

北海道医療大学歯学会第37回学術大会 一般講演抄録

1. Fibrin membrane with BMP-2 induced bone in back subcutaneous tissues of nude mice

○Bowen Zhu¹, Keiko Onji², Kenji Yokozeki¹, Takashi Saito², Masaru Murata¹

¹Division of Oral Regenerative Medicine, Health Sciences University of Hokkaido

²Division of Clinical Cariology and Endodontology, Health Sciences University of Hokkaido

Introduction : Fibrin is obtained easily from human blood, which is nothing more than centrifuged blood without any addition.

The aim of this study was to estimate human fresh fibrin membrane as a delivery glue of recombinant human BMP-2 in ectopic sites, histologically.

Materials and Methods : Fibrin membrane : human venous blood in glass tube was centrifuged at 2400–2700 rpm for 13 min (Medifuge®, Italy), and the fibrin buffy coat layer (middle layer) was taken. The fibrin glue layer was compressed into a membrane.

Composition : Forty microliter of rhBMP-2 solution (0.025 g /L) was added into the membrane, and the membrane was fold (5x5x2mm³) before graft.

Bioassay and tissue preparation : Fibrin with BMP-2 (1.0µg) and fibrin alone were grafted into subcutaneous tis-

sues of back skin in nude mice (5 week-old, male). The graft materials were explanted at 1, 2 and 3 weeks. The tissues were fixed, demineralized, embedded in paraffin, cut and stained with HE.

Results : Fibrin with BMP-2 induced bone and marrow at 2 and 3 weeks, while fibrin alone was almost absorbed at 1 week in the subcutaneous tissues.

Discussion : Fibrin is a main component of blood coagulation. Plasmin digests fibrin for regeneration. The fibrin buffy coat layer contains growth factors. We consider, therefore, the fibrin is short-term biological glue from a patient.

Conclusion : Fibrin never inhibited a bone-inducing capability of BMP-2. Fresh fibrin membrane might be a simple delivery auto-glue for BMP-2 molecule in bone regeneration.

2. 加齢に伴う咀嚼筋の血流動態の変調とそのメカニズム

○三戸浩平, 佐藤寿哉, 石井久淑
北海道医療大学歯学部口腔生物学系生理学分野

【目的】 これまでに本分野では、咀嚼筋には他の骨格筋には認められない副交感性血管拡張線維が存在することを明らかにしている (Ishii et al., 2005). この線維を介した血管拡張は急峻且つ広範囲に及ぶ血流増加を誘発することから、同部における血流調節に重要であり、それらの破綻が顎関節症や咀嚼筋痛などの病態に密接に関係していることを示唆している (Ishii et al., 2014; Ishii & Sato, 2017). 近年、顎顔面頭部領域における脳梗塞などの循環障害に起因する疾患は、自律神経系の老化に伴う変調と密接に関係することが報告されている (Freeling et al., 2015). しかしながら、咀嚼筋における副交感神経系の加齢変化とそれらの病態との関連性は不明である. そこで本研究では、咀嚼筋における加齢変化とそのメカニズムを明らかにすることを目的とし、三叉神経刺激時の咬筋の血流動態を若齢 (10–12w) 及び老齢 (60–70w) のラットについて比較・検討した.

【方法】 ラットはウレタン麻酔下で人工呼吸して管理した. 副交感神経は舌神経を求心性に電気刺激することで反射的に活性化した. 咬筋の血流はレーザードップラー血流計或いは二次元血流計を用いて記録し、体幹血圧の変化は大腿動脈に挿入したカテーテルから観血的に継

続して記録した. なお、舌神経刺激は両側の迷走神経および交感神経を頸部で切断した状態で行なった.

【結果】 舌神経の電気刺激は、体幹血圧の上昇とともに咬筋に刺激頻度に依存する有意な血管拡張 (血流増加) を誘発した. また、血管拡張に先行する血管収縮が生じ、二相性の反応が認められた. この血管収縮は、グアナチジン (アドレナリン枯渇性降圧薬) の前処理で消失した. 老齢ラットの舌神経刺激 (20V, 20Hz, 20s) による咬筋の血管拡張は、若齢ラットに対して有意に減少した. 血管拡張に先行する血管収縮は、若齢ラットよりも老齢ラットで有意に増大した. また、老齢ラットにおけるアセチルコリンの静脈内投与による血管拡張は、若齢ラットと比較して有意に低下していた. さらに、老齢ラットの咬筋のムスカリン受容体の発現量は若齢ラットよりも有意に低下していた.

【考察】 以上の結果から、咀嚼筋の三叉神経入力を介する副交感性血管拡張は、加齢に伴い顕著に抑制されることが明らかになった. また、この抑制作用にはムスカリン受容体発現量の低下に伴う血管拡張の抑制と血圧上昇に起因する局所性の血管収縮の亢進が密接に関与することが示唆された.

3. Arecoline may promote oral carcinogenesis through downregulation of the sirtuin1 (*SIRT1*) gene of oral epithelial cells

○Shajedul Islam¹, Osamu Uehara^{1,2}, Hirofumi Matsuoka¹, Yasuhiro Kuramitsu², Bhoj Raj Adhikari³, Daichi Hiraki³, Seiko Toraya¹, Tetsuro Morikawa³, Fumiya Harada⁴, Rie Takai⁵, Hiroki Nagayasu⁴, Yoshihiro Abiko³, 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,

⁵Research Institute of Health Sciences, Health Sciences University of Hokkaido

Purposes : Arecoline, the major alkaloid of areca nut, is known to induce oral carcinogenesis, however, its mechanism is still needed to elucidate. In the present study, we investigated the effects of arecoline on, gene expression, DNA methylation as well as protein levels of SIRT1 in oral epithelial cells ; and observe DNA methylation level of SIRT1 in the samples obtained from the betel quid chewers.

Methods : Human gingival epithelial progenitors (HGEPs) cells were treated with arecoline at a concentration of 50 µg/ml. The culture was replaced every 3 days, alternating with and without arecoline for 30 days. Untreated samples were used as controls. Total RNA was extracted from the HGEPs and cDNA was prepared from the RNA. mRNA expression levels of SIRT1 were analyzed by quantitative real-time PCR. DNA was extracted from the HGEPs and treated with sodium bisulfite. DNA methylation analysis was performed by quantitative methylation-specific PCR (q-MSP). Proteins were extracted and analyzed by Western-blotting. DNA was also extracted from the buccal swabs of betel quid chewers

and treated with sodium bisulfite. DNA methylation analysis was assessed by using q-MSP. The data were analyzed using the Mann-Whitney U and multivariable logistic regression test. Results with $p < 0.05$ accepted as statistically significant.

Results : The expression level of SIRT1 mRNA is significantly lower and the level of DNA methylation of SIRT1 is significantly higher in the cells stimulated with arecoline than the control ($p < 0.05$). The SIRT1 protein levels in HGEPs cells were decreased with arecoline treatment compared to the control. The DNA obtained from the betel quid chewers revealed significantly higher levels of methylation than the non-chewers ($p < 0.05$).

Conclusions : The decreased SIRT1 mRNA expression is observed in cells treated with arecoline and is induced by DNA hypermethylation. Arecoline mediated downregulation of SIRT1 expression may attribute to the betel quid chewing and is involved in the cytomorphologic changes of oral epithelial cells.

