

高脂血症ラットは顎下腺においてBrain-derived neurotrophic factor (BDNF)を誘導する

○猿田 樹理¹、坂口 和歌子¹、菊池 赳夫¹、山本 裕子²、東 雅啓³、栗本 勇輝⁴、清水 智子⁵、槻木 恵一¹

¹病理、²歯科衛生、³歯科形態、⁴総合教育、⁵高度先進口腔科学講座

[目的] 唾液腺は脳由来神経栄養因子 (Brain-derived neurotrophic factor; BDNF) を産生し、ストレス環境下において血漿中のBDNFを増加させる。また唾液BDNFは海馬に影響を与え、抗不安様行動を促進させる。脂質異常症は脳に影響を及ぼし、うつ病や不安様行動を促進することが知られている。そこで本研究は、高脂血症が唾液BDNFの発現にどのような影響を与えるかどうかを検討することを目的とした。[方法] 高脂血症は、離乳直後のラットに高脂肪食を10週間摂取させた後、血液生化学試験および組織検査の検討を行った上で、高脂血症モデルラットとした。唾液および顎下腺のBDNFタンパク質レベルは、enzyme-linked immunosorbent assayを使用して測定した。また、顎下腺のBdnf mRNAレベルは、real-time PCRを用いて検討を行った。[結果および考察] 離乳直後のラットに高脂肪食を与えたことにより、高脂血症モデルを確立することができた。体重は、対照群と高脂血症群の間で有意差は認められなかった。Bdnf mRNAおよびBDNFタンパク質の発現は、対照群と比較して高脂血症群で有意に増加した。さらに唾液におけるBDNFタンパク質は、対象群と比較して高脂血症群でも有意に増加した。本研究は、高脂血症がラット顎下腺においてBDNF発現を誘導することを示した最初の報告であり、唾液BDNFが脂質代謝に関連していることが示唆された。本研究は、神奈川歯科大学大学院大講座分野融合型基幹研究1の一部として実施された。

唾液腺BDNFの脂質代謝への影響についての検討

○清水 智子¹、栗本 勇輝²、坂口 和歌子³、山本 裕子⁴、東 雅啓⁵、猿田 樹理³、槻木 恵一³

¹高度先進、²総合教育、³病理、⁴歯科衛生、⁵歯科形態

[目的] 唾液腺は脳由来神経栄養因子 (BDNF) を産生し、唾液腺BDNFは海馬に影響を与え不安行動を抑制する。一方、唾液腺BDNFが脂質代謝に関連していることが報告されている。そこで高トリグリセリド血症が唾液腺BDNFに影響を与えるか検討を行った。さらに、唾液腺にBDNFを高発現するトランスジェニックマウス (Tgマウス) を用いて検討を加えた。

[方法] ラット (3週齢、オス) に高脂肪食を10週間摂取させ、高トリグリセリド血症ラットモデルを確立させた。唾液および顎下腺BDNFタンパク質レベルはELISAにて、BDNF mRNAはリアルタイムPCRにて定量した。また、Tgマウス (7-9週齢、オス) の下垂体を摘出し、GABAの測定とリアルタイムPCRにてGH血中濃度を測定した。

[結果および考察] BDNFタンパク質レベルおよびBDNF mRNAの発現はコントロール群と比較して高トリグリセリド血症群の顎下腺、唾液腺ともに有意に増加した。Tgマウスでは、コントロールマウスと比較して、GABAが高く、GHも増加していた。以上より、唾液腺BDNFは、高トリグリセリド血症で増加するが、一方でGHの増加はトリグリセリドの低下作用があることから、唾液腺BDNFは脂質代謝に関連していることが示唆された。

並体結合(parabiosis)ラットの背部皮下に埋植した β -TCPディスクにおよぼす低出力超音波パルスLIPUSの全身性効果

○高垣 裕子¹、日高 恒輝²、大谷 茉衣子³、河田 亮⁴、竹内 良平¹

¹硬組織分子、²保存修復、³小児歯科、⁴組織

【目的】

欠損部における骨再生には細胞供給が不可欠である。我々は、大腿骨骨折部や歯槽骨抜歯窩にLIPUS照射を行うことで遠隔の細胞が損傷部にリクルートされて骨再生に加わることを、GFPマウスと野生型マウスを結合した並体結合（末梢循環共有）モデルやラット抜歯モデルで報告して来た（熊谷・竹内ら2011, 日高ら2015）。力学的刺激は局所だけでなく全身性に骨再生促進作用を示すと考えられる。本研究では、並体結合ラットの背部皮下に β -TCPディスクを埋植後片側のラットにLIPUS照射を行い、全身性の効果を検証した。

【対象と方法】

同腹仔同士のラットペアに、熊谷らの方法に従い2匹を外科的に結合する並体結合ラットを作製した。1週間後4組と対照群を含む全ラットの背部皮下に3個ずつ β -TCP多孔体ディスク型人工骨を移植、当日から2週間、左側ラットの頭部寄りのディスク2個に毎日20分間のLIPUS照射を行った。

【結果と考察】

一個体に脾腫と副腎の腫大を認めたが他に特記すべき異常は認めず、体重変化、組織所見や照射側ラットへ静注投与された蛍光物質が対側でも検出されたことなどから、作製したペアでは末梢循環が共有されて正常機能を保っていたと考えられる。非照射側ラットの β -TCPディスクでは、照射側よりも少ないが対照群よりは多くの細胞と血管の浸潤がみられ、免疫染色やQPCRの結果も、照射側と非照射側に大きな差はみられなかった。以上から、非照射側にもLIPUSの効果があると考えられた。

学外共同研究者： 関あずさ⁵、伊藤由広⁵、熊谷研⁶。

⁵ハムリー株式会社

⁶横浜市立大学医学部整形外科

他の所属： 竹内良平¹, ⁷

⁷さいわい鶴見病院関節外科

象牙質シングルセクションと多菌種バイオフィームモデルを用いた表層下脱灰病巣モデルの確立

○石澤 将人¹、富山 潔¹、浜田 信城²、向井 義晴¹

¹保存修復、²微生物

【目的】根面齲蝕研究モデルの多くは酸による脱灰モデルであり、バイオフィーム環境下において作製されたモデルは少ない。本研究では象牙質シングルセクションと口腔内多種細菌からなるバイオフィームモデルを使用することにより、表層下脱灰病巣モデルの確立を試みた（神奈川歯科大学研究倫理審査委員会承認番号：第496号）。【材料および方法】ウシ下顎中切歯の歯根部から厚さ300 μ mの試片を切り出し、ボンディングシステムで包埋した。その後、歯根表面側を#2,000の耐水研磨紙で削合し象牙質被験面を露出させた。実験群は培養時間により、① 48h、② 96h、③ 192hの3群とした。シングルセクション上へのバイオフィーム形成はExterkateらの方法に従い、刺激唾液をunbuffered McBain (0.2% sucrose含有) 培養液に加えて嫌気条件下で10時間培養し、その後は唾液非含有培養液を用いて培養を行った。培養期間終了後、シングルセクション試片をTMR分析しミネラル喪失量 (IML) および病巣深度 (LD) を測定した。【結果および考察】シングルセクション上にはバイオフィームが形成されていることが確認された。TMR分析から96hおよび192hでは明瞭な象牙質脱灰病巣を確認することができた。IMLとLDは、培養時間と比例して増加が認められた。本研究では2つのモデルを組み合わせることにより口腔内環境と近似した状況で象牙質脱灰病巣を作製できることが確認された。今後、本モデルを使用して脱灰の進行や停止ならびに再石灰化の様相を観察していく予定である。

炭酸アパタイト系人工骨を用いた顎骨再生療法の試み -Cytrans GranuleRと synossRの微小循環再生と骨再生について-

○松尾 まりあ、東 雅啓、天野 カオリ、松尾 雅斗

歯科形態

〔目的〕 歯槽骨再生において炭酸アパタイト系人工骨 (CO3Ap) は有用な手段の一つである. 本実験では抜歯窩に二種類のCO3Ap顆粒を応用しその組織再生過程の相異を形態学的に観察した.

〔方法〕 全身麻酔下においてヒ?ク?ル犬6頭を用い, 両側上下前臼歯部の抜歯窩中に CO3Ap 系人工骨顆粒の Cytrans GranuleR(直径300?600 μ m, GC)を密に充填した. 反対側にsynossR (直径350?1000 μ m ACE)を同様に充填した. 術後14, 30, 90日に血管鋳型標本と HE染色組織標本作製し形態学的手法を用いて観察した.

〔結果および考察〕 14日後から30日後までは両群ともほぼ同様の所見を示していた. 14日後, 顆粒は抜歯窩内部に多数残存し, 血餅と新生血管に取り囲まれ周囲に骨芽細胞か?存在した. 30日後, 明確な骨添加により骨梁と骨髄か?再生していた. 90日後, 歯槽骨の垂直的高さは両群とも回復していた. Cytrans GranuleR群で?は顆粒を取り込んで骨形成が行われ抜歯窩は緻密な骨形成像が観察された. synossR群で?は顆粒の吸収が進行し, 骨梁と広範な骨髄腔を有していた. これらの結果より, CO3Ap 顆粒を用いた骨再生時, 素材の炭酸量や気孔率など物性により骨再生の形態に差があることが示唆された.

多血小板フィブリン(PRF)適応時における軟組織再生過程の解析

○劉 宇豪、東 雅啓、奥寺 俊允、松尾 雅斗

歯科形態

〔目的〕 自家再生医療に用いられる血小板濃縮材料には多血小板血漿 (PRP : Platelet Rich Plasma)や多血小板フィブリン (PRF : Platelet Rich Fibrin) などがある. これらの再生材料は, 多くの成長因子を含むことから, 創傷治癒の促進を目的として整形・形成外科領域で広く用いられている. 我々は歯周組織、特に歯槽骨再生に関する微小循環について報告してきた. 本研究ではPRFによる軟組織の再生過程を形態学的に検討した.

〔方法〕 全身麻酔下においてビーグル犬♀3頭を用い, 両側上下前臼歯を抜去し, 手術直前に静脈より採血を行い, PRFを精製した. 実験群として抜歯窩にPRFを充填し, 対照群は抜歯のみを行い, 緊密に縫合した. 術後1, 3, 7日に組織標本作製し, 電子顕微鏡観察とHE染色およびCD31とVEGFの免疫染色を行った. さらに, 術前及びサンプリング時に, 両側上下前臼歯の歯肉の血流にレーザードップラー流速計を測定した.

〔結果および考察〕 術後1日後の実験群では, 抜歯窩周囲歯肉において上皮突起周囲に多数の新生毛細血管が認められた. 3日後では, 両群とも毛細血管網が認められたが, 実験群においてより密で径の太い血管が観察された. 7日後でも同様に実験群においては毛細血管が密で, 太い血管が認められ, 対照群においては細い毛細血管が形成されていた. レーザードップラー流速計による測定結果は, 術後1日及び3日の実験群の血流において, 対照群との間に差が認められた. 7日の両群の差異はほとんどなかった. これらの結果より, 自己血由来のPRFを用いることで軟組織における血管新生を促進することが示唆された. 今後さらに形態学的解析を検討していく予定である.

