3. ラット臼歯抜歯後の三叉神経節における神経ペプチド発現と、抜歯治癒過程における再神経支配の関係

郡司掛香織（九歯大・顎機能矯正）

最近、神経ペプチド Substance P (SP) が骨代謝を調節していることが示された。この研究では、抜歯窩治癒過程の骨代謝における SP の関与を調べるため、ラットの臼歯を抜歯し、三叉神経節と抜歯窩における SP, BDNF, NK1-R, TrkB の経時的発現を観察した。

抜歯 7 日後、抜歯窩では新生骨と SP 陽性神経線維が初めて観察され、14 日後まで増加した。21 日後には骨で満たされていた。三叉神経節の SP, NK1-R, BDNF, TrkB 陽性ニューロンの割合は、抜歯後初めは減少し、その後増加して 3 日後に最多となったが、21 日後にはコントロールと同様であった。

これらの所見から、三叉神経節における神経ペプチドの発現と、抜歯窩治癒過程における SP 陽性神経線維の再神経支配と骨修復は関連していることが示唆された。

Correlation between the appearance of neuropeptides in the rat trigeminal ganglion and reinnervation of the healing root socket after tooth extraction

Kaori Gunjigake (Division of Orofacial Functions and Orthodontics, Kyushu Dental College)

The neuropeptide substance P (SP) modulates bone metabolism. This study examined the temporal appearance of the neuropeptides SP and brain-derived nerve growth factor (BDNF) and their receptors (neurokinin-1 receptor (NK1-R) and Trk B, respectively) in the rat trigeminal ganglion (TG) to investigate the role of neuropeptides in healing after tooth extraction. In the tooth sockets, new bone and a few SP-immunoreactive (IR) nerve fibers were first seen at day 7 after extraction, and bone completely filled the sockets at day 21. In the TG, the proportions of NK1-R-IR, BDNF-IR, and Trk B-IR neurons changed similarly, i.e., they initially decreased, increased rapidly to maximum levels by day 3, and then decreased gradually to control levels by 21 days. These findings suggest that the appearance of neuropeptides in the TG, the reinnervation of SP-IR nerve fibers, and bone repair in the tooth socket during healing after extraction were correlated.

3 月例会講演抄録

1. 高齢者における唾液中クロモグラニン A と唾液流出量低下および口腔の自覚症状との関連

堀川 真実（九歯大・フロンティア）

唾液腺機能低下症の病態には、唾液流出量の低下、口腔乾燥感および唾液成分の変化が知られている。本研究では、地域在住の高齢者 140 名を対象に、唾液中ストレスマーカーであるクロモグラニン A（以下、CgA）と唾液流出量低下および口腔の自覚症状（以下、OSCs）との関連を調べた。

唾液中 CgA 濃度は、性別、唾液流出量および OSCs との間に有意な相関関係を認めた。多重ロジスティック回帰分析の結果、唾液中 CgA 濃度は唾液流出量低下および OSCs との間に有意な関連を認めた。本結果は、唾液腺機能低下症における病態評価として唾液中 CgA が有用である可能性を示唆した。

Relationships between salivary chromogranin A, hyposalivation, and oral sensorial complaints in elderly subjects

Mami Horikawa (Division of Community Oral Health Science, Kyushu Dental College)

In general, salivary gland hypofunction can be divided into hyposalivation, xerostomia, and altered saliva composition. We investigated the associations among hyposalivation, oral sensorial complaints (OSCs), and salivary chromogranin A (CgA) in 140 community-dwelling elderly subjects.

Significant correlations between salivary CgA concentration and gender, salivary flow rate, xerostomia, and OSCs were found. Multiple logistic regression analysis showed that there was a significant

association among hyposalivation, OSCs, and salivary CgA. Our results suggest the possibility that salivary CgA may be useful for evaluating the etiopathogenesis of salivary gland hypofunction.

2. 滑膜細胞への機械的圧縮刺激は RANKL 発現を介して破骨細胞形成を引き起こす

一宮 久之 (九歯大・再建外科)

顎関節症とくに顎関節内障においてはブラキシズム等の機械的な負担が病態形成に関与しているといわれている。今回われわれはラット関節滑膜細胞を用いて圧縮、伸展という2種類の直接的な機械的刺激をあたえ、その破骨細胞誘導系のサイトカイン産生に注目し骨代謝への影響を検索した。

ラット膝関節滑膜細胞に圧縮刺激と伸展刺激を加え破骨細胞誘導因子の発現を検索した。

ラット滑膜細胞への圧縮刺激は RANKL の発現を上昇させたが OPG 発現に変化を与えず、伸展刺激は RANKL, OPG ともに発現に影響を与えなかった。骨髓細胞との共培養では圧縮刺激された滑膜細胞はされていない細胞より有意に TRAP 陽性多核細胞数を増加させた。

関節滑膜対する機械的負荷は関節における骨破壊に影響を与えるかもしれないことが示唆された。

Compressive mechanical stress promotes osteoclast formation through RANKL expression in synovial cells

Hisashi Ichimiya (Division of Oral and Maxillofacial Reconstructive Surgery, Kyushu Dental College)

We investigated the effects of compressive mechanical stress on osteoclastogenesis of synovial cells to clarify the mechanism of osteoclast formation by those cells in temporomandibular joint (TMJ) disorder.

Synovial cells were isolated from rat knee joints and continuously compressed using a conventional method. The expression of RANKL mRNA and protein in synovial cells was analyzed by RT-PCR, immunoblotting, and immunofluorescence staining. Mouse bone marrow cells were cultured with synovial cells for 7 days to detect osteoclasts.

The expressions of RANKL mRNA and protein in synovial cells were increased with compressive force. When mouse bone marrow cells were cultured with continuously compressed synovial cells, TRAP-positive multinucleated cells were formed. Osteoprotegerin completely inhibited osteoclast formation induced by culturing with compressed synovial cells.

Our results indicated that the expression of RANKL in compressed synovial cells enhanced osteoclast formation, while continuous compressive force may induce osteoclastic bone destruction in the TMJ cavity.

3. 上皮細胞膜ヒアルロン酸の *Candida albicans* に対する増殖抑制効果について

坂井 明順 (九歯大・フロンティア)

唾液流出量の低下や口腔乾燥症に悩む高齢者で、口腔カンジダ症感染者数が増加し、社会問題となっている。しかし、*Candida albicans* に対する口腔粘膜における防御機構は未解明の部分が多い。今回、我々は口腔粘膜細胞膜上の高分子ヒアルロン酸に注目し、口腔粘膜細胞により *C. albicans* に対する増殖抑制効果を調べた。その後口腔上皮細胞上のヒアルロン酸を分解酵素により処理すると、その増殖抑制効果が減少し、さらにヒアルロン酸合成酵素遺伝子導入後の上皮細胞では、その増殖抑制効果が増強することが明らかとなった。これらの結果より、*C. albicans* に対する口腔粘膜での増殖抑制効果には細胞膜上のヒアルロン酸が関与していることが強く示唆された。

A potential role of high molecular weight hyaluronan in the anti-*Candida* activity of human oral epithelial cells

Akiyoshi Sakai (Division of Community Oral Health Science, Kyushu Dental College)

The incidence of *Candida* infections has increased markedly in recent decades, especially among the