4. 洗口前後の唾液・頬粘膜における細菌数の変化について

○松本崇嗣, 加藤幸紀, 清水伸太郎, 古市保志
北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系歯周歯内治療学分野

【目的】 歯科治療開始直前等に洗口することは口腔細菌を減少させ、歯科治療による周囲環境への飛散の抑制や、さらには血中に侵入する細菌数を減少させる効果があると考えられる。しかしこのような洗口の効果についてのエビデンスはまだ少ない。そこで本研究では、1回の洗口による口腔細菌数の変化について、唾液と頬粘膜組織から抽出した細菌DNAを用いて、Real-Time PCR法で解析し、さらに洗口液中の細菌の増殖について培養法を用いて調べることを目的とした（北海道医療大学倫理審査委員会 第146号）。

【方法】

1. 歯周病治療後に Supportive Periodontal Therapy <SPT>を受けている者を被験者とした。同意取得後、被験者情報を聴取し、さらに被験者の歯周組織検査を実施した。
2. 各被験者に洗口液として蒸留水・アルカリ電解水・ナタマメ茶・緑茶カテキンを各10名ずつ、無作為に割り当てた。
3. 洗口前にOMNIGene・Oral（唾液用）を用いて唾液を、スワブ法にて頬粘膜組織を採取した。その後、無作為に割り当てた洗口液10mlを用いて30秒間の洗口を行わせた。この時、洗口後の洗口液を別に回収した。洗口終了5分後に再度、唾液と頬粘膜組織

を採取した。

4. 採取した唾液と頬粘膜組織から抽出した細菌DNAを用いてReal-time PCR法を実施し、細菌数を計測し、洗口前後の変化について解析した。
5. 回収した洗口後溶液100 μ Lを血液寒天培地上に播種し、7日間の嫌気培養後に、コロニー数を計測した。

【結果および考察】

1. 本研究に参加したSPT患者は、歯周組織のコントロール状態が良好であり、各被験者の歯周組織の状態について有意差はみられなかった。
2. 洗口により頬粘膜の細菌数が有意に減少した。
3. 洗口後の洗口水中の生菌数は、蒸留水>緑茶>ナタマメ茶>アルカリ電解水であった。アルカリ電解水は他の洗口液に比べ、有意に生菌数が少なかった。

【結論】

歯科治療前や食事の前、あるいはブラッシング前に洗口を行うことは、口腔細菌数を減少させ、歯科治療時や食事の際の口腔細菌の誤嚥防止に役立つと考えられる。また、細菌の増殖を抑えて飲水も可能な洗口液は、洗口時に誤嚥した場合でも安全に使用できることが考えられる。

5. The Development of New Screening System to Evaluate Oral Hygiene

○Mosammat Morsheda Khatun¹, Yasuhiro Matsuda¹, Mari Fujita², Saito Takashi¹

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

²Department of Oral Microbiology, School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido

Introduction : Dental plaque is a biofilm that grows on tooth surfaces within the mouth. It is the main cause of dental caries, gingival and other intra oral inflectional disease. Recently, a novel caries risk screening protocol, known commercially as CariScreen has been developed. The tool uses an adenosine triphosphate bioluminescence light meter to measure visible light release from dental plaque following activation with luciferase enzyme. The ATP and ADP volume would change depending on the maturity of the plaque. The purpose of this research is to evaluate and carry out relevance with an ATP & ADP wiping examination and other bacteria identification analytical skills.

Materials and methods : ATP Bioluminescence (A1) and the ATP, AMP and ADP Bioluminescence (A3) were prepared using *Streptococcus-mutans* (n=5) has been done. Resin discs were placed in 48 well plate, 50µl cultured bacteria and 950µl BHI medium mixed with 1% sucrose were taken. We placed the well plate into an incubator (37° c,24h)

to form the biofilm. After incubation, one disc was wiped out the newly formed bacteria on resin disc with distilled gauze every day and another disc was not wiped. We placed the well plate again in the incubator and measured the fluorescence by A1 and A3 on the 2nd and 4th day of incubation in a similar way.

Result and Discussion : Not wiped disc surface fluorescence by A3 show significantly high value compared with the wiped disc on the 2nd day and 4th day. There is no significant differences between wiped disc and not wiped disc the 2nd day and 4th day. These results suggested the A3 measurement method can detect daily cleaning history on the material surface, A1 could not recognize it.

Conclusion : Detection the maturity of plaque by counting ATP and ADP will be easy to evaluate the level of oral hygiene. This new screening system can be a better way of oral hygiene evaluation in future.

6. Relieving symptoms of burning mouth syndrome using ethyl loflazepate, milnacipran and amitriptyline :
A non-interventional clinical study

○Durga Paudel¹, Masafumi Utsunomiya¹, Koki Yoshida¹, Daichi Hiraki¹, Puja Neopane¹, Bhoj Raj Adhikari¹,
Aya Onishi¹, Tetsuro Morikawa¹, Jun Sato¹, Michiko Nishimura¹, Itsuo Chiba²,
Hirofumi Matsuoka² and Yoshihiro Abiko¹

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

²Division of Disease Control and Molecular Epidemiology, Department of Oral Growth and Development,
School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido

Introduction : BMS is a chronic intraoral burning sensation without clinically evident causative lesion. Ethyl loflazepate (EL), milnacipran and amitriptyline are often used to reduce symptoms in BMS but their effectiveness has not been shown in large number of patients. Herein, we present clinical characterization and effectiveness of these drugs in patients attending our university hospital.

Materials and methods : In a non-interventional study, the clinical records of patients diagnosed with BMS (n=113) at our university hospital were analyzed to study the effectiveness of EL, milnacipran and amitriptyline. Visual Analog Scale score (VAS) ≤ 20 was considered as target VAS (T-VAS). Statistical analysis was done using SPSS 23.0 and chi-square test was employed to test the significance.

Results : Ethyl loflazepate (EL) monotherapy was effective in 34.5% while combination therapy (EL+ milnacipran and/or amitriptyline) was effective in 24.8% of total patients to achieve T-VAS. The mean percentage change in VAS at 1 month and 3 months were significantly lower in treatment withdrawal group compared to treatment completed group ($p < 0.05$).

Conclusion : EL monotherapy and EL in combination with milnacipran or amitriptyline can be effective in relieving symptoms of BMS. The alternative treatment and psychological counselling should be initiated during first three months for patients in withdrawal group to prevent treatment withdrawal.

7. ヒト歯肉線維芽細胞におけるCa²⁺動態の変化とフェニトインの作用

○藁輪映里佳¹, 倉重圭史¹, 村田佳織², 根津顕弘², 谷村明彦², 齊藤正人¹

¹北海道医療大学歯学部口腔構造・機能発育学系小児歯科学分野

²北海道医療大学歯学部口腔生物学系薬理学分野

【目的】 フェニトイン (PHT) は, 神経細胞のNa⁺チャンネルを阻害して脱分極を抑制する薬物であり, 抗てんかん薬として広く用いられている. PHT服用者の約50%が副作用として歯肉増殖症を起こすことが知られており, 薬物性歯肉増殖症 (Drug-induced gingival enlargement: DIGE) と呼ばれている. これは歯肉線維芽細胞 (HGF) の増殖や, コラーゲン代謝の不均衡などの要因が複合して生じるものと考えられている. さらにPHTはHGFの細胞内Ca²⁺濃度 ([Ca²⁺]_i) を上昇させることが報告されている. 本研究では, fura2/AMを使用したライブセルイメージング法を使って, PHTによるHGFの[Ca²⁺]_i上昇とその作用のメカニズムについて解析した.

【方法】 ヒト歯肉線維芽細胞 (HGF) を使用し, カルシウム蛍光指示薬としてFura-2/AMを用いて, イメージング法を用いて細胞内のCa²⁺動態を観察した.

