

# 四国歯学会

## 第 57 回例会 ポスター発表・一般講演抄録

### ポスター発表

- P-1 継続可能性を高める簡易認知機能評価の確立に関する研究  
○伊藤美波, 尾崎和美, 小林聖, 松本沙也佳, 吉田佳世, 瀬山真莉子 … 1
- P-2 補綴学授業における反転授業と TBL の学修効果に関する比較  
○葉山莉香, 大倉一夫, 大島正充, 細木真紀, 鈴木善貴, 宮城麻友, 井上美穂, … 1  
Rodis Omar Marianito, Junhel Dalanon, Resmi Raju, 松香芳三
- P-3 口蓋垂裂の一例の肉眼解剖学のおよび組織学的観察  
○河野将仁, ○佐藤幹也, ○湯本華帆, 角田佳折, 守田剛, 神尾強司, 馬場麻人 … 1
- P-4 BH4 pathway in trigeminal neuropathic pain  
○川合史准瑠, 神野青空, Swarna Lakshmi, Resmi Raju, 鈴木善貴, 吉原靖智, 松香芳三 … 2
- P-5 ライブ配信による臨床系基礎実習に関する一考察  
○瀬山真莉子, 吉田佳世, 藤原奈津美, 尾崎和美 … 2
- P-6 舌接触補助床の口蓋形成方法の確立 — 粘膜調整材の性状 —  
○柳澤孝祐, 永尾寛, 藤本けい子, 田上義弘, 渡邊恵, 市川哲雄 … 2
- P-7 シェーグレン症候群モデルマウスにおける腺外病変の発症機序  
○佐藤真美, 牛尾綾, 新垣理恵子, 俵宏彰, 常松貴明, 石丸直澄 … 2
- P-8 Analysis of the Therapeutic Mechanisms of SHED-CM for Experimentally Induced Temporomandibular Joint Osteoarthritis in Mice  
○Xia Linze, 加納史也, 橋本登, 小笠原直子, Liu Yao, 田中栄二, 山本朗仁 … 3
- P-9 放射線唾液腺障害に対する歯髓幹細胞由来培養上清の治療効果の検討  
○西原嵩晃, 沖若奈, 加納史也, 橋本登, 河原林啓太, 山本朗仁 … 3

### 一般講演

- 睡眠体位療法を用いた睡眠時ブラキシズムへの効果：中間報告  
○神野青空, 川合史准瑠, 鈴木善貴, 吉原靖智, Swarna Lakshmi, … 4  
Resmi Raju, 大倉一夫, Gilles Lavigne, 松香芳三
- チェアサイドでの *Porphyromonas gingivalis* 迅速検出システムの有用性  
○秋月皆人, 二宮雅美, 生田貴久, 成石浩司, 植村勇太, 谷口裕哉, … 4  
木戸理恵, 板東美香, 稲垣裕司, 木戸淳一, 湯本浩通

## ポスター発表

### 継続可能性を高める簡易認知機能評価の確立に関する研究

○伊藤美波<sup>1</sup>, 尾崎和美<sup>2</sup>  
小林 聖<sup>1</sup>, 松本沙也佳<sup>1</sup>  
吉田佳世<sup>2</sup>, 瀬山真莉子<sup>2</sup>

<sup>1</sup>徳島大学歯学部口腔保健学科  
<sup>2</sup>徳島大学大学院医歯薬学研究部  
口腔保健支援学分野

医療機関で紙媒体を使い行われている現行の様々なテストをタッチパネル PC で行えるアプリケーション(以下, 本アプリ)を開発し, その有用性を検証した。本アプリ用の物語として有名な物語を数種設定し, ボランティア 67 名の協力を得て様々なテストを実施した。そして, 正答率などテストの成績を用いて各種の解析を行うとともに, 先行研究(紙媒体)の結果と比較した。その結果, 本アプリで得られるテストの成績は先行研究のそれと有意差を認めなかった。また, 高齢者群では母音数の多寡や物語の種類, あるいは同一物語の連続使用といった観点でいずれも正答率に有意差を認めなかった。さらに読字速度という新たな指標で成績を解析したところ, 年齢との間に負の相関を認めたことから加齢に伴う読字速度の低下が示唆された。以上から, 有名な物語を使った本アプリが紙媒体を用いた現行テストの代用となり得ることが示され, 読字速度をフレイル兆候の一つとして捉えうることが示された。

