

Mon. Sep 18, 2023

A会場

Symposium

IRS

座長:井上 富雄(京都光華女短大 ライフデザイン)、井上 誠(新潟大院医歯 摂食嚥下リハビリ)

8:30 AM - 10:30 AM A会場 (百周年講堂)

[IRS-01] Sarcopenia as a KEY to healthy life extension:

importance of assessment of sarcopenia and current state of mechanistic research

OKen Sugimoto¹ (1. Dept Gen Geriatr Med, Kawasaki Med Sch)

8:33 AM - 8:58 AM

[IRS-02] Skeletal muscle atrophy-driven facilitation of dementia onset: Mechanism and prevention of the phenomenon

OChihiro Tohda¹, Tsukasa Iki¹ (1. Sec Neuromed Sci, Inst Natural Med, Toyama Univ)

8:58 AM - 9:23 AM

[IRS-03] Effect of experimental conditions on chew and swallow in vivo animal model

OMakoto Inoue¹, Takanori Tsujimura¹ (1. Div Dysphagia Rehabil, Niigata Univ Grad Sch Med Dent Sci)

9:23 AM - 9:48 AM

[IRS-04] Neurons expressing the transcriptional regulator Phox2b may be involved in the induction of mastication-like jaw movements and salivation associated with mastication

OTomio Inoue¹, Kiyomi Nakayama², Ayako Mochizuki², Masanori Dantsuji², Shiro Nakamura² (1. Kyoto Koka Women's Col, 2. Dept Oral Physiol, Showa Univ Sch Dent)

9:48 AM - 10:13 AM

B会場

Symposium

US9

座長:斉藤 久子(医科歯科大 院医歯 法歯)、佐藤 慶太(鶴大 公共医科学研究セ)

8:30 AM - 10:00 AM B会場 (123講義室)

[US9-01] Examination of disaster training for smooth victim identification work

OKeita Sato¹, Seiko Katsumura² (1. Ctr Med Sci Pub Aff, Tsurumi Univ Sch Dent Med, 2. Dept

Forensic Med Dent, Tsurumi Univ Sch Dent Med)

8:30 AM - 8:50 AM

[US9-02] Infection Control in Dental Identification Work

OIsao Yamamoto¹ (1. Dept Forensic Med, Kanagawa Dent Univ Grad Sch Dent)

8:50 AM - 9:10 AM

[US9-03] Grief care effect for bereaved families by embalming

OHisako Saitoh¹ (1. Dept Forensic Dent, Tokyo Med Dent Univ Grad Sch Med Dent Sci)

9:10 AM - 9:30 AM

C会場

Symposium

US10

Chair:Satoshi Emilio Hara

8:30 AM - 10:00 AM C会場 (133講義室)

[US10-01] Identification and functional analysis of novel pre-odontoblast marker genes using scRNA-seq analysis

OKeigo Yoshizaki¹ (1. Sect Orthod Dentofac Orthop, Kyushu Univ Grad Sch Dent)

8:30 AM - 8:42 AM

[US10-02] The effect of oral dysbiosis on behavior disorder-oral-gut-brain axis-

OSayaka Katagiri¹ (1. Dept Periodontol, Tokyo Med Dent Univ Grad Sch Med Dent Sci)

8:42 AM - 8:54 AM

[US10-03] Discovery of a new type of skeletal stem cells contributing to osteogenesis and carcinogenesis

OYuki Matsushita¹ (1. Dept Cell Biol, Nagasaki Univ Grad Sch Biomed Sci)

8:54 AM - 9:06 AM

[US10-04] Development of biohybrid materials based on cell membrane and their application in tissue engineering

OEmilio Satoshi Hara¹ (1. Adv Res Ctr Oral Craniofacial Sci, Okayama Univ Grad Sch Med Dent Pharm Sci)

9:06 AM - 9:18 AM

[US10-05] A Novel Approach to Unraveling Disease through Energy Metabolism

OToshihiro Inubushi¹ (1. Dept Orthodont, Osaka

Univ Grad Sch Dent)

9:18 AM - 9:30 AM

[US10-06] The study of autoimmune mechanisms from dental diseases

ONaoki Kaneko¹ (1. Div Oral Maxilofac Surg,

Kyushu Univ Grad Sch Dent)

9:30 AM - 9:42 AM

[US10-07] Potential of stem cell research in prosthodontics: Challenge to tooth regeneration

OKunimichi Niibe¹ (1. Div Mol Regen

Prosthodont, Tohoku Univ Grad Sch Dent)

9:42 AM - 9:54 AM

A会場

Symposium

SL

座長:小林 真之(日大 歯 薬理)

11:00 AM - 12:10 PM A会場 (百周年講堂)

[SL3-01] The new vaccine science and design

Ken J. ISHII

(Professor, Division of Vaccine Science, The Institute of Medical Science, The University of Tokyo)

11:00 AM - 12:10 PM

Symposium

JK

座長:小林 真之(日大 歯 薬理)

1:00 PM - 2:30 PM A会場 (百周年講堂)

[JK-01] Three-dimensional topography of the neurons and neuroprotection by M2 macrophages in the trigeminal ganglion.

OTetsuya Goto¹, Eriko Kuramoto¹, Haruki Iwai¹, Atsushi Yamanaka¹ (1. Kagoshima Univ Grad Sch Med Dent Sci)

1:00 PM - 1:30 PM

[JK-02] The pivotal role of neuron-glia interaction in persistent orofacial pain

OKoichi Iwata¹, Yoshinori Hayashi¹, Suzuro Hitomi¹, Yosuke Ikehata¹, Masamichi Shinoda¹ (1. Dept Physiol, Nihon Univ Sch Dent)

1:30 PM - 2:00 PM

[JK-03] Application of botulinum toxin type A in chronic orofacial pain: Animal researches
Dong Kuk Ahn (Department of Oral Physiology,

School of Dentistry, Kyungpook National University,

Daegu, Korea)

2:00 PM - 2:30 PM

B会場

Symposium

US11

座長:島津 徳人(麻布大 生命・環境科学 食品生命)、田畑 純(医科歯科大 院医歯 分子発生・口腔組織)

1:00 PM - 2:30 PM B会場 (123講義室)

[US11-01] Evolution of the baby's mouth and milk

eating: from the viewpoint of comparative morphology.

OMakoto TABATA¹ (1. Dept Craniofacial Embryol Oral Histol, Tokyo Med Dent Univ Grad Sch Med Dent Sci)

1:00 PM - 1:22 PM

[US11-02] oral disease in aging animals

OYOSHIHIDE OKAZAKI¹ (1. Div Pediatr Dent, Med Sci Univ Mongolia Sch Dent)

1:22 PM - 1:44 PM

[US11-03] Comparative anatomy of the muscles and the structures around pharynx.

