

2020 年
評議会・総会

第 38 回学術大会
特別講演会

プログラム
抄録集

日時：2020 年 3 月 14 日（土）

会場：北海道医療大学札幌サテライトキャンパス

札幌市中央区北 4 条西 5 丁目 アスティ 45 12 階

（電話：011-223-0205）

主管：歯学部 口腔機能修復・再建学系

クラウンブリッジ・インプラント補綴学分野

北海道医療大学歯学会第38回学術大会 大会長挨拶



大会長 越智 守生
クラウンブリッジ・インプラント補綴学分野

この度、坂倉康則会長をはじめ、多くの理事、評議員の先生方にご高配を賜り、第38回学術大会・総会を2020年3月14日(土)で開催担当させていただき運びになりました。

大会会場は本学札幌サテライトキャンパス、懇親会会場は京王プラザホテル札幌にて開催する予定としておりましたが、2月末に新型コロナウイルス感染症の蔓延と拡大防止に伴う北海道独自の緊急事態宣言発出という事態を受け、まずは懇親会の中止を決定しました。次にサテライトキャンパスを使用しての通常の集合型大会形式での開催を断念し、『誌上開催』に変更させていただきました点に御理解賜り、有難うございました。

本大会は、特別講演会として『口腔ケアを考える』をテーマに旭川医科大学歯科口腔外科学講座の竹川政範教授と札幌市立大学看護学部の村松真澄准教授をお願いしておりました。また、一般口演は22演題の発表を予定しておりました。残念ですが、先生方のマイクを通した声と美しいプロジェクター画像および活発なディスカッションを拝聴することができませんでした。そこで是非とも先生方の研究成果を北海道医療大学歯学会雑誌に投稿していただき歯科医学の発展に貢献していただきたいと思っております。

現在、我が国におきましては少しずつ新規感染者が減少しているとはいえ新型コロナウイルスの世界的な感染拡大という未曾有の事態であります。より早い新型コロナウイルス感染症の終息とワクチン開発および有効な治療方法の確立を心より祈願申し上げます。

プログラム

●9:30～ 受付開始

●9:55～10:00 開会の辞

●一般演題 1 座長：根津尚史，廣瀬由紀人

10:00～10:10

1. S-PRG フィラー含有 CR 用研磨ペーストを用いた歯面研磨が
マルチブラケット装置撤去後のエナメル質の再石灰化に及ぼす影響

○長崎綾汰¹，伊藤修一^{2,3}，斎藤隆史²，飯嶋雅弘¹

¹北海道医療大学歯学部口腔構造・機能発育学系歯科矯正学分野

²北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系う蝕制御治療学分野

³北海道医療大学歯学部総合教育学系歯学教育開発学分野

10:10～10:20

2. マイクロ CT を用いた歯内歯の三次元形態解析

○建部廣明¹，秋月一城²，藤田景子²，Nazmus Shalehin¹，川村尚彦³，
細矢明宏¹，中山英二⁴，入江一元¹

¹北海道医療大学歯学部口腔構造・機能発育学系歯科矯正学分野

²北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系う蝕制御治療学分野

³北海道医療大学歯学部総合教育学系歯学教育開発学分野

⁴北海道医療大学歯学部生体機能・病態学系歯科放射線学分野

10:20～10:30

3. 歯肉の副交感性血管拡張の部位特異性

○岡田悠之介¹，三戸浩平²，大桶華子³，齊藤正人¹，石井久淑²

¹口腔構造・機能発育学系小児歯科学分野

²口腔生物学系生理学分野

³生体機能・病態学系歯科麻酔学分野

10:30～10:40

4. Physiochemical and biological properties of TMR-MTA cement mixed with strontium nitrate solution

○Urangoo Sugarbaatar¹，Takashi Kado¹，Yasushi Furuichi¹，Kazuhiko Endo²

¹Division of Endodontology and Periodontology,

²Division of Biomaterials and Bioengineering,

Department of Oral Rehabilitation, Health Sciences University of Hokkaido

10:40～10:50

5. Evaluation of the corrosion resistance of materials for dental implant abutment and superstructure in acidic fluoride solution

○Gazi Mehedi, Futami Nagano-Takebe, Takashi Nezu, Kazuhiko Endo

Department of Biomaterials and Bioengineering, Health Sciences University of Hokkaido

●10:50～11:00 休 憩

●一般演題 2 座長：倉重圭史，佐藤 惇

11:00～11:10

6. Freeze-dried Concentrated Growth Factors (CGF) with BMP-2 induced bone in back subcutaneous tissues of nude mice

○Bowen Zhu, Kenji Yokozeki, Masaru Murata

Division of Oral Regenerative Medicine, Health Sciences University of Hokkaido

11:10～11:20

7. DNA hypermethylation of sirtuin 1 (SIRT1) caused by betel quid chewing —a possible predictive biomarker for malignant transformation

○Shajedul Islam¹, Osamu Uehara^{1,2}, Hirofumi Matsuoka¹, Yasuhiro Kuramitsu², Daichi Hiraki³, Seiko Toraya¹, Tetsuro Morikawa³, Hiroki Nagayasu⁴, Yoshihiro Abiko³, and Itsuo Chiba¹

¹Division of Disease Control and Molecular Epidemiology, School of Dentistry,

²Research Institute of Cancer Prevention,

³Division of Oral Medicine and Pathology, School of Dentistry,

⁴Division of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry,

Health Sciences University of Hokkaido

11:20～11:30

8. Effects of Epithelial cell rest's of Malassez derived supernatants on tooth germ

○Dembereldorj Bolortsetseg, Syed Taufiqul Islam, Minowa Erika, Yunosuke Okada, Yoshihito Kurashige, Masato Saitoh

Department of Paediatric Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido

11:30～11:40

9. Osteoma of the maxillary sinus: A case report

○Ariuntsetseg Khurelchuluun¹, Durga Paudel¹, Koki Yoshida¹, Tetsuro Morikawa¹, Fumiya Harada², Jun Sato¹, Tomoaki Sano³, Eiji Nakayama³, Tsuyoshi Shimo⁴, Hiroki Nagayasu², Yoshihiro Abiko¹

¹Division of Oral Medicine and Pathology, Department of Human Biology and Pathophysiology, School of Dentistry, Health Sciences of University of Hokkaido

²Division of Oral and Maxillofacial Surgery, Department of Human Biology and Pathophysiology, School of Dentistry, Health Sciences of University of Hokkaido

³Division of Oral and Maxillofacial Radiology, Department of Human Biology and

Pathophysiology, School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido
⁴Division of Reconstructive Surgery for Oral and Maxillofacial Surgery, Department of Human Biology and Pathophysiology, School of Dentistry, Health Sciences of University of Hokkaido

11:40～11:50

10. Tooth extraction in a patient with juvenile osteoporosis and cardiovascular disease
 ○Karnoon Shamsoon^{1,4}, Tsuyoshi Shimo¹, Fumiya Harada², Kazuhiro Miyamoto², Tatsuji Odachi³, Masahiro Ishikawa², Tomofumi Kawakami³, Takashi Saito⁴, Yoshihiro Abiko⁵, Eiji Nakayama⁶, Hiroki Nagayasu²

¹Division of Reconstructive Surgery for Oral and Maxillofacial Region, Department of Human Biology and Pathophysiology, School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido

²Division of Oral and Maxillofacial Surgery, Department of Human Biology and Pathophysiology, School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido

³Division of General Dental Sciences I, Department of Oral Rehabilitation, School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido

⁴Division of Clinical Cariology and Endodontology, Department of Oral Rehabilitation, School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido

⁵Division of Oral Medicine and Pathology, Department of Human Biology and Pathophysiology School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido

⁶Division of Oral and Maxillofacial Radiology, Department of Human Biology and Pathophysiology, School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido

11:50～12:00

11. 診断に苦慮した咀嚼筋腱・腱膜過形成症の1例

○Nagwan Ali Saeed Elsayed¹, 志茂 剛², 原田文也¹, 南田康人¹, 若林茉梨絵¹, 佐藤幸平³, Karnoon Shamsoon⁴, 斎藤隆史⁴, 安彦善裕⁵, 田代真康⁶, 中山英二⁶, 川上智史³, 永易裕樹¹

¹北海道医療大学歯学部生体機能・病態学系顎顔面口腔外科学分野

²北海道医療大学歯学部生体機能・病態学系組織再建口腔外科学分野

³北海道医療大学病院歯科 口腔機能修復・再建学系高度先進保存学分野

⁴北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系う蝕制御治療学

⁵北海道医療大学歯学部口腔機能・病態学系臨床口腔病理学分野

⁶北海道医療大学歯学部生体機能・病態学系歯科放射線学分野

●12:00～12:05 休憩

●12:05～12:35 評議会・総会

●12:35～13:30 昼休み

●13:30～14:50 特別講演会 座長：越智守生

「口腔ケアを考える」

－周術期の口腔ケアの現状と展望－

講師：竹川政範先生

旭川医科大学 医学部 教授 (歯科口腔外科学講座)

－看護学部における口腔ケア教育－

講師：村松真澄先生

札幌市立大学 看護学部 准教授

●14:50～15:00 休 憩

●一般演題 3 座長：加藤幸紀，細谷明宏

15:00～15:10

12. Differential expressions of Junctional molecules and functions of young and old gingival epithelial cells in response to *Porphyromonas gingivalis* Lipopolysaccharides (Pg LPS) exposure.