### 補綴学授業における反転授業と TBL の学修効果に関する比較

○葉山莉香<sup>1</sup>, 大倉一夫<sup>1</sup>  
大島正充<sup>1</sup>, 細木真紀<sup>1</sup>  
鈴木善貴<sup>1</sup>, 宮城麻友<sup>1</sup>  
井上美穂<sup>1</sup>, Rodis Omar Marianito<sup>2</sup>  
Junhel Dalanon<sup>1</sup>, Resmi Raju<sup>1</sup>  
松香芳三<sup>1</sup>

<sup>1</sup>徳島大学大学院医歯薬学研究部  
顎機能咬合再建学分野  
<sup>2</sup>徳島大学大学院医歯薬学研究部  
国際口腔健康推進学分野

教育におけるアクティブラーニングの学修効果はこれまで報告されているが, 個々のアクティブラーニングの比較はほとんどなされていない。今回は反転授業 (FC) と Team-based learning (TBL) を数年間実施し, その学修効果を比較した。2014 年度から 2017 年度までの補綴学 2 を受講した歯学部学生に対し, 国家試験様式の多肢選択問題を採用した期末試

験を実施, 成績を FC と TBL の範囲に分け, それぞれの平均正答率を比較した。また学生に対する授業評価アンケート, 国家試験模擬試験の結果も評価した。その結果期末試験において, FC と TBL との間に平均正答率に関して有意差は見られなかった。授業評価アンケートでは, 受講態度や予習復習, 目標明示, 教師の創意工夫, 目標達成度などの項目で FC より TBL の方が有意に高かった。FC と TBL を同時に実施した学生では, 国家試験模擬試験の結果は全国平均点数よりも常に高かった。学生評価は TBL が高いものの, FC と TBL の効果に有意差はなく, 共に効果的な学修法である可能性が示唆された。

### 口蓋垂裂の一例の肉眼解剖学のおよび組織学的観察

○河野将仁<sup>1</sup>, ○佐藤幹也<sup>1</sup>  
○湯本華帆<sup>1</sup>, 角田佳折<sup>2</sup>  
守田 剛<sup>2</sup>, 神尾強司<sup>2</sup>  
馬場麻人<sup>2</sup>

<sup>1</sup>歯学部歯学科 3 年  
<sup>2</sup>徳島大学大学院医歯薬学研究部  
口腔顎顔面形態学分野

系統解剖学実習の御遺体にみとめられたもので, 軟口蓋に口蓋垂裂が観察されたものである。口蓋垂裂の長さは 5mm であり, 軟口蓋の 1/6 の範囲であった。肉眼解剖学的検索では, 口蓋垂筋は口蓋腱膜から起始し口蓋垂に筋が収束して終わった。Calnan の三徴候の口蓋垂裂に相当するが, 今回は口蓋垂筋の筋束が微弱に確認された。硬口蓋後方の骨欠損を伴うものであり, 軟口蓋正中での筋の存在はないとされていたが, 口蓋垂筋の起始については, 教科書で記載のある後鼻棘は否定され口蓋腱膜が上げられる傾向がある。また口蓋垂裂の全症例に硬口蓋後縁の欠損がある事は確認されていない。口蓋垂裂が小範囲である事から, 発生の過程で筋が未発達な状態となり痕跡的なものを残している可能性と, 組織学的検索では外側において斜め方向で切片を作成した事から, 他の筋束の混在が推測される。今回は一例報告であるが, 口蓋垂筋の存在について今後の検討課題とする。

口蓋垂筋は軟口蓋を短縮して挙上するが, 嚥下時などの軟口蓋挙上に働く。口蓋垂裂では軟口蓋挙上の際の咽頭後壁との密着では, 咽頭後壁を構成する口蓋咽頭筋の代償作用が考えられる。口蓋垂裂と標準的な標本の口蓋咽頭筋を肉眼解剖学的に調べたが異なる所見は得られなかった。今後, 組織学的検索を加えることを検討課題とする。

## BH4 pathway in trigeminal neuropathic pain

○川合史准<sup>1</sup>, 神野青空<sup>1</sup>  
Swarna Lakshmi<sup>2</sup>, Resmi Raju<sup>2</sup>  
鈴木善貴<sup>2</sup>, 吉原靖智<sup>2</sup>  
松香芳三<sup>2</sup>

<sup>1</sup>徳島大学歯学部歯学科3年  
<sup>2</sup>徳島大学大学院医歯薬学研究部  
顎機能咬合再建学分野

**INTRODUCTION:** Trigeminal neuralgia is characterized by episodic, unilateral, lancinating type of pain which can often be triggered by routine activities. Carbamazepine is the drug of choice but possess several side effects. Nerve decompression surgery can be effective to treat the pain, although it is invasive. Therefore, effective treatment of this kind of chronic pain remains unmet. This study aimed to evaluate the BH4 pathway in trigeminal neuropathic pain model to develop a new treatment in the future.