OKAORI SUMIDA¹ (1. Tokushima Univ Grad Sch Inst Biomed Sci)

1:44 PM - 2:06 PM

[US11-04] Cross-infection of periodontopathogen between humans and wild animals in captivity

OYoshihito Shimazu^{1,2} (1. Azabu Univ. Dep Food Life Sci, 2. Azabu Univ. Life Mus)

2:06 PM - 2:28 PM

C会場

Symposium

ES

座長:美島 健二(昭大 歯 口腔病理)

1:00 PM - 2:30 PM C会場 (133講義室)

[ES-01] TIPS to Make Scientific Papers Using the

English Writing Efficiently and Stress-free

OHayato Ohshima^{1,2} (1. Div Anat Cell Biol Hard Tissue, Niigata Univ Grad Sch Med Dent Sci, 2. Vice EIC J Oral Biosci)

1:00 PM - 2:30 PM

Symposium

IRS

「健康長寿社会を目指す口腔機能低下の予防と回復法の確立— 老化の基礎的理解と咀嚼・嚥下の制御メカニズム—」

座長:井上 富雄(京都光華女短大 ライフデザイン)、井上 誠(新潟大 院医歯 摂食嚥下リハビリ)

Mon. Sep 18, 2023 8:30 AM - 10:30 AM A会場 (百周年講堂)

[IRS-01] Sarcopenia as a KEY to healthy life extension: importance of assessment of sarcopenia and current state of mechanistic research

OKen Sugimoto¹ (1. Dept Gen Geriatr Med, Kawasaki Med Sch)

8:33 AM - 8:58 AM

[IRS-02] Skeletal muscle atrophy-driven facilitation of dementia onset: Mechanism and prevention of the phenomenon

OChihiro Tohda¹, Tsukasa Iki¹ (1. Sec Neuromed Sci, Inst Natural Med, Toyama Univ)

8:58 AM - 9:23 AM

[IRS-03] Effect of experimental conditions on chew and swallow in vivo animal model

OMakoto Inoue¹, Takanori Tsujimura¹ (1. Div Dysphagia Rehabil, Niigata Univ Grad Sch Med Dent Sci)

9:23 AM - 9:48 AM

[IRS-04] Neurons expressing the transcriptional regulator Phox2b may be involved in the induction of mastication-like jaw movements and salivation associated with mastication

OTomio Inoue¹, Kiyomi Nakayama², Ayako Mochizuki², Masanori Dantsuji², Shiro Nakamura² (1. Kyoto Koka Women's Col, 2. Dept Oral Physiol, Showa Univ Sch Dent)

9:48 AM - 10:13 AM

8:33 AM - 8:58 AM (Mon. Sep 18, 2023 8:30 AM - 10:30 AM A会場)

[IRS-01] Sarcopenia as a KEY to healthy life extension: importance of assessment of sarcopenia and current state of mechanistic research

OKen Sugimoto¹ (1. Dept Gen Geriatr Med, Kawasaki Med Sch)

Keywords: 健康長寿、サルコペニア、フレイル

人は生物としての老化を免れることができないが、老化に影響する因子が多様であること、また高齢化による平均寿命の延長から、その個人差が大きくなっている。現在、「健常」高齢者の身体機能や認知機能は年々良くなっている一方で、「要介護」高齢者は増え続けている。その差は、臓器障害に対する予防や治療だけで埋めることはできず、機能障害に対する予防・治療を同時に行うことで埋めることが可能と考えられる。機能障害の程度を把握するのに有用となるのが高齢者総合機能評価（CGA）やフレイル（Frailty）評価である。CGAは高齢者の疾患を含めた全体像を捉えるために、ADLや精神心理状態、社会的状況などを確立された方法で評価することである。またフレイルは可逆性の高い前要介護状態を指す概念であり、身体的、精神・心理的、社会的側面により構成される。いずれも高齢者個人が抱える問題点を明らかにするために不可欠な評価であり、その評価に基づいて必要な介入または対策を講じることができる。サルコペニアは身体的フレイルの中核をなし、加齢変化のみならず、併存疾患との間で悪循環を形成する病態として注目されており、新たな筋疾患として発症メカニズムから治療ターゲットに至るまで研究が進められている。これまでの研究から炎症や酸化ストレス、インスリン抵抗性などにより筋タンパクのネットバランスが負に制御されること、また骨格筋ミトコンドリア機能低下やオートファジー、筋衛星細胞の機能低下、筋血流の低下などがサルコペニアの発症や進展抑制に関連することが報告されており、それらを元にした介入法の確立も進められている。本シンポジウムではサルコペニアの評価法と診療の現状とともに、サルコペニアの発症や介入効果に関するこれまでの研究について紹介し、課題や研究の方向性について議論したい。

8:58 AM - 9:23 AM (Mon. Sep 18, 2023 8:30 AM - 10:30 AM A会場)

[IRS-02] Skeletal muscle atrophy-driven facilitation of dementia onset: Mechanism and prevention of the phenomenon

OChihiro Tohda¹, Tsukasa Iki¹ (1. Sec Neuromed Sci, Inst Natural Med, Toyama Univ)

Keywords: 骨格筋萎縮、認知症、マイオカイン

The relationship between sarcopenia and cognitive function has been shown to be negatively correlated by the cross-sectional study of healthy old men and meta-analysis. No obvious evidences show that skeletal muscle atrophy directly induces cognitive impairment. We hypothesized that some molecules traveling from the atrophied skeletal muscles to the brain may affect the brain function. Our data revealed that the disuse-induced skeletal muscle atrophy shifted the onset of memory dysfunction earlier in young mice model of Alzheimer's disease. The atrophied muscles secreted hemopexin, and it was transported to the brain. Infusion of hemopexin in the brain or disuse-induced muscle atrophy impaired memory function and elevated neuroinflammatory factor, lipocalin-2 in hippocampal neurons. This study is the first to demonstrate that skeletal muscle atrophy triggers memory loss. We are investigating the possibility of preventing the onset of dementia by inhibiting hemopexin or other drugs.

9:23 AM - 9:48 AM (Mon. Sep 18, 2023 8:30 AM - 10:30 AM A会場)

[IRS-03] Effect of experimental conditions on chew and swallow in vivo animal model

OMakoto Inoue¹, Takanori Tsujimura¹ (1. Div Dysphagia Rehabil, Niigata Univ Grad Sch Med Dent Sci)

Keywords: 摂食嚥下障害、ENaC、ASIC3

加齢や種々の疾患によってもたらされる摂食嚥下障害は、ことに高齢者において生命を脅かす問題となる。本研究では、摂食嚥下障害の主たる原因疾患となる脳血管疾患に伴う咀嚼嚥下運動不全や嚥下反射惹起遅延などの病態がどのようなメカニズムによって引き起こされるかについてモデル動物を用いて検討した。脳血管疾患に伴う摂食嚥下障害モデルのひとつとして用いられる中大脳動脈閉塞（MCAO）モデルや総頸動脈結紮モデル（CCAO）では、一貫した嚥下障害を導くことが出来なかった。脳血管疾患モデルにおけるこれまでの知見—嚥下反射誘発遅延や運動パターンの変化—は、手術手技によるところが大きいことが示唆された。一方、臨床において認められる筋萎縮モデルを作成して長期的な動作解析を行ったところ、一側の筋萎縮のみでは明らかな咀嚼嚥下障害をもたらさなかった。ヒトと動物の摂食嚥下運動に関わる神経筋機構や可塑性の違いが予想され、今後も追及すべきテーマと考えている。嚥下反射惹起遅延が唾液分泌量低下によるものと考えて、末梢の唾液分泌を枯渇化する目的でメチルアトロピン（1 mg/kg, iv）投与下にて、蒸留水、NaCl（0.154 M）、KCl（0.120 M）水溶液の微量喉頭滴下（3 ml）による嚥下反射誘発回数を比較したところ、それぞれの変化は認められなかった。さらに KCl 誘発嚥下回数は蒸留水に比して多く、ATP 感受性 K チャネルの agonist, antagonist の投与によりそれぞれ促進、抑制が認められたことから、KCl 誘発嚥下に関わる受容機構の一端が解明された。加えて、我々がこれまで解明してきた機械刺激誘発嚥下の候補受容体である ENaC、炭酸刺激誘発嚥下の候補受容体である ASIC3 を含めて、加齢に伴う嚥下反射惹起遅延とこれらの受容体の発現変化を追ってみたい。

9:48 AM - 10:13 AM (Mon. Sep 18, 2023 8:30 AM - 10:30 AM A会場)

[IRS-04] Neurons expressing the transcriptional regulator Phox2b may be involved in the induction of mastication-like jaw movements and salivation associated with mastication