○Sarita Giri¹, Ayuko Takada², Yasushi Furuichi¹

¹Division of Periodontology and Endodontology, Department of Oral Rehabilitation, School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido

²Division of Biochemistry, Department of Oral Biology, School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido

15:10～15:20

13. Comparison of acetylcholine-induced salivary secretion in rat strains with different AQP5 expression

○Tahmina Akter, Akihiro Nezu, Akihiko Tanimura

Division of Pharmacology, Department of Oral biology, School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido

15:20～15:30

14. グリア細胞腫瘍に由来する C6 細胞の ATP による局所的カルシウムイオン濃度の上昇とその発生機構

○郷 賢治¹, 根津頭弘², 照光 真¹, 谷村明彦²

¹北海道医療大学歯学部生体機能・病態学系歯科麻酔科学分野

²北海道医療大学歯学部口腔生物学系薬理学分野

15:30～15:40

15. マウスにおける飼料性状の違いが糖代謝系に与える影響

○菅 悠希, 豊下祥史, 竹田洋輔, 佐々木みづほ, 川西克弥, 越野 寿
北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系咬合再建補綴学分野

15:40～15:50

16. 九州地区における（公社）日本口腔インプラント学会口腔インプラント
専門医の医療機関ウェブサイト表記について

○山中大寛¹, 石川昌洋^{2,3}, 三上 進^{1,2}, 山田哲郎^{1,2}, 久原啓資^{2,3},
山口摂崇^{1,2}, 仲西和代^{1,2}, 舞田健夫⁴, 井田有亮⁵, 仲西康裕^{1,2}, 廣瀬由紀人^{1,2}, 越智守生^{1,2}

¹歯学部 クラウンブリッジ・インプラント補綴学分野

²歯科クリニック 口腔インプラント科

³歯学部 顎顔面口腔外科学分野

⁴歯学部 高度先進補綴学分野

⁵東京大学 大学院医学系研究科 高度医療経営人材育成プログラム

●15:50～16:00 休 憩

●一般演題4 座長：門 貴司, 山口摂崇

16:00～16:10

17. 身元確認作業の流れ

○大熊一豊¹, 泉川昌宣², 松田康裕², 斎藤隆史²

¹大熊歯科医院

²北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系う蝕制御治療学分野

16:10～16:20

18. 保険外併用療養（選定療養）の「特別の料金」における都道府県格差に
ついて

－4. う蝕に罹患している患者の指導管理：小窩裂溝填塞－

○岡村敏弘¹, 川上智史^{1,2}, 永易裕樹³

¹北海道医療大学予防医療科学センター

²北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系高度先進保存学分野

³北海道医療大学歯学部生体機能・病態学系顎顔面口腔外科学分野

16:20～16:30

19. 地域医療合同セミナーに参加して学んだこと

○平本慎之助¹, 菅 悠希², 越野 寿²

¹北海道医療大学歯学部1年

²北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系咬合再建補綴学分野

16:30～16:40

20. アクティブラーニングに関する一考察 - 東京医歯大の試み -

○柴田俊一

東京医科歯科大学大学院顎顔面解剖学分野

16:40～16:50

21. 本学大学病院における歯科訪問診療の平成30年度診療実績報告

○尾立 光¹, 三重野花菜¹, 末永智美^{1,2,4}, 金本 路², 本田優香¹,
煙山修平¹, 吉野夕香⁵, 塚越 慎¹, 川上智史^{1,3}, 會田英紀¹

¹北海道医療大学歯学部生体機能・病態学系高齢者有病者・歯科学分野

²北海道医療大学在宅歯科診療所

³北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系高度先進保存学分野

⁴北海道医療大学病院 歯科衛生部

⁵北海道医療大学病院 地域連携室

16:50～17:00

22. 卵巣摘出がラットモデルにおけるオッセオインテグレーション獲得におよぼす影響と光機能化処理の効果

○煙山修平¹, 河野 舞², 舞田健夫³, 越野 寿⁴, 會田英紀¹

¹北海道医療大学 高齢者・有病者歯科学分野

²千葉県立保健医療大学

³高度先進補綴学分野

⁴咬合再建補綴学分野

●17:00～17:05 閉会の辞

北海道医療大学歯学会
第 38 回学術大会

特別講演会

「口腔ケアを考える」

周術期の口腔ケアの現状と展望

旭川医科大学歯科口腔外科学講座 教授

竹川政範

周術期の口腔機能管理はがん、心臓、移植手術を受ける患者に対して、術前後の口腔の機能管理を行う事で術後合併症予防を行い、早期回復をさせる目的で実践されています。当初、周術期口腔機能管理は医師と歯科医師が連携して、がん患者の口腔機能管理を実施することにより、「手術」を行う場合のお口のトラブルや誤嚥性肺炎・感染症の予防と、「化学療法・放射線治療」行う場合の口腔粘膜炎や口腔内感染等に対するがん治療の支持療法と位置づけ治療の向上をめざすものでした。最近では、脳血管疾患や救命救急の病棟においても、肺炎予防やリハビリテーションを含めて歯科医療従事者による口腔ケアの早期介入が行われています。さらに、医療・介護において歯科医療の重要性が認識され、歯科医療関係者の介入が求められる機会が増加しています。

近年、歯科医療従事者は医療において多(他)職種連携および地域連携で積極的な参加を求められています。私の講演では、当院での取り組みを含め周術期口腔機能管理の現状とその展望についてお話をさせていただきます。

——略 歴——
たけかわ まさのり
 竹川 政範



学歴

- 1978/ 3 旭川東高等学校卒業
- 1984/ 3 日本大学松戸歯学部卒業
- 1996/ 10 (社)日本口腔外科学会専門医
- 1999/ 12 医学博士(旭川医科大学)の学位取得

職歴

- 1984/ 7—1989/ 6 旭川医科大学付属病院 医員
- 1989/ 7—1990/ 6 旭川医科大学付属病院 助手
- 1990/ 7—1992/ 3 旭川赤十字病院歯科口腔外科 医師
- 1992/ 4—2002/ 12 旭川医科大学付属病院 助手
- 2001/ 1—2002/ 9 カナダブリティッシュコロンビア大学歯学部 訪問研究員
- 2003/ 1—2012/ 6 旭川医科大学病院 講師(歯科口腔外科)
- 2012/ 6—2018/ 1 旭川医科大学 医学部 准教授(歯科口腔外科学講座)
- 2018/ 1— 旭川医科大学 医学部 教授(歯科口腔外科学講座)

現在の研究テーマ

臨床：口腔外科学全般，全身疾患を有する患者様の歯科診療

研究：骨と歯の再生医学

学会役員、評議員等：日本口腔外科学会，日本口腔科学会，
 日本有病者歯科学会，日本小児口腔外科学会，日本口腔ケア学会など

看護学部における口腔ケア教育

札幌市立大学看護学部 准教授

村松真澄

私は、看護学校の教育で歯科領域の講義で全身の健康と口腔の健康が関連すること口腔ケアの大切さを教授され、2週間歯学部附属病院での実習を体験した世代です。大学病院での看護の経験から、口腔ケアが治療や予後に影響を及ぼすと気づいたが、そのころは口腔ケアについての重要性について看護の知見が少なかった。

現在は、口腔ケアグッズも増え、教育教材も登場している。基本は、看護学生に多職種で共有できる口腔アセスメントを教授することや標準的な口腔ケアを演習で体験し、振り返りで経験にすることを実施してきた。実習では多くの学生の受け持つ患者が口腔ケアの支援を必要としている。大学教育では、講義、事例検討、口腔ケアについては学生の相互実習をしている。口腔ケアの評価ができる口腔シミュレータ開発もしている。卒業生が部署の口腔ケア手順を作成したことや病棟の口腔ケアを変えるために業務改善に取り組んだ等の報告も聞く。口腔ケアが普及するためには、教員が熱意をもって研究や教育、社会貢献活動を実践すること。手技が看護技術（アート）になるには、練習と振り返り、卓越したコミュニケーションが必要であることを学生と共有することである。

——略 歴——

むらまつ ますみ
村松 真澄



【学歴】

1981年3月北海道大学医学部附属看護学校卒業.

1999年3月北海学園大学法学部法律学科卒業.

2008年3月北海道大学大学院歯学研究科高齢者歯科学教室博士課程修了. 博士(歯学)取得.

【職歴】

北海道大学医学部附属病院看護部, 医療法人愛全会愛全病院看護部, 北海道大学歯学部附属病院看護部, 地域支援医療部兼務, 北海道大学病院看護部勤務, 2007年4月札幌市立大学看護学部 講師, 2012年4月同大学准教授, 現在に至る.

【資格】

1981年看護婦免許取得.

1995年北海道看護協会にて看護管理者ファーストレベル研修終了.

1999年介護支援専門員実務研修終了.

