

# 第 23 回 日本大学口腔科学会学術大会

特別講演および一般口演内容要旨

期 日 令和 5 年 9 月 3 日(日)

会 場 日本大学松戸歯学部

## 第 23 回 日本大学口腔科学会学術大会

### 《特別講演 I》

#### 複雑系の解析と数理モデルに関する研究

教養学（数理科学）講座 教授

堀畑 聡

現在の科学において、残された課題の多くは複雑系などの非線形な問題である。この複雑系とは数多くの要素で構成され、それぞれの要素が相互に複雑に絡み合うシステムのことを言う。歴史的には流体の乱流などから派生し、非線形の物理（カオス、フラクタル、ソリトンなど）に発展し、現在は脳科学、生命現象、生態系、経済学なども複雑系に含まれる。この分野の解析が可能となった要因はコンピュータとプログラミング技術の発展などである。例えば、天気予報や台風の進路予測などの解析では大気の状態における原因を含めた数値モデルを方程式で表し、その方程式を解くことで大気の状態を予測するシステムである。今日では一週間くらいは概ね妥当な予測を弾き出している。

ここで、自然界の流体の運動はナビエストークスの方程式で表され、数値解析される。その解の中には乱流と呼ばれる複雑な渦構造を示すものがある。また、イオン化した粒子からできているプラズマという電磁流体も複雑なふるまいをする。プラズマを使った新しいエネルギーの開発が核融合である。その核融合のプラズマ現象と太陽系最大の惑星である木星の大赤斑が同じモデル方程式で表現されることが知られており、その渦の解を求める研究が1980年代に盛んに行われた。木星の大赤斑の構造を把握すれば、プラズマ核融合の渦の構造も把握できると考えたためである。また、生態系における数値モデルの代表は動物などの捕食に関する食物連鎖のモデルである。この基礎方程式はコロナ感染のシミュレーションにも応用されている。現在、複雑系の数値モデルは数多く存在している。

これらの複雑系の研究は自然界、実験系および生体系における観測、計測などのデータとその現象に対して作られた数理モデルとを比較し、その数理モデルの妥当性を検討することである。もし2つのデータの差が大きい場合は観測、計測データに近づくようにモデルの再構築を行い、より正確なモデルを求めることが必要となる。

一方、生物系における複雑系の代表は脳神経による情報伝達の数値モデルであるニューラルネットワークである。また、脳内のシステムを解明するために脳波や脳磁場、脳血流などの信号を計測し、解析することで脳内の現象の解明を試みる研究も盛んである。特に脳波は $\alpha$ 波、 $\beta$ 波などの自然脳波の解析や関連事象電位を解析することで反応した脳の部位や信号の伝達回路などを解明する研究などが現在盛んに行われている。

これまでプラズマ・流体の数値モデルや脳波などの生体信号の解析に関する研究を行ってきた。新たなコンピュータや理論の開発などにより複雑系の解析技術も進歩していくと思われるが、基本的には数値モデルの開発が重要となる。これはコンピュータが行うのではなく我々自身が経験を踏まえて解析方法を思考し、モデルを作成する必要がある。そのための基礎研究、基礎実験の大切さを改めて感じる。

## 《特別講演Ⅱ》

### 誰でもできる「医療安全」

歯科麻酔学 教授

#### 山口秀紀

医療機関にとって「医療安全推進」と「医療の質向上」は最優先課題です。医療の安全性が侵害された場合、患者に被害が及ぶばかりでなく、医療従事者や所属する組織にもさまざまな負の影響が生じてきます。

安全な医療を遂行するため、医療従事者や医療機関は、

①事故を起こさないための工夫（事故防止対策）、②万が一、事故が発生した場合に損害を最小限に抑えるための初期対応、そして③事故の再発を防ぐための再発防止対策の3つのステージを考える必要があります。

①事故防止対策には、安全のための専門的な医学知識や医療技術を習得するテクニカルスキルと、「確認、観察、報告、整理整頓、コミュニケーション」といった社会生活において日常的に行われるノンテクニカルスキル（ヒューマンスキル）があります。このテクニカルスキルとノンテクニカルスキルは、どちらか一方だけを向上させれば良いのではなく、2つのスキルを相互にバランスよく向上させていくことで、両者のパフォーマンスが発揮できる関係にあります。

医療事故の多くは、確認、情報共有、コミュニケーションなどの人的要因が関与したヒューマンエラーが要因となって起こっているとされており、医療従事者一人一人が常に安全に対する意識を持ちノンテクニカルスキルを心掛けることは、安全な医療を行うための基本的な考え方となります。しかし To Err is Human（人は誰でも間違える）の言葉が示すように、人間の意識への対応には限界があることも事実です。そこで、人に頼らずエラーを起こしにくい作業環境を整備することが安全性を向上させるために必要な手段となってきます。エラーを少なくするための環境整備には、「危険な行為をやめる（なくす）」、「間違った操作ができないようにする」、「操作をわかりやすくする」、「作業をやりやすくする」、「間違いを早期に検出する」などの手段があります。講演では本学付属病院で行われているシステムを例にそれぞれの対策について述べる予定です。

②エラー発現時における初期対応には、本院でも導入されているスタッツコールや防災対策、避難訓練などがあ

ります。事故発生時において、患者の被害拡大や医療機関の損害を防ぐため、個人や組織における緊急対応は大切なシステムです。そして初期対応が機能するためには、日ごろからの訓練やシミュレーショントレーニングが重要となってきます。

③再発防止対策の代表として、医療法に課せられているインデント・アクシデント報告があります。本院においても年間約300件のレポートが報告されており、業務改善計画立案のための極めて重要な情報となっています。またICT委員によるラウンドチェックは感染事故防止にとって欠かせない情報となります。

本講演を通して、さまざまな安全への取り組みが医療安全体制の中で、どの様な位置付けとなっているのか、またどの様な役割を担っているかを整理していただくことができたら幸いです。