P-07 歯髄治癒過程における神経再生機構の解明

○武藤 徳子、許 多、石井 信之

歯内

目的 歯の損傷後の歯髄修復機構において、歯髄には前駆細胞と歯髄幹細胞が存在し、損傷の程度によって異なる修復機構が働き、象牙質形成と骨組織形成が惹起されると考える。本研究は、直接覆髄処置後の歯髄修復過程におけるマクロファージの活性化、歯髄幹細胞/前駆細胞の分化能促進への影響とM1M2マクロファージの動態、神経再生の過程を明らかにすることを目的とした。

方法 6週齢ICR系マウス臼歯に歯髄感染モデルを作成し、MTA, 水酸化カルシウム製剤をそれぞれ露髄面に充填した。HE染色にて継時的な細胞動態を、さらに象牙芽細胞分化マーカー (nestin)、M1, 2M Φ マーカー (ED1, 2)、神経線維マーカー (PGP9.5)およびオステオポンチン (OPN) にて硬組織形成状態を解析した。(動物実験承認番号:316-6)。

結果および考察 MTA群はPGP9.5は術後1週間後は、歯根全体に、術後2週間後は髄床底部付近に陽性所見が認められた。水酸化カルシウム製剤群は、術後2週後にED1, 2が強く染色され、PGP9.5の陽性所見は根尖付近にわずかに認められた。MTA群においては歯髄の治癒が認められ、水酸化カルシウム製剤群、対照群では歯髄治癒遅延傾向が認められた。上記の結果より、再生神経の発生と歯髄治癒には、相関が認められた。今後、歯髄感染をコントロールすることによりマクロファージの動態の変化と末梢神経の再生の関係が解明できることが期待できると考えられた。

P-08 ヒト歯髄培養細胞におけるBMP-1によるGCCaseの核への集積と酵素活性の制御

○室町 幸一郎、石井 信之

歯内

[目的] これまでの研究から、齶蝕歯において bone morphogenetic protein (BMP) -1の発現が増加し、ヒト歯髄培養細胞においてBMP-1が不溶性画分のタンパク質への $\alpha 2, 6$ -Sia修飾を減少させることを明らかにした。加えて、質量分析によって6つの候補タンパク質を同定した。本研究ではその1つであるglucosylceramidase (GCCase) にBMP-1が及ぼす影響を解析した。

[方法] GCCaseの細胞内局在の変化およびリソソームマーカーLAMP-1との共局在を共焦点レーザー顕微鏡にて解析した。ヒト歯髄培養細胞の核/細胞質画分中のGCCase量をWestern blottingにて解析した。GCCase特異的蛍光基質である4-Methylumbelliferyl β -D-glucopyranosideを用いてGCCase酵素活性を測定した。

[結果および考察] BMP-1によってGCCaseが核へと集積した。一般的にGCCaseはリソソームに局在することが知られるが、この核への集積はリソソーム非依存的であった。BMP-1によって核画分のGCCase酵素活性は増加した。今回の結果から、BMP-1はGCCaseの酵素活性を維持したまま核移行を制御すると考えられた。GCCase遺伝子の欠損およびGCCaseの酵素活性の不全によって生じるGaucher病では、歯の萌出遅延を生じることが報告されており、GCCaseを介したBMP-1の新たな役割の解明がGaucher病の治療の新規ターゲットにもなり得ると考えられた。

P-09 アルカリ性EDTA溶液による根管洗浄後の象牙質接着能評価

○藤巻 龍治、鈴木 二郎、石井 信之

歯内

【研究目的】本研究ではアルカリ性EDTA溶液による多機能性根管洗浄液が象牙質表面の洗浄処理後の支台築造時に使用するレジンセメント接着性に及ぼす影響を解析した。【材料および方法】実験にはウシ下顎前歯の歯根を歯軸方向に分割した後、表面が平面となるまで研磨を行い、接着試験用試料とした。接着試験用試料は溶液別に、アルカリ性EDTA溶液（EDTA群）、スミアクリーン（SC群）、未処置（コントロール群）の3群に分類し、各溶液を象牙質面に塗布した後、水洗、乾燥を行った。その後、各試料に接着用レジンセメント（パナビアV5）を用いて、ステンレス製接着子に盛り、被着面に圧接し、可視光線照射器にて各30秒間光照射し硬化させた後、直ちに37°C100%湿度環境中に24時間保管した。保管後、卓上型万能試験機EZ Test（EZ-S500N 島津製作所）を用いて引張接着試験を行った。統計学的解析は、One-way ANOVA およびBonferroni法による多重比較検定を行った。【結果および考察】EDTA群、コントロール群、SC群の順に接着性が高い結果となり、SC群と比較しEDTA群は有意に高い接着強さを示した（ $p < 0.05$ ）。アルカリ性EDTA溶液による根管洗浄後の象牙質表面は、支台歯築造時におけるレジンセメントの接着性を増強することが示された。

P-10 TruNatomyによる湾曲根管形成の評価

○下島 かおり、宇都宮 舞衣、許 多、清水 千晶、原賀 裕、糸永 和広、徐 開元、武藤 徳子、石井 信之

歯内

目的；歯内療法処置歯は生活歯と比較して残存歯質の形態や量により破折リスクが高くなることが報告されている。近年Minimally Invasive Endodontics（M I Endo）が提唱され、最小限の歯質切削が歯内療法後の歯根破折を防止すると考えられている。本研究で使用されたTruNatomyはM I Endoの概念に基づいて開発されたNI-Tiファイルシステムである。本研究は、TruNatomyGlider（Dentsply-Sirona）とProGlider（Dentsply-Sirona）によるガイドパス形成後、TruNatomyによる根管形成を行い根管切削量と、中央変位量を計測し比較検討することを目的とした。

材料と方法；J型エポキシレジン製透明湾曲根管模型（Dentsply-Sirona）40本を使用し、ガイドパス形成後にTruNatomy スモールで形成したのちプライムにて根管形成を行った。TruNatomy による根管形成は、ガイドパスをTruNatomyGlider群（ $n=20$ ）とProGlider群（ $n=20$ ）の2群で実施した。根管形成量と変位量は形成前後のJ字型根管模型をデジタル画像で重ね合わせ、得られたデータをPCに取り込み計測用ソフトを使用し計測を行った。計測箇所は根尖から1, 2, 3, 5, および8mmの位置で測定し各群で比較検討した。

結果；TruNatomyGlider群とProGlider群の根管形成量は内湾で3mm外湾で3, 5, 8mmで優位差が認められた。また、中央変位量はTruNatomyGlider群とProGlider群共に根尖より5mm以外は外湾に変位示し、TruNatomyGlider群がより根管の変位量が少なかった。

考察；TruNatomyGliderにてガイドパス形成を行った場合、形成時の根管変位が減少した。これはTruNatomyGliderが柔軟なことにより本来の根管形態を維持し、根管形成後の根管変位が減少することが示された。

レオロジーからみたコンポジットレジンの材料特性 —粘度特性と流動特性—

○武村 幸彦¹、向井 義晴¹、尹 榮浩²、花岡 孝治³

¹ 保存修復、²Seoul SHA clinic、³総合教育

【目的】フロアブルレジンの動的粘度測定を用い、粘度特性と流動特性をレオロジーの観点から材料特性を評価、検討する。【方法】エステライトユニバーサルフローの Super Low (ESTE super low), Low (ESTE low), High (ESTE high) (トクヤマデンタル) を用いた。測定にはコーンプレート型のブルックフィールド粘度計TVE-35H (東機産業) を用いて動的粘度測定を行った。各フロアブルレジンを0.15mlを粘度計にセットし、3° × R7.7コーンロータを使用し変速プログラム条件で、低回転より高回転へ (upモード) さらに低回転へ (Downモード) の階段状ずり速度上昇および低下測定を行った。回転速度0.5, 1, 2.5, 5, 10, 20, 50rpmと多段階の固定回転数で均等にせん断速度をかけて、粘度曲線および流動曲線を得た。【結果および考察】流動性の異なるフロアブルレジンは、すべて非ニュートン性の流動曲線を示し、ずり応力が加わった場合、粘性が減少し流動性が増すチクソトロピー性を有する材料であることが示され、低粘性とされるESTE highに比べ、粘性が高いsuper lowは良好な賦形性を有することが示された。また高粘性のフロアブルレジンは粘度曲線のヒステリシスループの面積が大きく、高ずり状態で良好な流動性を示し、かつ、ずり開放状態では流動性の低下を示す典型的な材料であることが示唆された。

テンポラリー用コンポジットレジンの機械的性質に関する研究 (第2報) —摩耗性と表面硬さについて—

○片山 裕太、黒田 哲郎、大橋 桂、亀山 祐佳、和田 悠希、緑野 智康、青木 香、二瓶 智太郎

バイオマテリアル

【目的】第54回本総会では、アクリルレジンの代替材料であるテンポラリー用コンポジットレジンの曲げ強さについて報告した。今回は、摩耗試験および表面硬さ試験により、各テンポラリー用コンポジットレジンの機械的性質を評価した。

【方法】供したテンポラリー用コンポジットレジンはLuxacrown (LC, DMG), Luxatemp (LT, DMG), Luxatemp Star (LS, DMG), Tempsmart (TS, ジーシー) およびProtomp 4 (P4, 3M ESPE) の計5種とした。各テンポラリー用コンポジットレジンを内径15mm, 厚さ2mmのモールド内に填入し、1kgの荷重にて1分間圧接後、業者指示通りの重合条件で硬化させた。その後、上下面を耐水研磨紙#600まで研磨を施し、15分間超音波洗浄したものを試料とした。摩耗試験については、2体摩耗試験 (K655, 東京技研) を行い、摩耗量を測定した。また、表面硬さ試験については、ダイナミック超微小硬度計 (DUH211, 島津製作所) を用いて、ダイナミック表面硬さを測定した。なお、試料数は摩耗試験では10個とし、表面硬さ試験では5個とした。それぞれの結果から得られた値は統計学的分析を行った。

【結果および考察】摩耗量は、LSが他のテンポラリー用コンポジットレジ人と比較し、有意に低い値を示した ($p < 0.05$)。ダイナミック表面硬さは、LSが最も高い値を示したが、LC, LTおよびTSと比較し、有意差は認められなかった ($p > 0.05$)。また、無機フィラー含有量を含めた各試験との間には、いずれも相関関係は認められなかった ($p > 0.05$)。これは、有機質複合フィラーやマトリックスレジンの存在が影響していることが示唆された。

P-13 ニケイ酸リチウム系ガラスセラミックスの酸溶液浸漬後の機械的強度

○大橋 桂、片山 裕太、黒田 哲郎、中村 圭佑、小俣 愛実、和田 悠希、二瓶 智太郎

バイオマテリアル

【目的】本研究は、各種ニケイ酸リチウム系ガラスセラミックスの酸溶液浸漬後の機械的強度を比較し、耐久性について検討した。

【方法】供したニケイ酸リチウム系ガラスセラミックスは、ヴィンテージPRIMEプレス（VPP, 松風）、IPS e.max Press（IEP, Ivoclar Vivadent）およびイニシャルLiSiプレス（ILP, GC）の3種とした。各ニケイ酸リチウム系ガラスセラミックスの酸溶解性試験は、JIS T 6526に準じて、溶解量を算出した。機械的強度は、2体摩耗試験により摩耗深さを算出し、3点曲げ試験はJIS T 6526に準じて曲げ強さを算出した。また、2体摩耗試験と3点曲げ試験は、酸溶液浸漬後の試験も行った。酸溶解性試験の試料数は9個、2体摩耗試験と3点曲げ試験の試料数は各10個とした。なお、酸溶液未浸漬の試料をコントロールとし、各試験から得られた値は統計学的分析を行った。

【結果および考察】酸溶液浸漬後の溶解量は、IEPが最も高く、LPSが最も低い値を示した。摩耗深さは溶解量と同様でIEPが最も高く、LPSが最も低い値を示し、酸溶液浸漬後はコントロールと比較して、すべての群で有意に高い値を示した（ $p < 0.05$ ）。3点曲げ強さは、VPPが最も高く、ILPが最も低い値を示し、酸溶液浸漬後は各群ともに有意な低下は認められなかった（ $p > 0.05$ ）。以上の結果より、酸溶液浸漬によりガラス成分の溶出が生じ、摩耗性に影響する可能性が示唆された。

P-14 半導体レーザー照射が硬組織に与える影響 —象牙質に対する影響について—

○小俣 愛実¹、黒田 哲郎¹、片山 裕太¹、富山 潔²、大橋 桂¹、向井 義晴²、二瓶 智太郎¹

¹バイオマテリアル、²保存修復

【目的】歯科用レーザーは主に軟組織を対象として使用される場合が多い。我々は硬組織に対する各種レーザーを照射した影響について研究を進めている。今回は、象牙質に対する半導体レーザー照射の影響を検討した。

【方法】ウシ抜去歯の歯頸側歯根象牙質を用いて、表面を耐水研磨紙#2,000にて平坦に調製し、知覚過敏モデル作製に従い、象牙細管を開口させた試料を作製した。半導体レーザーはS Laser（昭和薬品化工）を用いて、出力は1, 2, 5, 10W、照射距離は0, 1, 3, 5mmの条件として10秒間照射した。照射後の試料は走査型電子顕微鏡 JCM-6000 Plus Neo Scope（JEOL）にて加速電圧10kVにて表面観察した。また、非接触で出力は0, 5, 1, 2, 5, 10W、非接触距離は1, 2, 3, 5mmの条件として、10秒間照射した試料の表面温度を測定した。

