neuropeptides, substance P (SP), is a member of the tachykinin family; it is synthesized in the dorsal root ganglion (DRG) after sensory nerve fiber stimulation and transported in large part along axons to the terminal nerve endings. To clarify the effects of SP on bone destruction in TMD via synovial fibroblastic cells, we investigated the effects of SP on the proliferation and the RANKL expression of synovial fibroblastic cells from the human TMJ.

These results demonstrated that SP stimulates the proliferation of synovial fibroblastic cells and increases their expression of RANKL. These findings suggest that the secretion of SP in TMD causes both thickening of the synovium and increased osteoclast formation via the increased RANKL expression in the synovium.

2. *Actinobacillus actinomycetemcomitans* 由来の Cytolethal Distending Toxin が引き起こすヒト単球系細胞の G₂/M 期での細胞周期停止におけるガングリオシド GM3 の関与

三瀬 功二 (九歯大・保健医療フロンティア科学)

Actinobacillus actinomycetemcomitans Y4 株由来のリコンビナントタンパク CdtA, CdtB, CdtC は全てのサブユニットがそろった場合にのみ U937 細胞に, G₂/M 期での細胞周期停止を起こした. CdtA と CdtC で前処理した細胞は, CdtB 単独で作用させた場合も同様の結果を得た. 蛍光色素でラベルした CDT を用いて, 細胞への結合能を観察したところ, 結合には CdtA と CdtC が同時に存在することが必要であった. グリコシルセラミド合成阻害剤で処理した U937 細胞とスフィンゴ脂質生合成欠損株 LY-B 細胞は CDT の毒性に対して抵抗性を示した. 薄層クロマトグラフィー免疫染色法と, 各種糖脂質を組み込んだリポソームを用いた吸着実験の結果, GM3 が CDT のレセプターとして働いている可能性が示唆された.

Involvement of ganglioside GM3 in G₂/M cell cycle arrest of human monocytic cells induced by *Actinobacillus actinomycetemcomitans* Cytolethal Distending Toxin

Koji Mise (Division of Community Oral Health Science, Kyushu Dental College)

Actinobacillus actinomycetemcomitans produces a toxin, called cytolethal distending toxin (CDT), which consists of three subunits, CdtA, CdtB, and CdtC. In the present study, we confirmed that the only combination of toxin proteins causing cell cycle arrest was that of all three recombinant CDT (rCDT) protein subunits. Furthermore, in order for rCDT to demonstrate toxicity, it was necessary for CdtA and CdtC to access the cell before CdtB. The coexistence of CdtA and CdtC was necessary for these subunits to bind to the cell. We investigated that glycolipids on cell membrane were essential for cytotoxicity of rCDT. The thin-layer chromatography immunostaining and liposome adsorption test revealed that CdtA reacted with the glycosphingolipids GM3. These results indicate that GM3 can act as a CDT receptor.

3. 噛み締めが咬合接触に与える影響

内田美和子 (九歯大・顎口腔機能矯正学)

本研究では, 筋肉の等尺性収縮訓練が咬合接触面積・平均咬合圧・咬合力といった咬合の因子におよぼす影響について調べた. 対象は健康なボランティアで, 咀嚼筋訓練群と対照群に分けた. 咀嚼筋訓練群では, 軟性バイトブロックを用い, 等尺性収縮の筋訓練を 8 週間行った. 咬合接触面積と咬合圧はプレスケールで測定, その分析はオクルーザーで行った. 対照群での測定は連続 5 日間, 咀嚼筋訓練群では 8 週間毎週一回行った. 8 週間の訓練後には, 咬合面積は訓練前と比較して有意に増加し, 咬合力も増加した. 咬合面積の左右のバランスは明らかな変化はなかったが, 前後の面積のバランス比が明らかに増加した. この結果から, 咀嚼筋の等尺性筋収縮訓練により, 咬合面積の増加や咬合面積のバランスが向上する可能性が示唆された.