OTomio Inoue¹, Kiyomi Nakayama², Ayako Mochizuki², Masanori Dantsuji², Shiro Nakamura² (1. Kyoto Koka Women's Col, 2. Dept Oral Physiol, Showa Univ Sch Dent)

Keywords: 咀嚼、唾液分泌、Phox2b

A number of neurons expressing Phox2b (Phox2b⁺ neurons), a transcriptional regulator involved in the development of autonomic centers, are located in the medullary solitary nucleus, the supratrigeminal region, and the parvocellular and intermediate reticular formation (PCRt/IRt). We have shown that Phox2b⁺ neurons in these areas send axons to the trigeminal motor nucleus and may be involved in the regulation of jaw movements. Since Phox2b⁺ neurons located ventral to the facial nucleus are known to be involved in the respiratory rhythm generation, we investigated whether Phox2b⁺ neurons are involved in the masticatory rhythm generation. Using genetically modified rats that express the light-sensitive protein channelrhodopsin in Phox2b⁺ neurons, light irradiation of the solitary nucleus produced rhythmic muscle activity at 4-6 Hz in the jaw-opening muscle (digastric muscle), but only slight activity in the jaw-closing muscle (masseter muscle). Light irradiation to the supratrigeminal region elicited phase-synchronized rhythmic activity at 8-10 Hz in both jaw-opening and -closing muscles. On the other hand, light irradiation to the PCRt/IRt evoked synchronous activity at 4-6 Hz in both jaw-opening and -closing muscles, but out of phase with each other. Since Phox2b⁺ neurons in the brainstem are excitatory

neurons, it is possible that Phox2b⁺ neurons excite superior salivatory nucleus neurons (preganglionic neurons controlling the salivary glands). Therefore, we examined whether Phox2b⁺ neurons are involved in salivary secretion using brain stem slice preparations from the same genetically modified rats as above. Light irradiation of the PCRt/IRt generated excitatory postsynaptic currents (EPSCs) in the superior salivatory nucleus neurons. These results suggest that Phox2b⁺ neurons are involved in the induction of rhythmic masticatory-like jaw movements and may have different effects on jaw movement induction depending on their location. In addition, Phox2b⁺ neurons may also be involved in the massive salivation associated with mastication.

Symposium

US9

「遺体安置所にて歯科医師に求められるご遺体対応～東日本大震災から12年が経過して～」

座長: 齊藤 久子(医科歯科大 院医歯 法歯)、佐藤 慶太(鶴大 公共医科学研究セ)

Mon. Sep 18, 2023 8:30 AM - 10:00 AM B会場 (123講義室)

[US9-01] Examination of disaster training for smooth victim identification work

Okaita Sato¹, Seiko Katsumura² (1. Ctr Med Sci Pub Aff, Tsurumi Univ Sch Dent Med, 2. Dept Forensic Med Dent, Tsurumi Univ Sch Dent Med)

8:30 AM - 8:50 AM

[US9-02] Infection Control in Dental Identification Work

Osao Yamamoto¹ (1. Dept Forensic Med, Kanagawa Dent Univ Grad Sch Dent)

8:50 AM - 9:10 AM

[US9-03] Grief care effect for bereaved families by embalming

Hisako Saitoh¹ (1. Dept Forensic Dent, Tokyo Med Dent Univ Grad Sch Med Dent Sci)

9:10 AM - 9:30 AM

8:30 AM - 8:50 AM (Mon. Sep 18, 2023 8:30 AM - 10:00 AM B会場)

[US9-01] Examination of disaster training for smooth victim identification work

Okaita Sato¹, Seiko Katsumura² (1. Ctr Med Sci Pub Aff, Tsurumi Univ Sch Dent Med, 2. Dept Forensic Med Dent, Tsurumi Univ Sch Dent Med)

Keywords: 東日本大震災、歯科医師、身元確認

2011年3月発災の東日本大震災では、約16,000名が死亡し延べ3,200名の歯科医師が検死活動に従事するという歯科界最大規模の身元確認活動となった。岩手・宮城・福島で計129の遺体安置所が設置され、遺体・遺族・支援者の動線確保も困難な中で運営が余儀なくされた。歯科医師の社会的活動が注視され、関連職種との連携の重要性が明らかになる一方、様々な課題も散見された。震災後、特に遺体取り違いの防止に向けた取り組みを紹介する。

1. 歯科医師の身元確認スキルの向上 浮き彫りとなった課題の一つが歯科医師の法医学素養である。歯科検診とは異なる遺体の歯科所見採取や異同識別のスキル向上に加え、特にヒトの死に直面する機会のない歯科医師にとって、死体現象をはじめ遺体対応業務による心身の負担の模擬体験は、PTSD対策としても有用である。マネキンや模型以外に実際の映像やご遺体を用いて災害現場の実践を学ぶ機会も増えている。

2. 多職種連携の重要性 我が国の遺体安置所では通常、検視（警察）→検案（医師）→歯科所見採取（歯科医師）という流れ作業方式で業務が行われるが、連携不足や情報漏れの危険性も指摘される。国際刑事警察機構（ICPO; International Criminal Police Organization）が推奨する災害犠牲者身元確認（DVI; Disaster Victim Identification）は医師、歯科医師、警察（技官）、カメラマンの4職種のチーム活動として実施されており、外国人犠牲者を含む大規模災害を想定したDVI訓練も実施されている。

今後想定される南海トラフ巨大地震では最大32万人の死者が推定される。本シンポジウムでは参加者からの意見等も紹介しつつ、歯科界として何ができるのか、何をすべきなのか、社会からの需要に応えるための備えについて考える機会としたい。

8:50 AM - 9:10 AM (Mon. Sep 18, 2023 8:30 AM - 10:00 AM B会場)

[US9-02] Infection Control in Dental Identification Work

Olsao Yamamoto¹ (1. Dept Forensic Med, Kanagawa Dent Univ Grad Sch Dent)

Keywords: 歯科所見採取、感染症、PPE

1985年群馬県で発生した日航機墜落事故を契機に歯科身元確認の重要性が広く認知され、全国の歯科医師会に警察歯科医会が発足し、多くの開業歯科医師と歯科法医学者が事故、地震、津波、風水害など大規模災害時の身元確認作業に従事してきた。新型コロナウイルス感染症のパンデミックにより、歯科所見採取時における感染防護対策は見直す必要が出てきた。感染症まん延期の歯科身元確認作業では、感染防止対策の為に個人用防護具（Personal protective equipment: PPE）を着用する。そこで、我々は、歯科所見作業におけるPPEの種類による作業効率への影響について検討した。

開業歯科医と歯科法医学者（2名1組5チーム）を対象として、①白衣、サージカルマスク、グローブ、②タイベックス®（感染症対応カバーオール型防護衣）、N95マスク、フェイスシールド、グローブ2重、靴カバー、③感染防護対策用ガウン（電動ファン付き呼吸用保護具（Powered Air-Purifying Respirator: PAPR）対応ガウン）、N95マスク、フェイスシールド、グローブ2重、長靴、の3タイプの着脱時間、歯科所見作業効率及び作業負担などを検証した。

着脱時間の最長は、5チームとも②であり、歯科所見採取時間は、5チームとも①>②>③の順に短時間であった。感染症まん延期における歯科所見採取作業において、感染予防という点ではカバーオール型防護衣が適しているが、視界を狭め作業効率が低下するという欠点が判明した。今回の検証実験により、長靴着用で感染対

策用ロングガウンのタイプが作業効率の良いことが示された。遺体安置所内での作業現場は様々な環境の中、長時間の作業が想定される。新たな感染症のパンデミックも想定し、今後の身元確認作業時には感染症対策を講じながら、作業負担が軽減されるよう工夫が必要であると考えられた。

9:10 AM - 9:30 AM (Mon. Sep 18, 2023 8:30 AM - 10:00 AM B会場)