【結果および考察】半導体レーザーのチップを象牙質に接触（照射距離0mm）させ、出力を1kVで照射すると象牙細管の封鎖を認め、出力を上げることにより象牙質は炭化、蒸散した。また、照射距離が開いても出力を高くすることにより象牙細管の封鎖は認められた。半導体レーザーは通常チップを組織に接触させて使用するが、距離が開いても照射効果が認められた。また、試料表面の温度は照射出力が増加するにしたがって照射時間に関係なく高くなる傾向であった。以上の結果より、照射により開口した象牙細管の封鎖が認められたことから知覚過敏症の改善へと繋がる可能性が示唆されたが、照射出力による熱の影響を考慮する必要があると考えられた。

P-15 MDF高強度チタンのインプラントへの応用

○財部 祐輔

補綴医学

目的

現在インプラント材料として用いられる純チタンは、生体適合性に優れる一方、破折などの機械的強度が原因となる問題がある。我々はMulti directional forging(多軸鍛造)法を用い、機械的強度を向上させた新たな純チタン(以下MDF 純チタン)の開発を行ってきた。本研究では、ビーグル犬顎骨を用いin vivoでのMDF純チタンの生体内での動態を確認することとした。

材料と方法

実験動物として月齢10~12ヶ月の雌ビーグル犬9匹を用いた。実験に用いるインプラント体は、直径3.4mm×高さ8.0mmの円柱形とし、MDF(機械研磨, 酸処理), Ti(機械研磨, 酸処理)の4種類で行い、インプラント体の酸処理は新規開発した酸処理方法により行った。インプラント埋入は、ビーグル犬下顎骨に対して抜歯即時埋入にて行い、吸収性縫合糸にて完全封鎖創とした。埋入後14日, 30日, 90日で、インプラント埋入骨片の採取を行い、研磨組織標本を作製し、インプラント体中央部のBIC値を計測し統計解析を行った。また、縦切断のSEM標本にて埋入後14日, 30日, 90日のインプラント周囲骨形成像を観察した。

結果

SEM標本にてMDF Acidは、他部位と比較してより密な新生骨の添加が確認された。14日後のBICにおいてTi Acidは、Ti MachinedとMDF Machinedより優位に高い値を示した。また、MDF Acidは、Ti MachinedとMDF Machinedより優位に高い値を示した。30日後では、Ti Machinedは他のすべての試料より優位に低い値を示した。90日後において、すべての試料のBICは90以上と高い値を示した。

考察

新酸処理を行ったMDF純チタンインプラントは、in vitroでの研究結果と同様に、従来法チタンに比べインプラント体表面への細胞増殖による、BIC値上昇の可能性が示唆された。またMDF純チタンは、従来法純チタンと比較し、機械研磨の状態においても骨に対して優位に働き、更に新酸処理を行うことでMDFはもちろんのこと、従来法においても優位に働くと考えられる。

P-16 メタル3Dプリンターによる矯正歯科技工への取り組み —デジタル変革を見据えて—

○小泉 創¹、朴 熙泰¹、清宮 一秀²、木本 克彦³、山口 徹太郎¹

¹神奈川歯科大学大学院歯学研究科口腔統合医療学講座歯科矯正学、²神奈川歯科大学歯学部歯学科総合歯科学講座、³神奈川歯科大学大学院歯学研究科口腔統合医療学講座補綴・インプラント学

【目的】積層造形法(AM)、通称「3Dプリンター」は製造業で今や欠かすことの出来ない技術である。メタルベースの粉末焼結積層造形方式(SLS)はジェットエンジンの製造に利用されるなど、過酷な環境で用いる工業製品への応用も進展している。ここではAM、特にSLSを用いた矯正歯科技工への取り組みについて紹介する。

【方法】3Dスキャナーにより得られた口腔内の三次元形態情報を元にして、CADでの装置設計を行う。続いてデジタルデザインされた装置をCAMに取り込みAMにより加工を行う。ここではメタル3Dプリンター(SLS)を用いて単一金属(Co-Cr)の矯正歯科装置を製作した。

【結果および考察】光学印象は従来の弾性印象材での印象・作業模型作製過程で生じる変形がない。そしてCAD/CAMを応用することで外形を移行的で単純化したデザインに、そして薄く均一な厚みに加工することが可能であるため、矯正歯科装置に有りがちな装着にともなう不快感を大幅に軽減することが期待できる。

デジタルデンティストリーは、これまで歯冠補綴領域を中心としたコンピューター制御の切削加工法(NC)を主流として牽引されてきた。NCは製作過程で大量の材料ロスが生じるが、AMは形状にならなかった材料のリサイクルが可能であり歯冠補綴装置に対して比較的大きい矯正歯科装置作製には歩留まりという観点から適した製法といえる。また、自由度の高い設計と造形が可能となるCAD/CAMを非解剖学的な装置外形を特徴とする矯正歯科装置へ応用することは、限らない可能性を秘めるものであり今後の進展が期待される。

P-17 ナノサイズ銀粒子を含む洗口液の多菌種バイオフィームへの抗菌効果

○富山 潔¹、飯塚 純子¹、石澤 将人¹、渡辺 清子²、浜田 信城²、向井 義晴¹

¹保存修復、²微生物

【目的】銀イオンは様々な細菌やウイルスへの抗菌効果が報告されている。本実験の目的はナノサイズ銀粒子から徐放される銀イオンの多菌種バイオフィーム (polymicrobial (PM) biofilm) に対する抗菌効果の持続性をACTA (Amsterdam)のPM biofilm modelを用いて検討することである。【材料および方法】実験群は処理液により以下の6群とした。① cont群 (滅菌脱イオン水) ② 0.05 C群 (0.05% グルコン酸クロルヘキシジン) ③ 0.2 C群 (0.2% グルコン酸クロルヘキシジン) ④ CCF群 (コンクールF: ウェルテック社製) ⑤ Xy1群 (25% キシリトール) ⑥ NS群 (NANO SILVER MOUTHRINSE: elementa社製)。刺激唾液を用いてガラス試片上にPM biofilmを形成し、24時間、嫌気培養した時点で試験片を各処理液により5分間処理した。処理直後に生菌数を分析する群と、処理後に48時間、嫌気培養を継続した後に生菌数を測定する群に分けて実験を行った。各群の生菌数はone way-ANOVAとTukey分析により有意水準5%で比較、検討した。【結果および考察】キシリトールはNANO SILVER MOUTHRINSEにも含まれているが、PM biofilmの生菌数に影響を与えなかった。0.2 Cおよび NS群は他群と比較し、持続的な抗菌効果を発揮し、特にNS群では 0.2 C群よりも有意に高い抗菌効果の持続性が認められた (本研究は、神奈川歯科大学 倫理委員会の承認を得て遂行された【研究倫理 審査番号 445】)。

P-18 S-PRG溶出液の濃度の違いが多菌種バイオフィームの代謝および生菌数に与える影響

○富山 潔¹、石澤 将人¹、渡辺 清子²、河田 亮³、浜田 信城²、向井 義晴¹

¹保存修復、²微生物、³組織

【目的】本研究の目的は、S-PRG溶出液の濃度が多菌種バイオフィームの代謝および生菌数に及ぼす効果を検討することである。【実験材料および方法】バイオフィーム形成用材料には直径12 mm、厚さ150 μm のガラス円板を用いた。刺激唾液を50倍希釈となるようにbuffered McBain 2005 (0.2%スクロース, 50 mM PIPES含有) 培養液に混入後、24時間嫌気培養 (CO₂:10%, H₂:10%, N₂:80%, 37°C) しガラス円板上にバイオフィームを形成した。実験群は① cont (滅菌脱イオン水)、② 0.2C (0.2%グルコン酸クロルヘキシジン)、③ 10% S-PRG (10%に希釈した S-PRG溶出液)、④ 20% S-PRG、⑤ 40% S-PRG、⑥ 80% S-PRG、⑦ 100% S-PRGの7群とし、24時間培養後のバイオフィームに対し15分間の各処理を行なった (各群n = 10)。生菌数の測定は、処理直後および処理後48時間培養を継続した後に測定する2通りの群に分けて行った。【結果および考察】各処理直後では、すべての薬液処理群の生菌数はcont群と比較して有意に低かったが、培養を48時間継続してから測定したところ、cont群の生菌数と、0.2C、80% S-PRGおよび100% S-PRG群の生菌数間には有意差が認められた。抗菌効果はS-PRG溶出液から溶出されるイオン濃度に依存して抗菌性やpH緩衝能が高くなることに関連しているものと考えられた。(本研究は、神奈川歯科大学 倫理委員会の承認を得て遂行された【研究倫理 審査番号 445】)

無歯顎患者のデジタル義歯製作法に関する研究 —CBCTによる無歯顎顎堤粘膜のデジタル印象法に有効な造影材料の検討—

○須藤 真行、Bashar Alqassab、Audai Al taai、玉置 勝司

補綴医学

〔目的〕 無歯顎患者のデジタル義歯製作法において、顎堤粘膜の形状をデジタルデータにより3次元構築する必要性がある。上顎骨、顎関節、下顎骨の位置情報をもとに義歯を製作する手法において歯科用コーンビーム CT (CBCT) の有用性は高い。そこで、今回は、現在口腔内で用いられる各種材料の中からX線吸収率の比較を行い、顎堤粘膜の形状構築に適切な材料について検討する。

〔方法〕 5つの試験材を固めた円柱ブロックを、モリタ製作所製コントラストファントムの上に、中心からほぼ同じ距離になるように平面上に並べる。コントラストファントムにはアルミニウム、骨等価樹脂、空気層が含まれている。被試験物を直径18cmの水槽に沈めてCT撮影を行った。使用機器：3D Accuitomo F17FOV: 170x120, Standard Scan撮影条件：90kV 8mA 360° (17.5s)。空気を-1,000、水を0として輝度値を線形補間することで、ほかの物質の疑似CT値を算出した。

〔結果および考察〕 GC Fit Checker 673、GC Fit Checker II 296、GC Fit Checker Advanced 370、Tokuyama Fit Tester 343、Shofu Fine Checker 482、Air -1000、Water 0、Acrylic Plastic (PMMA) 11.2、Bone Equivalent Resin 888、Aluminum 2960であった。今後は歯科用コーンビーム CT (CBCT) による無歯顎患者の顎堤粘膜の3次元構築について検討していく所存である。

超高齢社会に向けた短期間高精度義歯製作システムの開発 —総義歯に付与した調整彎曲の評価について—

○渡邊 宣孝¹、前畑 香¹、藤井 法博¹、佐藤 浩一²、吉本 龍一²、玉置 勝司¹

¹補綴医学、²(株)松風

I. 目的

日本における超高齢社会において、高齢者の歯の欠損に対する短期間高精度義歯製作システムの開発は健康増進、健康寿命の延伸に向けて必要不可欠な課題である。当教室の先行研究において、総義歯人工歯の水平面における平均的アーチの決定が行われたが、垂直的成分を考慮した調節彎曲（前後・側方彎曲）の決定は重要な課題である。そこで今回は下顎総義歯の人工歯歯列弓に対する球面の曲率半径への適合状態から評価したので、その結果について報告する。

II. 方法

対象は、先行研究で使用した総義歯患者23名（男性14名、女性9名、平均年齢75.3±8.2、60～88歳）の下顎歯列模型を非接触高精度3Dスキャン（コノスキャン4000、Optimet社製）し、その測定データ（TEXT形式）を点群データ（WRP形式）、ポリゴンデータ（STL形式）、メッシュデータ（IGES形式）の順に変換し歯列形状の曲面形成を行った（Geomagic Studio, 3D SYSTEMS社製）。得られた下顎歯列の咬合面形状データに対して、2種の曲率半径の適合から、その曲率半径の範囲の確定を行った（CAM-TOOL、(株)C&G システムズ、日本）。

III. 結果と考察

総義歯23症例の下顎歯列模型に対する小臼歯部から大臼歯部の咬合面に適合する曲率半径（R）は、全症例が125±1mmの範囲で、ある一定の彎曲であることが確認された。今後製作予定のフルアーチ連結型人工歯に付与する調節彎曲に活用する。

IV. 文献

1) 佐藤 真二、林 豊彦、野村 修一、石岡 靖. 全面均衡咬合が得られた全部床義歯の前方咬合小面の傾斜度 理論値と自動削合による実験値との比較. 1992. 36 (1). 176-180.