2008年日本口腔ケア学会指導者認定. (指導者登録番号第208SB00010号)

2009年日本摂食嚥下リハビリテーション学会認定士. (認定士番号第150014号)

2010年日本公衆衛生学会認定専門家. (認定専門家番号第0360号)

2015年日本口腔ケア学会認定士(認定番号2150400007号)

【学会等】

日本老年看護学会評議員, 日本摂食嚥下リハビリテーション学会評議員, 日本口腔ケア学会評議員, 日本公衆衛生学会モニタリング委員等

【地域貢献活動】

日本口腔看護研究会副代表世話人, のみこみ安心ネット札幌世話人, 北海道口腔ケア研究会世話人, 上川中部地域歯科保健推進協議会・旭川口腔ケア普及会幹事, 等

【著書】

一歩進んだ口腔ケア 共著 金芳堂 2010年8月

積雪寒冷地における高齢者の居場所づくり 共著 ワールドプランニング社 2014年3月

多職種共働チーム先制医療での口腔ケアQ&A. 50 共著 一世出版社 2016年3月

がん患者の口腔ケア 共著 医学書院 2017年2月1日

北海道医療大学歯学会
第 38 回学術大会

一般演題

1

S-PRG フィラー含有 CR 用研磨ペーストを用いた歯面研磨が マルチブラケット装置撤去後のエナメル質の再石灰化に及ぼす影響

○長崎綾汰¹，伊藤修一^{2,3}，斎藤隆史²，飯嶋雅弘¹

¹北海道医療大学歯学部口腔構造・機能発育学系歯科矯正学分野

²北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系う蝕制御治療学分野

³北海道医療大学歯学部総合教育学系歯学教育開発学分野

【目的】

歯科矯正治療終了時に歯面よりマルチブラケット装置およびボンディング材を除去した際には，エッチングによる脱灰面や樹脂含浸面の再石灰化を誘導する必要がある．S-PRG（surface reaction-type pre-reacted glass-ionomer）フィラーはフッ素をはじめとした様々なイオンの徐放能を有しており，再石灰化作用を有することが知られている．本研究では，装置撤去後のエナメル質表面に対する S-PRG フィラー含有 CR 研磨用ペーストによる歯面研磨の再石灰化作用を検討した．

【方法】

レジン包埋したヒトエナメル質試料を 35%リン酸でエッチング後，2つの領域に分け，半面にボンディング材を薄く塗布し，光照射した．人工唾液に 24 時間浸漬した後，カーバイドバーによりボンディング材を除去し，以下の 4 種の研磨を行った．1) フッ素非含有研磨ペースト（プレサーージュ，松風），2) フッ素含有研磨ペースト（メルサーージュ，松風），3) S-PRG フィラー含有研磨ペースト（PRG コンポグロス，松風），4) プレサーージュ+PRG コンポグロス（n=15）．次に，研磨した標本を 7 日間，37°C で人工唾液に浸漬し，エッチング前後，ボンディング材除去後，人工唾液浸漬後の各ステップにおいて，ナノインデンテーション試験（ENT-1100a，エリオニクス）を行い，試料表面の機械的特性を測定し，一元配置分散分析と Tukey 検定を用いて統計的に分析した．

【結果】

全ての試料で，リン酸エッチングによりエナメル質表面の機械的特性が著しく低下した．ボンディング材を除去した後，樹脂含浸面は，脱灰面と比較してより大きな機械的特性を示した．各ペーストによる歯面研磨および 7 日間の人工唾液浸漬後，全ての試料の 2 領域（脱灰面，樹脂含浸面）ともに機械的特性の回復がみとめられた．フッ素非含有研磨ペースト+S-PRG フィラー含有研磨ペーストによる歯面研磨では，機械的特性が大幅に回復しフッ素含有ペーストと同等の再石灰化能力が認められた．

【結論】

プレサーージュおよび PRG コンポグロスを併用した研磨方法は，マルチブラケット装置撤去後のエナメル質の再石灰化に有用である．

2

マイクロ CT を用いた歯内歯の三次元形態解析

○建部廣明¹，秋月一城²，藤田景子²，Nazmus Shalehin¹，川村尚彦³，
細矢明宏¹，中山英二⁴，入江一元¹

¹北海道医療大学 歯学部 口腔構造・機能発育学系 組織学分野

²松田整形外科記念病院 歯科口腔外科

³北海道医療大学 歯学部 口腔構造・機能発育学系 歯科矯正学分野

⁴北海道医療大学 生体機能・病態学系 歯科放射線学分野

【目的】

歯内歯は，歯冠の一部が歯髓腔に向かって陥入した歯の形態異常で，1855年に初めて報告された．歯内歯の出現部位は上顎側切歯が最も多く，その出現率は約0.04～10%である．歯内歯の縦断標本を観察すると1つの歯の中に小さな歯が埋め込まれたように観察されるため，「歯内歯」とよばれている．しかし実際の形態は，舌側の歯冠部から連続したエナメル質が歯髓腔内に大きく陥入しており，陥入歯と呼ばれることもある．成因は，エナメル質形成前に内エナメル上皮の一部が歯乳頭内に侵入，増殖したためであることが報告されているが，詳細は明らかになっていない．臨床現場では，口内法エックス線像から歯内歯が偶然発見されることが多い．しかし，歯内歯は陥入部と舌側結節との重複による不鮮明なエックス線像であることから見落とされやすいことが報告されている．そこで本研究では，歯内歯の鑑別とその形態を明らかにする目的で，治療途中で抜去した歯内歯の三次元的な解析を行った．

【方法】

患者の主訴は上顎左側側切歯の動揺で，口腔内診査および口内法エックス線撮影ならびに医科用 CT 撮影を行った．患歯を局所麻酔下にて抜歯後，マイクロ CT 撮影を行った．

【結果および考察】

患歯は矮小歯の形態を示した．口内法エックス線像では歯根肥大および，歯髓腔内に硬組織を認めた．医科用 CT 像では，複数の根管および，根周囲歯槽骨の著明な吸収像を認めた．マイクロ CT 像では咬頭頂から歯髓腔内へエナメルセメント境を超える陥入を認めたことから，患歯が歯内歯であると鑑別された．陥入部は歯根部付近で近心，遠心方向の2つに分岐しており，いずれも嚢状を示した．また，陥入の一部は歯根膜と交通していたことが明らかとなり，歯周組織や歯髓が病的な状態に陥り，抜歯適応になったと推察された．

【結論】

形態異常歯の鑑別には CT 撮影による三次元的な解析が有効であることが示された．

3

歯肉の副交感性血管拡張の部位特異性

○岡田悠之介¹, 三戸浩平², 大桶華子³, 齊藤正人¹, 石井久淑²

¹ 口腔構造・機能発育学系小児歯科学分野

² 口腔生物学系生理学分野

³ 生体機能・病態学系歯科麻酔学分野

【目的】

歯肉には副交感性血管拡張線維が存在し、三叉神経の求心性刺激を介して急峻な血流増加を誘発することが知られている(Izumi et al 1991). したがって、副交感性血管拡張は歯肉の機能維持に重要であり、それらの障害は種々の疾患(歯肉炎等)に関連することが示唆される。また、辺縁歯肉と付着歯肉には毛細血管の分布密度に違いがあることが知られており (Nozaka et al 1976), これらの歯肉の血管網における部位特異性は歯肉の局所機能に密接に関与していると考えられる。しかしながら、歯肉の血流動態、特に自律神経反射を介する血管反応の部位差については明確にされていない。そこで、本研究はウレタン麻酔下で人工呼吸管理されたラットを用いて、舌神経の求心性刺激時における辺縁歯肉と付着歯肉の血流動態を生理学的及び薬理学的手法で比較・検討した。

【方法】

ラットの辺縁歯肉と付着歯肉の血流量は二次元血流計を用いて同時測定した。体幹血圧は大腿動脈から観血的に記録するとともに、諸種の薬物は大腿静脈から全身性に投与した。副交感神経の活性化は、舌神経の求心性電気刺激による三叉-自律神経反射法により行った。全ての実験は刺激に先立って両側の頸部交感神経幹と迷走神経を頸部で切断し、これらの影響を完全に除去した状態で行った。

【結果】

舌神経の求心性刺激(20 V, 20 S, 20 ms)は刺激頻度依存性(1-20 Hz)に歯肉に有意な血流増加を誘発したが、辺縁歯肉における血流増加は付着歯肉の血流増加よりも有意に大きかった。これらの血流増加は、自律神経節遮断薬のヘキサメトニウム(10 mg/ml)により可逆的に有意に抑制された。

【結論】

三叉神経の求心性入力を介する副交感性血管拡張は、付着歯肉よりも辺縁歯肉で顕著であることが示された。したがって、この部位特異性は歯肉の局所機能維持或いは歯周疾患の発症機序や病態に密接に関連することが示唆される。

4

Physiochemical and biological properties of TMR-MTA cement mixed with strontium nitrate solution

○Urangoo Sugarbaatar¹, Takashi Kado¹, Yasushi Furuichi¹, Kazuhiko Endo²

¹Division of Endodontology and Periodontology,

²Division of Biomaterials and Bioengineering,

Department of Oral Rehabilitation, Health Sciences University of Hokkaido

[Purpose] Mineral Trioxide Aggregate (MTA) was introduced in 1990s to seal communication between the periodontium and the root canal. Nowadays, due to the good sealing ability and biocompatibility, MTA is widely used for retrograde fillings and treatment of root perforations. MTA and Portland based cements possess poor handling properties, especially when used as a retrograde filling because of prolonged setting time. A retrograde filling material should be set as soon as it is placed in contact with oral hard tissues to allow dimensional stability of the restoration and to confer adequate strength to avoid displacement during restorative procedures. The study aimed to improve physiochemical and biological properties of Mineral Trioxide Aggregate (MTA) cement using strontium nitrate.

[Method] Commercial White TMR-MTA (Yamakin Ltd.) cement powder and distilled deionized water (DDW) were mixed at 3:1 as a control group, and as experimental groups, powder mixed with 1%, 5%, 10% and 30% Sr nitrate solution. Mixtures were casted in the ring moulds, and incubated with 95-100% humidity at 37°C for 24h. Setting time was determined with a Vicat needle apparatus (flat end with Φ 1 mm) weighing at 400 ± 2 gr. Compressive strength was measured using Autograph (AG-IS, SHIMADZU Corporation, Japan) in 1 day and 1 week of DDW immersion with a crosshead speed of 0.75 ± 0.3 mm/min. Ions concentrations and pH value (ICP-OES and Horiba pH/ion/cond meter F-55) were measured after soaking in 5 ml of DDW in a sealed bottle at 37 °C for 1 day, 3 days and 1 week respectively. Mineralization tests were done after 21 days of MC3T3-E1 cells culture with TMR-MTA cement extract and various concentrations of Sr. The statistical analysis was carried out with Tukey tests at a significance level of 0.05.