## 《一般口演》

### 01. 診断に苦慮した貯留嚢胞の1例

<sup>1</sup>口腔外科学講座, <sup>2</sup>放射線学講座, <sup>3</sup>病理学講座

○赤木南美<sup>1</sup>, 山本泰<sup>1</sup>, 伏見習<sup>1</sup>, 飯塚普子<sup>1</sup>  
徳永悟士<sup>2</sup>, 末光正昌<sup>3</sup>, 金田隆<sup>2</sup>, 久山佳代<sup>3</sup>  
大峰浩隆<sup>1</sup>

【緒言】画像診断から顎骨嚢胞と診断し摘出術を施行したが、病理検査にて貯留嚢胞と診断された病変を経験したのでここに報告する。

【症例の概要】患者：49歳，男性。

既往歴：高血圧，痛風，逆流性食道炎，緑内障。

現病歴：2006年頃に近在歯科医院にて上顎右側5番6番部の嚢胞様病変を指摘され経過観察を行っていた。病変の増大はなく経過していたが，精査加療目的に当科へ紹介となった。口腔内所見：上顎右側5番6番に打診痛，根尖部圧痛は認めず，歯髓電気診にて生活反応を認めた。画像所見：エックス線写真より，上顎右側5番6番間に類円形のエックス線透過像を認めた。CT画像より，上顎右側5番6番間に大きさ12.5×11.0×9.0mm程度の境界明瞭で単房性を呈する内部均一な低濃度域を認めた。臨床診断：顎骨嚢胞。

処置および経過：2022年9月，局所麻酔下に上顎右側5番6番部嚢胞摘出術を施行した。

病理組織学診断：Retention cyst, most likely.

術後8か月，再発を疑う所見はなく経過良好である。

【考察】Worthは，貯留嚢胞は副鼻腔の粘膜に存在する粘液腺の導管の閉塞により粘液腺が膨張したものと定義している。貯留嚢胞の発生母地は上顎洞底の粘膜，前壁，後壁，内壁などとされているが顎骨内への発生の報告はわれわれが渉猟し得た限り認めなかった。

【結語】今回われわれは，顎骨内に発生した貯留嚢胞の1例を経験したので報告した。

### 02. 嘔吐反射のある患者に光学印象を使用しインプラント治療を行った症例

口腔インプラント学講座

○村上洋，高橋佑次，清水峻，臼田圭佑  
五百木悠希

【はじめに】光学印象採得は，印象材を使用しないので，患者の苦痛が少なく，嘔吐反射のある患者にも適用しやすい。しかし，口腔内スキャナーの精度に問題があるため，現状では少数歯欠損への使用が推奨されている。今回嘔吐反射のある患者に対して口腔内スキャナー（IOS）を用いて印象採得を行い，上部構造を製作した症例を経験したので報告する。

【症例の概要】42歳の男性。下顎左側大白歯欠損部にインプラント治療を希望して来院した。患者には強い嘔吐反射があり通常の影響採得が困難であり，IOSを用いて印象採得を行った。診断用ステントを製作しCT検査，下顎左側大白歯相当部に2本のインプラント埋入を行うためのサージカルガイドを製作した。インプラント埋入は初期固定が得られ，施術回数を減らすことができる1回法選択した。15週後，インプラントレベルのスキャンボディを装着し，印象採得をIOSにて行った。インプラントアナログの組み込まれた作業模型を製作，暫間上部構造を製作した。装着時の固定用スクリューに抵抗感を感じ，適合不良と判断した。インプラントの位置関係を正確に記録するためのインデックスを採得，デジタルの作業模型を完成させた。この模型から補綴装置と同様にデザインされたレジンの上部構造で形態，咬合を確認，適合，位置関係を精査し，咬合の若干の修正を加え，問題ないことを確認，ジルコニア単体の上部構造を完成し装着した。

【まとめ】本症例は強い嘔吐反射を伴うものであった。IOSを使用することにより嘔吐反射を軽減することができたが，データから作られた作業模型と実際の口腔内には誤差があったため，2本のインプラントの位置確認インデックスを採得することにより精度の高い上部構造を製作することができた。以上より嘔吐反射のあるインプラント治療症例にはIOSが有用であること，高い精度の上部構造製作にはインデックス採得の重要性が示唆された。

### 03. 口腔外科・医科外来における防災に対するスタッフの意識調査

<sup>1</sup> 日本大学松戸歯学部付属病院 看護室, <sup>2</sup> 歯科麻酔学講座

○増田千恵<sup>1</sup>, 久松たず子<sup>1</sup>, 神尚子<sup>1</sup>, 山口秀紀<sup>2</sup>

【目的】 外来の防災で多職種間連携や観血的処置中・鎮静麻酔中の患者の避難について, コロナ渦の影響で避難訓練が実施できていないため不安だという声が聞かれた。そこで防災に対する認識および行動内容の実態を把握し, 今後の防災対策の改善点を明らかにすることが本研究の目的である。

【方法】 アンケート調査を実施。回答結果を単純集計し, 改善点を抽出した。自由記載の内容はKrippendorffの内容分析を用いて質的因子探索で分析を行った。

対象: 口腔外科外来・医科外来に係る医師4名, 歯科医師30名, 麻酔歯科医師8名, 看護師15名, 歯科衛生士3名, 受付1名の合計61名であった。有効回答数は(率)52人(85.2%)であった。

期間: 令和4年10月~令和5年6月

【結果と考察】 防災意識に対する自己評価の項目では, どちらとも言えない55.8%, やや低い19.2%, やや高い17.3%, 高い7.7%であった。災害対応の防災マニュアルを把握しているかの項目では, 読んだが覚えていない50%, 読んでいる30.8%, 読んでない19.2%であり, 防災意識に対する結果と類似しており, 意識が変われば行動が変わると思われ, 防災意識の向上は大切であると言える。災害発生時の自分の役割分担を知っているかの項目では, 分担があるのは知っているが自分の分担は知らない48.1%, 知っている32.7%, 知らない19.2%であった。現在の職場環境での避難誘導に関する項目では, 避難誘導する自信はない64%, 防災マニュアルは理解しているが現状では避難誘導は出来ない28%, 出来る8%であった。これらの結果からマニュアルの内容を一部修正し, 具体的な表現に改変することで有事の際に行動しやすくなると考える。自由記載でもマニュアルの整備の必要性, 防災訓練実施, 誘導時の搬送方法の判断・教育, 避難誘導時の安全管理の4カテゴリが抽出された。【結論】 災害時の指示系統・役割分担・避難搬送が分かるマニュアルの整備を行い, 意識向上を図り訓練を実施していく事が重要である。