P-21 光学印象を使用した口腔衛生指導法の有効性

○鈴木 美南子¹、星 憲幸²、井上 絵理香³、渡邊 真由美¹、木本 克彦^{2,3}

¹メンテナンス科、²補綴、³技工科

【目的】近年普及が目覚ましい、光学印象法は補綴治療の印象採取を主な目的として使用されている。今回我々は、光学印象を歯科衛生士の口腔衛生指導への応用について検討したので報告する。

【方法】対象は自費補綴治療を行い、自費による口腔衛生指導に同意を得られた患者5名とした。方法は、プラークの染め出しを行った後TRIOS3(3shape/京セラ)で口腔内を採取し、PC画面をユニット正面のテレビ画面に出力し画面を用いて口腔衛生指導を行った。指導後はスキャンデータをスクリーンショットし、画像と指導内容を記載し印刷を行い患者へ提供し、患者の感想を聞き取り調査した。

【結果】TRIOS3を使用することにより舌側や口蓋側の確認も容易になり、更に画面に出すことにより客観的に状態を認知でき、3次的に確認できることにより細かい歯面の確認も可能となった。画面上のデータを示しつつ客観的に患者とプラーク付着部位を確認、症例に応じて口腔清掃道具の選定、見直しを行い使用方法を指導した。スキャンデータを印刷し提供することによりプラークの付着面積まで患者は自宅で確認することが出来た。聞き取り調査では、全体の磨き残しを明確に確認出来たと感想を得られた。

【考察】画面上に出力し、患者が客観的に自分自身のプラーク付着部位を確認出来ることによりインパクトをより与え、モチベーションアップのきっかけとなり、患者の満足度も高かった。光学印象は補綴治療が主な使用目的であったが、口腔衛生指導に有効である可能性が示唆された。

P-22 生活背景を踏まえた口腔衛生指導の重要性

○福富 もか¹、小松 知子²、小松 真理子¹、佐伯 彩¹、赤坂 徹²、森本 佳成^{2,3}

¹メンテナンス科、²障害歯科、³高齢歯科

【緒言】障害者総合支援法が定める「障害福祉サービス」として共同生活援助（グループホーム）があるが、家庭からの移行には食生活や支援する人など生活環境に大きな変化が伴う。自立支援である一方で、食生活を含む生活習慣の乱れにつながることも多く、口腔衛生状態の悪化などの問題が生じる。今回、グループホームの利用を機に口腔衛生状態が劣悪になった患者に対してブラッシング指導（以下TBI）を行った症例を報告する。なお、本症例は患者から書面にて同意を得ている。

【症例】45歳の女性。軽度知的障害、てんかんがある。歯肉の腫れを主訴に来院した。1年3カ月前グループホームの利用を開始以降、生活習慣が乱れ、食生活も菓子など多量に摂取していた。初診時の口腔内診査の結果、処置を必要とするう蝕はないが、抗てんかん薬による全顎的な歯肉増殖症を認めた。口腔清掃状態は不良で、Plaque Control Record（以下PCR）は92.9%であった。

【処置および経過】DHによる初回介入時の生活習慣などの聞き取りとTBIにより、歯磨きによる口腔清掃の手技は問題なく、一方で、生活習慣に問題があることが判明した。そのため、歯磨きを行う時間について、実行できる時間の設定、歯磨きの実行の有無の記録手帳の作成などを行い、モチベーションを高めながら、指導を継続した。3回のTBIでPCRは79.6%になり、初回に比較して、清掃状態の改善が見られた。また砂糖の摂取など、食生活の指導も時間をかけて行った。

【考察】患者の知的能力や生活背景を把握し、生活習慣および食生活を改善するだけでなく、生活リズムに合った指導内容を提案することが大切であると考えられた。その結果、負担の少ない歯磨き習慣が身につき、口腔衛生状態の改善ならびに生活習慣の改善に繋がったと考えられた。

障害者歯科診療における歯科衛生士の役割 —職域拡大と多職種連携に向けて—

○横山 滉介¹、小松 知子²、宮本 晴美¹、外丸 亜寿香¹、李 昌一³、森本 佳成^{2,4}

¹メンテナンス科、²障害歯科、³災害センター、⁴高齢歯科

【目的】歯科衛生士(DH)は診療補助、保健指導、予防処置が主な役割とされる。障害や疾病のある患者が、安全で質の高い診療を提供するためにDHが配慮・工夫すべき点を検討することは、DHの職域拡大において重要な課題である。そこで、我々は当科においてDHがどのような役割を担っているか調査し、今後の課題について検討したので報告する。

【方法】当科における2014年4月1日～2019年3月31日までの過去5年間、DHが口腔衛生管理を担当している患者の診療録及び歯科衛生指導録をもとに、医療面接、口腔清掃指導(TBI)時の対応、配慮、薬物的行動調整時の診療補助における役割について調査し、今後の課題を抽出した。

【結果】初診時の医療面接は担当医が主体で行われ、TBI時に再度、日常生活の自立度、生活環境等の詳細をDHが把握していた。成人期以降の障害者では、付添者が日常生活を把握していないことも多く、生活情報の把握が困難な症例も多数あった。薬物的行動調整では、静脈路確保やバイタルサイン測定は、DHの介助が多かった。一方で、バキューム操作や顎保持は研修医などが行うことが多かった。

【考察】初診時の医療面接の段階でDHが、担当医と同席し、情報を共有し、常に最新情報の把握に努めることが重要だと考えられた。薬物的行動調整でのDHの介助においては、薬剤や点滴の準備など多岐にわたる診療補助を行える可能性も考えられた。また、知的障害等で行動変容を要する患者への対応の工夫、外来で接する他職種との連携方法等の課題が挙げられた。

【結論】DHの知識と立場を活かし、他職種との連携を図る事により患者や家族、職員と歯科医師との間の情報共有を円滑に行うことで、より質の高い歯科診療を提供できるようになると考えられた。

COVID-19流行下のMRI検査 —マスクはMRIの画質に影響を及ぼすか？—

○藤井 学、香西 雄介、迫田 貴熙、上原 雄人、印南 永、谷口 紀江、泉 雅浩、川股 亮太、櫻井 孝
放射線

【背景】COVID-19のパンデミックにより、MRI被験者も検査時のマスク着用が推奨されているが、頭頸部の検査においては画質に影響を及ぼす可能性がある。

【目的】MRI撮像時のマスク着用が画像の信号雑音比(SNR)に及ぼす影響を明らかにすること。

【方法】1.5T MRI装置(SIGNA Creator 1.5T、GEヘルスケア)を用い、マスクを装着した球形ファントムを撮像した。対象は、マスク無し(Control)と6種類のマスク有りの計7群とした。マスクは不織布サージカルマスク3種類(Surg1、Surg2、Surg3)、ウレタンマスク1種類(Urethane)、ガーゼマスク2種類(Gauze1、Gauze2)とし、SE法でT1強調像を、高速SE法でT2強調像をそれぞれ10回撮像した。SNRは差分法を用いて測定した。【結果】全種類のマスクがControlと比較して有意にSNRを低下させた。特にSurg2とSurg3では明らかなメタルアーチファクトが認められた。Surg1はノーズワイヤーがポリエチレン製であり、Surg2とSurg3はノーズワイヤーが金属製であった。一方、Surg1はUrethaneやGauze1、Gauze2と比較して有意に高いSNRを示した。

【結論】マスク着用はMRI画像のSNRを低下させたが、金属が使われていないマスクのSNR低下は軽度であった。中でもポリエチレン製ノーズワイヤーの不織布サージカルマスクは他のマスクと比較してSNRが高く、MRI撮像時に着用するマスクとして有用と思われる。

歯科領域における心身症の発症に対する再考 —患者-術者間の信頼関係の喪失が関与する可能性—

○玉置 勝司、島田 淳、仲井 太心、藤原 基、片岡 加奈子、渡辺 秀司、和氣 裕之
補綴医学

〔目的〕 歯科領域において心身症的な症状を訴え、対応に苦慮する患者をしばしば経験する。神奈川県立歯科大学附属病院では2001年以降、心療歯科医師、精神科医師との連携を行い、精神疾患に該当する患者の対応について報告してきた。しかしながら、患者の中には歯科処置を契機に心身症の症状を発症する場合もある。そのような患者の治療体験から口腔領域の心身症について再考する。

〔方法〕 55歳女性。他歯科医院で臼歯部に行ったクラウンの咬合違和感を主訴に来院した。咬合紙やバイト材などによる咬合検査で異常はなく、当該歯のエックス線写真に異常所見はない。医療面接の現病歴の問診で、臼歯部クラウン装着後の違和感から、担当医に何度も調整を求めたが応じてくれず、術者に対する不信感のため信頼関係の喪失を感じた。患者の咬合の違和感が日常生活に支障をきたし、その不安状態から身体症症状が疑われた。

〔結果および考察〕 まず現在の咬合状態に関する患者の理解が得られるように丁寧に説明した。その後、患者が訴える咬合違和感に対して傾聴、受容、共感し、再度咬合接触専用のシリコーン検査を行った上で、患者の同意も得てクラウンの再製作を試みた。クラウンの装着時の患者の反応は非常に良好で、患者の感謝も得られ、定期検診も十分行い、一旦歯科診療を終了した。このような経験から、歯科治療開始前の十分なインフォームドコンセントによる患者-術者間の信頼関係の重要性を再認識し、『歯科治療による心身症』の発症に大きく関わる可能性を再確認した。

唇顎(口蓋)裂児の合併疾患と栄養摂取方法に関する調査

○小川 綾野^{1,2}、成瀬 正啓²、佐々木 康成²
¹小児歯科学、²神奈川県立こども医療センター

【緒言】 唇顎(口蓋)裂児は哺乳障害を生じる可能性が高い。そのため当センターでは、出生後PNAM(Presurgical Naso-alveolar Molding)プレートを作製し、哺乳支援を行っている。本研究では、当科でPNAMプレート治療を行った唇顎(口蓋)裂児の合併疾患・栄養摂取方法について検討を行ったので報告する。【対象と方法】 対象は、2011年4月から2019年6月までに当科にてPNAMプレート治療を行った126名。調査項目は、裂型、合併疾患の有無および内容、日齢5における栄養摂取方法、とした。【結果と考察】 裂型は、唇顎裂:28.6%、唇顎口蓋裂:65.1%、口蓋裂:6.3%であった。披裂は、左側片側性(以下、左側):46.0%、右側片側性(以下、右側):27.8%、両側:19.8%、口蓋裂単独:6.3%であった。合併疾患は、34.9%の児が有しており、過去の報告と比較して高かった。この理由として、当センターが高度先進医療センターとしてハイリスク妊婦の出産割合が高いことが背景にあると考えられた。合併疾患の内容は、循環器疾患・染色体異常・呼吸障害・消化器疾患等、多岐に渡っていた。また、披裂と比較すると、右側の方が左側より合併疾患を有する割合が有意に高かった($p < 0.01$)。唇顎(口蓋)裂は右側の方が頻度が低い。先天疾患において、非典型例とされるタイプには合併疾患が多いとされており、本疾患も同様のメカニズムが考えられた。栄養摂取方法は、経口哺乳:78.6%、経管栄養(経口哺乳併用を含む):21.4%であった。合併疾患を有する児は、左側において経口哺乳の割合が高く、他の披裂では経管栄養の割合が高かった。また、合併疾患のない児は全員経口哺乳を行っていたことから、PNAMプレートを使用しての哺乳支援は効果的であると考えられた。

○井上 裕之^{1,4}、長谷 則子²、井出 桃³、横山 滉介⁴、小松 知子⁴、伊海 芳江⁵、李 昌一⁶、関端 麻美³、
角田 晃³、宮城 敦³、西村 康³、長谷 徹³

¹久里浜医療センター歯科、²歯科大歯学部、³歯科衛生、⁴障害歯科、⁵横浜市開業、⁶災害センター

【目的】

アルコール関連障害群患者においては歯科治療時に様々な症状が発現することをこれまで発表してきた。今回は歯科治療前の自律神経活動と、歯科治療時の緊張、不快度合が治療時間や治療内容にどのような関連があるかについて検討した。