[US9-03] Grief care effect for bereaved families by embalming

OHisako Saitoh¹ (1. Dept Forensic Dent, Tokyo Med Dent Univ Grad Sch Med Dent Sci)

Keywords: エンバーミング、遺体衛生保全、グリーフケア

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）が全世界に蔓延し、2023年5月時点での死亡者数は日本では約7万人以上、世界では約690万人以上である。2020年7月に厚生労働省・経済産業省より「新型コロナウイルス感染症により亡くなられた方及びその疑いがある方の処置、搬送、葬儀、火葬等に関するガイドライン」が公表され、厚生労働省の「診療の手引き」では、「適切な感染対策を行えば、遺族らが病室で故人との別れの時間を設けることは可能」とされていた。しかし、実際には、ご遺族は故人と対面でのお別れや葬儀を実施できておらず、2023年1月に厚生労働省・経済産業省のガイドラインが改訂され、COVID-19関連の遺体の葬儀は対面式で実施されるようになった。

その後の研究により、COVID-19関連死の遺体の鼻咽頭及び肺には感染性ウイルスが残存することが判明したが、遺体における新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）は遺体衛生保全処置（エンバーミング：EM）によりSARS-CoV-2の抗原検査及びPCR検査は陰性になることが判明した。また、EMを受けた遺体のご遺族は、対面での葬儀が可能となり、故人と納得のいくお別れをすることがご遺族や友人の方々にとってのグリーフケアにつながった。

COVID-19関連死の遺体のEMには、感染拡大防止という公衆衛生上の目的だけでなく、ご遺族へグリーフケア効果をもたらすことが実証された。ご遺族へのグリーフケアのサポート体制は、今後発生しうる新興感染症対策のためだけでなく、大規模災害の災害対応においても重要課題の一つであり、国内におけるEM実施体制をどのように展開していくべきか、についてよく検討し、早急に構築することが望ましいと考える。

Symposium

US10

「異分野融合研究による歯科イノベーションへの挑戦」

Chair:Satoshi Emilio Hara

Mon. Sep 18, 2023 8:30 AM - 10:00 AM C会場 (133講義室)

[US10-01] Identification and functional analysis of novel pre-odontoblast marker genes using scRNA-seq analysis

OKeigo Yoshizaki¹ (1. Sect Orthod Dentofac Orthop, Kyushu Univ Grad Sch Dent)

8:30 AM - 8:42 AM

[US10-02] The effect of oral dysbiosis on behavior disorder-oral-gut-brain axis-

OSayaka Katagiri¹ (1. Dept Periodontol, Tokyo Med Dent Univ Grad Sch Med Dent Sci)

8:42 AM - 8:54 AM

[US10-03] Discovery of a new type of skeletal stem cells contributing to osteogenesis and carcinogenesis

OYuki Matsushita¹ (1. Dept Cell Biol, Nagasaki Univ Grad Sch Biomed Sci)

8:54 AM - 9:06 AM

[US10-04] Development of biohybrid materials based on cell membrane and their application in tissue engineering

OEmilio Satoshi Hara¹ (1. Adv Res Ctr Oral Craniofacial Sci, Okayama Univ Grad Sch Med Dent Pharm Sci)

9:06 AM - 9:18 AM

[US10-05] A Novel Approach to Unraveling Disease through Energy Metabolism

OToshihiro Inubushi¹ (1. Dept Orthodont, Osaka Univ Grad Sch Dent)

9:18 AM - 9:30 AM

[US10-06] The study of autoimmune mechanisms from dental diseases

ONaoki Kaneko¹ (1. Div Oral Maxillofac Surg, Kyushu Univ Grad Sch Dent)

9:30 AM - 9:42 AM

[US10-07] Potential of stem cell research in prosthodontics: Challenge to tooth regeneration

OKunimichi Niibe¹ (1. Div Mol Regen Prosthodont, Tohoku Univ Grad Sch Dent)

9:42 AM - 9:54 AM

8:30 AM - 8:42 AM (Mon. Sep 18, 2023 8:30 AM - 10:00 AM C会場)

[US10-01] Identification and functional analysis of novel pre-odontoblast marker genes using scRNA-seq analysis

OKeigo Yoshizaki¹ (1. Sect Orthod Dentofac Orthop, Kyushu Univ Grad Sch Dent)

Keywords: 歯、細胞分化、象牙芽細胞

歯は上皮-間葉相互作用により形成される器官であり、その形成過程において厳密なシグナル制御が行われる。肥厚した上皮細胞は間葉細胞へ陥入することで形態形成を開始し、内外エナメル上皮細胞、中間層細胞および星状毛細胞などの特徴的な形態を有した細胞へと分化する。特に内エナメル上皮細胞は、増殖期細胞である TA細胞を経て、分化期、分泌期および成熟期エナメル芽細胞へと変化する。近年、scRNA-seq解析などの技術進歩により、単一細胞レベルでの遺伝子発現解析が可能となっており、これまで解剖学的に捉えられてきた細胞系譜が、遺伝子レベルで確認されるようになってきた。一方で間葉細胞に目を向けると、それぞれの細胞系譜における遺伝子マーカーの不足から、解析が困難な状況にある。今回我々は、scRNA-seq 解析を用いることで、間葉系幹細胞から象牙芽細胞へ分化する過程において、前象牙芽細胞クラスターに特異的に発現する因子として、GPI アンカー型タンパク質 (GPI-AP) のひとつである、lymphocyte antigen-6 (Ly6)/Plaur domain-containing 1 (Lypd1)の同定に成功した。GPI-APは、コレステロール、スフィンゴ脂質および受容体とともに細胞膜の脂質ラフトとよばれる膜マイクロドメインに集積することで、細胞外からの情報伝達を効率的に行うためのプラットフォームとして機能している。LYPD1 は、脂質ラフトにおいて GPI-APとして機能し、BMP シグナル経路を調節することで象牙芽細胞の分化に重要な役割を果たすことを明らかにした。本シンポジウムでは、新規前象牙芽細胞マーカーの同定とその機能解析を通して、新たな細胞分化機構の一端を共有したい。

8:42 AM - 8:54 AM (Mon. Sep 18, 2023 8:30 AM - 10:00 AM C会場)

[US10-02] The effect of oral dysbiosis on behavior disorder-oral-gut-brain axis-

OSayaka Katagiri¹ (1. Dept Periodontol, Tokyo Med Dent Univ Grad Sch Med Dent Sci)

Keywords: 歯周病、脳、腸内細菌叢

ヒトが社会生活を送るうえで、心身の健康を維持することが必要である。これまでにヒトを対象とした疫学研究、モデル動物の研究から、口腔システム不全が脳機能の低下を引き起こすことが示されている。本研究では、口腔-腸-脳連関に着目し、結紮誘導歯周炎モデルマウスを用いて、歯周病が脳機能に及ぼす影響を、分子・細胞・神経回路・行動の多階層で解明し、細菌叢解析および血液リポドーム解析により口腔内細菌叢の破綻が脳機能に影響するメカニズムを明らかにする。絹糸と便から DNAを抽出し、それぞれ口腔内と腸内の細菌叢解析を行ったところ、口腔内と腸内の両方で歯周炎や大腸炎に関連する *Klebsiella* の存在比率が上昇していた。また、腸内では、大腸炎やうつ病に関連する *Enterococcus* の存在比率が上昇していた。これらの結果より、口腔内および腸内で細菌叢破綻が生じていることが確認できた。結紮誘導歯周炎モデルマウスの行動を解析したところ、オープンフィールド試験において、運動活動性は変わらないが、不安傾向が高いこと、またロータロッド試験では、運動機能が低下していることが明らかになった。また、脳細胞解析と遺伝子発現解析を行った結果、大脳皮質前頭前野において、ミクログリアの減少が観察され、遺伝子発現パターンも異なっていた。さらに、脳機能への影響が報告されている、コルチコステロンおよびコルチゾールが血漿中で有意に上昇していた。この研究を通じて、口腔内細菌と運動機能や精神状態を含む脳機能との関わりが解明され、口腔内の環境の改善が心身の健康へとつながることのエビデンスの構築が期待される。