### 04. 簡易型圧痛計が顎関節症の圧痛検査に与える影響

クラウンブリッジ補綴学講座

○小黑裕之, 岩田好弘, 山川雄一郎, 石井優貴  
吉田一央, 江橋葵, 飯田崇, 小見山道

【目的】 本実験は簡易型圧痛計(Palpometer; PAL)の圧痛検査への応用を目的として, 荷重値の再現性と顎関節症治療に関する臨床経験の関係を検討した。

【方法】 被験者はDC/TMD clinical courseを受講した顎関節症治療を専門とする歯科医師16名(P群)と歯科医師免許習得後4年以内の歯科医師16名(N群)とした。目標とする荷重強度(目標値)は500gf, 1000gfの2種類, 荷重時間は5秒間とした。運動課題は電子天びんによるビジュアルフィードバック(VF)なしで手指にて荷重の練習(MP), VFありで手指にて荷重の練習(MPVF), PALありで手指にて荷重の練習(PAL), PAL, VFありで手指にて荷重の練習(PALVF)の4種類とし, それぞれを行った後に手指による10回の荷重測定を行った。各群, 各運動課題下における目標値の実測値は0.2秒, 2.5秒, 0.5秒にて変動係数と相対誤差を算出した。

【結果】 P群, N群ともに2.5秒間におけるPAL, PALVF時の変動係数はMP時と比較して有意に低い値を示した( $P < 0.05$ )。また, P群, N群ともに2.5秒間におけるPAL, PALVF時の相対誤差はMP時と比較して有意に低い値を示した( $P < 0.05$ )。

【考察】 DC/TMDの筋および顎関節の触診において有用とされる5秒間の触診において簡易型圧痛計を用いた触診は顎関節症治療に関する臨床経験に関わらず検査の精度を向上させる可能性が示唆された。

### 05. 食塊認知にかかわる脳機能ネットワーク

<sup>1</sup> 有床義歯補綴学講座, <sup>2</sup> 口腔科学研究所, <sup>3</sup> 放射線学講座

<sup>4</sup> 歯科麻酔学講座, <sup>5</sup> デンタルサポート(株)

<sup>6</sup> 有病者歯科検査医学講座

○石井智浩<sup>1</sup>, 成田紀之<sup>2,4</sup>, 福田大河<sup>3</sup>, 金田隆<sup>3</sup>  
山口秀紀<sup>4</sup>, 内田武<sup>5</sup>, 寒竹郁夫<sup>4,5</sup>, 渋谷鑑<sup>4</sup>  
福本雅彦<sup>6</sup>

【目的】 これまでに口腔機能にかかわる脳機能解析が数多く行われてきた。しかしながら, 未だ咀嚼食塊の認知と記憶にかかわるヒト脳機能ネットワークの解明は十分ではない。そこで, われわれは機能的磁気共鳴画像(fMRI)を用いたヒト咀嚼にかかわる脳活動計測とその

解析から、咀嚼食塊の認知と記憶にかかわる脳機能ネットワークの表出を試みた（研究倫理 EC 19-14-015-1 号）。【方法】被検者は、正常咬合を有する右利きの健康な成人健常者 20 名（男性 15 名，女性 5 名）である。fMRI 計測には本学部附属病院放射線科の Philips 1.5 T Achieva システム（Philips Medical Systems, Best, the Netherlands）を用いた。fMRI 計測時，被験者には 30 秒間の休憩後における 30 秒間の課題遂行の繰り返しを 5 回指示した。また，課題には，ガム咀嚼と咀嚼を想起した想起咀嚼を用いた。脳活動の解析にはグラフセオリーを応用した。

【結果】グラフセオリー解析の結果，前帯状回ネットワークと前海馬傍回に正のハブが示された（咀嚼>想起咀嚼）。前帯状回ネットワークからの機能的神経接続は感覚運動ネットワークならびに中側頭回，上頭頂葉に示され，一方，前海馬傍回からの機能的神経接続は下側頭回に示された。これまでに，前帯状回における食の認知とともに前海馬傍回での食の記憶への関与が報告されている。したがって，本研究のグラフセオリー解析結果（咀嚼>想起咀嚼）における，前帯状回ネットワークと前海馬傍回における正のハブの表出とそれらの機能的神経接続は咀嚼食塊の認知と記憶にかかわる脳機能ネットワークを示唆している。

【結論】咀嚼の実行は感覚運動機能とともに食塊の認知と記憶にかかわる脳機能ネットワークを前帯状回ネットワークと前海馬傍回に表出させる。

## 06. すれ違い咬合症例の長期経過報告

### —下歯槽神経移動術を併用しインプラント埋入した 1 例—

地方独立行政法人総合病院国保旭中央病院 歯科・歯科口腔外科

○秋葉雄登，浅野一磨，須藤亜紀子，中田康一  
秋葉正一

【緒言】すれ違い咬合とは，上下顎に残存歯があるにもかかわらず，咬頭嵌合位を失っている咬合であり，補綴治療に難渋することが多い。今回われわれは，上下顎共に片側遊離端欠損のすれ違い咬合の症例で，下歯槽神経移動術を併用したインプラント補綴を応用することで咀嚼機能が回復した症例を経験したので報告した。

【症例および経過】59 歳女性。上顎ブリッジの動揺を主訴に近在歯科より当科紹介受診となった。上顎ブリッジは脱落寸前であり，ブリッジを除去すると咬合支持を失

い，すれ違い咬合となった。同日にブリッジを基に有床の即時義歯を作製し装着した。破折歯の抜歯処置後，上顎残存歯に対しては義歯の支台歯として使用するためコーンスクローネを装着した。また，下顎の左側変位，咬合平面の傾斜，過蓋咬合を是正するためにレジンプレートを作製し，下顎の全歯牙の咬合面に装着し，咬合挙上を行なった。右側下顎臼歯部の欠損に対してはインプラント補綴を計画した。歯槽頂から下顎管までの距離が短いと判断し，下歯槽神経移動術を併用し，インプラント埋入を行なった。その後，その他の下顎歯牙の補綴治療を行い，上顎はコーンスデンチャーを作製，装着して一連の治療を終了とした。治療期間は 3 年 1 ヶ月を要した。以後，現在まで 15 年間定期検診に応じており，654 は荷重負担で脱離し，上顎義歯は形態変化のため新製を行なった。インプラントは補綴物に一部破損も認められるが問題なく機能している。