**METHODS:** Four weeks old male Sprague-Dawley rats were used. Trigeminal neuropathic pain was induced by infraorbital nerve constriction (IONC). Carbamazepine (30 mg/kg) or saline were injected intraperitoneally (1ml) for evaluating the response of pain post intervention. Von Frey's behavior test was done for measuring the mechanical sensitivity of the whisker pad area (n=15). Rotarod performance test was done for evaluation of motor coordination (n=10). Trigeminal ganglia were excised and tested for BH4 RT2 Profiler PCR Array (n=6).

**RESULTS & DISCUSSION:** The ipsilateral side of the nerve injury model showed significant changes ( $p < 0.05$ ). Carbamazepine responded well with significant change in pain tolerance ( $p < 0.05$ ), however the rotarod performance test showed there was reduced retention time on the rod which signifies reduced motor coordination. The BH4 array analysis showed significant changes in Spr and Akr genes. These genes code for one of the key enzymes, sepiapterin reductase involved in the production of BH4. Our results suggested that a potent SPR inhibitor can aid in chronic pain intervention.

## ライブ配信による臨床系基礎実習に関する一考察

○瀬山真莉子, 吉田佳世  
藤原奈津美, 尾崎和美

徳島大学大学院医歯薬学研究部口腔保健支援学分野

COVID-19 感染拡大に伴う学内実習中止に対応すべく、対面診療行為に関するファントム実習としてラバーダム防湿および仮封をライブ配信により実施した。学生には、顎模型を装着した咬合器、各術式に必要な器具・材料および実習環境設営の手順書を配布し、自宅での実習準備を課した。実習では、術式のプロダクト確認を学生のスマートフォン撮影により行った。実習後、アンケート調査と実技試験により自宅での実習環境の設営状況や学習効果を評価した。アンケートでは実習器具や材料の取り扱いに関

し肯定的な回答が多かったものの、適切な診療姿勢や照明に資する環境設営が不可能なことに起因する実習の困難性など、自宅での実習の限界が浮き彫りとなった。ラバーダム防湿は、平常時と同様に再度の実習を後日対面で行えたため実技試験を実施したところ、平均得点は平常時に劣らないものであった。以上から、対面診療行為に関するライブ実習では照明など自宅で設営不可能な環境と、それに伴う限界を念頭に置いた実習内容の検討に加え、プロダクトだけでなくプロセスを確認する方法の充実が重要であることが明らかになった。

## 舌接触補助床の口蓋形成方法の確立 — 粘膜調整材の性状 —

○柳澤孝祐<sup>1</sup>, 永尾 寛<sup>2</sup>  
藤本けい子<sup>2</sup>, 田上義弘<sup>2</sup>  
渡邊 恵<sup>2</sup>, 市川哲雄<sup>2</sup>

<sup>1</sup>徳島大学歯学部歯学科3年  
<sup>2</sup>徳島大学大学院医歯薬学研究部  
口腔顎顔面補綴学分野

### 背景と目的

舌接触補助床（以下 PAP）の口蓋の形態は、患者の舌機能に合わせて術者が形成するものであるが、その形成方法は術者の経験に寄るところが大きい。そこで、正常者の口蓋への舌接触圧を参考にした PAP の口蓋形成方法を確立するために、使用する粘膜調整材の性状について検討することを目的とした。

### 方法

過去の報告から、嚙下時の舌接触圧を口蓋辺縁部で 15 kPa、後方中央部で 7 kPa とし、粘膜調整材がこの硬さになる分液比と操作時間について、クリープメーター RE2-3305B（山電）を用いて調査した。なお、各条件で 5 回ずつ測定を行った。

### 結果と考察

粘膜調整材は練和開始からの時間経過とともに硬さが増加し、時間と硬さには強い正の相関があった。条件が今回と同じであれば、口蓋辺縁部は練和開始後 105 秒で、後方中央部は練和開始後 80 秒で嚙下・発音タスクを行うことによって、正常な舌接触圧が回復できる可能性が示唆された。