8:54 AM - 9:06 AM (Mon. Sep 18, 2023 8:30 AM - 10:00 AM C会場)

[US10-03] Discovery of a new type of skeletal stem cells contributing to osteogenesis and carcinogenesis

○Yuki Matsushita¹ (1. Dept Cell Biol, Nagasaki Univ Grad Sch Biomed Sci)

Keywords: 骨格幹細胞、骨再生、骨肉腫

骨の成長や再生には骨格幹細胞が大きな役割を果たしていると以前から考えられてきたものの、これまでに生後、特に小児、成長期における、骨髄の骨格幹細胞の存在は明らかになっていなかった。今回われわれは、骨髄における新たな骨格幹細胞を発見し、骨の形成、再生に強く貢献することを明らかにした。本研究ではまず、全ての骨格系細胞を標識する、生後21日齢の *Prrx1-cre; R26R^{tdTomato}* マウス大腿骨から tdTomato陽性細胞をソーティングし、シングルセル RNA-seq解析を行い、全骨格系細胞の多様性を明らかにし、さらに骨格幹細胞の集団を予測し、同細胞集団には *Fgfr3* が強く発現していることを見出した。次に *Fgfr3-creER; R26R^{tdTomato}* マウスを用いて、*Fgfr3* 陽性細胞の局在を組織学的に観察したところ、骨芽細胞とも骨髄間質細胞とも異なり、骨内膜に存在していることが分かった。*Fgfr3* 陽性細胞の系譜追跡を行ったところ、多くの骨芽細胞や骨髄間質細胞に分化しており、さらに *Fgfr3* 陽性細胞を初代培養し、免疫不全マウスに移植したところ、自己複製能、軟骨、骨、脂肪細胞への多分化能を併せ持つ、骨格幹細胞細胞であることが明らかとなり、骨内膜幹細胞 (E-SSCs: Endosteal-Skeletal Stem Cells) と名づけた。骨内膜幹細胞特異的に p53 を欠失させたところ、p53 欠失骨内膜幹細胞 (Δ p53-E-SSCs) が異常増殖することにより巨大な骨肉腫が形成され、さらに Δ p53-E-SSCs を免疫不全マウス骨髄に移植したところ、骨肉腫が形成された。このことから骨髄の新たな幹細胞である骨内膜幹細胞は骨形成、再生に関与すると同時に、骨肉腫発生の起源となることが示唆された。

9:06 AM - 9:18 AM (Mon. Sep 18, 2023 8:30 AM - 10:00 AM C会場)

[US10-04] Development of biohybrid materials based on cell membrane and their application in tissue engineering

○Emilio Satoshi Hara¹ (1. Adv Res Ctr Oral Craniofacial Sci, Okayama Univ Grad Sch Med Dent Pharm Sci)

Keywords: バイオハイブリッド材料、組織工学、細胞膜

現在、幹細胞【体性間葉系幹細胞 (MSC) や人工多能性幹細胞 (iPS細胞)】を用いた再生医療の技術の発展が世界的に加速している。しかし、再生医療の一般化において、これらの生細胞を用いた製品について、感染・腫瘍形成リスクや製品としての安定性・再現性などの未解決の課題が多く残っている。

本講演では、生細胞移植ではなく、培養細胞から単離した細胞膜を基盤材料として用いたバイオハイブリッド・バイオアクティブ材料の開発、およびこれらの材料の組織工学への応用について紹介する。

9:18 AM - 9:30 AM (Mon. Sep 18, 2023 8:30 AM - 10:00 AM C会場)

[US10-05] A Novel Approach to Unraveling Disease through Energy Metabolism

○Toshihiro Inubushi¹ (1. Dept Orthodont, Osaka Univ Grad Sch Dent)

Keywords: エネルギー代謝、ヒアルロン酸、細胞外基質

我々の体を構成する細胞は、栄養飢餓状態や低酸素などの外的および内的な変動に応じて、エネルギー代謝機能の転換(代謝リプログラミング)により、細胞の増殖や生存を適切に制御しています。しかし、炎症組織ではこの代謝リプログラミングにより細胞が特殊な環境に適応し、組織の不可逆的な変化が引き起こされ、機能障害・治癒不全が生じることが知られています。さらに、悪性度の高い癌では、代謝リプログラミングにより、“Stemness”を維持していると考えられています。これらの背景から、代謝リプログラミングを制御することが、新たな難治性疾患の治療標的として注目されています。私たちはこれまでに、世界に先駆けて新規細胞外ヒアルロン酸分解酵素 Tmem2を見出し、ヒアルロン酸を積極的に分解する新たな機構が存在することを示しました。ヒアルロン酸は2糖の繰り返し構造からなり、生合成は解糖系といわれるエネルギー代謝と密接に関係しています。本研究では、エネルギー代謝という新たな視点から、ヒト疾患におけるヒアルロン酸の合成・分解機構の異常を明確にし、疾患特異的にヒアルロン酸の合成・分解異常を制御することで、これら疾患を根本的に治療する革新的治療法の開発を目指します。本研究は、生命科学の根源の理解につながり、またヒト難治性疾患の理解や新たな診断・治療体系の提案につながる破壊的イノベーションを引き起こすことが期待されます。

9:30 AM - 9:42 AM (Mon. Sep 18, 2023 8:30 AM - 10:00 AM C会場)

[US10-06] The study of autoimmune mechanisms from dental diseases

ONaoki Kaneko¹ (1. Div Oral Maxillofac Surg, Kyushu Univ Grad Sch Dent)

Keywords: 自己免疫、自己抗体、B細胞

自己の正常な細胞や組織に対して生じる免疫反応は自己免疫と呼ばれ、自己抗体が産生されることが特徴の一つです。自己抗体の存在は免疫寛容の破綻を示唆し、自己免疫疾患を始めとする異常な免疫反応下において産生が認められます。自己抗体産生を含む自己免疫メカニズムの解明は、自己免疫疾患の根治的治療にも繋がるため、その機序の解明が待ち望まれています。本研究では、どのような免疫細胞（B細胞）が自己抗体を産生するのか、自己抗体産生のメカニズムと共に歯科疾患を通じて解明を目指します。われわれはこれまでに、特に自己抗体の産生を認める病的な環境下では、健常者では認められない特殊なB細胞が増加し、多岐に渡る疾患において病態形成に関与することを報告してきました。これらの特殊なB細胞は、リンパ器官において濾胞外という特徴的な経路で活性化され、他のB細胞と比較して抗体産生能が高いなどの特異的な性質を持つことが分かってきました。このような異常経路で活性化された細胞群の一部が、自己抗体産生に関与するのではないかと仮説を元に研究計画を立案するに至りました。口腔領域の臓器は、他臓器に比較し体表に近く、直接観察しやすいという利点があります。われわれはこれらの臓器を用いて、口腔領域に症状が現れる歯科疾患から、自己免疫メカニズムの解明に取り組んでいます。この研究により自己免疫メカニズムの一端を明らかにする成果を得られれば、自己抗体産生を特徴とする多くの疾患に適応可能な、画期的治療法開発への道が歯科から開くことができると考えており、その駆け出しの研究の一部をご紹介します。

9:42 AM - 9:54 AM (Mon. Sep 18, 2023 8:30 AM - 10:00 AM C会場)

[US10-07] Potential of stem cell research in prosthodontics:

Challenge to tooth regeneration

OKunimichi Niibe¹ (1. Div Mol Regen Prosthodont, Tohoku Univ Grad Sch Dent)

Keywords: 再生医療、MSCs、補綴治療

In recent years, with the remarkable progress in dental treatment techniques and materials, the physical properties of artificial materials used in prosthetic treatment have been replicated to those of living tissues. This has resulted in the creation of an era where both dentists and patients are pursuing greater

functionality and esthetic satisfaction; thus, an increasing trend to incorporate regenerative medicine in dental treatment exists.