【考察および結語】すれ違い咬合の特徴としては，咬合の不安定，咬合高径の短縮，顎堤の異常吸収などが上げられる。そのため義歯の支持，安定を得ることが難しく，治療に難渋することが多い。本症例では上顎はコーンスデンチャーの総義歯，下顎は下歯槽神経移動術を併用したインプラント補綴で安定した咬合を回復することができた。正常な咀嚼機能の維持は咬合支持域の確保が重要であることを再認識した。

## 07. 高齢義歯装着者における Candida 菌種検出と口腔内環境及び口腔機能との関連性について

<sup>1</sup> 日本大学大学院松戸歯学研究科口腔病理学講座

<sup>2</sup> 病理学講座，<sup>3</sup> 日本大学松戸歯学部附属病院 病理診断科

○鶴見誠<sup>1</sup>，中山光子<sup>2</sup>，山崎英隆<sup>1</sup>，石川誠一<sup>1</sup>

小泉康之<sup>2</sup>，立花寿人<sup>2</sup>，末光正昌<sup>2,3</sup>

宇都宮忠彦<sup>2,3</sup>，久山佳代<sup>2,3</sup>

【目的】新型コロナウイルス感染症の流行は，高齢者の生活習慣を大きく変化させた。そこで本研究では，アフターコロナ時代の高齢者の口腔カンジダ症の予防に寄与するために，2022 年に来院した高齢義歯装着者を調査対象とした義歯床での *Candida* 菌種の検出率，義歯管理，口腔内環境及び口腔機能の状態，そして口腔機能低下症やオーラルフレイルとの関連性について調査を行った。

【方法】2022 年 2 月～12 月の間に医療法人恵潤会つるみ歯科医院に来院し，本研究の旨に同意した義歯装着者

49名、平均年齢75.0歳を対象とした。主要カンジダ属菌種鑑別用選択分離培地による培養と菌種同定、義歯に関するアンケート調査及び口腔機能検査、咬筋の触診、オーラルフレイルと口腔機能低下症の評価、これら項目の統計学的検討を行った。

【結果】*Candida* 菌種の検出・同定結果では *Candida* 陽性は31例、*Candida* 陰性は18例であった。*Candida* 菌種の単独感染は、*C.albicans* 6例、*C.glabrata* 6例であった。混合感染では、*C.albicans* と *C.glabrata* の組み合わせが最も多く7例検出された。

*Candida* 陽性は、*Candida* 陰性よりも総義歯や金属床の使用頻度が高い傾向を示し、義歯清掃状況と管理に関する比較では有意差は認められなかった。

*Candida* 陽性は唾液 pH、グミゼリーによる咀嚼能力検査、残存歯数、舌口唇運動機能評価「ta」の4項目で *Candida* 陰性よりも有意に低い値を示した。咬筋筋力は左右共に *Candida* 陽性は *Candida* 陰性よりも筋緊張が弱い傾向を示した。

*Candida* 陽性での口腔機能低下症該当者は28名、オーラルフレイル該当者は20名であった。それに対し、*Candida* 陰性は口腔機能低下症該当者13名、オーラルフレイル該当者6名であった。また *Candida* 陽性/陰性とオーラルフレイルとの間に有意な関連があることが示された。尚、本研究は本学倫理委員会の承認（EC21-24A）を得て行っている。

【結論】本研究の結果、*Candida* 陽性/陰性との間には義歯清掃状況や管理ではなく、咀嚼能力や咀嚼にかかわる筋の筋力低下が大きな影響を与えていることが明らかとなった。

## 08. 術前の血小板数減少がヘリコバクター・ピロリ感染治療により回復した1症例

<sup>1</sup> 歯科麻酔学講座, <sup>2</sup> 口腔外科学講座

○辻理子<sup>1</sup>, 下坂典立<sup>1</sup>, 中本和花奈<sup>1</sup>, 戸邊玖美子<sup>1</sup>  
福田えり<sup>1</sup>, 古賀悠太<sup>1</sup>, 佐々木貴大<sup>1</sup>, 鈴木正敏<sup>1</sup>  
卯田昭夫<sup>1</sup>, 大峰浩隆<sup>2</sup>, 山口秀紀<sup>1</sup>

【緒言】顎変形症で下顎枝矢状分割術を予定した患者の術前検査にて血小板数減少を認め、医科に紹介し特発性血小板減少性紫斑病（以下ITP）と診断された。その後、ヘリコバクター・ピロリ菌（以下HPB）除菌治療後に回復し、手術可能となった症例を経験したので報告する。

【症例】61歳の男性、身長157cm、体重65kg。顎変形

症の診断で、全身麻酔下で下顎枝矢状分割術が予定された。網膜剥離にて手術歴はあるが、その他医科的既往歴はなく、日常生活および全身的所見に特記事項はなかった。しかし、術前の血液検査で血小板数が6.8万/ $\mu$ L（基準値13.1~36.2万/ $\mu$ L）と低値を認めたため、手術は延期し精査目的にA総合病院を紹介とした。A総合病院の血液内科では血小板数のみの異常であり原因不明のITP疑いで、治療適応ではないとの診断で血小板輸血等を検討し医科病院での手術を推奨された。再度口腔外科担当医と相談し、手術を含めにB総合病院へ紹介した。B総合病院の血液内科では血小板数5.4万/ $\mu$ Lと低値を認め、精査の結果ITP診断となった。HPB陽性であったことから除菌治療を行い、除菌後に血小板数20.9万/ $\mu$ Lと回復を認めたため、本院で全身麻酔下で下顎骨矢状分割術を行うことが可能となった。全身麻酔は全静脈麻酔で行い、手術時間1時間50分、麻酔時間3時間21分、出血量は30gで止血も含めて問題なく終了した。術翌日は血小板数21.2万/ $\mu$ Lであった。