【結果および考察】 HGFにPHT (10–200μM) を作用させると [Ca²⁺]_iが上昇し, この [Ca²⁺]_iの上昇を示す細胞数は, PHTの濃度依存的に増加した. このようなPHTによる [Ca²⁺]_iの上昇は, 細胞外液にCa²⁺が存在しない条

件でも認められた. 次に, 小胞体内Ca²⁺ポンプ阻害剤であるタプシガーギン (ThG) を添加し, ストアを枯渇させた状態でのPHTの作用を検証した. 2 μMのThGによって [Ca²⁺]_iの上昇が起こり, その後100 μMのPHTを共添加した結果, ThG単独よりもさらに [Ca²⁺]_iが高くなる傾向を示した. この反応は, マウス胎児皮膚線維芽細胞 (NIH3T3) では認められなかったことからHGFに特異的である可能性が示唆された. HGFにおけるPHTによる [Ca²⁺]_iの上昇が, 細胞外Ca²⁺の除去や, ThGによるCa²⁺ストアの枯渇状態でも起こったことから, PHTが細胞外へのCa²⁺排出阻害に関与していることが推測された. 細胞外への主なCa²⁺排出機構には, Na⁺/Ca²⁺ exchanger (NCX) と細胞膜Ca²⁺ポンプ (PMCA) が知られている. PHTがこれらを抑制している可能性が考えられるため, NCXおよび, PMCAの阻害剤を用いてPHTの作用点を解析している.

【結論】 PHTによりHGFの [Ca²⁺]_iの上昇を認めた. この反応はHGFに特異的であり, 細胞膜におけるCa²⁺排出阻害が関与すると考えられた.

8. Development of improved IP₃ biosensors using circularly permuted fluorescent proteins

○Azmerree Jahan¹, Kaori Murata¹, Takao Morita², Akihiro Nezu¹, Akihiko Tanimura¹

¹Department of Pharmacology, School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido,

²Department of Biochemistry, Nippon Dental University, School of Life Dentistry at Niigata

Introduction : Inositol 1,4,5-trisphosphate (IP₃) is an important intracellular messenger that releases Ca²⁺ from intracellular stores via IP₃ receptors. Previously we have developed fluorescent biosensor LIBRA which consists of the ligand binding domain of IP₃ receptor (LBD) and fluorescent proteins, CFP and YFP. To further improve the dynamic range (changes in fluorescence ratio), we developed a new method 'Competitive Fluorescence Ligand Assay for IP₃ (CFLA-IP₃)'. This method uses the binding of two types of fluorescent molecules, fluorescent ligands (FL) and fluorescent IP₃ binding protein (LBP), and this FRET signal was ~10-times larger than that of the maximal effect of IP₃ on LIBRA. In this study, we developed new type of LBPs for CFLA-IP₃ using circularly permuted ECFP(cpC), and we found significant increase in the FRET signals with these LBPs.

Method : We constructed five variants of plasma membrane-targeted LBPs with the ligation of circularly permuted ECFPs between 2nd and 3rd α helix of LBD. Resulting constructs, LBP-cpC50, LBP-cpC157, LBP-cpC173, LBP-cpC195 and LBP-cpC229, were expressed in COS-7 cells using LipofectAMINE 2000, and were used for the measurement of FRET signals with the excitation at 435 nm and dual emissions at 480 nm (for CFP) and 535 nm (for FL) using imaging system consisting an EM-CCD camera and inverted fluorescence microscope. Cytosolic LBPs (cyLBPs) and cytosolic LIBRAvIIS-Vd (cyLvIIS-Vd) were extracted from

the expressing cells, and were incubated with DYK beads or TALON beads to make fluorescent beads.

Results and Discussion : Fluorescence of LBP-cpC50, -cpC157, -cpC173, and -cpC195 were localized to the plasma membrane, and that of LBP-cpC157 and LBP-cpC173 showed changes in fluorescence ratio with the application of F-ADA (fluorescent adenophostin A). F-ADA-induced changes in fluorescence ratio in LBP-cpC157 and LBP-cpC173 were ~45% of the basal ratio, whereas that in the previous plasmid, LvIIS-Vd, was ~30%. LBP-cpC157 and LBP-cpC173 also responded to F-LL (fluorescent low affinity ligand). These results indicate that F-ADA and F-LL caused FRET with the bind to LBP-cpC157 and LBP-cpC173. Applications of 10-300 nM F-LL to LBP-cpC157 and LBP-cpC173 increase the FRET signal in a concentration-dependent manner, indicating that F-LL compete with IP₃ on the binding to these new LBPs. We also developed the cyLBPs for more quantitative analysis. The changes in fluorescence ratio of cytosolic LBPs were 2-times larger than that of cyLvIIS-Vd.

Conclusions : We found that new construct LBP-cpC157 and LBP-cpC173 showed larger changes in fluorescence than that of previous LBP LvIIS-Vd upon the binding of F-ADA. We also found that cpC can inserted between 2nd and 3rd α helix of LBD. This information is useful for further improvement of CFLA-IP₃ and development of IP₃ sensors.

9. Analysis the characteristics of Epithelial rests of malassez cloning cells

○Syed Taufiqul Islam, Erika Minowa, Daisuke Noro, Yoshihito Kurashige, Masato Saitoh
Division of Paediatric Dentistry, Department of Oral growth and development,
Health Sciences University of Hokkaido

Introduction : Cap stage of tooth development includes four different cell layers. The inner layer is called inner enamel epithelium (IEE), the outer layer is outer enamel epithelium (OEE). After the bell stage, Hertwig's epithelial root sheath (HERS) is formed at the lower edge of enamel organ during root formation stage. This structure consists of IEE and OEE and is thought to have an ability that decides the shape of tooth root formation. After root formation, HERS disintegrates and forms epithelial rests of Malassez (ERM). The characteristics of ERM cells in vitro have been demonstrated as cultured epithelial cells derived from periodontal ligaments. However, there are two kinds of epithelial cell in ERM. The identity of those cells has yet to be explored. In this study, we established clone cells derived from ERM by single cell limiting dilution method and analyzed the characteristics of ERM cloning cells.

Materials and methods : Cloning : ERM cells were isolated from porcine periodontal ligament by outgrowth method, from which a group of cloning ERM cells was obtained through the single cell limiting dilution. Each cloning ERM cell was checked for odontogenic epithelial marker Cytokeratin 19 and growth rate was assessed by proliferation assay.

Real-time RT-PCR : Total RNA was extracted from crude ERM and cloning ERM cells. After cDNA synthesis, expres-

sion levels of amelogenin were evaluated by real-time RT-PCR.

Calcification : Osteoblast-like cells, MC3T3-E1, were applied onto insert of 6-well culture dishes transwell units coated with collagen I. Crude ERM and cloning ERM cells were co-cultured with MC3T3-E1 on the bottom of 6-well culture dishes transwell units for 30 days. Alkaline phosphatase activity was measured from the culture media with the p-nitrophenyl-phosphate reaction by spectrophotometric absorption at 405 nm using a plate reader.

The statistical significance of the difference was analyzed using One-way ANOVA and Scheffe's test.

Result and discussion : Isolated number of cloning cells from crude ERM was 30. From them, several cloning ERM cells were found with different distinct characteristics. 3 type of Cloning ERM cells were selected by visual inspection and proliferation assay. These cloning ERM cells exhibited high and low expression level of amelogenin by Real-time RT-PCR. High amelogenin expressed cells showed low proliferation ratio where else low expressed cells showed high proliferation. On calcification assay, cloning cells with high amelogenin showed less calcification in compare to cells withlow amelogenin.

Conclusion : These results showed a different type of cells co-exists within ERM cells.