In 2007, a technique known as the “organ germ method” was reported, which involved separating mouse tooth germ cells into epithelial and mesenchymal components, and then inducing epithelial-mesenchymal interactions through a three-dimensional culture system, resulting in the regeneration of functional teeth. The organ germ method is a groundbreaking approach that can regenerate not only teeth but also periodontal tissues. However, the initial reports used fetal derived tooth germ cells; thus, whether viable cell sources existed in adults was unclear. In recent years, tooth regeneration has been performed using the organ germ method in postnatal mouse and dog tooth germs. Furthermore, tooth regeneration using induced pluripotent stem cells (iPSCs) with the organ germ method has also been reported. However, inducing the formation of a single regenerated tooth from both epithelial and mesenchymal sides using non-dental cells derived from adults remains challenging, and should be investigated in future studies.

Embryonic stem cells (ES cells) and somatic stem cells are known cell sources for regenerative medicine. Mesenchymal stem cells (MSCs) exist in the bone marrow; our previous research has revealed that certain MSCs in the bone marrow are derived from the neural crest. Furthermore, we successfully generated “MSC-spheroids” that highly express neural crest stem cell-related genes. Thus, we expected to use MSC-spheroids as cell sources for regenerative treatment of the craniofacial region.

Furthermore, we developed a three-stage induction strategy using a stage-specific combination of several signaling molecules to differentiate iPSCs to an ameloblast lineage, which expands the current understanding of regulatory networks during ameloblast differentiation and could provide a cell source for stem cell-based regenerative dentistry.

Symposium

SL

「新しいワクチンサイエンスとデザイン」

座長:小林 真之(日大 歯 薬理)

Mon. Sep 18, 2023 11:00 AM - 12:10 PM A会場 (百周年講堂)

[SL3-01] The new vaccine science and design

Ken J. ISHII

(Professor, Division of Vaccine Science, The Institute of Medical Science, The University of Tokyo)

11:00 AM - 12:10 PM

11:00 AM - 12:10 PM (Mon. Sep 18, 2023 11:00 AM - 12:10 PM A会場)

[SL3-01] The new vaccine science and design

Ken J. ISHII

(Professor, Division of Vaccine Science, The Institute of Medical Science, The University of Tokyo)

The year 2020 will go down in history as the year in which two revolutions in vaccine development research occurred as a result of the COVID-19 pandemic, with a new type of vaccine that had never existed before becoming available in approximately 300 days. The first was the emergence of a new type of vaccine called mRNA, and the second was a revolution in vaccine clinical trial methods. In Japan, the development of domestically produced vaccines was delayed and was ridiculed as "vaccine defeat," but domestic vaccines are finally being put to practical use by 2023. In the meantime, I would like to offer some of the events I have seen and heard about, as well as topics related to vaccines that will occur in the near future. In particular, I would like to discuss next-generation modalities such as vaccines made of DNA and RNA, lipid nanoparticles, development of adjuvants, their immunological mechanisms of action, relationship with adverse reactions, and future developments.

COI;Collaboration with Daiichisankyo, Shionogi, KMB, Torii Pharma, Zeria Pharma, Exorpha

Lab HP; <https://vaccine-science.ims.u-tokyo.ac.jp>

Symposium

JK

「Neural mechanisms of pain in the orofacial area」

座長:小林 真之(日大 歯 薬理)

Mon. Sep 18, 2023 1:00 PM - 2:30 PM A会場 (百周年講堂)

[JK-01] Three-dimensional topography of the neurons and neuroprotection by M2 macrophages in the trigeminal ganglion.

OTetsuya Goto¹, Eriko Kuramoto¹, Haruki Iwai¹, Atsushi Yamanaka¹ (1. Kagoshima Univ Grad Sch Med Dent Sci)

1:00 PM - 1:30 PM

[JK-02] The pivotal role of neuron-glia interaction in persistent orofacial pain

OKoichi Iwata¹, Yoshinori Hayashi¹, Suzuro Hitomi¹, Yosuke Ikehata¹, Masamichi Shinoda¹ (1. Dept Physiol, Nihon Univ Sch Dent)

1:30 PM - 2:00 PM

[JK-03] Application of botulinum toxin type A in chronic orofacial pain: Animal researches

Dong Kuk Ahn (Department of Oral Physiology, School of Dentistry, Kyungpook National University, Daegu, Korea)

2:00 PM - 2:30 PM

1:00 PM - 1:30 PM (Mon. Sep 18, 2023 1:00 PM - 2:30 PM A会場)

[JK-01] Three-dimensional topography of the neurons and neuroprotection by M2 macrophages in the trigeminal ganglion.

OTetsuya Goto¹, Eriko Kuramoto¹, Haruki Iwai¹, Atsushi Yamanaka¹ (1. Kagoshima Univ Grad Sch Med Dent Sci)

Keywords: 3D topography、macrophage、trigeminal ganglion

The cell bodies of trigeminal ganglion neurons are surrounded by satellite cells, and there is a close interaction between neurons and satellite cells, as well as between adjacent satellite cells, through gap junctions and neuropeptide and ATP signaling. This cytoarchitecture is thought to be one of the mechanisms that give rise to allodynia and iatrogenic pain in the orofacial regions. A precise three-dimensional somatotopy of trigeminal ganglion cells was revealed by a combination of retrograde labeling with fast blue and tissue clearing (modified 3DISCO). In the trigeminal ganglion, neurons innervating the first, second, and third divisions were distributed in distinct areas, but at the boundaries, the distribution of cell bodies overlapped. The distribution of neurons innervating the head skin, upper eyelid, cornea, and dura mater of the first division overlapped to such a high degree that they were able to interact with each other. Furthermore, the distribution of neurons innervating the third division, the lingual mucosa, masseter muscle, temporalis muscle, and molar pulp, was also highly overlapping. These results suggest that ganglion cells innervating these regions may co-activate each other via satellite cells and cause ectopic pain.

Neuronal function in the trigeminal ganglion is regulated by macrophage-like cells and satellite cells. Normally, the cell bodies of ganglion neurons are surrounded by satellite cells and are not in direct contact with macrophages. However, we found that when the trigeminal nerve is injured, the tissue-protective M2 macrophages resident in the trigeminal ganglion are activated and come into direct contact with the damaged neuronal cell bodies. This direct interaction between ganglion neurons, satellite cells, and macrophages within the trigeminal ganglion was shown to act as a protective system for damaged neurons.