【考察】ITPは指定難病63に指定されており、原因不明で血小板の破壊が亢進し、血小板が著明に減少する疾患である。ITP治療においてはHPB陽性の場合、除菌により50%以上の患者で血小板数の回復が報告されている。本症例では、侵襲を考慮し、血小板数が減少時での手術を延期し、HPB除菌による血小板数の回復後に問題なく手術を行うことが出来た。術前に血小板減少を認めた場合は、内科への対診を行い、HPBによる影響も考慮すべきと考えられた。疾患・検査結果に対する医科での評価と歯科口腔外科手術の術前患者評価とは異なるため、歯科口腔外科手術実施の判断には、手術内容や侵襲度、出血などを考慮し決定する必要性がある。

## 09. 口腔上顎洞瘻が後遺した多発血管炎性肉芽腫症の1例

地方独立行政法人総合病院国保旭中央病院

○須藤亜紀子, 秋葉正一

【緒言】多発血管炎性肉芽腫症（GPA）は原因不明の免疫複合体性小型血管炎で、眼・耳・鼻・咽頭・副鼻腔および肺における壊死性肉芽腫性炎、壊死性糸球体腎炎などを特徴とする難治性疾患である。今回われわれは、GPAによる副鼻腔炎に合併した上顎骨骨髓炎を発症し、口腔上顎洞瘻が後遺し5年経過した1例を経験したのでその概要を報告する。

【症例の概要】患者は61歳、男性。3年前より再燃を繰

り返す器質化肺炎として当院呼吸器内科にてプレドニゾン (PLS) が投与されていた。X 年 2 月に全身倦怠感、脱水、両肺の多発性腫瘍、炎症反応亢進を認め呼吸器内科へ入院し PSL が増量されたが改善せず、口腔ケア目的で当科紹介となった。口腔内症状は亜急性かつ進行性で、初診時には口腔粘膜の異常は見られなかったが、両側上顎大臼歯欠損部歯肉の無痛性の紫斑が出現し、同部は口腔上顎洞癭を形成し後遺した。Floating maxilla となり上顎全歯牙は高度に動揺した。上顎歯肉・骨生検では上顎骨髄炎の診断、副鼻腔生検で血管肉芽腫症の所見は得られなかったが、ACR の分類基準により GPA と診断された。寛解導入療法としてステロイドパルス療法とシクロホスファミド大量静注療法が併用され肺病変、口腔の炎症所見も軽快した。治療経過で左眼の視神経炎に伴う急激な視力低下、緑膿菌肺炎、肺アスペルギルス症、腰椎多発性骨折を併発した。ステロイド性骨粗鬆症に対してはデノスマブ投与が開始された。また、肺アスペルギルス症治療でのポリコナゾール投与で皮膚有棘細胞癌と難治性口唇炎を発症した。寛解維持療法中に GPA の再燃が認められ、現在も PLS 高容量による治療を継続している。

【結語】 可及的な鼻咽腔閉鎖機能の回復を目的とし栓副子の作製を行った。肺炎や髄膜炎などの重症感染症、MRONJ 発生を予防するため口腔管理に努めている。今後も関連各科と連携を行う事が肝要である。

## 10. インプラント周囲疾患の統計学的検討

<sup>1</sup> 日本大学大学院松戸歯学研究科口腔病理学専攻

<sup>2</sup> 病理学講座

○中山凱雄<sup>1</sup>、山崎英隆<sup>1</sup>、石川誠一<sup>1</sup>、小泉康之<sup>2</sup>

立花寿人<sup>2</sup>、村守樹理<sup>2</sup>、中山光子<sup>2</sup>、末光正昌<sup>2</sup>

宇都宮忠彦<sup>2</sup>、久山佳代<sup>2</sup>

【目的】 インプラント周囲疾患は原因とされる歯周病原細菌や喫煙、全身疾患、荷重負担などが単一で存在することは少なく一口腔内で複数の要素が複雑に絡み合い病態に関わっている。それに伴い診断基準についてコンセンサスが得られていないため、治療のプロトコルの確立に至っていないのが現状である。本研究は、インプラント周囲疾患の病態の一端を解明する目的で、インプラント周囲疾患発生の実態と要因に関する統計学的解析を施し、若干の知見を得たので報告する。

【対象及び方法】 インプラントのメンテナンスを目的

として 2021 年 1~4 月の 4 カ月間の間に医療法人入江歯科医院に来院した患者の中で、口腔内に機能しているインプラントの数が 1 本又は 2 本の患者を対象とした。2017 年に定義された歯周病及びインプラント周囲組織の疾患と状態に関する新分類の診断基準に従い、臨床的にインプラント周囲疾患 (インプラント周囲粘膜炎、インプラント周囲炎) と判断した患者のインプラント埋入数、出血および排膿の有無、性別等を明らかにし、文献的考察を加えた。

【結果】 調査期間中にインプラントメンテナンスで来院された患者は 867 名であった。インプラント数が 1 本又は 2 本の患者は 273 名 (男性 116 名、女性 172 名)、平均年齢 59 歳であった。対象となったインプラント総数は 395 本であった。インプラント周囲疾患罹患本数の内訳は、インプラント周囲粘膜炎 56 本 (49 名)、インプラント周囲炎が 27 本 (27 名) であった。

【結論】 今回インプラント周囲疾患と診断されたインプラントは全体の 21.0 % で、同様の研究をした報告と比較して比較的良好又は同等な結果と言える。これには研究対象である患者が定期的な通院を行うコンプライアンスに長けた患者であることも大きな要因であると考えられる。こういった患者の多くはデンタル IQ も高く、インプラント周囲疾患の最大の因子であるプラークの管理が適切に行われている可能性が高い。

## 11. 障害者が利用しやすいサービス等を実施している歯科診療所の現状について

<sup>1</sup> 千葉県衛生研究所、<sup>2</sup> 障害者歯科学講座

○吉森和宏<sup>1</sup>、野本たかと<sup>2</sup>

【目的】 障害者の地域生活を支えるために、歯科診療所は、障害者が利用しやすいサービスや設備が求められている。そこで、千葉県内の歯科診療所の現状を把握するために調査を行った。