10. Micro-tensile Bond Strength Test of self-etching bond with fluoride-containing Zinc and Copper nanocomposite

○Bayarchimeg Altankhishig¹, Yasuhiro Matsuda¹, Futami Nagano², Saito Takashi¹

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

²Division of Biomaterials and Bioengineering Department of Oral Rehabilitation, School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido

Objectives : In restorative dentistry, bonding is a base of successful treatment, but secondary caries still occurs. The antibacterial agent will be effective to prevent secondary caries. Novel fluoride-containing Zinc, and Copper nanocomposite (ZCF) we developed has an antibacterial effect stronger than Calcium hydroxide. This study aimed to evaluate the impact of ZCF nanoparticles on the adhesive strength by microtensile bond strength (μ TBS).

Material and methods : Nanocomposites comprising ZCF were prepared by a simple one-step homogeneous co-precipitation method at a low temperature¹⁾. Self-etch adhesive (Clearfil SEBond) was prepared and applied on four caries-free extracted human molars with ZCF and without ZCF (control group). After restorations were performed, samples were stored in water at 37.C for 24 hours. Then samples were sectioned to beam shape (1.0mm² cross-section) and

tested at 1.0mm/min (μ TBS) by EZ Test machine (SHIMAZU). Data were analyzed using t-test ($\alpha = 0.05$).

Results & Discussion : In the microtensile bond strength, there is no significant difference between the ZCF group and control group. However, the ZCF includes adhesive tended to reduce the microtensile bond strength compared to the control group. These results suggested that the ZCF nanoparticle has possibility reducing the dentin bond strength depending on its concentration.

Conclusion : Fluoride-containing Zinc and Copper nanocomposite do not influence bond strength of the self-etching bond. Further, we should detect a suitable concentration of ZCF that may not affect the bond strength and show antibacterial effect also.

1) Matsuda et.al, 14th International Conference on Nuclear Microprobe Technology and Application.

11. Static and kinetic frictional forces of three different lingual appliances

○E Ezra Zuñiga Heredia, Takeshi Muguruma, Naohiko Kawamura, Masahiro Iijima
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

[Introduction] Nowadays lingual orthodontics has become in a widely use technique specially in Japan due to esthetics and the versatility of the technique, allowing to professionals the treatment of different malocclusions with predictable results.

Despite the advantages of lingual orthodontic, frictional resistance is still one of the most important factor during orthodontic treatment. The self ligation lingual brackets were introduced by Newman and Holtgrave in 1999, with the main purpose to reduce friction. Since then several studies have been performed to research the frictional resistance of this brackets.

This study compared three types of self ligating lingual appliances in static and kinetic friction with different cross-sectional dimension of arch wires.

[Materials and Methods] Stainless steel brackets and tubes for the 1st molar, 2nd molar and second premolar of three different lingual appliances (2D[®], Forestadent[®]; Alias[™], Ormco[™]; Clippy[®] L, Tomy International Inc.), were mounted in a custom fabricated jig, attached to an acrylic plate, with 0° angulation (tip and torque) in molar tubes and 5° angulation (tip) in premolar brackets.

Universal testing machine (Shimadzu) was used to measured the static and kinetic friction by drawing the following arch wires stainless steel with 0.017 × 0.025 inch cross-sectional dimensions, stainless steel wire with 0.016 × 0.022 inch cross-sectional, stainless steel wire with 0.018 × 0.018 inch cross-sectional dimension and stainless steel wire with 0.016 × 0.016 inch cross-sectional dimension. The results were subjected to the Kruskal–Wallis and the Mann–Whit-

ney U tests.

[Results and discussion] The lowest static friction was presented by the 2D bracket with statistical significant difference with Alias and Clippy L in full size arch wire mean while Clippy L presented the highest friction in both group (full size and non full size arch wire). Alias presented a statistical significance with Clippy L in the non full size and full size arch wire but with 2D the statistical significance was only in the fullsize arch wire (static friction).

In Kinetic friction the highest value was obtained by Clippy L with a mean of 7.88 N but no statistical significance was found with Alias which values were 6.02 N in the full size arch wire. Notwithstanding Alias and 2D had the lowers values of kinetic friction without a significant difference between them in the not full size arch wire, in the full size arch wire there was found statistical significance difference.

With the increase of arch wire size the friction tends to increase. In spite of the full size arch in the Alias appliance (0.018 × 0.018 inch slot size and stainless steel 0.018 × 0.018 inch cross-sectional arch wire) the higher value of static and kinetic was obtained by Clippy L which in theory was not completely full size (0.018 × 0.025 inch slot size and stainless steel 0.017 × 0.025 inch cross-sectional arch wire), this could be related to the elastic module of arch wire.

[Conclusions] The friction values of lingual brackets varies among the different appliances used. The design of the brackets influences in the frictional values.

The authors declare that there is no conflict of interest.

12. 東京医歯大における担任制と保護者説明会—寄り添う教育の実践と課題—

○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】 東京医歯大では学年主任という制度は昔から存在していたが、実際の活動は無に等しく、例えばメンタルに問題を抱えた学生が生じたときも直接教育委員長が面談等の対応するようになっていた。しかしながら2014年（平成26年）の第107回国家試験の不合格を受けて教育システム全体の大きな改革を迫られた。その際国家試験対策とともに下の各学年に対しても担任制をひく事になった。さらにそれらに引き続いて、3年前より保護者説明会も行うようになったのでその経緯の報告と今後の課題について考察する。

【方法】 東京医歯大で導入された担任制度、保護者説明会の実施状況を包括し評価をした。

【結果と考察】 東医歯大で導入された担任制はこれまで存在していた学年主任のもと、学生約10-15人に一人担任教員を付ける複数担任制である。担任は原則講師以上としたが、近年大学の定員削減が著しく人数が足りない場合は助教も動員された。また国家試験対策として、非公式な科目として導入された少人数ゼミでは学生2人に1名が担任となり受験指導等を行っている。担任の業務としては今のところメンタル問題等で大学を休みがちになっている学生を察知し、そのような学生の最初の窓口となって面談を行う事が主なものとなっている。担任面

談の引き続きの対応としては学年主任、教育委員長と相談し必要に応じて大学の学生支援室に支援をお願いすることなどを行っている。成績不振者に対する学習指導に関しては、私も含め導入を促す声はあるもののまだ実現には至っていない。保護者説明会に関しては、まずは学部に進級したD2の学年の保護者を対象として、前期授業が終了した秋口に大学に来ていただき、学生の生活状況や卒後の進路、年々厳しさを増す国家試験の実情等について説明を行っている。過去二年の実施では、学年53名のうち約30名の保護者の方にお越しいただき、好評をいただいている。保護者との個別面談に関しては動員できる教員数が少ないため、現在のところ実現には至っていない。担任制や保護者説明会は私立大学では当たり前に行われている「寄り添う教育」の実践に他ならない。これは従来 of 国立大学では考えられない事であり、良い、悪いという問題ではなく、時代の変遷に伴う必然的なものであるともいえる。しかしながらこのような教育はたいへん手がかかるものである一方で、よく言われる事ではあるが、教員の業績としての評価が非常に低い事も事実であり、この点が最大の課題であると考えている。

13. 新規教育資材を活用した多職種連携教育実習への挑戦

○川西克弥^{1,5}, 會田英紀², 門 貴司⁷, 伊藤修一⁷, 菅 悠希⁵, 竹田洋輔⁵, 白井 要³, 松原国男⁵, 廣瀬由紀人⁶, 村田幸枝¹, 岡橋智恵⁸, 越野 寿⁵, 坂倉康則⁸, 齋藤隆史⁴, 長澤敏行¹
 北海道医療大学歯学部臨床教育管理運営¹, 高齢者・有病者歯科学², 歯周歯内治療学³, う蝕制御治療学⁴, 咬合再建補綴学⁵, クラウンブリッジ・インプラント補綴学⁶, 歯学教育開発学⁷, 附属歯科衛生士専門学校⁸