[Results and Discussions] Final setting time of the cements with all concentrations of Sr-MTA were significantly shorter than that of the TMR-MTA. Among all, 30% Sr-MTA sat in the shortest time. These results suggested that the Sr ions accelerated setting reactions of MTA. 1% and 5% Sr-MTA significantly impaired ($p < 0.05$) the compressive strength of TMR-MTA after 1 day immersion in DDW, while 10% didn't. The compressive strength of 30% Sr-MTA was significantly higher than that of 1% and 5% Sr-MTA, however there were no such differences among the 30% Sr-MTA, 10% Sr-MTA and TMR-MTA after 1 day of DDW immersion. Nonetheless, after 7 days of DDW immersion, the compressive strength of all concentrations of Sr-MTA and TMR-MTA did not differ. A pH of the test solution prepared from the 1%, 5%, 10% and 30% Sr-MTA specimens after 1, 3 and 7 days, were all same around 11 at the room temperature. Which was also similar to the pH of the solution prepared from TMR-MTA. The amount of Sr ions released from Sr-MTA immersed in DDW for 1 day was significantly higher than that immersed for 3 days and 1 week. The amount of released Ca ions for both TMR-MTA and Sr-MTA immersed in DDW for 1 day was also significantly higher than that immersed for 3 days and 1 week. Mineralized nodule formation in the highest concentration of Sr was relatively larger with the alizarin red S staining images.

[Conclusion] According to all results, Sr ions successfully reduced setting times without decreasing the compressive strength of MTA. Moreover, the highest concentration of Sr-MTA probably enhance mineralization of MC3T3-E1 cell.

5

Evaluation of the corrosion resistance of materials for dental implant abutment and superstructure in acidic fluoride solution

○Gazi Mehedi, Futami Nagano-Takebe, Takashi Nezu, Kazuhiko Endo

Department of Biomaterials and Bioengineering, Health Sciences University of Hokkaido

[Introduction] In order to restore the missing tooth, dental implant has turned out to be a frequent choice. For patients having dental implants, use of acidic gel and mouth-wash solution containing fluoride is effective in the protection of the remaining teeth. According to many studies, it has been widely recognized that titanium (Ti) and its alloys actively corrode in acidic fluoride solution (AFS), however, little is known on the corrosion behavior of other materials which are also used as dental implant abutment and superstructure such as zirconium (Zr) and yttria-stabilized zirconia (YSZ).

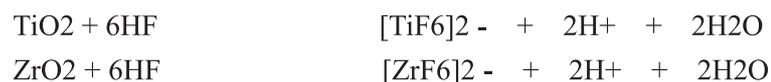
Hence, the objective of this study was to investigate the corrosion behavior of Zr and YSZ and compare their corrosion resistance in an acidic fluoride solution with that of Ti.

[Materials & Method] Commercially pure titanium disk (Ti, JIS grade 2, Morita Co., Kyoto, Japan), pure zirconium disk (Zr, Nilaco Co., Japan) and yttria-stabilized zirconia disk, (YSZ, TZ-3Y-E, Tosoh Co., Tokyo, Japan) were used. All specimens were mechanically polished (ECOMET 3, Buehler, USA) to a mirror surface. After polishing, they were cleaned ultrasonically in acetone and distilled water for 10 min each and then dried with flowing air. Each specimen was immersed in 10 ml of the test solution containing 0.1% NaF and 0.9% NaCl with pH 4.0. After removing from solution, the specimens were prepared for observation.

[Results] The surface roughness (Ra) of Ti and Zr increased significantly after 24 hours immersion, while that for YSZ showed no significant difference. The amount of released Ti or Zr ions was significantly higher for Ti and Zr than that of YSZ at 24h. From SPM images after corrosion test, it was found that Ti showed uniform corrosion while Zr showed pitting corrosion in the acidic fluoride solution (AFS) containing Cl⁻.

[Discussion] YSZ sintered compact with high crystallinity was chemically stable and did not dissolve into AFS. Ti and Zr with amorphous oxide film dissolved quickly in AFS.

The amorphous oxide films on Ti and Zr dissolved quickly, as following reactions:



Ti corroded uniformly while Zr further showed pitting corrosion in acidic fluoride solution containing Cl⁻.

[Conclusions] Ti and Zr with amorphous oxide film corroded in AFS. Zr was susceptible to pitting corrosion in the presence of Cl⁻. YSZ with high crystalline structure did not corrode in AFS. These results suggested that corrosion resistance of YSZ with high crystallinity is much higher than passive metal like Ti and Zr with amorphous oxide film in AFS.

6

Freeze-dried Concentrated Growth Factors (CGF) with BMP-2 induced bone in back subcutaneous tissues of nude mice

○Bowen Zhu, Kenji Yokozeki, Masaru Murata

Division of Oral Regenerative Medicine, Health Sciences University of Hokkaido

[Introduction] CGF glue consists of fibrin, platelets, and growth factors. The glue is obtained easily by centrifuge of human blood without any addition.

The aim of this study was to estimate a freeze-dried, human concentrated growth factor (CGF) membrane as a delivery material of recombinant human BMP-2 in ectopic sites, histologically.

[Materials and Methods] CGF membrane: Human venous blood in glass tube was centrifuged at 2400-2700 rpm for 13 min (Medifuge®, Italy). The middle layer was taken as CGF layer, and was compressed into a fresh membrane. The fresh CGF membrane was transformed to the freeze-dried membrane by Freeze dryer machine (EYELA FDL-035) for 6 hours.

[Composition] Forty microliter of BMP-2 solution (0.025g/L) was added into the freeze-dried membrane (5x5x2mm³) before graft.

Bioassay and tissue preparation: Freeze-dried CGF membrane with BMP-2 (1.0μg) were grafted into subcutaneous tissues of back skin in nude mice (5-week-old, male). The graft materials were explanted at 7, 10, and 14 days. The tissues were fixed, demineralized, embedded in paraffin, cut and stained with HE.

Results: Freeze-dried CGF membrane with BMP-2 induced bone and cartilage at 10 days, and bone marrow at 14 days. The membrane alone was almost absorbed at 14 days in the subcutaneous tissues.

[Discussion] Fibrin and platelets are main components of blood clot, and digested by plasmin. Since the freeze-dried membrane may have a good porous structure, compared to the fresh gel, it can offer more spaces of cell proliferation and differentiation into osteoblasts or chondrocytes.

[Conclusion] Freeze-dried CGF membrane might be a newly short-term biological scaffold for BMP-2 molecule in bone regeneration.

7

DNA hypermethylation of sirtuin 1 (SIRT1) caused by betel quid chewing—a possible predictive biomarker for malignant transformation

○Shajedul Islam¹, Osamu Uehara^{1,2}, Hirofumi Matsuoka¹, Yasuhiro Kuramitsu², Daichi Hiraki³, Seiko Toraya¹, Tetsuro Morikawa³, Hiroki Nagayasu⁴, Yoshihiro Abiko³, and Itsuo Chiba¹

¹Division of Disease Control and Molecular Epidemiology, School of Dentistry,

²Research Institute of Cancer Prevention,

³Division of Oral Medicine and Pathology, School of Dentistry,

⁴Division of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido

[Background] Arecoline, the major alkaloid of areca nut, is known to induce oral carcinogenesis, however, its mechanism is still needed to elucidate. SIRT1 has been identified as playing a role in the maintenance of epithelial integrity, and its alteration is often related to carcinogenesis.

[Objectives] In the present study, in order to characterize the association between chronic arecoline stimulation and carcinogenesis mRNA expression, DNA methylation, and protein levels of SIRT1 in human gingival epithelial progenitor cells (HGEPs), stimulated with arecoline was assessed. In addition, DNA methylation levels of SIRT1 were analyzed in the samples obtained from the BQ chewers. Furthermore, DNA methylation levels of SIRT1 were assessed in oral cancer patients with BQ chewing and non-chewing origin.

[Methods] HGEPs cells were treated with arecoline at a concentration of 50 µg/mL, alternating with and without arecoline for 30 days. DNA methylation, mRNA expression, and protein expression levels of SIRT1 in HGEPs cells were analyzed by qMSP, qRT-PCR, and western blotting, respectively. DNA methylation levels of SIRT1 were assessed by using qMSP in the smear samples. DNA methylation status of SIRT1 was assessed in paraffin-embedded tissue samples of oral squamous cell carcinoma (OSCC) obtained from BQ chewing and non-chewing patients and in tissue samples from healthy control subjects.

[Results] DNA hypermethylation of SIRT1 was correlated positively with reduced transcription in arecoline stimulated cells. The methylation level of SIRT1 in healthy oral epithelium of BQ chewing subjects is higher than that of non-chewing subjects. DNA methylation of SIRT1 was significantly higher in the tissue samples from BQ chewing patients with oral cancer than in samples from non-chewing oral cancer patients or controls.

[Conclusions] DNA hypermethylation of SIRT1 is involved in the occurrence of oral cancer in BQ chewing patients and that hypermethylation in the oral mucosa of BQ chewers could be a predictive marker for the occurrence of malignant transformation. Our study shows evidence that DNA hypermethylation may be an early event of oral carcinogenesis prior to observable clinical changes.

8

Effects of Epithelial cell rests of Malassez derived supernatants on tooth germ

○Dembereldorj Bolortsetseg, Syed Taufiqul Islam, Minowa Erika, Yunosuke Okada

Yoshihito Kurashige, Masato Saitoh

Department of Paediatric Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido

[Objects] Enamel is formed by differentiated dental epithelial cells known as ameloblasts. The proliferating dental epithelial cells first differentiate into inner enamel epithelium, and subsequently differentiate into pre-ameloblasts, presecretory ameloblasts then secretory ameloblasts that synthesize and secrete enamel matrix proteins. The enamel matrix proteins self-assemble to form a matrix, which mineralizes as the ameloblasts continues to differentiate. Ameloblast expresses Amelogenin, a major structural protein of the enamel organic matrix, constitutes more than 90% of the enamel's protein content.