【方法】 ちば医療ナビ (医療法第 6 条の 3 に基づく千葉県医療情報提供システム) で閲覧できた令和 5 年 4 月 17 日現在の 3,055 か所の歯科診療所 (一般の外来診療を受け付けていない施設を除く) を対象とした。障害者に対するサービス (①施設内の情報の表示、②施設内点字ブロックの設置、③手話による対応、④音声による情報の伝達、⑤点字による表示)、車椅子等利用者に対する配慮 (①スロープの設置 (段差が無い場合を含む)、②障害者用トイレの設置、③エレベータの設置 (2 階以上

の場合), ④車椅子等利用者用駐車施設の設置, ⑤多機能トイレの設置)の有無を調査した。

【結果】障害者に対するサービスあるいは車椅子等利用者に対する配慮をしている歯科診療所は1,292か所だった。障害者に対するサービスで最も多かったのは施設内の情報の表示316か所,音声による情報の伝達160か所,手話による対応60か所だった。車椅子等利用者に対する配慮では,スロープの設置(段差が無い場合を含む)782か所が最も多く,次いで障害者用トイレの設置168か所,エレベータの設置(2階以上の場合)162か所だった。

【結論】障害者差別解消法は「不当な差別的取扱い」を禁止し,「合理的配慮の提供」を求めている。また,医療法では医療を受ける者の利益の保護及び良質かつ適切な医療を効率的に提供するとしている。県内の歯科診療所においてはこれらの法の遵守が求められている。しかしながら,歯科診療所単独では,すべての条件を整備することが現実的に困難である。例えば,歯科診療所間の情報共有により障害者が円滑に歯科医療を受けられるようにすることが考えられる。

## 12. 睡眠時の微小覚醒が睡眠時ブラキシズムの発現に及ぼす影響

クラウンブリッジ補綴学講座

○山川雄一郎, 飯田崇, 石井優貴, 吉田一央  
江橋葵, 小黒裕之, 小見山道

【目的】睡眠時の微小覚醒が睡眠時ブラキシズムの発現に与える影響の検討を行った。

【方法】顎口腔領域に異常を認めない8名の被験者が4日間で構成する測定に参加した。初日の通常睡眠をbaseline (BL) とし, 2日目の夜は夜間に睡眠を取らない全断眠を指示した。3日目の夜, 4日目の夜は通常睡眠を指示し, それぞれ, 断眠後睡眠, 回復睡眠とした。測定開始前にピッツバーグ睡眠質問票 (PSQI), 各日にエプワース眠気尺度 (ESS) を聴取し, 主観的な睡眠評価とした。睡眠中は貼付型簡易式筋電計と睡眠評価装置を装着するよう指示し, 貼付型簡易式筋電計より各日における1時間ごとの睡眠時ブラキシズムのイベント数を算出した。睡眠評価装置にて各日における総睡眠時間, 睡眠効率, 微小覚醒指数を計測した。

【結果】PSQIによる主観的な睡眠評価は全被験者において正常範囲内であった。断眠中のESSスコアはBL

および断眠後睡眠と比較し有意に高い値を示した ( $P < 0.05$ )。総睡眠時間, 睡眠効率はBL, 断眠後睡眠, 回復睡眠間に有意な差を認めなかった。断眠後睡眠の1時間ごとの睡眠時ブラキシズムのイベント数, 微小覚醒指数はBLおよび回復睡眠と比較して有意に低い値を示した ( $P < 0.05$ )。

【考察】睡眠時ブラキシズムの発現抑制に微小覚醒回数の減少が関与する可能性, 微小覚醒回数を減少する睡眠状態を引き起こすことで睡眠時ブラキシズムの発現を抑制する可能性が示唆された。

## 13. 銀染色歯質に対する自由電子レーザー照射効果の検証

<sup>1</sup> 教養学 (生物学) 講座, <sup>2</sup> 日本大学大学院松戸歯歯学研究所

<sup>3</sup> 保存修復学講座, <sup>4</sup> 教養学 (化学) 講座

○桑田 (楠瀬) 隆生<sup>1</sup>, 塚原弾<sup>2,3</sup>, 布施恵<sup>4</sup>  
平山聡司<sup>3</sup>

【目的】レーザーアブレーション (LA) は高強度・短パルスレーザー照射による物質の蒸散現象であり, う蝕除去への応用も試みられている。しかし, レーザー照射により健全歯質が切削されるなど為害性も示されており, LAによるう蝕除は, う蝕の選択性をいかに上げるか, が実用化の鍵となっている。演者らはこれまで銀溶液によりう蝕部が明瞭に染色されることを確認しており, これら銀染色とLAを併用することで選択性の高いう蝕除去が可能となることを期待できる。そこで本研究では, フッ化ジアミン銀 (SDF) 溶液を塗布した歯質に対して自由電子レーザー (FEL) 照射を行い, LAと銀溶液塗布の併用による選択性の向上効果を検証した。

【方法】ホルマリン固定された歯標本を用いて歯切片 (約0.1 mm厚) を作成した。この切片の断面に38% SDF溶液 (サホライド) を塗布し, SDF溶液を塗布した象牙質と未塗布の象牙質に対して波長2800 nmのFELを照射した。その後, 各部で照射により形成される小孔の深さを測定し比較した。

【結果・考察】平均強度4.0 mJ/micro-pulseのFELをSDF溶液塗布部, 未塗布部のそれぞれに照射した結果, 形成された小孔の深さは塗布部で平均0.033 mm, 未塗布部で平均0.031 mmであり, 両者の間に顕著な差は認められなかった。一方, 平均強度1.2 mJ/micro-pulseのFELを照射した場合, SDF溶液塗布部で形成される小孔の深さは平均0.015 mmであるのに対し, 未塗布部では小孔の深さは平均0.006 mm, と両者の間に明確な差

が認められた。これは SDF 溶液塗布によって、LA 効果が生じるレーザー照射強度の閾値に変化している可能性を示している。この結果から、SDF 溶液塗布と適切なレーザーの照射条件を組み合わせることで、う蝕部を含めた菌質の選択的な除去が可能となるものと推測される。