1:30 PM - 2:00 PM (Mon. Sep 18, 2023 1:00 PM - 2:30 PM A会場)

[JK-02] The pivotal role of neuron-glia interaction in persistent orofacial pain

OKoichi Iwata¹, Yoshinori Hayashi¹, Suzuro Hitomi¹, Yosuke Ikehata¹, Masamichi Shinoda¹ (1. Dept Physiol, Nihon Univ Sch Dent)

Keywords: trigeminal nerve、persistent pain、glia

It is well known that trigeminal nerve injury frequently occurs following surgical procedures in the orofacial regions, such as tooth extraction or dental implantation, and chronic orofacial inflammation is caused by pulpitis or periodontitis. In addition, trigeminal nerve injury or orofacial inflammation sometimes causes persistent orofacial pain. However, detailed mechanisms underlying persistent orofacial pain associated with trigeminal nerve injury or orofacial inflammation are not thoroughly elucidated. The neuron-glia interaction within the trigeminal ganglion (TG) and the trigeminal spinal subnucleus caudalis (Vc) is thought to be one of the possible mechanisms for the persistent orofacial

pain associated with trigeminal nerve injury or orofacial inflammation. Following trigeminal nerve injury or inflammation, the injured neurons or neurons innervating the inflamed region become hyperactive. The various cytokines, such as IL-1, TNF α , IFN γ , neuropeptides, or nitric oxide, are released from neurons and/or glial cells, and those molecules contribute to neuron-glia communication in TG and the Vc. We recently observed that the IL-33 expression was increased in oligodendrocytes in the Vc following infraorbital nerve injury. Neutralizing the IL-33 receptor in Vc relieved mechanical hypersensitivity associated with infraorbital nerve injury. We also found that the IL-33 expression in the TG was significantly enhanced after infraorbital nerve injury. The immunohistochemical study revealed that IL-33 was expressed in α SMA or CD34 (fibroblast marker) immunoreactive cells, and IL-33 receptor was expressed in TG neurons in trigeminal-nerve injured mice, suggesting that the IL-33 released from fibroblasts after the nerve injury was involved in the hyperactivation of TG neurons. We also observed that intra-TG administration of IL-33 caused mechanical hypersensitivity in the whisker pad skin. These results suggest that IL-33 released from oligodendrocytes causes the enhancement of Vc neuronal activity, and IL-33 released from fibroblasts in TG also causes increased TG-neuronal activity, resulting in persistent orofacial pain following infraorbital nerve injury. In this symposium, we address our current results regarding mechanisms of neuro-glia interaction following trigeminal nerve injury or orofacial inflammation and discuss its contribution to persistent orofacial pain.

2:00 PM - 2:30 PM (Mon. Sep 18, 2023 1:00 PM - 2:30 PM A会場)

[JK-03] Application of botulinum toxin type A in chronic orofacial pain: Animal researches

Dong Kuk Ahn (Department of Oral Physiology, School of Dentistry, Kyungpook National University, Daegu, Korea)

Keywords: Botulinum toxin type A, anti-nociception, neuropathic pain, trigeminal neuralgia, inflammatory pain

Botulinum toxin (BoNT) is a potent neurotoxin produced by the bacterium *Clostridium botulinum*, which acts by blocking acetylcholine release at the neuromuscular junction. Recent data support the evidences for use of BoNT-A in treatment of several painful states. In the present study, we investigated the anti-nociceptive effects of BoNT-A in a rat model of inflammatory, neuropathic pain, trigeminal neuralgia in the orofacial area. Experiments were carried out in male Sprague-Dawley rats. We used several chronic pain models in the present study. Orofacial formalin responses and CFA-induced thermal hypersensitivity were observed as an inflammatory pain. We also examined mechanical allodynia in rat models of trigeminal neuropathic pain and trigeminal neuralgia. Subcutaneous injection of BoNT-A produced significant suppression of formalin-induced nociceptive behavior and CFA-induced thermal hyperalgesia. Intracisternal injection of BoNT-A also produced significant antinociceptive effects in same animal models. A single injection of 3 U/kg BoNT-A produced prolonged anti-allodynic effects in a rat with inferior alveolar nerve injury. Double treatments with 1 U/kg BoNT-A produced prolonged anti-allodynic effects compared with single treatments. Besides, treatment with BoNT-A on postoperative day 7 and 12, when pain had already been established, also produced prolonged anti-allodynic effects. Peripheral administration of BoNT-A produced anti-allodynic effects in a rat model with trigeminal neuralgia. The present also deals with underlying mechanism of antinociceptive effects of BoNT-A in the trigeminal neuropathic pain and trigeminal neuralgia. Subcutaneous injection of BoNT-A produced prolonged anti-nociception in chronic orofacial pain diseases. Therefore, BoNT-A is a potential new therapeutic agent for chronic pain control in the orofacial area.

Acknowledgments:

This research was supported by the National Research Foundation of Korea (NRF) grant funded by the Korea government (NRF-2017R1A5A2015391 and 2022R1A2C2092262) and by Hugel Inc. (Chuncheon, Republic of Korea). We are grateful to Hugel Inc. for providing Botulax®.

Symposium

US11

「哺乳類の歯や嚥下を考える：比較解剖学と動物歯科学の接点と発展」

座長:島津 徳人(麻布大 生命・環境科学 食品生命)、田畑 純(医科歯科大 院医歯 分子発生・口腔組織)

Mon. Sep 18, 2023 1:00 PM - 2:30 PM B会場 (123講義室)

[US11-01] Evolution of the baby's mouth and milk eating: from the viewpoint of comparative morphology.

OMakoto TABATA¹ (1. Dept Craniofacial Embryol Oral Histol, Tokyo Med Dent Univ Grad Sch Med Dent Sci)

1:00 PM - 1:22 PM

[US11-02] oral disease in aging animals

OYOSHIHIDE OKAZAKI¹ (1. Div Pediatr Dent, Med Sci Univ Mongolia Sch Dent)

1:22 PM - 1:44 PM

[US11-03] Comparative anatomy of the muscles and the structures around pharynx.

OKAORI SUMIDA¹ (1. Tokushima Univ Grad Sch Inst Biomed Sci)

1:44 PM - 2:06 PM

[US11-04] Cross-infection of periodontopathogen between humans and wild animals in captivity

OYoshihito Shimazu^{1,2} (1. Azabu Univ. Dep Food Life Sci , 2. Azabu Univ. Life Mus)

2:06 PM - 2:28 PM

1:00 PM - 1:22 PM (Mon. Sep 18, 2023 1:00 PM - 2:30 PM B会場)

[US11-01] Evolution of the baby's mouth and milk eating: from the viewpoint of comparative morphology.

OMakoto TABATA¹ (1. Dept Craniofacial Embryol Oral Histol, Tokyo Med Dent Univ Grad Sch Med Dent Sci)

Keywords: 赤ちゃん、乳食、進化

哺乳類はさまざまな食性を持つ動物群であるため、その口や歯は多様性に富む。例えば、肉食動物であれば、鋭い歯が並び、大きく開く顎関節を持ち、強い咬筋と側頭筋を持つ。草食動物であれば、大きな臼歯が並び、前後または左右に大きく摺動できる顎関節を持ち、発達した内側・外側翼突筋を持つ。しかし、哺乳類の赤ちゃんでは、こうした特徴がほとんど見られない。歯が無いし、口は大きく開かないし、筋も未発達で咀嚼などできない。いかにも未熟に見える。

だが、哺乳類の赤ちゃんの口は母乳を飲むための最適なかたちをしている。例えば、イヌやネコでは成獣になるにつれて、口が大きく裂けてきて、母乳を上手に飲むことができなくなる。飲もうとしても、横から乳汁がもれてしまうし、歯があるので、乳首をやさしく噛むこともできない。乳首に唇を密着できないので、空気が漏れてしまって、乳汁を吸飲することもむずかしい。舌の動きにしても、頬のかたちにしても、呼吸をしながら母乳を飲むという芸当にしても、赤ちゃんの口の方が母乳を飲むには優れているのである。

今回は、さまざまな事例をあげながら、赤ちゃんの口の機能性について考察する。未熟に見える赤ちゃんの口が「乳食」のために進化してきた構造であり、高い機能性をもった器官であることがわかるはずである。

1:22 PM - 1:44 PM (Mon. Sep 18, 2023 1:00 PM - 2:30 PM B会場)

[US11-02] oral disease in aging animals

OYOSHIHIDE OKAZAKI¹ (1. Div Pediatr Dent, Med Sci Univ Mongolia Sch Dent)