Epithelial cell rests of Malassez (ERM) are located in the periodontal ligament tissue near the middle 2/3rd of a tooth root and are derived from the Hertwig's epithelial root sheath fragments during advancing root development. ERM cells could play a pivotal role in the development, maintenance and regeneration of periodontal ligament tissues. In the previous study, we isolated the cloned ERM cells and detected ERM has some variations on Amelogenin expression depending on its type.

The purpose of this study was to clear the role of amelogenin on enamel mineralization is correlated with its expression level.

[Method] Cloning: ERM cells were isolated from porcine periodontal ligament by out-growth method, from which a group of cloned ERM cells were obtained through the single cell limiting dilution method.

Organ culture: Mandibular molar tooth germs were dissected from postnatal day (PN) 3 C57BL/J6 mice, and was grown for 1, 2, 3 and 7 days at 37°C in a modified Trowell system containing with 3 types of ERM cell cultured supernatants.

SEM and H.E staining: Cultured tooth germ were analyzed for enamel surface layer and thickness by Scanning electron microscopy (SEM) and stained by Hematoxylin-Eosin staining.

[Results and Discussion] SEM: PN3 mice tooth germ was at the bell stage. Tooth germ cultured on high amelogenin supernatants showed less mineralization compared to low amelogenin supernatants.

H.E staining: No obvious morphological changes was found in ameloblast between the samples. Most ameloblasts observed in neatly-arranged short columnar or columnar cells, with the nuclei at the opposite end of the cell to the basement membrane.

[Conclusion] These results revealed that the high-concentration of Amelogenin inhibits mineralization on tooth germ.

9

Osteoma of the maxillary sinus: A case report

○Ariuntsetseg Khurelchuluun¹, Durga Paudel¹, Koki Yoshida¹, Tetsuro Morikawa¹, Fumiya Harada², Jun Sato¹, Tomoaki Sano³, Eiji Nakayama³, Tsuyoshi Shimo⁴, Hiroki Nagayasu², Yoshihiro Abiko¹

¹Division of Oral Medicine and Pathology, Department of Human Biology and Pathophysiology, School of Dentistry, Health Sciences of University of Hokkaido

²Division of Oral and Maxillofacial Surgery, Department of Human Biology and Pathophysiology, School of Dentistry, Health Sciences of University of Hokkaido

³Division of Oral and Maxillofacial Radiology, Department of Human Biology and Pathophysiology, School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido

⁴Division of Reconstructive Surgery for Oral and Maxillofacial Surgery, Department of Human Biology and Pathophysiology, School of Dentistry, Health Sciences of University of Hokkaido

[Introduction] Osteomas are benign osteogenic lesions originating from compact or cancellous bone cells and are rarely found in maxillary sinus. Most of these cases are asymptomatic and found incidentally during other dental treatment procedure. Herein, we present a case of an osteoma that was found in the left maxillary sinus, and discuss its clinical and histopathological features along with the treatment strategies.

[Case presentation] A 44-year-old Japanese woman reported to Health Sciences University of Hokkaido Hospital with a chief complaint of pain and a feeling of pressure in the lower-left posterior region in the jaw. The patient also complained of a clicking sound and locking during the movement of lower jaw. Radiographic examinations showed periapical radiolucency around the root of right mandibular first molar and left mandibular second molar. Computed tomography images showed temporomandibular joint (TMJ) deformities on both sides. Also, a ridge-like high density mass, similar in density to normal cortical bone, was seen in the lateral wall of the left maxillary sinus. A clinical diagnosis of periapical abscess, osteoarthritis of TMJ and maxillary sinus osteoma was made. The lesion in maxillary sinus was removed by Caldwell-Luc procedure during Le Fort I surgery which was performed for correction of osteoarthritis of TMJ. On histopathological examination, most of the tissue was composed of dense lamellar cortical bone and other medullary components with intervening fibrofatty and hematopoietic marrow elements. The case was diagnosed as an osteoma of the maxillary sinus. [Conclusion] Herein, we have reported a rare case of an osteoma in the maxillary sinus and discussed its clinical and histopathological features. Removal of lesion with minimum intervention might be the definitive treatment.

10

Tooth extraction in a patient with juvenile osteoporosis and cardiovascular disease

○Karnoon Shamsoon^{1,4}, Tsuyoshi Shimo¹, Fumiya Harada², Kazuhiro Miyamoto², Tatsuji Odachi³, Masahiro Ishikawa², Tomofumi Kawakami³, Takashi Saito⁴, Yoshihiro Abiko⁵, Eiji Nakayama⁶, Hiroki Nagayasu²

¹Division of Reconstructive Surgery for Oral and Maxillofacial Region, Department of Human Biology and Pathophysiology, School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido

²Division of Oral and Maxillofacial Surgery, Department of Human Biology and Pathophysiology, School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido

³Division of General Dental Sciences I, Department of Oral Rehabilitation, School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido

⁴Division of Clinical Cariology and Endodontology, Department of Oral Rehabilitation, School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido

⁵Division of Oral Medicine and Pathology, Department of Human Biology and Pathophysiology School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido

⁶Division of Oral and Maxillofacial Radiology, Department of Human Biology and Pathophysiology, School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido

[Introduction] Osteoporosis is a systemic skeletal disease characterized by low bone mass and microarchitectural deterioration of bone tissue. Despite the benefits of a wide range of antiresorptive agents, osteonecrosis of the jaws (ONJ) potentially related to the usage of bisphosphonates were reported. In this study, we report a case of extraction of a patient with juvenile osteoporosis and cardiovascular disease who had been taking bisphosphonate for a long time.

[Presentation of case] A 45-year-old Japanese man was referred to our hospital for the screening of an intraoral infection before surgery for mitral regurgitation. Cardiac hypertrophy was recognized due to insufficient mitral regurgitation. He had been diagnosed with juvenile osteoporosis and had taken the bisphosphonate alendronate sodium hydrate for >9 years. After a consultation with the patient's primary care physician, we decided to withdraw the alendronate sodium hydrate for 2 months and restart it 1 month before and after the necessary tooth extraction. In April 2018, 2 g of amoxicillin was intravenously administered before the tooth extraction for the prevention of infective endocarditis against mitral regurgitation. We performed extraction of the left-side upper and lower molars under local and general anesthesia. At 12 months' post-extraction, there was no onset of anti-resorptive agent-related osteonecrosis of the jaw (ARONJ), and the patient's course continued to be good. However, at 6 months after the resumption of alendronate sodium hydrate, the hip fracture was caused by falling.

[Discussion] In juvenile osteoporosis patients with a mental development delay who are at risk of falling, tooth extraction under continued bisphosphonate treatment is necessary.

[Conclusion] The juvenile osteoporosis is reported to be an autosomal dominant inheritance of cardiovascular disease from an early stage. We present a case of tooth extraction of a patient with juvenile osteoporosis and cardiovascular disease who was withdrawn the alendronate sodium hydrate before and after the tooth extraction for 3 months.

11

診断に苦慮した咀嚼筋腱・腱膜過形成症の1例

○Nagwan Ali Saeed Elsayed¹, 志茂 剛², 原田文也¹, 南田康人¹, 若林茉莉絵¹, 佐藤幸平³, Karnoon Shamsoun⁴, 斎藤隆史⁴, 安彦善裕⁵, 田代真康⁶, 中山英二⁶, 川上智史³, 永易裕樹¹

¹北海道医療大学歯学部生体機能・病態学系顎顔面口腔外科学分野

²北海道医療大学歯学部生体機能・病態学系組織再建口腔外科学分野

³北海道医療大学病院歯科 口腔機能修復・再建学系高度先進保存学分野

⁴北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系う蝕制御治療学

⁵北海道医療大学歯学部口腔機能・病態学系臨床口腔病理学分野

⁶北海道医療大学歯学部生体機能・病態学系歯科放射線学分野

【緒言】

咀嚼筋腱・腱膜過形成症は咬筋腱膜および側頭筋腱の過形成に起因する開口障害を呈する疾患である。しかしながら本疾患の臨床像は不明な点が多く難治性の顎関節症として治療されることが少なくない。本発表では顎関節症との診断下でスプリント療法を行うも症状が改善せず、手術療法で良好な結果が得られた一例を経験したので報告する。

【症例】

患者は32歳女性、左右の顎の痛みと口を開けづらいことを主訴に2018年来院した。夜間歯ぎしりを自覚されており、スプリントを作成し経過を診ていたが、症状の改善を認めず同年当科紹介初診となった。【現症】顔貌 square mandible, 左右側頭筋と咬筋に圧痛, 口腔内から咬筋前縁に圧痛を認め最大開口量は30mmであった。【画像所見】MR画像 T1強調像で咬筋前縁部に腱様の低信号領域を, 筋突起に付着する腱様の低信号領域を認めた。【臨床診断】咀嚼筋腱・腱膜過形成症。【処置および経過】2018年全身麻酔下にて両側筋突起切除術, 両側下顎角形成術を施行した。術直後には安静を指示し, 術後約1週間から積極的な開口訓練を指導した。開口器を用いた開口訓練は各食前, 眠前に3回, 40 mm以上の開口量を30秒間維持するよう継続指導した。術後1年経過するが, 夜間の歯ぎしりに対しては継続してスプリントを使用, 最大開口量は48mmが保持できている。

【考察】

咀嚼筋腱・腱膜過形成症は顎関節症症状を呈し診断に苦慮することがある。手術療法が適応となるが, 術前から患者の全身状態, 社会的背景などを含めて開口訓練に対するコンプライアンスを評価することが重要である。

12

Differential expressions of Junctional molecules and functions of young and old gingival epithelial cells in response to *Porphyromonas gingivalis* Lipopolysaccharides (Pg LPS) exposure.