【方法および対象】

心拍変動解析装置および血圧・心拍変動解析ソフト「きりつ名人」により、歯科治療前に交感神経、副交感神経のバランス、自律神経活動およびバランス、循環状態を安静座位、起立に伴う動作時、起立1分後の各値を測定分析し、総合的な自律神経・循環状態・反応を評価した。歯科治療中はリアルタイム自律神経・血圧変化を計測し、「リラックス名人」にて解析した。歯科治療時の緊張判定にはL/H、不快判定にはCVRR値を用いて検討した。

対象は、2010年5月～2014年4月に久里浜医療センター歯科を受診した患者のうち、事前に治療時のモニタリングについて説明、同意を得たもので、アルコール関連障害で入院経験のある男性44例（平均年齢43.6歳、SD10.2）である。なお、本調査、研究については久里浜医療センター倫理委員会（倫理審査186号）の承認を受け、匿名化したデータを使用、個人が特定できないように配慮した。

【結果および考察】

入院回数は、1回25名、2回12名、3回以上7名で半数以上が1回の入院であった。緊張度では1回入院例で標準のものが最も多く、3回以上ではばらつきが多くみられた。不快度については3回以上入院では自律神経活動の低下傾向を示した。歯科治療時間でみると麻酔なし、SRPなどが15分以内の短時間群であり、この群では緊張度合い、不快ともに高く示す傾向が示唆された。

【結論】

アルコール関連障害者では自律神経活動および予備力が多くで低下しており、歯科治療中の安全性を高めるためには、リアルタイムに自律神経評価することが有効である。

○辻上 弘¹、辻上 博美^{1,2}

¹丘ノ上歯科、²メンテナンス科

キーワード:慢性歯周炎, 病的歯の移動, 矯正的歯の移動

【症例概要】初診時、患者は55歳女性で上顎前歯が移動して食べづらく口臭も気になるため、1992年に神奈川県立歯科大学付属病院へ来院した。全身的既往歴は20歳時急性肝炎、カジキマグロにて蕁麻疹がある。初診時より6年前から他院にてTBIおよびFOPを含む歯周治療を行いメンテナンス中であった。

【検査所見】11-12、21-22連結冠は唇側傾斜および歯間離開し、エックス線検査で不十分な根管充填と根尖病巣が認められた。21に歯根の3/4におよぶ垂直性骨吸収が認められ、出血を伴う8mmの歯周ポケットが認められた。また27に歯根の1/3の骨吸収と出血を伴う7mmの歯周ポケットが認められた。また咬合干渉と咬耗、WSDとフェストゥーンが多数歯に認められた。

【診断】限局性慢性歯周炎（ステージIV、グレードB）、咬合性外傷

【治療方針】ブラッシング圧の修正とブラキシズムに対する意識付、咬合治療、歯周ポケット改善、審美性と咀嚼機能の回復と維持。

【治療経過】歯周基本治療後、歯周ポケットが11、21、22を除き4mm以下にコントロールできたため、MTMを行なった。残存した歯周ポケットは歯周外科処置（13?23:FOP、24?27:P-cur）にて修正治療を行なった。その後、暫間被覆冠を保定装置として歯周組織の安定を待ち、最終補綴処置後、メンテナンスに移行した。

【考察・まとめ】初診時、歯の病的位置異常に加え、ブラッシングによる為害作用も認められた。前医での歯周治療によりPCRは20%程度で良好に維持されていたものの歯周組織の安定には宿主寄生体の関係に加えて力学的要因への対応が不可欠であると考えられた。本症例は神奈川県立歯科大学医局員時のものであるが、開業後類似した症例に遭遇することも多く、咬合治療の重要性を再認識している。

謝辞) 本症例の初診時よりご指導いただいた口腔統合医療学講座歯周病学分野 田村利之先生に心より御礼を申し上げます。

○辻上 弘¹、辻上 博美^{1,2}¹丘ノ上歯科、²メンテナンス科

キーワード:慢性歯周炎, 病的歯の移動, ストレス

【症例概要】初診時、患者は58歳男性で2年前頃より上顎右側中切歯に動揺があり、他院にて治療を受けていたが改善せず、歯の移動、ブラッシング時出血とも顕著になり不安をおぼえ2000年に神奈川歯科大学付属病院へ来院した。全身の既往歴は高血圧(仕事場160~180mmHg, 医院130mmHg)にてアダラート服用、その他、十二指腸潰瘍、胃痛などがある。

【検査所見】全顎的に5mm以上の歯周ポケットと動揺および線維性歯肉増殖が認められた。11, 31また17, 27, 37, 47には7mmを超える深い歯周ポケットが存在し、M3の動揺が認められた。軽度の開口障害と両側咬筋の肥厚が認められた。

【診断】広汎型慢性歯周炎(ステージIV グレードC)、咬合性外傷

【治療方針】歯周基本治療、ブラキシズムの対応、咬合治療(矯正歯の移動を含む)、歯周ポケット改善、咀嚼機能の回復と維持。

【治療経過】ブラキシズム抑制の意識付け、ナイトガード、歯周基本治療(TBI, SC, SRP)、咬合調整後も27に深いポケット残存、急発が頻発したため抜歯。5mm以上歯周ポケット残存部に歯周ポケット搔爬術、37、48埋伏歯を抜歯した。11の位置異常回復を確認後、11-12の暫間固定後シーネタイプ固定装置を作成しSPTに移行した。1年後、17抜歯、つづいて47抜歯。最後臼歯に対するブランクコントロールさらにクレンジングが改善、11-12の暫間固定を除去し、メンテナンスに移行した。

【考察・まとめ】本患者は歯肉増殖や職場でのクレンジングなどにより咬合性外傷が増悪しやすい状態であったと考えられる。歯周基本治療後に歯肉増殖と炎症による腫脹が改善、27抜歯後11位置異常に改善傾向が認められたが、支持骨量の少ない最後臼歯にかかる過大な咬合力はコントロールが難しく、2次性咬合性外傷との共同破壊に対応しきれなかったものと考えられる。咬合干渉や悪習癖などを考慮した歯周治療の難しさを痛感する症例であった。

○上原 雄人¹、印南 永²、藤井 学¹、迫田 貴熙¹、香西 雄介²、谷口 紀江²、泉 雅浩²、川股 亮太³、櫻井 孝²¹神奈川歯科大学付属病院画像診断科、²神奈川歯科大学顎顔面病態診断治療学講座、³神奈川歯科大学羽田空港第3ターミナル歯科

【目的】口内法X線撮影は、多くの場合で、デフォルトの撮影条件で撮影される。そこで、当院で用いられている口内法X線撮影装置8台のPED(患者入射線量)を測定し、当院における撮影条件(デフォルトの撮影条件)が最適化されているかをDRL(診断参考レベル)と比較検討した。

【方法】当院の8台の口内法X線撮影装置を用いて、上下顎の前歯部・犬歯部・大臼歯部の撮影条件でPEDを測定した。PED測定には、線量計として半導体検出器を使用し、検出部にコーン先端を密着させ、5回ずつ測定した。

【結果および考察】PEDは、4F-1・1F-8では全体的にDRLを大きく上回り、4F-2・3F・2Fでも上顎の大臼歯部はDRLを上回る結果であったため、撮影条件の見直しを行った。4F-1ではフィルムからIPの撮影条件に変え、3F・2FではE感度からF感度の撮影条件に変え、4F-2では上顎大臼歯部の照射時間を1タップ下げて、再度線量測定を行った。撮影条件見直し後のPEDは、DRLを上回っていないことが明らかになった。1F-8では、DRLを大きく上回っていたが、撮影条件を大きく変えるのが困難な装置だったため、撮影装置を廃棄した。撮影条件を見直した結果、当院では、デジタル化に伴う撮影条件の変更ができていない装置があったことがわかった。また、上顎大臼歯部は他の部位に比べ線量が高いため、DRLを上回りやすいのではないかと考えられる。

○迫田 貴熙¹、香西 雄介²、印南 永²、藤井 学¹、上原 雄人¹、谷口 紀江²、泉 雅治²、川股 亮太³、櫻井 孝²

¹神奈川歯科大学附属病院画像診断科、²神奈川歯科大学顎顔面病態診断治療学講座、³神奈川歯科大学羽田空港第3ターミナル歯科

[背景]2020年4月に医療法施行規則が改正され、CT検査では被曝線量、プロトコールの管理等が定められた。被曝線量に関しては、適切な放射線量の管理のために国際放射線防護委員会により診断参考レベル(Diagnostic Reference Level:DRL)を使用する事が推奨されている。

[目的]DRLで定められたCT検査の被曝の指標であるCTDIvolとDLPを用いて、本学附属病院で用いられているプロトコールと比較・検討を行い、CT検査における医療被曝の最適化を目指すこと。

[方法]本学附属病院で2020年4月から2020年9月にCTを撮影した患者の体重とCTDIvol・DLPを撮影部位(頭頸部・胸部・腹部・胸腹部)毎に集計した。評価にはDRLで定められた標準体重(今回は60Kg±10Kg)の範囲に当てはまるものを抽出し、その中央値をDRLと比較した。

[結果]頭頸部においては、CTDIvol・DLPどちらもDRLを大きく下回る結果となった。胸部・腹部・胸腹部においてはCTDIvol・DLPどちらもわずかにDRLを下回る程度であった。

[考察]本院では顔面領域の疾患を主に扱っており、撮影頻度の多い頭頸部領域の撮影は、読影に支障をきたさない程度のできる限り少ない線量に設定されていた。内科からの検査依頼が多い胸部・腹部・胸腹部では撮影頻度も少なく標準的な設定になっていると考えられるため、改善が必要であると考えられる。頭頸部領域の撮影では、顔頸部と頭部の撮影が含まれており、撮影条件が異なっている。顔頸部の検査数が多いため中央値を取った場合、顔頸部の線量で比較することになったが、頭部のみで比較を行うとDRLを超えているため改善が必要であると考えられる。

○島田 淳、仲井 太心、渡辺 秀司、片岡 加奈子、藤原 基、和気 裕之、玉置 勝司
補綴医学

I. 目的 咬合違和感症候群(Occlusal discomfort syndrome: ODS, 日本補綴歯科学会は、さまざまな病態を示すことからその実態は明らかになっていない。これまで、当診療科に来院した咬合違和感を訴える患者の特徴から症型分類を提案し、その特徴について報告した。今回、症型に対して行った対応・処置から検討を行った。II. 方法 神奈川歯科大学附属病院(咬合リエゾン診療科、医科歯科連携センター)の初診患者234名(平成24年4月~平成30年3月)のうち、何らかの咬合に関する違和感の主訴を訴える患者63名を対象に客観的所見をもとに症型分類を行い、その後の対応・処置について、Category1(説明,セルフケア指導,経過観察,他科への紹介), Category2(保存療法), Category3(補綴・修復処置など)に分類し検討した。

III. 結果と考察 今回対象とした咬合違和感患者63名を、それぞれの客観的所見より、I型:歯や歯周組織の異常に起因する咬合違和感, II型:顎関節や咀嚼筋の異常に起因する咬合違和感, III型:それ以外で咬合の異常に起因しない咬合違和感にそれぞれ分類した。処置・対応についてODS I型は主に, Category1とCategory3. ODS II型は, Category1とCategory2, ODS III型では, Category1が多かった。しかし, ODS II型ではCategory2やCategory3により症状の消失に至る場合もあったことからより詳細な検討が必要と思われた。

○本間 優太¹、井上 允¹、長島 信太郎¹、大野 晃教¹、眞鍋 雄太²、森田 望之³、近藤 永⁴、木本 克彦¹

¹補綴、²認知症・高齢者総合内科、³神奈川県開業、⁴山梨県開業

[目的] 日本では、近年人口に対する高齢者の割合が増加し、認知症患者が増加している。本学附属病院では、日本認知症学会専門医による認知症の治療を行う“認知症・高齢者総合内科”を新設し、認知症患者に対してMRIによる脳の形態と脳血流シンチグラフィを用いて脳血流の状態を観察している。認知症発生リスク要因として様々なものがあるが、口腔機能との関連性を報告しているものは少ない。そこで、本研究では“認知症・高齢者総合内科”を受診した患者に対し、口腔機能検査を実施することで、口腔機能と脳の機能・形態との関連を分析し、口腔環境による認知症予防の可能性を模索する事を目的とする。

