奥羽大・歯・成長発育歯学¹,
口腔機能分子生物², 生体構造³)

【目的】I.C.T.I は平成20年度から歯学部第1学年導入された授業で、コンピュータの基礎と問題作成についても習得する。授業改善のため、大学入学以前とI.C.T.I 受講後のコンピュータ利用状況と授業内容に関するアンケート調査を受講生を対象に実施した。

【方法】平成22年度奥羽大学歯学部第1学年36名を対象とし、平成22年度講義終了後にアンケートを実施した。回答は無記名とし、設問は33項目、特定の項目に自由記載欄を設定した。集計は Google Document を利用してweb上で自動集計を行った。

【結果】大学入学以前では、全員がコンピュータの使用経験があり、コンピュータを日常的に使用できる環境にあった(94%)。また、使用の主目的はインターネットであった(94%)。多くは入学以前にコンピュータの授業を受けており、学んでいない学生は少数であった(3%)。しかし、多くがコンピュータの知識に不安を感じていた(83%)。授業を一年受講した後では、日常的にコンピュータを使用していた(53%)。さらにコンピュータの所有に意義を感じていた(53%)。授業を一年間受講してもコンピュータの知識に不安を感じていた(81%)。講義内容に不満を感じていたものは6%であり、授業のスピード改善や、さらに詳しい技術の習得を望んでいた。画像処理についての関心