【目的】 超高齢社会においては、特定の臓器や疾患に限定せず、患者の心理や社会的側面なども含めて幅広く考慮しながら、個々人に合った総合的な疾病予防や診断・治療を行う医療、いわゆる「全人的医療」が求められる。ところが、臨床実習で用いる歯列模型は3,4年次の臨床基礎実習で用いた模型を流用したものが多く、実際の高齢者の口腔内状態とは乖離している。また、各講座の実習内容に応じて複数の歯列模型を使い分けていることや、治療学の習得を目的に作られているため口腔ケアや多職種連携教育には適していないといった問題があった。そこで各講座における高齢者歯科の教育実態を確認し、各講座の特色が網羅された新規歯列模型を開発した。

今回、開発した模型を用いて、歯学部と歯科衛生士専門学校とが共同して、より実践的な多職種連携教育実習を試みたので報告する。

【方法】 2018年度歯学部5年生（64名）、歯科衛生士専門学校2年生（27名）を10班に分けて、リフレクションの時間を活用して全2回の実習を行った。1回目は、教員が“歯科訪問診療の初診時における医療面接現場”を演じ、マネキンをそこで登場した模擬患者として見立て、新規歯列模型の歯式や齲蝕や不良補綴装置などの確

認、歯周組織やプラーク付着状況を検査させた。学生は得られた情報を基に、主訴や問題点を抽出してプロブレムマップを作成した。2回目は、1回目の結果から策定した口腔ケアプランについて発表した。実習終了後、プロダクトの提出と電子ポートフォリオの提出をもって評価した。本発表は、平成29年度教育向上・改善プログラム「全人的医療の実践を目指した多職種連携教育のための新規教育資材の開発」の一貫で実施した。

【結果と考察】 学生の新規歯列模型に対する関心度は高かったものの、実習自体についての関心度は温度差が大きかった。その要因として、模型が少なく班構成が複数人だったため1人当たりの実習時間が不足していたこと、短時間に実習内容を集約しすぎたこと、定期試験期間の時期と重なったことなどが考えられる。一方で、両学部学年が同時期に臨床現場で参加していたため、実践に近いコミュニケーションが図れたこと、共同実習での意見交換が有意義であったことなど一定の評価は得られた。今回の問題点を踏まえ、新規歯列模型の個数を更に充実させ実習時間を確保するとともに、今後の他学部との連携を視野に入れたより実践的な実習を展開する予定である。

14. 歯科放射線学教育におけるEBE (Evidence based education) の試み

○佐野友昭¹, 杉浦一考¹, 田代真康¹, 南 誠^{1,2}, 佐藤尚武^{1,3}, 飯沼英人^{1,4}, 中山英二¹
¹北海道医療大学歯学部生態機能・病態学系歯科放射線学分野, ²みなみ歯科医院,
³さとうファミリー歯科クリニック, ⁴風の杜歯科

【目的】 本学歯学部第6学年の臨床実習に、EBM (Evidence-based Medicine) の基礎の習得が目標の一つにある。EBMは個々の患者の問題点に対し医学的に利用可能な最善の根拠を適応させる医療のことである。

教育の現場においても教育版のEBMとしてEBE (Evidence-based Education) なるものが得られたら面白いのではと考える。EBMでは根拠を得るための方策として無作為化比較試験 (Randomized controlled trial) が施行される。この方法は客観的な治療効果を評価することで高いエビデンスをもたらす研究デザインである。今回は一つの試みとして、歯科衛生士専門学生と歯学部学生に対して、同一問題を出題し比較試験を実施したので報告する。

【方法】 比較対象者は、平成30年度歯学部歯科衛生士専門学校第2学年 (以下、DH) の29名、歯学部第3学年 (以下、学部3年) の85名 (男性60名、女性25名) と第5学年 (以下、学部5年) の64名 (男性41名、女性23名) である。比較した問題は、DHの前期定期試験の口内法のエックス線照射筒の位置づけに関する問題 (以下、問題1) とフィルムマッピングに関する問題 (以下、問題2) である。問題1は学部5年、問題2は学部3年に出題して比較した。問題1は16点満点、問題2は10点満点である。なお、学部5年以外には事前に問題の

課題内容に関して告知した。統計解析はYstat2006を使用し、Mann-Whitney U-testにより危険率5%で有意差検定した。

【結果および考察】 問題1は、DHは平均14.7点 (SD 2.2)、最高点 (16点) が72.4% (21名)、最低点 (8点) が3.4% (1名) だった。学部5年は平均13.8点 (SD2.4)、最高点 (16点) が48.4% (31名)、最低点 (10点) が6.3% (4名) であった。問題2は、DHは平均9.6点 (SD1.0)、最高点 (10点) が82.7% (24名)、最低点 (6点) が3.4% (1名) だった。学部3年は平均9.2点 (SD1.4)、最高点 (10点) が75% (64名)、最低点 (6点) が13% (11名) であった。DH—学部5年者間に有意差を認めたが ($p < 0.05$)、DH—学部3年者間には認めなかった ($p < 0.05$)。前者の有意差を認めた原因として最高点を獲得した人数の差が考えられた。口内法撮影に関しては、DHは実技が未経験だったが、学部5年は試験1か月から5か月前に模型による10枚法撮影と相互撮影 (1枚) の経験済みであった。

今回得られた結果から、1. 短期間での実技経験の有無が成績の優位性には反映しないと考えられた。2. 試験内容を告知させることは成績の底上げには有効な手段となりえることが考えられた。3. 少人数での講義は学習効果の向上に有利と考えられた。

15. 個人識別事例におけるX線写真の一考察

○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

【目的】 歯科臨床におけるX線写真の重要性は言うまでもないが，歯科的個人識別においてもそれは各所で発揮されている，しかしながら現状において，各所轄警察署や個人の歯科医院単位で可搬性X線照射装置を有しているところは少なく，現場においてはX線写真同士の照合が困難な場合も少なくない．今回X線写真を有効活用した個人識別事例を経験したので，改めてX線写真の有用性について今後の課題と共にご報告させて頂く．

【事例】 平成28年7月，北海道中川郡豊頃町十勝河口橋で男性水死体が発見された．検視・検案の結果，死因は溺死と判定され，自殺と事故の両面で捜査が行われたが，身元に関する決め手がなく，同日池田署より演者に口腔内所見による異同識別が依頼された．該当すると思われる人物の生前情報は，歯科医院に残された問診票とパノラマX線写真のみであったため，ご遺体のX線写真を撮影し，X線所見による比較・照合を行い，同一人物のものであると判定した．

【結果及び考察】 生前情報と死後情報の比較においては，同種の情報同士，すなわち文字情報は文字情報同士，画像情報であれば画像情報同士で比較することが誤判定を防ぐ有効手段である．X線所見は生前情報として入手し得る貴重な画像情報であり，個人識別における歯科情報の中でも特に確実性の高い根拠の1つである．本事例では，生前のX線写真が入手可能であったため，ご遺体のX線撮影を実施し，診療録等の文字情報では比較できない埋伏歯や根管充填の状況等の情報を得て，より多くの一致点を見出すことが可能であった．今回本事例を通じて改めてX線写真の有用性について再認識したが，現状において可搬性X線照射装置の普及が十分であるとは言い難い．今回は訪問診療用のX線照射装置の借用が可能であったが，生体と死体との兼用については倫理的あるいは衛生面からも十分な配慮が必要であり，今後さらに検討を続けていきたいと考えている．