○ Sarita Giri¹, Ayuko Takada², Yasushi Furuichi¹

¹Division of Periodontology and Endodontology, Department of Oral Rehabilitation, School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido, Hokkaido, Japan

²Division of Biochemistry, Department of Oral Biology, School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido, Hokkaido, Japan

[Purpose] Progressive deterioration of physiologic functions over time may modify the susceptibility of host against periodontal pathogens in initiating periodontal tissue destruction with specific virulence factors, including lipopolysaccharides (LPS). The objective of our experiment was to compare the influence of LPS on the expression of junctional molecules in young and senescence induced cells.

[Materials and methods] Human gingival epithelial cell (HGEPp) was treated with hydrogen peroxide (H₂O₂) to induce senescence. 400μM of H₂O₂ was considered as optimal concentration to induce senescence, which was confirmed from the mRNA expression of senescence markers, p16, p21 and p53 and senescence associated β-galactosidase staining. Both young and senescence induced cells were treated with *Porphyromonas gingivalis* lipopolysachharide (PgLPS) (1μgmL⁻¹), while untreated cells were used as control. The mRNA and protein expression of junctional proteins such as claudin-1, -2, occludin and E-cadherin in HGEPp cells were compared using quantitative real time polymerase chain reaction. Mann-Whitney U test was used to test the significance.

[Results] The expression of claudin-1, 2, occludin was significantly upregulated in the senescence induced HGEPp cells as compared to the young cells. On the contrary, E-cadherin expression was significantly downregulated in the senescence induced cells as well as the Pg LPS treated young cells. However, E-cadherin upregulation was seen on the Pg LPS exposed senescence cells. The ratio of upregulation of all the molecules were much higher in the cells exposed to Pg LPS.

[Conclusion] The intensity of LPS seems to be higher in the senescence induced cells as compared to the young cells resulting in significant upregulation of junctional molecules. Further studies are focused to compare the effect of LPS on epithelial junctional molecules of aging subject with or w/o diseases.

[Keywords] junctional proteins, senescence, LPS, claudin, occludin, E-cadherin, Filaggrin.

13

Comparison of acetylcholine-induced salivary secretion in rat strains with different AQP5 expression

○Tahmina Akter, Akihiro Nezu, Akihiko Tanimura

Division of Pharmacology, Department of Oral biology, School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido

[Introduction] The membrane-bound water channels, aquaporin 5 (AQP5) is considered to be important for the transcellular fluid secretion in salivary gland cells. The low AQP5-expression rat (AQP5/low), established from Sprague-Dawley (SD) strain (Murdiastuti et al. 2002), has been used to examine the mechanisms of the salivary secretions. In the present study, we examined the roles of AQP5 with comparing acetylcholine (ACh)-induced salivary secretion and the expression of AQP5 in AQP5/low, SD, and Wistar/ST rats.

[Method] The expression of AQP5 in rat submandibular gland (SMG) was performed by Western blot analysis using anti-AQP5 antibody. Salivary secretions were examined by collecting whole saliva for every 10 min by inserting pre-weighed cotton balls into the mouth with a continuous infusion of ACh into the femoral vein. ACh-induced change in intracellular Ca^{2+} concentration ($[Ca^{2+}]_i$) in dispersed SMG cells was measured by F-2500 fluorescence spectrophotometer using Ca^{2+} indicator, fura-2/AM.

[Results] The expression of AQP5 in AQP5/low was much lower than that in SD. We also found that Wistar/ST expressed same level of AQP5 as AQP5/low. Salivary secretions in AQP5/low, SD and Wistar/ST were induced with the intravenous infusions of ACh (30–1440 nmol/min) in a dose-dependent manner. The maximum salivary secretions with high-dose of ACh (720–1440 nmol/min) in AQP5/low and Wistar/ST (~2400 mg/30 min) were ~70% of that in SD (~3400 mg/30min). In addition, the salivary secretions with low-dose of ACh (60–90 nmol/min) in AQP5/low was 50% of that in SD. Interestingly, the salivary secretion with the low-dose of ACh in Wistar/ST, which express low level of AQP5, was comparable to that in SD. The ED₅₀ values for ACh-induced salivary secretion in AQP5/low, SD and Wistar/ST were 250, 120 and 100 nmol/min, respectively. We observed a concentration-dependent increase in $[Ca^{2+}]_i$ in dispersed SMG cells from AQP5/low, SD, and Wistar/ST with ACh in a range from 30 nM to 300 μ M, and the detail of these Ca^{2+} response are currently analyzed.

[Discussions] Our results indicate the correlation between the expression level of AQP5 and the maximal secretions with high-dose of ACh, but not with the secretion with low-dose of ACh. These findings suggest that AQP5 is not the major determinant of the rate of the physiological salivary secretions with weak stimulations. Further experiments are needed to clarify the Ca^{2+} responses, activities of ion channels and cotransports in these strains of rats.

[Conclusions] AQP5 determines the rate of salivary secretions with strong stimulations, while the important roles of other factors are suggested for secretions with weak stimulations.

14

グリア細胞腫瘍に由来する C6 細胞の ATP による局所的カルシウムイオン濃度の上昇とその発生機構

○郷 賢治¹, 根津 顕弘², 照光 真¹, 谷村 明彦²

¹北海道医療大学歯学部生体機能・病態学系歯科麻酔科学分野

²北海道医療大学歯学部口腔生物学系薬理学分野

【目的】

近年, 脳の情報処理に関する細胞として神経細胞だけでなく, 神経細胞を取り囲むグリア細胞の機能に対する関心が高まっている. グリア細胞はシナプス伝達, 神経細胞死など幅広い機能に寄与することが明らかにされつつある. さらにグリオトランスミッターと呼ばれる生理活性物質を放出して, 周囲の細胞と情報伝達することが知られている. 本研究ではラットグリア細胞腫瘍由来の細胞株 (C6 細胞) を用いて, グリオトランスミッターのひとつである ATP による細胞内 Ca^{2+} 濃度 ($[Ca^{2+}]_i$) 上昇を介する情報伝達機構を解析した.

【方法】

アデノウイルス・ベクターを用いてカルシウムセンサータンパク質 (GCaMP6s, Lck-GCaMP6f あるいは YC- nano50) を C6 細胞に発現させ, 蛍光顕微鏡を用いたライブセルイメージング法で細胞内 $[Ca^{2+}]_i$ の変化を解析した.

【結果・考察】

C6 細胞に ATP を $3 \mu M$ 以上作用させると, 細胞質全体で一過性の $[Ca^{2+}]_i$ 上昇と, それに続く持続層が観察された. また細胞外液 Ca^{2+} の非存在下での ATP 刺激では, 一過性の $[Ca^{2+}]_i$ 上昇のみ観察された. さらにこの ATP による $[Ca^{2+}]_i$ 上昇は, P2Y 受容体阻害薬である Suramin で抑制された. この結果から C6 細胞の ATP 刺激は P2Y 受容体を介する細胞内ストアからの Ca^{2+} 放出と, それに続く細胞外からの Ca^{2+} 流入を起こすことが確認された. 一方, $1 \mu M$ 以下の弱い ATP 刺激では細胞質全体での $[Ca^{2+}]_i$ 上昇は少なく, 突起部に限局した $[Ca^{2+}]_i$ 上昇が数分間隔で起こる局所的 Ca^{2+} オシレーションが散見された. また Caged ATP ($50 \mu M$) への光照射により局所的に ATP を発生させると, 光照射部位に関わらず突起部だけで $[Ca^{2+}]_i$ 上昇が観察された. この結果から C6 細胞の突起部は細胞体に比べ ATP 感受性が高いことが明らかになった. この突起部での特異的な $[Ca^{2+}]_i$ 上昇の発生機構として, 突起部における P2Y 受容体あるいは IP3 受容体の局在の可能性が考えられる. 今後, 膜透過性 CagedIP3 を用いた IP3 の感受性の解析や, 免疫染色による受容体の局在の解析によって, 突起部における $[Ca^{2+}]_i$ 応答の発生機構の解析を検討中である.

【結論】

グリア細胞腫瘍に由来する C6 細胞は, 細胞体よりも突起部において ATP にたいして高い感受性を示すことが明らかになった.