## シェーグレン症候群モデルマウスにおける腺外病変の発症機序

○佐藤真美<sup>1</sup>, 牛尾 綾<sup>2</sup>  
新垣理恵子<sup>1</sup>, 俵 宏彰<sup>1</sup>  
常松貴明<sup>1</sup>, 石丸直澄<sup>1</sup>

<sup>1</sup>徳島大学大学院医歯薬学研究部  
口腔分子病態学分野  
<sup>2</sup>米国国立がん研究所

シェーグレン症候群は、病変が外分泌腺に限局する腺型と、外分泌腺および全身臓器に生じる腺外型が存在する。腺外型の病態はより不明瞭であるため、肺に生じる間質性肺炎に注目し、発症メカニズムを解明することを目的とした。

これまでの先行研究により、モデルマウスの唾液腺ではT細胞を主体とした炎症巣が確認されている。肺においては、間質にB細胞を主体とする炎症巣が認められた。炎症細胞を用いてDNAマイクロアレイを実施したところ、肺ではB細胞に関連するTWE-PRIL (TWEAK+APRIL) が高く認められた。フローサイトメトリー解析の結果、肺胞マクロファージ (AM) がAPRIL 関連分子のBAFF を強く発現していた。また、免疫染色においてAMが炎症巣周囲に集簇する像を確認した。脾細胞をAPRIL あるいはBAFF と培養すると、B細胞数の増加が認められた。以上から、AMを介したB細胞の活性化機構が肺病変に寄与している可能性が考えられる。

## Analysis of the Therapeutic Mechanisms of SHED-CM for Experimentally Induced Temporomandibular Joint Osteoarthritis in Mice

○Xia Linze<sup>1,2</sup>, 加納史也<sup>1</sup>  
橋本 登<sup>1</sup>, 小笠原直子<sup>2</sup>  
Liu Yao<sup>1,2</sup>, 田中栄二<sup>2</sup>  
山本朗仁<sup>1</sup>

<sup>1</sup>徳島大学大学院医歯薬学研究所  
組織再生制御学分野  
<sup>2</sup>徳島大学大学院口腔科学教育部  
口腔顎顔面矯正学分野

**Objective:** Temporomandibular joint osteoarthritis (TMJOA) is a degenerative joint disease, characterized by progressive cartilage degeneration, abnormal subchondral bone remodeling, and chronic pain. Our previous study has shown that intravenous administration of a conditioned medium derived from the stem cells of human exfoliated deciduous teeth (SHED-CM) regenerates the mechanically injured TMJ articular cartilage. Here, we aim to further clarify the underlying therapeutic mechanisms of SHED-CM during this process.

**Methods:** Mouse TMJOA was induced by forced mouth opening with customized spring. Pro- (M1) and anti-inflammatory (M2) properties of macrophages integrated into the synovial membrane of TMJOA were examined by immunohistostaining. Specific M2 depletion with mannosylated-Clodrosome was performed to explore the function of M2 macrophages in SHED-CM treated TMJOA. Pathological alterations were then examined by micro-CT and histology. We also examined the anti-inflammatory potential of CM from SHED-CM-induced M2 macrophages (M2-CM) for IL-1 $\beta$ -stimulated pre-chondrogenic cell line ATDC5 cells.

**Results:** SHED-CM treatment significantly increased the number of CD206-expressing M2 macrophages in the synovium membrane of TMJOA. M2 depletion suppressed the anti-inflammatory and condylar repairing activities of

SHED-CM. M2-CM significantly reduced the gene expression levels of pro-inflammatory and cartilage matrix destructing factors, such as iNOS and MMP13 in IL-1 $\beta$ -stimulated ATDC5 cells. Intravenous administration of M2-CM alleviated the mechanically induced cartilage injuries in TMJOA mice.

**Conclusion:** Our findings suggest that SHED-CM exerts its promising therapeutic potential through the induction of M2 type synovial macrophages in TMJOA.

## 放射線唾液腺障害に対する歯髄幹細胞由来培養上清の治療効果の検討

○西原嵩晃<sup>1</sup>, 沖 若奈<sup>1</sup>  
加納史也<sup>2</sup>, 橋本 登<sup>2</sup>  
河原林啓太<sup>3</sup>, 山本朗仁<sup>2</sup>

<sup>1</sup>徳島大学歯学部3年  
<sup>2</sup>徳島大学大学院医歯薬学研究所  
組織再生制御学分野  
<sup>3</sup>徳島大学大学院医歯薬学研究所  
小児歯科学分野