16. 歯性上顎洞炎における歯科用コーンビームCTの活用について

○南 誠二^{1,2}, 佐野友昭¹, 杉浦一考¹, 田代真康¹, 中山英二¹
¹北海道医療大学歯学部生態機能・病態学系歯科放射線学分野
²みなみ歯科医院

【目的】 歯科用コーンビームCT (以下CBCT) の導入により、デンタルエックス線やパノラマエックス線の画像では不可能であった病巣の3次元的な広がりや観察可能となった。上顎洞においても炎症による洞粘膜の肥厚が、軟組織レベルの画素値を示す領域 (以下、低吸収域) として3次元的观察が可能となった。そこで、CBCT検査を行った歯性上顎洞炎の症例を報告するとともに、CBCTの有用性について考察する。なお、撮影装置としてはCBCT複合機の、Pax-i 3D Smart (Vatech社, 韓国) を使用した。

【症例】

1. 76歳男性。主訴は上顎右側5番の冷水痛で、CR充填を行ったが、自発痛と咬合痛、EPT (-) となったため、根管治療を開始した。治療開始時点のCBCT画像では、根尖部の頬側骨裂開と、右側上顎洞の含気低下を認めた。治療約2か月後のCBCT画像では、根尖部歯槽骨の改善および、洞内含気の回復を認めた。

2. 47歳女性。主訴は上顎左側5番の強い咬合痛で、EPT (-) のため、根管治療を開始した。治療開始時点のCBCT画像では、根尖病巣と、左側上顎洞に洞粘膜肥厚と考える広範な低吸収域が認められた。治療約2か月後のCBCT画像では、洞粘膜肥厚がほぼ消失し、さらに

6か月後のCBCT検査では、ほぼ完全に消失すると共に、根尖の病巣部および歯槽骨の改善も認めた。

3. 54歳女性。主訴は上顎左側⑤⑥⑦ブリッジ部の腫脹、疼痛と口臭であった。パノラマ画像にて根尖におよぶ歯槽骨吸収が認められ、歯周ポケットからの排膿もあり、ブリッジを除去すると動揺度3度であった。治療開始時点のCBCT画像では、歯根全周にわたる低吸収域、さらには左側上顎洞に洞粘膜肥厚と考える広範な低吸収域を認めた。このCBCT画像を用いた説明によって、抜歯に消極的だった患者からの同意が得られ、抜歯が行われた。抜歯の約2か月後のCBCT画像では、左側上顎洞内の低吸収域は、ほぼ完全に消失していた。

【結果および考察】 いずれの症例でも、治療前後のCBCT画像の比較から、上顎洞炎の改善を視覚的に確認することができた。これにより、患者の理解や同意が十分に得られ、術者も確信をもって次の治療に進むことができた。これらは、3次元的观察を行えないデンタルエックス線やパノラマエックス線の画像では、容易には成しえないことであり、CBCTは患者とのインフォームドコンセントに有効であるとともに、治療効果を正確に判断するのに有効であると考えた。

17. 咬合崩壊が全身に及ぼす影響—「診査・診断」編—

○石崎晴彦

神戸市 石崎歯科医院

【目的】咬合崩壊を起こしている患者に全身の所見を考慮した「診査・診断」を行うこととした。

【方法】口腔内診査のみならず、顔貌所見、全身所見などを診査し咬合崩壊「顎位の変位」が、全身におよぼす影響を診断する。

【結果および考察】

患者背景

- ・年齢 42歳男性
- ・口腔内既往歴診査…多数歯カリエスにより継続的に歯科医院を受診
- ・内科的既往歴…無
- ・整形外科的既往歴…過去にバイク事故にて3回複雑骨折。

現症…現在、歯科に通院中、違和感や痛みが消えず来院の度に（貼り付け治療）に疑問を感じ転院/歯牙単位の診断…多数歯カリエス、根尖病変、歯周疾患、歯牙欠

損、etc. /咬合単位の診断…臼歯部の干渉、臼歯咬合崩壊により顎位の左側変位。顎位の変位継続により顎関節の変形を引き起こし、全身的ひずみを誘因。咀嚼機能障害。

顔貌所見から左側咬筋の緊張を認める。左側鼻唇溝も深く左側閉眼傾向より左側でのクレンチングや咀嚼習慣、左側咬合の干渉を示唆する。全身所見から左側の肩が上がり前傾姿勢を認める。左側胸鎖乳突筋や広頸筋の緊張により左肩上がりとなり、バランスを保つために全身をゆがめた起立となっている。顎位の左側後方への変位により気道の狭窄を認め、気道確保のために、顎を前に出す姿勢となる。そのため前傾姿勢傾向となっている。

咬合崩壊が顎位の変位を引き起こし、顎位の変位が全身的ひずみを引き起こしている事が予測される。

18. 咬合崩壊が全身に及ぼす影響—「治療」編—

○石崎晴彦
神戸市 石崎歯科医院

【目的】 患者背景や顔貌，全身所見を考慮し咬合再構成を行う事により，口腔内環境の改善「咀嚼機能」のみならず全身的改善を図ることとした。

【方法】 初期治療（カリエス処置・根管治療・歯周治療・抜歯）終了後，歯牙移植・歯牙再植・歯牙延出・インプラント補綴により臼歯の咬合支持を獲得する。年齢的要因を考え可及的に歯牙の保存に努める。咬合平面の是正により顎位を模索できる環境を獲得し，スプリント療法により顎位の模索。顎位決定の後，前歯部に関しては，部分矯正治療，レジニアップにて犬歯ガイドを獲得し臼歯の干渉を回避することにより，臼歯部の移植歯，再植歯の保護に努める。プロビジョナルにて全身的改善を煮詰めながら最終補綴に移行する。

【結果および考察】

①適切な顎位を模索した上で，咬合再構成を行う事により口腔内のみならず全身的改善を認めた。

②長期予後を確立するために一期治療としての治療を施術したが，ブラキオタイプであり年齢的要因を考慮すると今後，必ず再治療が必要となる。今回の治療のゴール設計として，歯列弓の改善による気道の確保，咬合平面の是正による干渉の除去，顎位の是正による全身の変位の改善を行う。今後，歯牙を喪失し欠損した部位に関しては，現在の顎位，咬合平面，歯列弓を維持した状態でのインプラント補綴を行う事が必要であり，患者にとって優位なものであることを説明，了承済みである。

19. 導帯管による低位埋伏智歯が疑われた1例

○若林茉莉絵¹, 原田文也¹, 南田康人¹, 石川昌洋¹, 佐々木智也¹, 淀川慎太郎², 中山英二³, 奥村一彦², 志茂 剛²,
村田 勝⁴, 安彦善裕⁵, 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北海道医療大学歯学部生体機能・病態学系歯科放射線学分野

⁴北海道医療大学歯学部生体機能・病態学系口腔再生医学分野

⁵北海道医療大学歯学部生体機能・病態学系臨床口腔病理学分野

【目的】埋伏智歯は腫瘍性病変や嚢胞に起因することなく低位となることがあり、無症状に経過する事も多いが、その原因については明らかにされていない。今回我々は智歯周囲炎を契機に発見された、低位埋伏智歯の一例を経験したため、文献的考察を加えて報告する。

