会 報

第 62 回九州歯科学会総会講演抄録

和文： 事前抄録集より転載

英文： 演後抄録（学術情報センター学会発表データベース収蔵）

—口頭発表—

1. ATP 受容体 P2X₃ のラット味蕾における発現とその機能的意義○片岡 真司¹・豊野 孝²・原田 英光²・福田 仁一¹・豊島 邦昭²
¹九歯大・口外 1, ²口解 2

近年、ATP 受容体がクローニングされ ATP の細胞間情報伝達物質としての重要性が注目されるようになった。本研究は、味覚の神経伝達機構において、ATP や ATP 受容体が担うであろう生理的役割を解明することを目的におこなった。ラット茸状乳頭・有郭乳頭において P2X 型受容体のひとつである P2X₃ の発現を免疫組織化学的に観察したところ乳頭固有層の神経とともに味蕾内神経に強い発現が認められた。さらに味覚情報細胞内伝達に関わる α -gustducin や PLC β -2 を発現する味細胞と P2X₃ 受容体との関連を検索するために蛍光二重免疫染色したところ P2X₃ 受容体がこれら味細胞に密接に関連して発現するのが観察された。今回の結果は P2X₃ 受容体を介した情報伝達機構が、味蕾に存在することを示唆するものと考えた。

Expression of ATP receptor P2X₃ subunit and taste signaling components in rat taste bud

Shinji Ktataka¹, Takashi Yoyono², Hidemitsu Harada², Jinichi Fukuda¹ and Kuniaki Toyoshima² (¹First Department of Oral and Maxillofacial Surgery and ²Second Department of Oral Anatomy, Kyushu Dental College)

P2X₃ receptor is one of the ion channel receptors for ATP. This receptor is expressed in circumvallate, foliate and fungiform papillae but the functions of this receptor have not been revealed in taste buds.

Alpha-gustducin and phospholipase C β 2 (PLC β 2) are the important signalling components in taste signalling system. In order to reveal the functions of P2X₃ in taste buds, we examined the localization of concentrated ATP and the relationships between P2X₃, α -gustducin and PLC β 2 using double-label immunohistochemistry method in rat circumvallate and fungiform papillae. P2X₃ positive nerve fibers connected to the α -gustducin or PLC β 2 positive cells in taste buds. These results suggest that ATP may play some roles in taste signaling system.

2. 培養骨芽細胞における NK₁ receptor の発現と tachykinin の影響○後藤 哲哉¹・福原 栄司²・米谷 香織³・小林 繁¹
¹九歯大・口解 1, ²九歯大・口外 2, ³九歯大・歯矯正

本研究では、骨芽細胞に神経ペプチド、substance P (SP) の受容体である neurokinin-1 receptor (NK₁-R) が発現するか、tachykinin family (SP, NKA, NKB) がどのように骨形成に関与するかを検索した。

培養骨芽細胞には RT-PCR により NK₁-R の発現が認められた。また、形成された骨結節周囲の骨芽細胞には蛍光標識した SP の標識がみられた。骨形成に対しては、10⁻⁸, 10⁻⁹M SP および 10⁻¹¹~10⁻⁹M NKB で骨形成の増加が認められたが、NKA では認められなかった。以上により、ラット骨芽細胞には NK₁-R が発現しており、NK₁-R を介して SP ならびに NKB が骨形成を促進していることが示唆された。

The expression of NK₁-receptor in the osteoblasts and the effects of tachykinins on the bone formation

Tetsuya Goto¹, Eiji Fukuhara², Kaori Kometani³ and Shigeru Kobayashi¹ (¹Department of Oral Anatomy, ²Department of Oral Surgery and ³Department of Orthodontics, Kyushu Dental College)

The aim of this study is to investigate the expression of NK₁-receptors in osteoblasts and the effects

of tachykinins (substance P, neurokinin A, and neurokinin B) on bone formation by rat calvarial osteoblasts.