Keywords: 動物、高齢化、歯科疾患

現在、日本は超高齢社会であるが、動物園の動物も高齢化が進んでいる。それに伴い獣医師は、かつて動物に見られなかった疾患が増えているという。それが歯に関するものである。顎骨の炎症や歯を失うことは、寿命に影響する。

そこで動物を長生きさせるために、大型の肉食獣など全身麻酔で定期健康診断を行う時、歯周病予防のため歯石の除去などを行なうこともある。

動物園では、昨日まで元気であった動物が翌朝には死んでいることが多い。そもそも野生動物は、どれだけ体調が悪くても、他の動物に気づかれないようにしている。気づかれると殺されるためである。当然、動物園でも同じ習性を持っている。きつと亡くなった動物は、最後まで我慢して息絶えたと考えられる。すると獣医師は、もっと早く体調が悪かったことに気がつけば、助けられたのではないかと考える。

では、体調の悪さは、どこを見ればわかるのだろうか？ それは食欲である。そもそも、自然界には食物が少ないので、食欲がなければ、かなり体調が悪いはずだ。では、食欲がなければ、まずどこを見ればよいのだろうか？ それが口腔の状態である。実際、動物を見ていると外傷や歯周病が多い。しかし、動物に応じて歯や歯根の形態・歯槽骨の状態が異なるため処置法がわからない。そのような背景から、動物園の獣医師から歯科疾患についてアドバイスを求められることが増えた。今回、その一部を紹介する。

1:44 PM - 2:06 PM (Mon. Sep 18, 2023 1:00 PM - 2:30 PM B会場)

[US11-03] Comparative anatomy of the muscles and the structures around pharynx.

OKAORI SUMIDA¹ (1. Tokushima Univ Grad Sch Inst Biomed Sci)

Keywords: 咽頭の筋、咽頭周囲の構造、比較解剖

咽頭は嚥下時の食物の通路であり、軟口蓋から咽頭にかけての筋が嚥下に機能していると考えられる。ヒトの咽頭・喉頭では、呼吸器と食道が直角に曲がり逆L字型になっているが、一般的な哺乳動物では軟口蓋の後端に喉頭蓋が接触して呼吸器と食物路はほぼ一直線に並んでいる。ヒトと哺乳動物では、構造の違いは舌骨にも認められ、舌や喉頭蓋の動きにも差があるものと考えられる。しかしながら、ヒト咽頭周囲の筋の構成と機能については、不明の点も多い。こうしたことから哺乳動物の咽頭周囲の筋の起始・走行・停止調べ、同名筋束の比較検討を行った。

比較解析の結果、咽頭周囲の筋ではヒトと哺乳動物において、口蓋咽頭筋の走行の違いが顕著であったが、ヒトと哺乳動物の咽頭周囲の筋の相違が、ヒトの嚥下機能にどう反映されているのかを検討する。

2:06 PM - 2:28 PM (Mon. Sep 18, 2023 1:00 PM - 2:30 PM B会場)

[US11-04] Cross-infection of periodontopathogen between humans and wild animals in captivity

○Yoshihito Shimazu^{1,2} (1. Azabu Univ. Dep Food Life Sci, 2. Azabu Univ. Life Mus)

Keywords: 歯周病、野生動物、共生

ヒトにとどまらず、動物園や水族館の飼育下野生動物においても高齢化が進み、動物の歯周病の増加が問題視されている。しかしながら、歯科診療に精通した獣医師は少なく、多くの飼育施設では、長年の経験を積み重ねた対症療法に頼るしかない状況である。麻布大学いのちの博物館に収蔵されている飼育下野生動物の頭蓋骨を観察してみると、歯槽骨に顕著な骨吸収の痕跡が残っていた。これは歯周病を発症した痕跡で、多くの動物が歯周病を患っていたことが推察された。イヌやネコも高頻度に歯周病を発症する一方で、自然界に棲息する野生動物には、歯周病はほとんどみとめられないと認識されている。つまり、自然界に棲息する野生動物たちが、動物園や水族館で飼育されるようになり、ヒトと野生動物との“距離”が縮まると歯周病を発症する可能性があることが考えられる。この仮説を検証するために、国内で飼育されているアシカとその飼育員を対象として歯周病原性細菌の検査を行ったところ、すべてのアシカから高病原性の Red complexと低病原性の Orange complexに属するヒト歯周病原性細菌群が検出された。注目される所見として、アシカでの歯周病菌の感染パターンが、飼育員の感染パターンに類似することが判明した。この結果から、アシカと飼育員との間で交差感染、すなわち“人獣共通感染症”が生じている可能性がでてきた。この地球上では、ヒトと動物が長い歴史の中で生態系を構成してきた。私も、”歯周病”をキーワードに、ヒトと動物の共生科学を創生し、両者の健康を支える環境作りを目指している。ヒトが動物に与えている影響、あるいは動物がヒトに与える影響を「口の健康」から探ることで、新たな共生スタイルを見出し、ヒトと動物が培ってきた本来の豊かな生活を目指す一助となればと考えている。

Symposium

ES

「若手研究者がストレスなく効率的に英語学術論文を作成するコツについて」

座長:美島 健二(昭大 歯 口腔病理)

Mon. Sep 18, 2023 1:00 PM - 2:30 PM C会場 (133講義室)

[ES-01] TIPS to Make Scientific Papers Using the English Writing Efficiently and Stress-free

OHayato Ohshima^{1,2} (1. Div Anat Cell Biol Hard Tissue, Niigata Univ Grad Sch Med Dent Sci,
2. Vice EIC J Oral Biosci)

1:00 PM - 2:30 PM

1:00 PM - 2:30 PM (Mon. Sep 18, 2023 1:00 PM - 2:30 PM C会場)

[ES-01] TIPS to Make Scientific Papers Using the English Writing Efficiently and Stress-free

OHayato Ohshima^{1,2} (1. Div Anat Cell Biol Hard Tissue, Niigata Univ Grad Sch Med Dent Sci, 2. Vice EIC J Oral Biosci)

Keywords: 学術論文、研究、英語

研究はその成果としての論文や本の出版を伴う。言い換えれば、研究者は論文や本の出版を通して社会に研究成果を還元する義務を負っている。したがって、論文執筆作業は研究者にとって極めて重要な社会的な活動であると言える。研究者は物事を明らかにしようとするときに仮説を提唱し、その仮説を検証していく。先人たちの研究結果や自分の実験により得られた結果をベースに、いかに論理的に仮説を構築して、それを検証していくかが重要になる。それには、徹底した情報取得と得られた情報の信頼性の評価が「科学的方法」活用の必要条件となる。論文作成に重要なことは、論文の最終形がイメージできて、論文を書くことの優先順位を上げられる人である。論文の優劣を決めるのは、適切な研究目的の設定と効果的な研究方略の立案、そして実験結果であるが、最も重要なのは、言うまでもなく実験結果である。良い論文を書くためには、論文を強く意識して研究を進めることが必要になる。さらに論文の構成が論文の価値を大きく左右する。各セクション（Introduction, Materials & Methods, Results, Discussion）間で内容の重複を避け、各セクション相互を有機的に関連づけることが、科学的な重要性をつかみやすい論文を作成するコツである。また、研究目的には理論的根拠（rationale）が重要で、未解決の問題点の明示とその問題を解決する研究方略の立案が鍵を握る。本講演では、科学的な重要性をつかみやすい論文をストレスなく効率的に作成するコツを伝えたい。さらに、日本人がセンスのいい英語の科学論文を書くためには、英語的発想を知ることが重要である。自分の言いたいことを正確に伝えるためには、英語のコンテキストに対して注意を払うべきである。英語らしい論文の書き方についても話をしたい。

【利益相反】著者は利益相反がないことを宣言する。