【症例】患者：38歳、女性。主訴：右側下顎臼歯部の疼痛。既往歴：子宮頸癌（2013年）。現病歴：以前から疼痛を繰り返していたが放置していた。2018年4月9日頃から疼痛が出現し、疼痛の増悪を自覚したため、精査・加療目的に4月12日に当科初診となった。現症：顔貌左右対称で、右側下顎智歯は埋伏しており、周囲歯肉に腫脹発赤を認めた。左側下顎智歯は周囲歯肉に腫脹や発赤はないものの、左側下顎第二大臼歯遠心部に10mm以上の深いポケットを認めた。画像所見：パノラマX線画像より、右側下顎智歯は遠心に傾斜して埋伏しており、頬舌的な傾斜も認めた。左側下顎智歯は頬舌的に水平埋伏しており、左側下顎第二大臼歯根尖より低位に位置していた。また、歯冠を含んだ類円形透過像は歯槽頂部まで連続していた。CTより、左側下顎智歯は頬側に歯冠を向けて水平埋伏しており、歯冠は類円形の軟組織病変に覆われ、病変は歯槽骨頂まで達していた。歯根は

2根であり、下顎管は歯牙舌側の根分岐部を走行しており、軟組織病変とは一層の皮質骨の介在を認めた。

【経過および考察】両側下顎埋伏智歯および左側下顎骨腫瘍の臨床診断下に、2018年8月6日に全身麻酔下に両側下顎埋伏智歯抜歯および左側下顎骨腫瘍摘出術を施行した。この際、左側下顎埋伏智歯の抜歯術は口腔内より行い、歯槽頂部歯肉および歯冠周囲の軟組織を病理標本として提出した。病理所見：提出した標本からは腫瘍細胞を認めず、炎症性変化に乏しい線維性結合組織と形質細胞主体の炎症性細胞浸潤を伴った肉芽組織が認められたため、腫瘍性病変は否定的であった。また、上皮成分や嚢胞腔は見られず、嚢胞性病変も否定的であった。以上より、炎症性肉芽組織の診断となった。患者の抜歯術は良好に治癒し、現在当科外来で経過観察を行っている。

腫瘍性病変や嚢胞などの原因がないにもかかわらず、非常に低位な埋伏歯を生じる場合、歯胚の形成不全、歯根の形成不全やアンキローシス、導帯などの関与が示唆されている。今後、同様な症例を集めて、その原因について検討する予定である。

20. 足寄町における疫学調査について

○豊下祥史, 木村 聡, 朝廣賢哉, 中本雅久, 山崎真郎, 菅 悠希, 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】 超高齢社会において対策が急務とされる認知症は、根本的な治療方法が未だ解明されず、進行の予防が重要視されている。これまで咀嚼と脳機能の関係について数多くの報告がなされていることから咀嚼による脳機能の賦活化は認知症の予防と関連することが期待されるが、未だ不明な点も多い。本研究では、地域居住の自立高齢者に軽度認知障害（MCI）のスクリーニングテストを行い、さらにMCIが疑われる高齢者と健常高齢者の口腔機能の比較を行ったので報告する。

【方法】 調査期間は2013～2018年であり、足寄町在住の65歳以上の自立高齢者614名へ協力を依頼し、研究参加への承諾を得た。認知機能の評価にはMini-Mental State Examination（MMSE）を用い、スコアが26～30点を正常、0～25点をMCIの疑いとした。口腔機能に関する測定項目として、一人平均残存歯数、Eichner分類、ケネディ分類、25品目の摂取可能食品アンケートによる咀嚼スコア、グミゼリーによる咀嚼能力試験、最大咬合力、オーラルディアドコキネシス、義歯装着の有無について調査した。統計分析にはStudent's t-test, Mann-Whitney U testおよびChi-squared test（いずれも危険率

5%未満）を用いた。

【結果】 MMSEの結果から対象者をMCI群とNormal群の2群に分けた。MCI群は200名であり、Normal群は417名であった。両群の口腔機能に関する測定項目の結果を比較したところ、一人平均残存歯数はNormal群が 16.7 ± 10.2 本、MCI群が 14.1 ± 10.4 本であり、MCI群に比較してNormal群が有意に多く、義歯装着者の割合は上下顎ともにMCI群のほうが多かった。さらに、咀嚼機能に関与する25品目の摂取可能食品アンケートによる咀嚼スコア、グミゼリーによる咀嚼能力試験、最大咬合力や口唇、舌の運動の巧緻性の指標となるオーラルディアドコキネシスの比較においてもNormal群がMCI群に比較して有意に高い値を示した。

【結論】 MCIを有する高齢者は残存歯が少なく、口腔機能が低下していることが明らかとなった。こうした口腔機能低下はオーラルフレイルへの始まりであることも懸念され、口腔機能維持、向上の対策が重要である。今後はデータ採取と分析を続け、認知機能と咀嚼機能の因果関係についても検討を行っていく予定である。

21. 本学大学病院における歯科訪問診療の平成29年度診療実績報告

○金本 路¹, 尾立 光², 堀内優香², 煙山修平², 末永智美^{2,5}, 吉野夕香^{4,6}, 塚越 慎², 川上智史^{2,3}, 會田英紀²

¹北海道医療大学病院歯科部

²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

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北海道医療大学歯学部口腔構造・機能発育学系保健衛生学分野

⁵北海道医療大学病院歯科衛生部

⁶北海道医療大学病院地域連携室

【目的】 当院では、平成17年の開院以来、地域の関係機関との連携を図りながら歯科訪問診療を実施してきた。今回は、当院の歯科訪問診療の現状と治療を行っている患者の欠損歯列の病態を把握しその傾向を分析することを目的とした。

【方法】 平成29年4月から平成30年3月までの1年間で、歯科訪問診療を受診した患者を対象として、性別、年齢構成、治療内容、回数ならびに残存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275名（平均83.7±9.1歳，男/女：81/194名）であった。その内訳は後期高齢者（75歳以上）が234名（84.5%），前期高齢者（65～74歳）が36名（13.0%）であり、65歳未満はわずかに7名であった。延べ回数は3,809回であった。治療の内訳は、①口腔衛生指導2,227件（58.5%），②義歯関連1,210件（31.8%），③その他208件（5.5%），④歯周治療190件（5%），⑤外科処置73件（1.9%），⑥歯冠補綴

98件（2.6%），⑦歯内療法106件（2.8%），⑧修復処置93件（2.4%）であった。残存歯数の平均は24.1±9.0本，咬合支持数の平均は16.5±4.3本であった。宮地の咬合三角における分布は第Ⅰエリア13.2%，第Ⅱエリア19.1%，第Ⅲエリア15.1%，第Ⅳエリア52.6%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152名であり、そのうち平成28年時点で宮地の咬合三角のエリアが第Ⅰ～Ⅲエリアであった患者でエリアを維持していた患者は72名であった。また、当院の歯科衛生士または施設の歯科衛生士による口腔衛生指導が実施されていた患者は118名（77.6%）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大部分は後期高齢者が占めており、その治療内容は口腔衛生指導と義歯関連が多いことが分かった。また、経年的調査から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. 災害時における歯科支援物資の需要と供給について

○竹田洋輔¹, 越野 寿^{1,3}, 川西克弥^{1,2}, 菅 悠希¹, 山崎真郎¹, 松原国男³, 木村 聡¹, 朝廣賢哉¹, 中本雅久¹, 佐々木みづほ¹, 村田幸枝², 豊下祥史¹, 長澤敏行²
 北海道医療大学歯学部 ¹咬合再建補綴学分野, ²臨床教育管理運営分野,
³北海道医療大学歯科クリニック地域医療支援科訪問歯科診療