#### 14. 標本室所蔵の液浸標本の 3D 画像化の検討

解剖学講座

○松野昌展, 榊実加, 五十嵐由里子

【目的】標本室の液浸標本を新校舎へ移設する事を検討しているが、現在より大幅に狭くなるため、すべての標本を展示することは難しい。そこで液浸標本を 3D デジタルデータとして保存し、デジタル標本室を作製する事を検討している。その手法を確立する最初の段階として本学標本室所蔵の液浸標本の 3D 画像化を検討した。

【方法】試料は本学標本室所蔵のカニクイザルの頭蓋骨である。現存するほぼすべての液浸標本は直方体のガラス容器に保存されている。この容器では写真撮影の際に正面から側方に移動するにつれて像の変形が発生する上、角の部分で大きく像が歪むため、円筒形の透明な容器を用意した。直径の異なる容器の中から適正なサイズを検討した。像の歪みが最も小さい容器を用いて試料を水に浸した状態で Photogrammetry の手法で写真撮影の後、3D 画像を合成した。

【結果】カメラから見て容器の両端 2 cm 程度は光の屈折の影響で像の歪みが著しく、画像として使用する事はできなかった。容器の後方ほど側方への拡大が大きかったが、直径の小さい容器ではその拡大率が大きく、大きい容器では拡大率が小さかったため、接写のためのカメラが当たらない程度に大きい容器が適していると判断した。写真撮影のため液体に浸した状態で試料を水平方向から確認すると試料の拡大率は垂直方向よりも水平方向の方が大きかった。理論上、容器の縦の中心線は変形が最小のため、容器の中心を拡大した状態で写真撮影した場合には良好な 3D 画像が得られた。しかしカメラを上方に移動し俯角が大きくなると画像の変形が大きくなり、3D 画像を合成するプログラムではこれらの写真は除外された。これにより撮影する際の俯角、仰角は大きくできないことがわかった。

【結論】液浸標本を 3D 画像化するためには標本と容器の間を均一にするなどの条件を整える事や撮影角度の制

約などがあるが、3D 画像化は可能であると考えられた。

#### 15. *Streptococcus mutans* 産生膜小胞由来の不溶性グルカン合成酵素が *Actinomyces oris* のバイオフィルム形成に与える影響

<sup>1</sup> 日本大学大学院松戸歯学研究科衛生学専攻, <sup>2</sup> 衛生学講座

<sup>3</sup> 感染免疫学講座

○水田勝<sup>1</sup>, 鈴木到<sup>2</sup>, 長島輝明<sup>2</sup>, 鈴木(坂爪)陽香<sup>2</sup>  
田口千恵子<sup>2</sup>, 後藤田宏也<sup>2</sup>, 泉福英信<sup>3</sup>, 有川量崇<sup>2</sup>

【目的】*Streptococcus mutans* が産生する膜小胞 (MVs: Membrane vesicles) にはグルコシルトランスフェラーゼ B (GtfB) と GtfC が存在し、不溶性グルカンを合成しバイオフィルム形成を促進させる。初期付着菌である *Actinomyces oris* は表層にある 2 つの型の線毛がバイオフィルム形成に関与する。II 型線毛を構成する FimA は宿主細胞への付着や凝集に関係する。現在までに、*S. mutans* 産生 MVs が *A. oris* のバイオフィルム形成に与える影響はほとんど明らかとなっていない。本研究では、GtfBC を有する *S. mutans* 産生 MVs が線毛依存的な *A. oris* のバイオフィルム形成に与える影響について検討した。

【方法】*S. mutans* UA159 野生株 (*S. mutans* WT) および *gtfBC* 遺伝子欠損株 (*S. mutans*  $\Delta$ *gtfBC*) から MVs サンプルを回収した。ガラスベースディッシュに 0.25% スクロース添加 TSB 培地を添加し、OD<sub>600</sub>=0.4 に調整した *A. oris* MG1 野性株 (*A. oris* WT) または *fimA* 遺伝子欠損株 (*A. oris*  $\Delta$ *fimA*) を播種し、37°C、5% CO<sub>2</sub> 下で 3 時間前培養した。洗浄後、終濃度 3.125  $\mu$ g/ml の各 MVs 添加培地にて 1 時間培養した。培養後、LIVE/DEAD 染色を行い、共焦点レーザー顕微鏡でバイオフィルムを観察し、画像解析ソフトで解析した。

【結果】*S. mutans* WT 産生 MVs を添加時、*A. oris* WT および  $\Delta$ *fimA* の生菌および死菌を含むバイオフィルム形成は促進した。しかし *S. mutans*  $\Delta$ *gtfBC* 産生 MVs を添加時、バイオフィルム形成の促進は認められなかった。

【考察】*S. mutans* 産生 MVs による不溶性グルカンの形成は、FimA の存在に関わらず *A. oris* のバイオフィルム形成を促進させることが示唆された。

## 16. 海生哺乳類の歯の比較研究

### —日本産海生哺乳類の地史的変遷—

<sup>1</sup>口腔科学研究所, <sup>2</sup>解剖学講座

○鈴木久仁博<sup>1</sup>, 松野昌展<sup>2</sup>

【目的】近年日本各地や首都圏においても入江や河川などに迷い込んだクジラやアザラシなどの海の哺乳類の報道が増えている。気候変動による生態系の変化も原因として挙げられているが、地史的な尺度で生物相を見ていくと日本近海においても様々な海生哺乳類が生息し消えていった。現生や化石として出土した海生哺乳類を検索し、歯の構造を比較し環境や生態との関連を考える。

【材料および方法】1987年に報告した千葉県市原市の中期更新世(50万年前頃)の地層から産出した鯨脚類化石を再検討する。また、日本各地からは第三紀中新世(1500万年前頃)に生息していたデスマスチルス(*Desmostylus*)が知られており、特徴的な歯の形態と組織構造を検討する。