[方法] 本研究の対象者は、2018年8月～2019年7月に神奈川県歯科大学附属病院“認知症・高齢者総合内科”に受診した患者のうち、認知機能検査（MoCA-J：Japanese version of Montreal Cognitive Assessment）にて25点以下であった12名（男3名、女9名、平均年齢78.7歳±8.08）を対象とした。対象者に対しては、歯科検査として、歯周組織検査、口腔機能検査（口腔機能低下症検査7項目）を行い、認知症・高齢者総合内科の通常診療で行われている認知症診断検査として、認知機能検査、身体機能検査、脳形態評価検査（MRI）、脳血流代謝検査（SPECT）の数値を用いて、歯科検査と認知症診断検査との相関関係をSpearman順位相関係数を用いて検定した。統計学的有意水準は5%とした。なお、本研究は神奈川県歯科大学研究倫理審査委員会承認のもと行われた。（承認番号第535号）

[結果および考察] 相関分析の結果、前方帯状回の脳血流代謝機能低下と腓腹筋部周囲長（ $p = 0.00040$, $r = -0.876$ ）、舌圧（ $p = 0.036$, $r = -0.635$ ）、舌口唇運動機能（ $p = 0.032$, $r = -0.619$ ）との間に負の相関が、嚥下機能（ $p = 0.026$, $r = 0.663$ ）との間に正の相関を認めた。前方帯状回は行動の開始や、やる気などを司る領域であり、機能低下するとアパシー（無為）、食欲低下、興味の喪失などが出現し、その結果サルコペニアを発症する確率が高くなるといわれている。今回の統計解析で相関性が見られた筋機能として腓腹筋部周囲長が該当し、舌圧、舌口唇運動機能、嚥下機能も同様に筋機能と考え、今回の結果と合致する。今後は、さらに被験者数を増やし、認知症診断結果や全身的既往歴も加えて検討していく予定である。

○仲井 太心、渡辺 秀司、島田 淳、片岡 加奈子、藤原 基、和氣 裕之、玉置 勝司

補綴医学

I. 緒言.

咬合違和感症候群は、客観的な咬合の問題が存在しても、全身的な様々な症状を訴えることがある。このような場合、多面的なアプローチが必要となる。本外来ではこのような症例に対して漢方薬を処方し、その有効性を確認している。今回は、全身症状を伴い咬合違和感を訴える症例に対して、咬合治療に漢方薬を併用し良好な経過を得た症例について報告する。

II. 症例の概要.

症例は53歳女性。咬合の違和感、頸部筋痛等の筋症状を主訴に来院した。20年前に左側臼歯部補綴後から咬合の違和感が生ずる。その後数件の歯科医院でプロビジョナルレストレーションにて治療を行うも症状は悪化、食事ができず、咬みしめもひどくなり、頸部をはじめとした全身の筋症状が強くなる。

III. 治療内容.

咬合診断にて、客観的な咬合の問題を確認、医療面接にて更年期障害が疑われた。心理社会的問題を確認し、セルフケアを指導。また起床時の症状が強くなり、軽度の睡眠障害、上肢の血流を改善、体調の改善を目的に、朝と就寝時に葛根湯を処方した。

IV. 経過ならびに考察.

咬合治療により、咬合の改善を認めたが、筋症状は様々に変化した。ただ、葛根湯を服用後、血流の改善を自覚、更年期症状、睡眠の改善もみられた。半年後には、咬合違和感、全身症状などQOLのVASも改善した。今回、症状の改善には様々な要素があるが、漢方薬が血流を改善することで筋過緊張をとり、体調を整えるよう作用し、患者の全体的な許容範囲を広げ、咬合治療の効果を助けたのではないかと考えられた。

神奈川歯科大学附属横浜クリニックにおける院内感染予防対策の取り組み (第2報)

—Covid19に対する取り組み—

○平嶺 浩子¹、市邊 義章²、栗橋 健夫³、石井 玲子⁴、飯村 恵理子⁵、児玉 利朗⁶

¹総合（高度）、²眼科（横セ）、³内科（横セ）、⁴看護科（横セ）、⁵薬剤科（横セ）、⁶インプラント（高度）

【目的】新型コロナウイルスは、多くの患者を発生させ、各医療機関にも大きな混乱を招いている。本研究では、職員全員が標準予防策を徹底し安心して診療を行える体制を整備することを目的に、このコロナ感染対策に対する当クリニックでの取り組みを紹介、また、この時期の院内感染に対する実態調査、意識・知識調査を行い、過去と比較することで感染症対策に対する意識の変化やその効果について検討を行った。

【方法】

- 1) 横浜クリニックで実施した感染防止対策（コロナ）への取り組みについて院内感染対策委員会の会議録からその経緯を紹介 2) 実態調査：問診票内容に該当事項がない患者はAエリア、ある患者はBエリアへとゾーニングを実施し、さらに下記の事項を検討した。
 - ① 横浜クリニック来院患者数とBエリアへ誘導した患者数について
 - ② Bエリアへ誘導した来院患者の症状について
 - ③ クリニックで使用している手指消毒用アルコール製剤の使用量の変化について
 - ④ PPE（个人防护用具）消費量の変化について
- 3) 意識・知識調査：2020年度院内感染防止対策講習会の一環として横浜クリニック職員を対象に行い、前回の結果（2015年）と比較検討した

【結果および考察】

横浜クリニックでは、都県の感染警戒レベルを指標にレベル1 - 3の3段階分けした感染防止対策を実施した。Bエリアへ誘導した患者は、1か月の来院患者の1%程度であり、咽頭痛、発熱、咳、下痢症状が半数をしめていた。アルコールおよびPPE消費量についても増加し、職員の意識改善も認められた。今後も継続した職員全員の感染予防への意識を高め、標準予防策の徹底につなげることが重要と思われた。

神奈川歯科大学附属病院医科歯科連携センターにおけるオーラルクロマを用いた口臭測定

○椎谷 亨¹、青山 典生²、三辺 正人²、向井 義晴¹

¹保存修復、²歯周

【目的】口臭の有無を評価するには数値を使用した客観的な評価が重要である。揮発性硫黄化合物（VSC）である硫化水素、メチルメルカプタン、ジメチルサルファイドの気体量測定において、オーラルクロマ（NISSHAエフアイエス株式会社）が広く利用されている。本病院においても2019年4月から本格的に口臭測定にて使用されており、今回その一端を報告する。【方法】対象は、現段階では2019年4月から2020年9月30日までに口臭症にて来院され、オーラルクロマによる測定を行った21名の患者様である。【結果および考察】患者様21名のうち、男性6名、女性15名であり、「口臭はあるがほとんど臭いを感じない」と判定されたのが5名、「明らかに口臭を感じ明確に不快感を感じる」が12名、「各ガスの産生過程上ほとんど存在しないパターンです。口臭はありますが、口臭の強さは中程度以下が多いようです。」が2名、「ほとんど存在しないパターンです。ある種の食品摂取による代謝産物など、いずれも「呼気」に稀に含まれている場合などがあります。」が2名であった。オーラルクロマで認知閾値を超えていたにも関わらず官能検査で-と判断された患者も存在しており、オーラルクロマが口臭検査の客観的データにはなるものの官能試験の結果と必ずしも一致しないことが確認された。今後症例数を蓄積し、相関係数等のデータ分析を続けていきたいと考えている。（神奈川歯科大学研究倫理審査委員会承認番号：第453号；申請課題名：口臭を主訴に神奈川歯科大学附属病院に来院される患者様の口臭症の実態に関する研究）

マウスガードによる季節性アレルギー性鼻炎症状改善に関する研究 —スギ花粉症患者の唾液性状解析—

○原賀 裕^{1,2}、室町 幸一郎¹、鈴木 二郎¹、下島 かおり¹、宇都宮 舞衣¹、木庭 大槻¹、武藤 徳子¹、
藤巻 龍治¹、許 多¹、石井 信之¹

¹歯内、²防衛省自衛隊横須賀病院

〔目的〕本研究は、唾液性状とアレルギー性鼻炎との相関関係を明らかにすることによって、マウスガード (MG) 装着によるアレルギー性鼻炎に対する治療法を確立させることを目的とした。実験にはスギ花粉症 (Seasonal allergic rhinitis: 以後, SAR) 患者に対して、MG 装着前後の唾液性状を健常者と比較解析した。〔方法〕スギ花粉飛散季節に神奈川歯科大学に来院した SAR患者 24 名、健常者 7名を被験者とした。被験者は MG 装着前後におけるアレルギー性鼻炎症状 (3TNSS)、唾液分泌量を測定し、唾液性状を多項目唾液検査で解析した。唾液性状は、う蝕原生菌、pH値、酸緩衝能、潜血濃度、白血球数相対値、タンパク質濃度、アンモニア産生量の 7項目を測定した。〔結果〕MG を装着した SAR患者において 3TNSSスコアは有意に減少し ($p<0.05$)、症状改善が認められた。SAR患者の安静時唾液分泌量は健常者と比較して低値を示していたが、MG 装着後の SAR患者唾液分泌量は有意に増加した。SAR患者の多項目唾液検査は健常者と比較して、う蝕原生菌、酸緩衝能、アンモニア産生量で有意に高値を示したが、pH、潜血、白血球数、タンパク質濃度で有意に低値を示した ($p<0.05$)。SAR患者は MG装着後に潜血が減少したが、ほかの検査項目は変化しなかった。〔結論〕SAR患者は MG装着によってアレルギー症状の改善が認められた。症状改善には唾液分泌量が関与し、唾液性状の影響はほとんど認められなかった。

光学印象採得によるCAD/CAMジルコニアアンレー修復を行った1症例

○日高 恒輝、向井 義晴

保存修復

〔目的〕近年の歯科治療におけるデジタル技術の発展は目覚ましく、需要が高まっている。一方、欧米の歯科医院の50%以上が既に口腔内スキャナを導入しているのに対し、わが国での導入・使用状況はまだ少ない。今回口腔内スキャナによる光学印象およびCAD/CAMを用いた修復治療を行った症例を報告する。

〔方法〕患者51歳男性。右下奥歯が欠けた事を主訴に来院。下顎右側第一大臼歯は過去にレジインレー修復が行われているが遠心舌側咬頭の破折および修復物下に齶蝕を認め、辺縁性二次齶蝕による歯質の破折と診断した。自発痛や打診痛、温熱痛はなく、咬耗を認めたことより歯髄および歯質を可及的に保存し、ジルコニアアンレー修復を行うこととした。シェード確認後、浸潤麻酔を行い修復物除去、窩洞形成を行った。窩洞内象牙質面はフロアブルレジンでコーティングした。クリアランス確認後、口腔内スキャナ (TRIOS3, 3shape) で光学印象採得を行い、コンピュータ上で各種データを確認・設定し、技工所に送信した。次回来院時に症状がないことを確認し試適・調整後、修復物内面および窩洞に接着処理を行い、レジンセメントで装着した。

〔結果および考察〕現在術後6カ月以上が経過している。光学印象は印象材・石膏のコスト削減や、これらの材料に起因するテクニカルエラーを解消でき、咬合した状態での印象採得や、その場で窩洞や支台歯形態の確認等も行えるので、術者のイメージをより技工物に反映しやすいと考えられる。また、患者に口腔内スキャナ使用の感想を尋ねたところ、特に不快感もなく、負担は少ないものと思われた。

根尖未閉鎖中切歯においてアペキシフィケーション後に同部位を再受傷した1例

○中村 州臣、藤田 茉衣子、浅里 仁、小川 綾野、青木 嵯由里、亀倉 ともみ、中島 知佳子、井上 吉登、木本 茂成

小児歯科学

【症例】10歳1か月の男児。上顎右側中切歯の疼痛を主訴に来院。

【症状ならびに所見】5か月前に受傷した上顎右側中切歯に疼痛があり近医を受診、異常なしと言われたが、激痛が持続したため、当科を受診した。上顎右側中切歯に打診痛、根尖部圧痛、根尖部腫脹を認めた。動揺度は1度であった。