15

マウスにおける飼料性状の違いが糖代謝系に与える影響

○菅 悠希, 豊下祥史, 竹田洋輔, 佐々木みづほ, 川西克弥, 越野 寿
北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系咬合再建補綴学分野

【目的】

これまで我々は、咀嚼は活性型 GLP-1 の分泌を促進し、インスリンの産生を高めることで糖代謝の調整に寄与していることを明らかとした。分泌されたインスリンが正常に機能するためには標的となる細胞のインスリン感受性が重要である。アディポネクチンは、脂肪細胞に特異的に発現して分泌されるタンパク質であり、その作用の低下がインスリン抵抗性、2 型糖尿病の原因になることが知られている。本研究では、インスリン感受性を向上させる因子としてアディポネクチンをターゲットとし、固形飼育と液体飼育における血清中濃度の相違について分析した。

【方法】

実験動物には 4 週齢 WC57BL/6J 系雄性マウス 30 匹を用いた。経口・経管両用栄養剤（エンシュアリキッド、株式会社明治）で飼育する群（非咀嚼群）と経口・経管両用栄養剤と同一の栄養成分からなる固形飼料で飼育する群（咀嚼群）を設定した。12 週間飼育後、暗期に代わる 1 時間前にイソフルラン麻酔下で心臓より血液の採取を行った。血糖値を測定した後、血清中のアディポネクチンについて、Enzyme Immuno Kit (EIA)（和光純薬株式会社）を用いて Enzyme-Linked Immuno Sorbent Assay により測定した。

統計処理は SPSS を用いて Mann Whitney の U 検定を行い、有意水準 $p < 0.05$ とした。本実験は北海道医療大学動物実験倫理委員会の承認を得て行った。

（承認番号 19-050 号）

【結果】

血糖値は、咀嚼群で $131.7 \pm 15.6 \text{ mg/dl}$ 、非咀嚼群で $136.5 \pm 17.5 \text{ mg/dl}$ であり両群に有意な差は認めなかった。アディポネクチン濃度において、咀嚼群で $55.9 \pm 16.6 \text{ ng/ml}$ 、非咀嚼群 $32.1 \pm 19.1 \text{ ng/ml}$ であり、咀嚼群で有意に高い値を示した ($p < 0.05$)。

【考察】

本研究の結果から、咀嚼がアディポネクチンの分泌を促進し、インスリン感受性の維持に寄与していることが明らかとなった。アディポネクチンは内蔵脂肪の蓄積により血中濃度が低下し、高血圧や糖尿病といった生活習慣病発症のリスクを上昇させている。一方、咀嚼回数の増加が内蔵脂肪の蓄積や肥満を低下させることが疫学調査によって明らかになっている。咀嚼によるアディポネクチンの上昇は内蔵脂肪の蓄積を介した反応である可能性が考えられる。これらのメカニズムについて、今後さらなる検証と解明を行っていく予定である。

16

九州地区における（公社）日本口腔インプラント学会口腔インプラント専門医の医療機関ウェブサイト表記について

○山中大寛¹，石川昌洋^{2,3}，三上 進^{1,2}，山田哲郎^{1,2}，久原啓資^{2,3}，山口摂崇^{1,2}，仲西和代^{1,2}，舞田健夫⁴，井田有亮⁵，仲西康裕^{1,2}，廣瀬 由紀人^{1,2}，越智守生^{1,2}

¹歯学部クラウンブリッジ・インプラント補綴学分野

²歯科クリニック 口腔インプラント科

³歯学部 顎顔面口腔外科学分野

⁴歯学部 高度先進補綴学分野

⁵東京大学 大学院医学系研究科 高度医療経営人材育成プログラム

【目的】

近年，患者自身がウェブサイト上で医療機関の情報を検索し，検索した情報をもとに受診するかを判断することが一般的になりつつある．一方，美容医療において，ウェブサイト上の内容と実際の診療内容との差異が原因で，患者と医療機関の間でトラブルが発生し，社会問題となった．この問題に対応すべく，平成30年度の医療法改正に伴い，ウェブサイト広告に関するガイドラインが策定されたが，口腔インプラント専門医の広告表記は認められなかった．歯科における専門医制度の充実が議論されている中で，既存の各学会が認定する称号の信頼性を損なう事態は避けるべきである．そこで，本研究では医療広告ガイドラインに抵触する歯科医療機関の医療広告の現状把握のため，対象を九州地区（8県）とし，東北・北海道地区での調査（石川ら，2019）と比較検討することを目的とした．

【方法】

九州地区の（公社）日本口腔インプラント学会口腔インプラント専門医取得歯科医師がウェブサイト上で「口腔インプラント専門医」等と広告表記しているかを調査した．調査期間は2019年12月1日から2019年12月31日までとした．インターネット検索エンジンを用いて各歯科医師の開設するウェブサイトを検索対象とした．

【結果】

九州地区で「口腔インプラント専門医」と表記していた歯科医療機関は，有資格者147人中77人（52.4%）であった．このうち歯科診療所（開業医）のものは70人（90.9%）と多数を占めた．東北・北海道地区での結果（石川ら，2019）は137人中94人（68.6%）であった．

【結論】

本研究の結果，約半数の口腔インプラント専門医が広告表記していることが分かった．またその多数は開業医であり，一部では地方間で差も認められた．人口の多い都市圏に専門医が集中しやすい傾向にあることも分かった．将来的に口腔インプラント専門医の広告表記が認められるためにも，既存の各学会が認定する称号の信頼性を損なうような事態は避けるべきであり，我々歯科医師が患者に対して誤解のない情報を正確に発信するべきである．

17

身元確認作業の流れ○大熊一豊¹，泉川昌宣²，松田康裕²，斎藤隆史²¹大熊歯科医院，²北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系 口腔制御治療学分野**【目的】**

大規模な災害や事故等における個人識別作業においては、関係各方面の尽力により、各地域における違いは存在するものの、システムの流れが構築されつつある。すなわち行政から警察本部、そして各歯科医師会に協力要請があり、さらに私たち警察歯科協力医会等に属する会員が出動するシステムになっている。しかしながら、大規模災害時のような有事ではなく、平時における身元不明遺体については、直接所轄から地域の警察協力歯科医等へ依頼がある場合が殆どである。演者の場合は、十勝管内で開業しており、所轄内での身元不明遺体は直接演者が依頼を受け、遺体の口腔内所見による個人識別作業に携わっている内容報告を報告させて頂く。

【事例】

平成29年9月、北海道十勝郡浦幌町厚内の浜辺で作業中の住民により女性水死体が発見された。検視・検案の結果、自殺と事故の両面で捜査が開始されたが、身元に関する決め手がなく、同日池田警察署より歯科的所見による個人識別検査が依頼された。

【結果及び考察】

規模が小さい場合では、行政が絡むことはなく、平時における身元不明遺体については、直接所轄から北海道では群市の歯科医師会もしくは地域の警察協力歯科医等へ依頼する機会が多い、警察歯科医会が全国規模で整備された現状を照らせば、死因誤判定や、遺体誤認の危険性を回避すべく、今後警察歯科医のより一層の質の向上が社会から望まれており更なる研鑽が必要であると再認識した。特に解剖を要するような身元不明の異状死体においては、死後記録は出来る限り詳細かつ正確に記録しておくことが極めて重要であり、遺体を茶毘に付してしまっても、詳細な口腔内所見が鮮やかに蘇ってくるものでなければならぬ。今回本事例を通じ、剖検後のご遺体の所見採取が容易な分、より一層これらのことを念頭に置いて作業にあたらなければならないと改めて強く実感した。

18

保険外併用療養（選定療養）の「特別の料金」における都道府県格差について － 4. う蝕に罹患している患者の指導管理：小窩裂溝填塞－

○岡村敏弘¹，川上智史^{1,2}，永易裕樹³

¹北海道医療大学予防医療科学センター

²北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系高度先進保存学分野

³北海道医療大学歯学部生体機能・病態学系顎顔面口腔外科学分野

【目的】 公的医療保険制度における公定価格である保険診療と異なり，医療機関が独自に金額を設定する自費診療における自費料金の実態については明らかになっていない．厚生労働省が行っている医療費の地域差分析（医療費マップ）などにより保険診療において都道府県格差は明らかにされているが，自費診療においては不明な点が多いことから，自費診療における自費料金の都道府県格差の有無を明らかにすることを目的とした．

【方法】 保険医療機関から報告され行政機関で受理された結果に基づき各地方厚生（支）局のホームページに掲載されている都道府県ごとのデータ（平成30年10月1日現在の保険外併用療養費医療機関名簿における報告内容のうち，う蝕に罹患している患者の指導管理で小窩裂溝填塞における1歯あたりの特別の料金）を用いて，都道府県ごとの平均値を算出しその比較（平均値の差の検定）を行った．また，本研究の第2報で報告したう蝕に罹患している患者の指導管理（フッ化物局所応用）との比較を行った．

【結果】 平成30年10月1日現在の小窩裂溝填塞（1歯につき）の全国平均料金は，1,710円（n=12,550）であった．都道府県別にみると，上位より10の都道府県は，石川県：2,118円，栃木県：2,024円，岩手県：1,885円，東京都：1,884円，群馬県：1,876円，神奈川県：1,874円，宮崎県：1,866円，長野県：1,849円，埼玉県：1,844円，鳥取県：1,813円，下位より10の都道府県は，長崎県：1,215円，山梨県：1,350円，岐阜県：1,386円，滋賀県：1,409円，大分県：1,424円，高知県：1,458円，北海道：1,480円，愛知県：1,484円，島根県：1,491円，沖縄県：1,500円であり，都道府県格差が確認された．

第2報で報告したう蝕に罹患している患者の指導管理（フッ化物局所応用）における結果と比較したところ同一の傾向を示しており，上位より10の都道府県中の7都県，下位より10の道県中の7道県は同じ都道府県が占めていた．

【考察および結論】 保険外併用療養（選定療養）におけるう蝕に罹患している患者の指導管理は，小児う蝕の再発抑制に対するニーズが高まりつつあることを踏まえて創設されたものであり，報告された特別の料金は自費料金に相当する．自費料金の状況にかかる従来の報告はアンケート調査によるものであったが，本研究において使用したデータは，医療機関が行政機関に報告し，かつ院内掲示されている料金であり，データの信頼性は高く，現場の実態を的確に反映しているものと考えられる．今後，ほかの要因との関連性を含め検討したい．

19

地域医療合同セミナーに参加して学んだこと○平本慎之助¹，菅 悠希²，越野 寿²¹北海道医療大学歯学部1年²北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系咬合再建補綴学分野**【目的】**