【目的】 本学歯科クリニックでは、2018年9月6日に発生した北海道胆振東部地震に対して、北海道歯科医師会歯科チームの一員として、厚真町、安平町、むかわ町の3町の被災者に対し口腔健康管理を中心とした歯科医療救護活動を実施した。これまでの災害時において歯科医療救護活動の実績がある歯科医師が中心となり、115名の歯科医師と46名の歯科衛生士が9月10日～24日までの15日間に亘って支援活動に携わった。地域歯科医院の再開に伴い、直接的な歯科医療行為の需要は少なかったものの、歯科グッズの配布や口腔衛生環境の保持に関する啓発運動などの間接的な需要が多かった。

本発表では歯科医療救護活動の内容について報告するとともに、今後起こり得る自然災害において、どのような歯科支援物資が必要とされているのかを把握することを目的として、配布した歯科グッズについて分析したので報告する。

【方法】 活動期間内に実施した標準アセスメント票レベル2（日本歯科医師会）や歯科保健指導実施記録（日本歯科衛生士会）および日報に記載された内容から、歯科医療支援活動ならびに配布した歯科グッズの集計・分析を行った。

【結果および考察】 歯科に関する相談39件のうち口腔ケア・義歯ケアを行ったのが31件、義歯調整・修理に関する

処置と相談が5件、嚥下に関する相談が1件あった。配布した歯科グッズで最も多かったのが歯の清掃器具（大人用歯ブラシ：1046本、子供用歯ブラシ：391本）であった。次いで、義歯ケア関連グッズ（義歯保管ケース：315個、義歯用ブラシ：176個、義歯洗浄剤：214箱）が多かった。2015年における3町の高齢化率（厚真町：35.4%、安平町：34.6%、むかわ町：36.5%）が全国平均（26.6%）よりも高かったこと、65歳以上の高齢者の4割以上は可撤性義歯を装着していること（平成28年歯科疾患実調査）が影響していると考えられた。今後、高齢化率は益々上昇することが予想され、災害時における義歯装着者に対する口腔ケア・義歯ケア関連グッズの配布は必須となる。一方で、これらの歯科支援物資の購入や在庫しておくことは決して容易なことではない。本講座では災害時の歯科支援物資提供に備え、試供品を少しずつ確保しては期限内に交換するローリングストック法を行っていた。そのため、寄贈分と併せて口腔ケア・義歯関連グッズを早期に配布することが出来たが十分な量は確保できていなかった。発災後、暫くしてから歯科医師会に届けられた支援物資と併せて必要量を充足することが出来たが、今後の災害時において早期に配布すべき歯科支援物資の確保に関して課題が残った。

23. 北海道・東北地区における口腔インプラント学会専門医の医療機関ウェブサイト表記について

○久原啓資^{1,2}, 山田哲郎^{1,3}, 山口撰崇^{1,3}, 石川昌洋^{1,2}, 仲西和代^{1,3}, 井田有亮⁴, 仲西康裕^{1,3}, 廣瀬由紀人^{1,3}, 志茂 剛⁵,
永易裕樹², 越智守生^{1,3}

¹北海道医療大学歯科クリニック口腔インプラント科

²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

³北海道医療大学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

⁴東京大学大学院医学系研究科

⁵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

【目的】近年、我々は医療機関をインターネットで検索することが多く、また医療機関ウェブサイトは医療サービスの内容について詳しく知るための重要な情報源となっている。しかし、美容医療などの自由診療を中心にウェブサイトでの情報と実際のサービスの内容や対応が違うなどのトラブルが問題になっている。厚生労働省は従来の広告規制に加え、2018年6月にウェブサイトやメールマガジンなども法的規制の対象に加えた改正医療法を施行した。そこで、本研究は日本口腔インプラント学会専門医取得の歯科医師が医療機関ウェブサイトを通して広告表記している現状を把握するため、北海道・東北地区を対象に調査を行った。

【方法】今回、我々は北海道・東北地区の日本口腔インプラント学会専門医取得の歯科医師がウェブサイト上で「口腔インプラント学会専門医」と広告表記をしているか否かを調べた。調査期間は、2018年12月1日から12月

31日までとした。

【結果】「日本口腔インプラント学会専門医」の広告表記していた歯科医師は、全体で134名中77名だった。総数の割合では57.5%であった。

【考察】改正医療法の施行後から約6か月が経過しており、今回の調査で規制対象となる医療機関ウェブサイトを認めている。これまで我々が確認した限り、行政指導や違反者に対する罰則などの適用は起こっていない。患者は口腔インプラント治療のみならず、良質な治療を求めている。そのため、我々歯科医師は各医療機関が正しい広告や誤解のない情報を患者に発信し、多くの患者が安心と信頼のできる正しい歯科医療を提供することが今後も必要である。今回のように学会専門医などを取得した歯科医師は、自身を紹介するウェブサイトのプロフィールや経歴などを適切な表記に改善することを願っている。

24. 本学の大規模災害に備えた歯科医療支援体制

○越野 寿^{1,2}, 松原国男¹, 川上智史³, 舞田健夫³, 武井貴子¹, 川西克弥^{2,4}, 齊藤正人^{5,6}, 宮川雄一¹, 末永智美^{3,7},
古市保志¹
北海道医療大学 ¹歯科クリニック, ²歯学部咬合再建補綴学分野, ³大学病院歯科部, ⁴臨床教育管理運営分野,
⁵小児歯科学分野, ⁶歯学部同窓会, ⁷北海道歯科衛生士会

【目的】 本発表は、本学が担ってきた大規模災害時の歯科支援について、これまでの経緯から北海道胆振東部地震に際しての対応までを紹介するとともに、今後に向けた問題点を提示することを目的とするものである。

【歯科的支援活動の起源】 1993年7月に北海道南西沖地震が発生し多くの犠牲者、被災者を出した。この際に、多数の義歯紛失者に対応すべく本学から歯科診療支援チームが被災地である奥尻島に派遣された。これが本邦初の歯科的支援活動といわれており、今日の大規模災害時の歯科的支援活動の基盤となった。

【歯科的支援活動に備えた体制作り】 前述の活動後に本院に、訪問診療を通じて地域支援を行うとともに、災害時の支援活動を行う組織として地域支援医療科を設置した。最初に地域支援医療科としての災害支援を行ったのは、有珠山噴火災害であり、この時は北海道庁の要請を受けて、北海道大学と協力して支援活動を実施した。次の活動は、東日本大震災であり、本学にも災害支援本部が設置され、地域支援医療科が調整役を果たして歯科支援チームの派遣を行った。

【北海道胆振東部地震での活動】 2018年9月6日に発生

した北海道胆振東部地震に際し、9月8日昼過ぎに歯学部同窓会、苫小牧歯科医師会の両者からの支援要請が地域支援医療科長にあり、クリニック院長と地域支援医療科長が協議し、地域支援活動の適用を即日決定した。同日夜に厚真町に先遣隊を派遣し、本学大学病院、歯学部同窓会と連動した迅速な地域支援活動がスタートした。9月10日以降、北海道災害対策本部の要請を受けた活動となり、北海道大学歯学部、北海道歯科医師会、苫小牧歯科医師会、北海道歯科衛生士会から構成される歯科診療チームの統括を本院が担うことになり、事務局機能は本院事務課が担当した。

【今後に向けて】 北海道胆振東部地震に際し、本院の地域支援活動の一環として初動隊を編成し、活動しながら関連団体との調整をしながら北海道庁の要請に応える活動を展開することになった。今後は、大規模災害時に果たすべき本学の責務について、本院だけではなく、大学病院を含めた全学的な支援活動に備えた検討が必要であり、関連団体との連絡調整についても再検討する必要性が示唆された。