【臨床診断】上顎右側中切歯の急性化膿性根尖性歯周炎

【処置および経過】初診時は排膿を目的として、根管開放と投薬をした。2回目の来院時からは根尖が未閉鎖であったため、アペキシフィケーションを目的として、水酸化カルシウム糊剤を用いた根管治療を行った。3か月毎にエックス線撮影を行い、10歳9か月時に根尖部に硬組織様の不透過像を認め、ファイルによる触診で根尖部の閉鎖を確認したため、ガッターパーチャーによる根管充填とコンポジットレジン修復を行った。10歳10か月時に友人の頭部と衝突し、受傷当日に再度受診した。上顎右側中切歯の歯冠破折を認めたが、歯根部に破折は認められなかったため、破折片をスーパーボンド[®]により接着し、咬合調整を行った。その後、上顎両側中切歯や隣接歯に外傷による影響が現れないか、3か月毎にエックス線撮影を行い、経過観察を行った結果、現在は受傷歯において、根尖病巣の消失を認めた。

【結論】根管充填後に受傷した場合であっても、再度根管治療を必要とせず、回復する可能性を有する症例もあるため、慎重な経過観察が必要である。

小児歯科外来における初診患者の実態調査 —2008年と2018年の比較—

○亀倉 ともみ¹、青木 嵯由里¹、大谷 茉衣子¹、浅里 仁¹、中村 州臣¹、中村 朋美¹、小川 綾野¹、中島 知佳子¹、井上 吉登¹、茂木 智子²、志村 菜摘²、阿部 桜子²、田中 里実²、木本 茂成¹

¹口腔総合医療学講座小児歯科、²附属病院歯科衛生士科

[目的]近年、小児の齲蝕の軽症化と罹患率の低下に伴い、齲蝕予防や健全な歯列・咬合育成に関する保護者の意識も高まってきている。一方で、多数歯齲蝕をもつ小児は少なくない。二極化の背景には、小児を取り巻く環境、生活習慣等が多様化していることがあると推測される。本調査は、地域の医療機関と連携する大学病院として小児歯科の役割やあり方を検討する目的で実施した。[方法]対象は、2008年1月から12月までの1年間と2018年1月から12月までの1年間に当科を受診した初診患者とした。初診時に保護者が記入した小児歯科問診票と診査記録を資料として調査を実施した。[結果]初診患者数は、2008年645名、2018年522名であった。居住地は、2008年は神奈川県横須賀市が69.6%、葉山町が7.8%、横浜市7.6%の順であった。2018年は神奈川県横須賀市が67.8%、横浜市が18.0%、逗子市3.8%の順であった。主訴は、2008年、2018年ともに齲蝕関連が40%前後、健診や予防関連が15%前後であった。紹介元の有無については、2008年では25.4%、2018年では37.4%であった。[考察]居住地は横須賀市が最も多かったが、これは横須賀三浦地区に当院以外に小児歯科専門医の在籍する病院がないためと推測された。紹介患者数は増加傾向にあるが、当院が地域医療機関との連携を推進していることによるものと考えられた。今後は小児の口腔内の健全な発育に寄与するためには、小児歯科の専門性を地域に発信し続けることが大切と考えられた。

○青木 嵯由里¹、亀倉 ともみ¹、中村 州臣¹、浅里 仁¹、大谷 茉衣子¹、中村 朋美¹、小川 綾野¹、中島 知佳子¹、井上 吉登¹、茂木 智子²、志村 菜摘²、阿部 桜子²、田中 里実²、木本 茂成¹

¹口腔統合医療学講座小児歯科、²附属病院歯科衛生士科

【目的】

当院が位置する神奈川県南東部における口腔外傷の傾向を把握し、的確な外傷の対応法について検討することを目的として、過去3年間で口腔外傷を主訴として当院を受診した患児について実態調査を行い、受傷原因や予後などを検討したので報告する。

【対象と方法】

対象は2016年から2018年に口腔外傷を主訴として神奈川歯科大学附属病院を受診した15歳未満の初診患者229人である。保護者が記載した初診患者の問診票および診療録の記載内容を資料とし、初診時年齢や性差などについて調査を行った。

【結果および考察】

外傷を主訴として来院した患児は229人（男児146人、女児83人）で、いずれの年も男児が多かった。これは女児に比べ男児の方が活発で行動範囲が広いことが考えられた。

初診時の年齢は0～3歳までの患児が全体の約63%を占めていた。ついで、6～7歳も約18%であった。過去の報告では歩行・走行などの身体機能が未発達のため転倒や衝突が多い2～3歳と、上顎前歯部の根未完成歯で対応が困難な6～7歳が多いと報告されている。今回の調査では、0～1歳と2～3歳はほぼ同数であり、これは当院が立地する地域において歯科医院での低年齢児の対応が困難であることにより当院への受診が多くなっていると考えられた。

○藤井 利哉¹、青山 典生¹、小澤 麻理子¹、谷口 健太郎¹、喜田 さゆり¹、野澤 一郎太²、藤原 基²、玉置 勝司²、三辺 正人¹

¹歯周、²補綴医学

【背景と目的】歯周炎と肝機能との関連性が示唆されており、重度歯周病患者で肝機能異常が起りやすいことが報告されている。Periodontal epithelial surface area (PESA) およびPeriodontal inflamed surface area (PISA) は、歯周病の炎症マーカーとして全身疾患との関連性が示されているものの、PESAおよびPISAと肝機能マーカーの関係についての情報は限られている。本研究の目的は、肝機能マーカーとPESAおよびPISAの関連性を評価することである。

【方法】2018年から2020年まで、神奈川歯科大学附属病院医科歯科連携センターで被験者を募集した。PESAおよびPISAを計測し、肝機能マーカーである γ -GTPとAST、ALTを血液検査にて測定した。PESAおよびPISAと肝機能マーカーの関連性について比較分析を行った。本研究は神奈川歯科大学倫理審査委員会の承認（No. 553）を受けて実施した。

【結果と考察】平均年齢68.3歳の合計200名（女性136名、男性64名）の被験者を本研究の対象とした。 γ -GTPとPESAの間に統計的に有意な関連性は認められなかったが、 γ -GTP高値の被験者ではPISAの有意な上昇を認めた。一方、ASTとALTについてはPESAおよびPISAとの間に有意な関連性は認めなかった。 γ -GTPは肝・胆道系障害のスクリーニングに用いられ、アルコール性肝障害に加えて最近では非アルコール性脂肪性肝炎においても高値を示すことが明らかにされている。本研究の結果から、歯周病炎症マーカーであるPISAと肝機能マーカーである γ -GTPに関連性があることが示唆された。

歯周炎症に対する食品摂取意識の重要性

○喜田 さゆり¹、青山 典生¹、藤井 利哉¹、小澤 麻理子¹、野澤 一郎太³、藤原 基³、谷口 健太郎¹、
岩根 泰蔵^{1,2}、玉置 勝司³、山本 龍生⁴、三辺 正人¹

¹歯周、²神奈川県立保健福祉大学 栄養学科、³補綴医学、⁴社会歯科

[目的] 歯周病は糖尿病や高血圧などの生活習慣病と関連があることが示されてきている。歯周病と食事習慣や栄養素の関係についても指摘されている。栄養学の観点から、1回の食事における各品目の摂取行動への意識は重要である。本研究の目的は、歯周炎症と食品の摂取行動に対する意識の関連性を評価することである。

[方法] 2018年から2019年まで、神奈川県立保健福祉大学附属病院医科歯科連携センターを受診した外来患者を被験者とした。歯周ポケット炎症面積（PISA）などの口腔検査を行うとともに、簡易型自記式食事歴法質問票（BDHQ）を用いた食品摂取の状況と問診票による生活習慣を調査した。口腔検査指標と食品の摂取順序との関連について群間比較を行った。

[結果および考察] 平均年齢68.5歳の合計118名（女性84名、男性34名）の被験者を本研究の対象とした。PISAの平均値は食品の摂取順序を気にしている群よりも食品の摂取順序を気にしていない群は有意に高値であった。また、回答群間でビタミンCなどの栄養素の摂取状況に統計学的に有意な差が認められた。以上の結果から、歯周炎症に対して食品摂取意識の重要性が示唆された。

神奈川県立保健福祉大学倫理審査委員会（承認番号No. 553）

医科歯科連携による歯周病と糖尿病のスクリーニング検査及びその有用性の検討

○平田 貴久¹、両角 俊哉¹、杉原 俊太郎¹、門田 大地¹、青木 一孝²、三辺 正人¹

¹歯周、²全身管理医歯学講座

[目的] 歯科施設において糖尿病スクリーニングと医療情報集積を行うことによる、医療連携の有用性を評価する。

[方法] 神奈川県立保健福祉大学附属病院歯周病診療科を受診し、インフォームドコンセントが得られた歯周病患者に対し、糖尿病・歯周病医科歯科連携手帳と簡易血糖検査（指尖血患者自己検査）を用いた糖尿病スクリーニングを実施した。得られたデータから糖尿病が疑われる患者を当院糖尿病内科へ紹介し、糖尿病と診断された患者において、医科では糖尿病の病状評価（糖尿病コントロール状況に関する5項目；HbA1c、食後血糖、BMI、血圧、脂質検査）を、歯科においては糖尿病リスクとしての歯周病健康度評価（歯周病コントロール状況に関する4項目：咀嚼・咬合、歯周病重症度、口腔清掃状態、歯科受診状況）を行った。

[結果] 8名の歯周病患者が本研究に参加した。スクリーニングにより8名全員が糖尿病疑いであり、糖尿病内科へ紹介した。内7名が受診し、4名が2型糖尿病と診断され、要介入と判断された。

[考察] 歯周病の健康度リスクと血糖コントロール状態は関連する傾向が示されると共に、歯周病患者の糖尿病スクリーニングは有用であることが改めて示唆された。今後、同様の方法で一般開業歯科および内科施設においても実施し、症例数を増やすとともに医科における歯周病スクリーニングに基づき歯周病疑い患者を歯科施設へ紹介する。これらにより、双方向の医療連携の有用性を検討していく。

○井上 絵理香^{1,2}、中静 利文^{1,2}、古川 辰之^{1,2}、飯塚 直人^{1,2}、鈴木 和也^{1,2}、金澤 佑姫²、白木 麗³、川西 範繁³、長島 信太郎³、東 冬一郎³、熊坂 知就³、小俣 愛実⁴、中村 圭祐⁴、清宮 一秀^{1,2}、山谷 勝彦^{1,2}、大橋 桂⁴、星 憲幸³、二瓶 智太郎⁴、木本 克彦^{2,3}

¹総合歯科学、²技工科、³補綴、⁴バイオマテリアル

【目的】

従来の歯冠補綴装置として主体であったメタル修復は、金属価格の高騰やアレルギーの面から使用を控える傾向となっている。神奈川歯科大学附属病院においても金属使用の変化は、補綴装置の製作にも変化が生じている。本研究では過去に本学会で報告した内容を基に、歯冠補綴装置に使用した材料について調査したので報告する。

【方法】

2015年1月～2020年3月の本学附属病院における歯冠補綴装置の内訳を調査した。なお附属病院新設に伴い管理システムが変更されているため2017年は調査から対象外とした。

対象は成人において製作した歯冠補綴装置とし、ポントィックも1歯と定め合計歯数22,805本を調査し、歯冠補綴装置に使用した材料の各年の推移を比較検討した。

【結果および考察】

保険診療における非メタル修復は2015年で6.7%であったのに対し、2016年では9.6%、2018年では10.8%、2019年では13.9%と増加傾向となった。これは2017年12月に保険適用としてCAD/CAM冠用レジンが一部大臼歯に適応拡大されたことが要因であると考えられた。

自費診療における非メタル修復は2015年で59.6%であったのに対し、2016年では71.2%、2018年では83.5%、2019年では91.7%と保険診療以上に顕著な増加傾向を示した。近年、ジルコニアの改良により、審美性を含む補綴装置の選択肢として認知されたためと考えられた。

以上の結果より、今後も金属を使用しない歯冠補綴装置の増加が考えられるため、技工士も更なる知識と技術習得の必要性があると考えられた。

○野澤 一郎太¹、藤原 基¹、青山 典生²、藤井 利哉²、春田 真穂³、岩根 泰蔵⁴、三辺 正人²、玉置 勝司¹

¹補綴医学、²歯周、³神奈川歯科大学病院、⁴神奈川県立保健福祉大学 栄養学科

<目的>第3報では、オーラルフレイル検査指標と全身状態指標の関連性について単変量解析を行い、その結果について発表した。今回は多変量解析を用いて、検査指標の関連性をさらに詳細に検討し、歯科臨床において有益な検査指標を抽出することにある。