【結果と考察】市原市のアシカ科化石は歯が欠損していたが歯槽部の配置と吻部の形状から現生のトド(*Eumetopias*)に近いとして報告した。しかし今回の精査で臼歯の槽間中隔とした骨部は根間中隔の可能性が高いことがわかり、歯隙の比較でも現生トドとは異なる点があった。その後鯨脚類の祖先にあたる化石も発見されており比較の対象を広げる必要が出てきた。新しい手法として3Dの復元も含めて再検討している。デスマスチルスは北太平洋沿岸に生息域が限定され日本からの産出も少なくない。しかし系統関係も食性も十分に解明されていない。絶滅種では歯に残された成長線の精査が有効であると考え、臼歯の発生にアプローチし特異な咬頭頂の形成過程を推定した。また厚いエナメル質や咬耗形態からケイ酸質の多い植物を採取して沿岸で生活する姿を想定した。しかし近年は骨の組織構造の比較から沖合を遊泳する復元が一般的になり摂食行動も異なってくる。組織学的な研究をマクロの形態や生態にまで押し広げるのは難しいのだが、大きく対立する結果が提出されたのは興味深い。陸上で進化を続けた哺乳類の二次的な海への適応がどのように進み分化したのかはまだ不明な部分が多い。歯の形態(組織も含めて)は直接また間接に哺乳類の生活を強く反映しており、今後の再検討が解明の手がかりとなろう。

## 17. 塩味閾値および塩味嗜好濃度に対する唾液成分の影響

生理学講座

○浜野亜紀子, 横山愛, 加藤治, 戸田みゆき  
吉垣純子

【目的】日本人の食塩摂取量は減少傾向にあるが、その数値を大幅に超過している。本研究では、塩分摂取量のコントロール法を見出すことを目的として、塩味嗜好濃度、および日常的な塩味に対する嗜好度がどのように決定されているかを検討した。

【方法】きりり歯科クリニック津田沼に来院した成人患者を対象とし、安静時および刺激時唾液の採取、味覚検査、アンケート、口腔内状態の記録を行った。本研究は、松戸歯学部倫理審査委員会の承認(EC21-007A)を得て行った。得られたデータから、塩味閾値、塩味嗜好濃度、塩味嗜好度、塩味摂取頻度を数値化し、唾液中の $\text{Na}^+$ および $\text{K}^+$ 濃度を測定した。統計解析にはMann-Whitney検定、相関解析にはピアソン相関分析、無相関検定を用いた。

【結果】被検者は50名(20~90歳)であった。全被験者の塩味嗜好度と塩味摂取頻度の間値は3.5および3.08であった。味覚検査より、塩味閾値の間値は $0.4 \text{ mg/cm}^2$ 、塩味嗜好濃度の間値は $0.8 \text{ mg/cm}^2$ であった。被検者を低閾値群と高閾値群に分けて解析すると、安静時唾液の $\text{Na}^+$ 濃度は高閾値群で高値を示し、 $\text{K}^+$ 濃度は低閾値群で高かった。安静時唾液中の $\text{Na}^+$ 濃度と塩味嗜好濃度、および安静時唾液中の $\text{Na}^+$ 濃度と塩味嗜好度はともに相関を認めた。

【考察】唾液中の $\text{Na}^+$ と $\text{K}^+$ は塩味決定因子であることが示唆された。安静時唾液 $\text{Na}^+$ 濃度が塩味嗜好濃度および塩味嗜好度と相関を認めたことから、塩味嗜好度が高いと塩分の摂取量が多くなることが予想される。塩分摂取を抑えると唾液中 $\text{Na}^+$ 濃度が低くなると報告があり、塩分摂取量が増加した結果、安静時唾液中の $\text{Na}^+$ 濃度が高くなり、唾液中 $\text{Na}^+$ 濃度の上昇が塩味嗜好濃度を上昇させると考えられる。

## 18. 新規 CAD/CAM 用 GFRP マテリアルの色調安定性

歯科生体材料学講座

○永田俊介, 加藤由佳子, 吉田浩輝, 谷本安浩

【目的】 ガラス繊維強化型レジン (GFRP) は通常のハイブリッドレジンと比較して高い機械的特性を示すことから, ブリッジなどの高い耐久性が求められる補綴装置への適用が期待される。

今回, マトリックスレジンに汎用性の高いアクリル系熱可塑性樹脂を用いた CAD/CAM 用 GFRP 材料の試作を行った。また, 試作 GFRP 材料の特性評価の一環として, 浸漬試験を実施し, その色調安定性について評価・検討した。

【方法】 1. 試料の作製: 本研究では, 強化繊維にガラスクロスシートを用い, アクリル系熱可塑性樹脂を含浸させて, ホットプレスにより加圧・加熱成形することで GFRP 材料 (以下 GF) を試作した。また, 市販の CAD/CAM 用 GFRP ブロック 2 種 (TRINIA, 松風, 以下 TR; C-Temp, Kavo, 以下 CT) についても同様の試験を行った。なお, 市販 GFRP 材料のマトリックスレジンには, エポキシ樹脂である。試験体形状は L 10 mm × W 7 mm × T 3 mm の板状とした。

2. 浸漬試験: コーヒー液 (Nescafe Gold Blend 無糖, Nescafe) を用いて浸漬試験を行った。浸漬期間 (1, 7, 14, 21 および 28 日間) 中は 37℃ の恒温槽で保管し, 浸漬後の試験体は蒸留水で洗浄し, 水分を除去した後, 分光測色計 (CM-700d, コニカミノルタ) を用いて測色することで浸漬前後の色差  $\Delta E^*$  を算出した。測定結果に対して一元配置分散分析および Scheffe の多重比較検定にて統計解析を行った ( $n = 6$ )。

【結果】 28 日間の浸漬において, すべての GFRP 材料で  $\Delta E^*$  が 3.3 以下であり, 著しい色調変化は認められなかった。同様に肉眼的にも, いずれの GFRP 材料においても著しい着色は確認できなかった。また, 浸漬期間にかかわらず, GF の  $\Delta E^*$  は CT に比べて低い値を示したが, TR より高い値を示す傾向がみられた。

【結論】 以上の結果から, マトリックスレジンにアクリル系熱可塑性樹脂を用いた試作 GFRP 材料は, エポキシ樹脂をマトリックスとする市販 GFRP ブロック材料と比較してほぼ同等の色調安定性を有していることが示された。

本研究は JSPS 科研費 JP20K10018 の助成によって行われた。