NK₁-receptor mRNA expression and fluo-SP binding were found in 16-day cultured osteoblasts. A significant increase in bone formation by cultured osteoblasts was observed with the addition of 10^{-7} – 10^{-6} M SP or 10^{-11} – 10^{-9} M NKB, but not NKA. These increases in bone formation with the addition of SP or NKB were inhibited by the addition of SP or NK₁-R antagonists.

The results indicate that SP and NKB stimulate bone formation by osteoblasts at the late stage of bone formation via NK₁-Rs.

3. Substance P はヒト単球から破骨細胞への分化を促進する

○後藤 哲哉¹・福原 栄司²・米谷 香織³・小林 繁¹

¹九歯大・口解 1, ²九歯大・口外 2, ³九歯大・歯矯正

本実験では、ヒト末梢血単球 (PBMC) から破骨細胞への分化に対する SP の作用について検討した。PBMC を活性型ビタミン D₃, M-CSF, RANKL 存在下で二週間培養すると、酒石酸抵抗性酸性フォスファターゼ (TRAP) 陽性多核細胞が形成されたが、この細胞は骨吸収能をもち、カタプシン K 陽性である破骨細胞であった。また、SP は TRAP 陽性単核、多核細胞数を有為に上昇させ、SP antagonist および SP receptor antagonist の添加によりこの上昇は減少した。よって SP は SP レセプターを介してヒト PBMC から破骨細胞への分化を促進することが示唆された。

Substance P stimulates the formation of osteoclasts from human peripheral blood monocytes

Tetsuya Goto¹, Eiji Fukuhara², Kaori Kometani³ and Shigeru Kobayashi¹ (¹Department of Oral Anatomy, ²Department of Oral Surgery and ³Department of Orthodontics, Kyushu Dental College)

The purpose of this study is to investigate the effects of substance P (SP) on the formation of osteoclasts from human peripheral blood monocytes (PBMC). PBMC cultured with 10 % FCS containing 1,25(OH)₂D₃, M-CSF, RANKL for 2 weeks formed TRAP (+) multinucleated cells (osteoclasts) that is cathepsin K immuno-positive and have the bone resorption activity. The addition of SP induced the increased number of TRAP (+) multinucleated cell, and the increase of TRAP (+) multinucleated cells by SP was inhibited by the addition of SP or neurokinin-1 receptor antagonists.

These findings suggests that SP stimulated the formation of osteoclasts from PBMC through the neurokinin-1 receptor.

4. 離乳期ラットの脛骨における亜鉛、カルシウムの成長発育に及ぼす影響

○原 健・牧 憲司・西田 郁子・木村 光孝

九歯大・小児歯

骨の成長発育には様々な因子が関与しており、カルシウムの摂取量、近年では必須ミネラルの一つである亜鉛の摂取量が重要視されている。そこで本研究では食餌中のカルシウム摂取量と亜鉛摂取量がラット脛骨の成長発育にどのような影響及ぼすかを検討した。材料として生後 3 週齢の Wistar 系雄ラットを用い、対照群、低亜鉛食群、低カルシウム食群に分けて 6 週間飼育した。方法は末梢骨定量的 CT 法 (pQCT) によりラット脛骨を検索した。結果として骨塩量、骨密度、幾何学指標、骨強度指標のほとんど全てにおいて、低カルシウム食群が有意に低値を示したが、低亜鉛食群では有意差はみられなかった。本研究により、亜鉛摂取量の低下がラット脛骨の成長発育に大きな影響を及ぼさない事が明らかになった。

A study on the effect of zinc and calcium on the development of mandibl in weanling rats

Takeshi Hara, Kenshi Maki, Ikuko Nishida and Mitsutaka Kimura (Department of Pediatric Density, Kyushu Dental College)

In this study, we used weanling rats to study the effect of low dietary intake of zinc or calcium on