### 背景

放射線治療はがんの3大治療の1つであり、頭頸部領域に広く用いられている。しかしながら正常組織に対する副作用の出現があり、放射線による唾液腺障害は、唾液腺が萎縮し、唾液分泌量の低下が起こる。口渇感、咀嚼嚥下障害、発語障害、う蝕・歯周病の発生など様々な症状が発現する。根本的な治療法がなく、新しい治療法の開発が望まれている。

近年、幹細胞移植による唾液腺再生の報告が散見する。我々は歯髄幹細胞血清培養上清(SHED-CM)を様々な動物モデルへ投与するとSHED移植群と同程度の治療効果を得ることを報告してきた。

本研究では、放射線照射による唾液腺萎縮マウスにSHED-CMを投与し、その治療効果を検討した。

### 材料・方法

10週齢のICRマウス♂に麻酔下で1日1回X線を5Gy照射し、SHED-CM投与を1週間行った。SHED-CM投与終了翌日(1w群)、3週間後(4w群)に顎下腺を摘出し、重量測定、HE染色、PAS染色とreal time PCRでSHED-CMの影響を検討した。

### 結果

放射線照射のみ行った群(RT群)とSHED-CMを投与した群(CM群)を比較した。HE染色ではRT群と比較し、CM群で空隙の範囲は有意に減少していた。PAS染色では、RT群で陰性細胞を多く認め、CM群では陽性細胞を多く認めた。real time PCRでは腺房細胞、導管細胞に関連する遺伝子の減少抑制を認めた。

### 考察・結論

SHED-CMは放射線による唾液腺障害の治療薬になる可能性が示唆された。

## 一般講演

### 睡眠体位療法を用いた睡眠時ブラキシズムへの効果：中間報告

○神野青空<sup>1</sup>，川合史准瑠<sup>1</sup>  
鈴木善貴<sup>2</sup>，吉原靖智<sup>2</sup>  
Swarna Lakshmi<sup>2</sup>，Resmi Raju<sup>2</sup>  
大倉一夫<sup>2</sup>，Gilles Lavigne<sup>3</sup>  
松香芳三<sup>2</sup>

<sup>1</sup>徳島大学歯学部歯学科3年  
<sup>2</sup>徳島大学大学院医歯薬学研究部  
顎機能咬合再建学分野  
<sup>3</sup>モントリオール大学歯学部

顎口腔系に為害作用を及ぼす睡眠時ブラキシズム (SB) の根本的な治療は見つかっていないなか、仰臥位以外の睡眠での SB が有意に少ないことが報告されている。そのため、本研究では仰臥位睡眠の抑制によって SB が減少するか検討することを目的とした。徳島大学に所属する学生・教職員7名 (男性4名，女性3名，31±10歳) に対し、仰臥位になると頸部に振動刺激が生じるフィードバック装置 (Night Shift™) を用いて、3日間仰臥位睡眠の抑制を行った。実験期間は5日間とし、初日と最終日は振動刺激を与えなかった。Grind Care と Pulse Watch PMP-200 G plus を用いて、1,2,4,5日目の SB，睡眠，呼吸障害などを測定した。その結果、5名が4日目に SB が減少し、そのうち3名が2/3以上の顕著な減少を示した。このことより、仰臥位睡眠抑制による SB 改善効果の可能性が示唆された。

### チェアサイドでの *Porphyromonas gingivalis* 迅速検出システムの有用性

○秋月皆人，二宮雅美  
生田貴久，成石浩司  
植村勇太，谷口裕哉  
木戸理恵，板東美香  
稲垣裕司，木戸淳一  
湯本浩通

徳島大学大学院医歯薬学研究部歯周歯内治療学分野

歯周病は、歯周病原細菌が原因である感染症であり、中でも *Porphyromonas gingivalis* (Pg) は極めて病原性が高い。本研究では、歯周病原性細菌 Pg を PCR 法にて、45分間で検出できる小型の口腔内細菌検出装置 (orcoa OR-1000：株式会社オルコア) で得られた計測値を歯周病の臨床検査や外部委託による細菌検査と比較し、迅速検出システムの有用性を検討した。同意の得られた患者を対象とし、歯周精密検査を行い、orcoa による細菌検査では、患歯の歯間部や分岐部のプラークを採取・調整した後、装置による計測

値を記録した。また歯肉縁下プラークを採取し、外部委託検査に供した。得られた結果をもとに統計解析を行った。

orcoa による計測値は、軽度から中等度歯周炎では 3000 未満だが、重度歯周炎で 3000 以上の高値を示し、歯周病の病態や外部委託による細菌検査とも相関しており、その有効性が示された。