地域医療合同セミナーは，札幌医科大学医学部，保健医療学部と合同で行われているカリキュラムであり，地域医療に従事する上で必要となる様々な知識を得てパートナーシップを形成すること，北海道が抱える地域医療の課題を理解することを目的として行われている．地域医療基礎実習として，15名程度を1グループとし留萌地区，別海中標津地区，黒松内地区にて3-4泊間宿泊して行われる．今回，この合同セミナーに参加したので報告する．

【学習内容】

令和元年度7月23日に札幌医科大学で地域医療に関わる講義，オリエンテーションを受けた後，8月6日から9日までの4日間に渡って別海町で実習が行われた．実習内容は，老人保健施設すこやかで集団リハビリテーション体験，町立別海病院での口腔ケア体験，および中西別ふれあい会館で地域高齢者へのインタビューの実施である．4日間の実習終了後，別海町グループ内で成果発表を行った後，12月に札幌医科大学で医学部1-3年生と合同で成果発表を行った．

【学習成果】

老人保健施設すこやかでは福祉施設における入所者の生活，食事方法について学ぶことができた．町立別海病院では，地域における病院の役割，入院患者における口腔ケアの重要性について学ぶことができた．中西別ふれあい会館では高齢者における健康課題に合わせたコミュニケーションについて学ぶことができた．

また，実習終了後すぐに少人数での振り返りを行い，成果発表を行ったことは，自分が実習を通じて何を学んだかを改めて考えることができ，さらに別海地域における地域特性による問題点について改めて考えることができた．

【まとめ】

実習全体を通じて，医療人として必要なコミュニケーションの重要性について学ぶことができた．さらに，札幌医科大学の医学部，保健医療学部と合同で実習を行うことで，それぞれの専門分野の特色と，どのように専門職を連携していくのか実践的に学ぶことができた．

20

アクティブラーニングに関する一考察 - 東京医歯大の試み -

○柴田俊一

東京医科歯科大学大学院顎顔面解剖学分野

【目的】

文科省が2017年に公示した「新しい学習指導要領の考え方」ではアクティブラーニング導入を踏まえた授業の改善法について言及している。これは主に小中高を対象にしているが、様々な大学でもアクティブラーニング導入がうたわれている。東京医歯大は2021年度入学の学生から新カリキュラムを実施することになり、アクティブラーニングを大幅に導入する計画となっている。まだ計画段階のもので現状未決定の部分が多いがその意義と問題点について考察する。

【方法】

東京医歯大で計画されているカリキュラム改革に伴うアクティブラーニング案をCBT、国家試験が控えている歯学部教育とうまくマッチング出来るかどうかという視点から検討する。

【結果と考察】

東医歯大におけるアクティブラーニングの定義は次の通りである。自ら問題を提起し、自ら問題を解決する創造力を身に付け、先端的な教育・研究・診療を実践できる人材を育成することを目的とした学習者主体の学習法の中で、学習者が情報を一方向的に受け取る講義ではなく、受け取った情報について、またはそれらを用いて、学習者が高次の学習活動に能動的に従事する機会を授業時間内に提供するものである。具体的にはこの定義に従い、実習、演習、課題発表、グループワーク、討論、ディベートや、すでに行われているPBL(Problem-based Learning)・CBL(Case-based Learning)・TBL(Team-based Learning)なども、アクティブラーニングと捉えることができる。

上述のように新カリキュラムでアクティブラーニングを大幅に導入する予定となっている。まだ確定した訳ではないが、骨子としては1)大学での講義のコマ数を4割削減する。2)講義は原則として対面のものは行わず、学生は自宅で講義のビデオを見て学習する。3)大学ではビデオで学んだ内容の理解度を確認する事を前提にしたうえで、討論、演習、あるいは実習を行う。という極めて革新性の高いものとなっている。

この案の問題点としてすぐ浮かんで来るのが、歯学部はCBTや国家試験がありそれらは残念ながら知識偏重のものであるので、それらに十分に対応できるかということである、またすべての科目をこのような形式にした場合、学生はビデオを見る時間に忙殺され日常生活に支障を来すのではないかということも考えられる。これらの問題を踏まえて果たしてこのようなアクティブラーニング中心のカリキュラムが成立するのかどうか、非常に難しい問題であると思われる。

21

本学大学病院における歯科訪問診療の平成 30 年度診療実績報告

○尾立 光¹, 三重野花菜¹, 末永智美^{1,2,4}, 金本 路², 本田優香¹,
 煙山修平¹, 吉野夕香⁵, 塚越 慎¹, 川上智史^{1,3}, 會田英紀¹

¹北海道医療大学歯学部生体機能・病態学系高齢者有病者・歯科学分野

²北海道医療大学在宅歯科診療所

³北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系高度先進保存学分野

⁴北海道医療大学病院 歯科衛生部

⁵北海道医療大学病院 地域連携室

【目的】

当院では平成 17 年の開設以来、地域の関係機関との連携を図りながら歯科訪問診療を行ってきた。今回、当院の歯科訪問診療の現状ならびに実施している患者の欠損歯列の病態を把握し傾向を分析することを目的とした。

【方法】

当院において平成 30 年 4 月から平成 31 年 3 月までの 1 年間で、歯科訪問診療を受けた患者を対象として、性別、年齢構成、治療内容、回数ならびに現在歯数について後ろ向き調査を行った。

【結果および考察】

調査対象とした期間中に歯科訪問診療を実施した患者の総数（実人数）は 262 名（平均 84.9 ± 8.7 歳，男/女：68/194 名）であった。その内訳は後期高齢者（75 歳以上）が 235 名（89.7%），前期高齢者（65～74 歳）が 22 名（8.40%）であり，65 歳未満はわずかに 5 名であった。延べ回数は 4,196 回であった。治療の内訳は，①口腔衛生指導 2,801 件（59.4%），②義歯関連 1,065 件（22.8%），③歯周治療 347 件（7.5%），④修復処置 109 件（2.3%）⑤外科処置 88 件（1.9%），⑥歯内療法 57 件（1.2%），⑦歯冠補綴 52 件（1.10%），その他 193 件（4.1%）であった。現在歯数の平均は 10.7 ± 8.9 本，咬合支持数の平均は 3.1 ± 4.2 か所であった。宮地の咬合三角における分布は第Ⅰエリア 13.4%，第Ⅱエリア 16.8%，第Ⅲエリア 20.2%，第Ⅳエリア 49.6%であった。また，平成 28 年から継続して介入している患者は 88 名であり，そのうち平成 29 年度に宮地の咬合三角のエリアが第Ⅰ～Ⅲエリアであった患者 50 名のうちでエリアを維持していた患者は 49 名であった。そのうち当院の歯科衛生士または施設衛生士による口腔衛生指導が行われていた患者は 43 名（87.8%）であった。

【結論】

今回の結果より，当院において歯科訪問診療を受診している患者の約 9 割が後期高齢者であり，治療内容の約 8 割を口腔衛生指導と義歯関連が占めていることが分かった。また，継続した口腔衛生指導を行うことで欠損歯列の拡大を防止する可能性が示唆された。

22

卵巣摘出がラットモデルにおけるオッセオインテグレーション獲得におよぼす影響と光機能化処理の効果

○煙山修平¹，河野 舞²，舞田健夫³，越野 寿⁴，會田英紀¹

¹北海道医療大学 高齢者・有病者歯科学分野

²千葉県立保健医療大学，

³高度先進補綴学分野，

⁴咬合再建補綴学分野

【目的】わが国において，人口高齢化に伴い骨粗鬆症の患者は年々増加しており，骨粗鬆症患者は，約1,300万人にのぼると推測されている．骨粗鬆症は骨密度の低下，骨質の劣化により骨強度が低下するため，インプラントの初期固定失敗のリスク因子となり，さらに正常なリモデリングの障害はオッセオインテグレーションの維持不良をもたらすため，インプラント治療のリスクファクターとされている．これまでに我々は，ラット大腿骨モデルにおいて，光機能化処理が骨-インプラント結合能を高めることを報告してきた．そこで，本研究では卵巣摘出を行った骨粗鬆症モデルラットにおけるインプラントの光機能化処理の有効性を検証することを目的とした．

【方法】直径1mm×長さ2mmのJIS第二種純チタンの試作シリンダー型インプラントを19%フッ化水素酸と64%硫酸を用いて酸処理を施した後に4週間暗所保存したものを対照群(NA)，埋入前にNAに対して15分間の短波長紫外線照射を行ったものを光機能化群(PA)とした．8週齢で卵巣摘出をした14週齢雌性Sprague Dawley (SD)ラットの左右大腿骨遠心骨端9mmの位置に各試料を埋入した(OS-NA，OS-PA群)．また，卵巣摘出をしない14週齢雌性SDラットにはNAのみ埋入した(Con-NA群)．上記のラットモデルに対して，埋入後2週に摘出したインプラント体を含む大腿骨に対して，卓上試験機(EZTest，島津製作所)を用いた押し込み試験を行い，最大押し込み荷重を測定し，骨-インプラント結合強度を評価した．さらに，走査電子顕微鏡(SEM)を用いて押し込み試験後のインプラント表面を観察した(動物実験倫理委員会 承認番号093号)．

【結果と考察】埋入後2週の押し込み試験では，最大押し込み荷重はOS-NA群に対して，Con-NA群，OS-PA群でそれぞれ1.49倍，1.55倍に有意に増大した($p<0.05$ ， $n=8$)．インプラント表面にはOS-PA群，Con-NA群，OS-NA群の順により多くの骨様組織の付着が認められた．この結果より，卵巣摘出によって骨-インプラント結合強度は低下するものの，インプラントを光機能化することによって骨-インプラント結合強度が回復したと考えられる．

【結論】本研究の結果より，卵巣摘出を行った骨粗鬆症モデルラットにおいて，インプラントの光機能化処理が有効であることが示唆された．