<方法>対象者は神奈川歯科大学附属病院医科歯科連携センターに来院し、研究同意が得られた患者234名とした。今回は、オーラルフレイル検査指標(歯数合計、グミ咀嚼、咀嚼能力、咬合力、咬合接触数、咬合面積、滑舌、嚥下、舌圧、口腔水分、細菌レベル、細菌カウンタ、OHIP-14、GOHAI、EAT-10)と全身状態検査指標(総蛋白、血清アルブミン、血糖値、HbA1c、筋肉量、体脂肪量、体脂肪率、BMI、SMI、握力、長谷川式簡易知能評価スケール)を統計解析ソフト「JMP (Ver14.3.0)」を用いて、名義ロジスティック回帰分析を行った。

<結果と考察>解析の結果、オーラルフレイル検査指標の舌検査項目(舌圧検査)と全身状態検査指標(筋肉量、体脂肪量、SMI、長谷川式簡易知能評価スケール)との間に有意な関連性が認められた。歯科臨床における舌機能の検査は、全身状態への影響を予測する重要な検査指標になる可能性が示唆された。

歯数と医療費の関連とその関連に歯科保健行動が与える影響 —職域を対象とした横断研究—

○持田 悠貴、山本 龍生、淵田 慎也

社会歯科

〔目的〕多くの研究で歯数の少ない者ほど歯科や内科の医療費が高いことが報告されているが、その理由などの詳細は不明である。そこで本研究は、職域の成人を対象として歯数と医療費の関連について検討し、さらにその関連に歯科保健行動が介在するか否かを検討した。〔方法〕2018年に某職域で実施された歯科健診・保健指導に参加した1,398名を対象とした。歯科健診の間診票と健診結果から現在歯数と歯科保健行動（フッ化物配合歯磨剤の使用、1日1回は10分位かけて歯磨きをするか、喫煙歴）の情報を得た。診療報酬明細書データから年間の内科および歯科の医療費と診療実日数を算出した。負の二項回帰モデルを用い、目的変数を内科および歯科の医療費および診療実日数、説明変数を現在歯数、共変量を性別と年齢として、incidence rate ratio (IRR) とその95%信頼区間を算出した。その後、歯数との有意な関連が認められた目的変数について、各歯科保健行動の変数を追加でモデルに投入し、歯数のIRRに影響を及ぼすのかを検討した。〔結果および考察〕歯数が多いほど歯科の医療費および診療実日数が有意に少なかった。内科の医療費および診療実日数については、歯数との関連は認められなかった。またフッ化物配合歯磨剤の不使用や喫煙歴があることは歯科医療費および歯科診療実日数の増加と有意に関連することが確認できたが、歯数のIRRを変化させるほどの影響は認められなかった。これらの結果から、歯数が少ないほど歯科受診が増えることは確認できたが、その理由として歯科保健行動が介在する可能性は確認できなかった。

2019～2020年法医鑑定概要

○山田 良広^{1,2}、山本 伊佐夫¹、大平 寛¹、中川 貴美子¹、藤田 紗英子¹、鎌倉 尚史¹、沼 健博¹、長谷川 巖

¹法医(災害)、²神奈川剖検センター

災害医療歯科学講座では、教育・研究のほかに鑑定実務というきわめて社会的な任務を行っている。鑑定内容は多岐にわたり、裁判所・警察署・検察・法律事務所さらに厚労省・外務省などの国家機関から依頼されている。平成16年度から厚生労働省に設置された「戦没者遺骨のDNA鑑定に関する検討会」からDNA鑑定を実施する機関として、国内8機関のうちの一つとして指名を受け鑑定作業を行っている。また、2016年4月、本学内に神奈川剖検センターが設立され、歯科大学内で常勤医師による法医解剖が実施されるようになった。この一年教室が依頼された法医鑑定の概要を紹介し、将来への展望を述べる。

【現状】

2019年10月から2020年9月まで教室が依頼を受けた鑑定はDNA鑑定241件（警察9件、外務省1件、地裁2件、依頼鑑定6件、戦没者遺族188件、戦没者遺骨35件）。その内訳としては、犯罪捜査8件、身元確認4件、親子鑑定6件、戦没者遺族遺骨鑑定223件であった。剖検センターでの解剖件数は、司法解剖109件、署長権限解剖98件であった。また、鑑定は、スタッフ計8名（教授2、准教授1、講師1、助教1、特任講師1名、非常勤1名、大学院生1名）で行っている。鑑定内容は、1. 身元不明死体の口腔内所見と生前の歯科資料（歯科診療録、エックス線写真など）との照合による身元確認作業、2. 犯罪捜査および身元確認のためのDNA鑑定、3. 死因究明のための法医解剖である。

【将来への展望】

現在、警察業務で重要視されているのが、異状死体の死因究明とDNA鑑定である。また、戦没者遺骨の身元特定作業は国家的プロジェクトであり、厚労省からの鑑定は膨大な数であるため教室の日常的な鑑定作業となっている。今後さらにそれら鑑定依頼が増えることは容易に推測され教室としては現スタッフのいっそうの奮起を望むとともに、教室の鑑定実務を通じての社会貢献に対し全力を尽くす所存である。

○東 雅啓¹、板宮 朋基²、小口 岳史²、中川 貴美子³、長谷川 巖³、松尾 雅斗¹

¹歯科形態、²総合教育、³法医(災害)

〔目的〕大学教育において学生の知的好奇心や知的行動力を養う必要があるとされ、学生個人の学習意欲を高めるためにも、教育現場への先進技術の応用は今後必要不可欠である。本学の解剖学教育においては、2年次前半に教科書や頭蓋骨モデルを用いた講義・演習を行い、その後解剖実習を行うことで、人体の三次元的構造を理解させ解剖学の知識の定着を目指してきた。今回は学部学生の解剖学の学習への興味をさらに持たせ、その知識の深化を目的として、解剖学教育にAR(拡張現実)技術を応用することで、神奈川歯科大学の特徴ある教育の1つを構築する。

〔方法〕事前に御献体のCT画像を撮影しておき、ARコンテンツを作成する。実習時には班ごとにモニターやタブレットなどを用いて共有する。御献体の取扱に関しては既に本学研究倫理審査委員会承認済み(承認番号:第557番)である。

〔結果と考察〕まずは2年生を対象として、解剖実習開始前に御献体における血管・神経・筋の走行、骨の形態に関して、AR技術を利用して各構造を理解し実習に参加させる。各構造の剖出後には、解剖前の状態と比較してそれぞれの三次元的構造や位置関係の理解を深めさせる。これら実習で得たものを基に、最終的には学部全学年を対象として解剖学を学びたい時に学べるような環境づくりをする。本研究は2020年度神奈川歯科大学学内教育改革により行う。

グライドパス形成によるNi-Tiファイルの根管形成評価 —ProTaper Nextを使用した学生実習の評価—

○許 多、下島 かおり、武藤 徳子、鈴木 二郎、室町 幸一郎、藤巻 龍治、宇都宮 舞衣、山田 寛子、木庭 大槻、佐藤 イ・テヒョン、清水 千晶、田中 俊、林田 優太郎、石井 信之

歯内

〔目的〕グライドパス(根尖孔までの円滑なファイル誘導路)を作成することでNi-Tiファイルによる根管形成時の切削応力を減少させ、ファイル破折やレッジを未然に防止する事が期待されている。本研究は、歯学部学生実習にProGlider(Dentsply-Sirona)と手用Kファイルによるグライドパスを形成後ProTaper Next(Dentsply-Sirona)にて根管形成を行い、偶発事故発生の有無を解析することによってNi-Tiファイルの教育効果を評価することを目的とした。

〔材料と方法〕歯学部3年歯内療法学実習(2018年100名、2019年101名)において、J型エポキシレジン製透明湾曲根管模型を使用し、グライドパス形成後にProTaper Next X1, X2で根管形成を行った。ProTaper Nextによる根管形成は、グライドパスをProGlider群(n=201)と#15 Kファイル群(n=201)の2群で実施した。ProGliderとProTaper Next X1, X2は、ロータリーエンジンSmart X Plus((Dentsply-Sirona))を使用して根管形成を行った。偶発事故発生の解析は、肉眼的観察と実体顕微鏡Olympus SZXを使用した。

〔結果〕学生201名を対象にProTaper Nextによる根管形成を行い偶発事故の発生を観察した結果、レッジ発生は#15 Kファイル群19根管(9.5%)、ProGlider群18根管(9.0%)に認められた。一方、ファイル破折は両群ともに全症例を通じて認められなかった。グライドパスの相違による適切な根管形成は、#15 Kファイル群182根管(90.5%)、ProGlider群183根管(91.0%)を示し、両実験群間に統計学的有意差(P<0.05)は認められなかった。

〔結論及び考察〕学生実習にグライドパスとNi-Tiファイルを導入することによって本来の根管形態を維持した適切な根管形成が可能であり、クラウンダウン法の理解を深める上でも有効な教育効果を得ることが示された。

P-51 臨床実習にあたっての学生の意識とその変化について

○浅里 仁、井上 吉登、大谷 茉衣子、中村 州臣、小川 綾野、木本 茂成

小児歯科

【目的】臨床実習を行うにあたり、学生の意識は他の学年とは明らかに異なっていると思われる。しかし、臨床実習への期待感と同時に不安感も、学生指導の際に聞こえてくる。そこで、今回、学生にとってより精神的に充実した臨床実習を行うためのアンケート調査をおこなった。

【対象および方法】2020年度に臨床実習を行う4年生 113名（男子：73名、女子：40名）、2019年度に臨床実習を終了した5年生 88名（男子：58名、女子：30名）とした。性別や日本語を母国語とする（以下日本人）か留学生かについて選択させたが、氏名は無記入とした。アンケートは、各学年全員同時に行った。

【結果および考察】

・臨床実習開始前の4年生は臨床実習について不安をもつ学生が半数近くいたが、臨床実習（I）を終えた学生の8割近くが不安はないとの回答があった。このことから、臨床実習に参加することにより、不安が払拭されたと感じる学生が多いと考えられた。

・実習を行うための知識について、4年生では“やや自信がない”、“自信がない”と回答した学生が、約8割いたが、5年生では約6割だった。また技術については、4年生では“やや自信がない”、“自信がない”と回答した学生が約7割だったが、5年生では約3割だった。このことから、臨床実習での知識や技術に4年生は不安をもっているが、臨床実習を終えた学生は知識や技術に自信をもてたと感じていたと考えられた。

・指導医に対しては、かなり辛辣な意見もあり、今後の指導医に対する教育も必要であると考えられた。

P-52 附属病院における歯科技工士によるデジタルラボ教育

○清宮 一秀¹、飯塚 直人¹、鈴木 和也¹、井上 絵理香¹、古川 辰之¹、中静 利文¹、山谷 勝彦¹、星 憲幸²、木本 克彦²

¹総合歯科学、²補綴

【目的】

デジタル歯科技術の進歩は著しく、歯科医師は口腔内スキャナー、歯科技工士はCAD/CAMを日常臨床で使用する頻度が急激に増加している。本大学附属病院では、歯学部臨床実習生に対して歯科技工士が主体となったデジタルラボ教育を行い、デジタル歯科を理解できる歯科医師育成の新たなプログラムを2019年より開始している。今回は、本プログラムの紹介とアンケート調査を報告する。

【方法】

一般目標：デジタル技術を応用して先進歯科技工への理解を高める。到達目標：CAD/CAMを用いてデジタルワークフローについて理解を深めるとした。

具体的には座学による説明を行い、続いてマネキンに装着した模型を用いて、口腔内スキャナーによるデジタル印象採得をし、その後CAD/CAMの体験を行った。

最後に、プログラムを受けた学生43名に対してデジタルワークフローを理解しているかのアンケート調査を行った。

【結果および考察】

【実習事前アンケート】(理解度)理解している1名 ある程度理解している6名 少し理解している28名 全く理解していない8名

【実習後アンケート】(理解度)理解できた26名 ある程度理解できた16名 少し理解できた1名 理解できなかった0名
このことから、学生が実習によりデジタルワークフローを理解できた結果となった。

以上の結果から、歯科医師となった際デジタル機器の必要性を理解している為、実際に製作を行う歯科技工士とともにクオリティの高い補綴装置の製作に繋がると考えられる。

【結論】

実習生に対しては、口腔内スキャナーのデータから補綴装置が完成するまでの一連のデジタルワークフローを体験させることにより、一定の評価が得られた。