

Porphyromonas gingivalis に対する鶏卵抗体の *in vitro* での効果

日本大学歯学部保存学教室歯周病学講座, 細菌学教室*,
ゲン・コーポレーション免疫研究所**

Effects of egg yolk Antibody on *Porphyromonas gingivalis*

○横山 京介, 押川 麻衣子, 田中 一*, Nguyen Van Sa**,
蛭間 重能, 岸田 修, 齋藤 政一, 菅野 直之, 伊藤 公一

Departments of Periodontology and *Bacteriology, Nihon University School of Dentistry

**GHEN Corporation Immunology Research Institute

○YOKOYAMA Kyosuke, OSHIKAWA Maiko, TANAKA Hajime*, NGUYEN Van Sa**,
HIRUMA Shigetaka, KISHIDA Osamu, SAITO Masakazu, SUGANO Naoyuki, ITO Koichi

【研究目的】

Porphyromonas gingivalis (*P. gingivalis*) は歯周病原性細菌として重要である。本菌の産生するジンジパインは宿主タンパク質の分解を引き起こし、宿主細胞や免疫応答に障害をもたらすとともに、細菌自身の生存や増殖にも不可欠である。そのため、ジンジパインの抑制は *P. gingivalis* の病原性を減弱させる有効な手段であると考えられている。本研究ではジンジパインに対する鶏卵抗体を作製し、*in vitro* においてジンジパインの酵素活性、*Actinomyces naeslundii* (*A. naeslundii*) との共凝集に対する効果を検討した。

【材料および方法】

抗原としてジンジパインを投与した鶏から採取した鶏卵を用いて作製した鶏卵抗体 (IgY) を含む脱脂卵黄粉末を用いたものを実験群とし、ジンジパインを投与していない鶏の鶏卵から作製した脱脂卵黄粉末を用いたものをコントロール群とした。MQ カラム精製したジンジパイン、基質として N- α -benzoyl-L-arginin-p-nitroanilide (BapNA) を用い鶏卵抗体がジンジパインの酵素活性に与える影響について検討した。共凝集試験の供試株として *P. gingivalis* FDC 381, GAI 7802, ATCC 33277, ATCC 49417, ATCC 53977, *A. naeslundii* WV 627 を用いた。*P. gingivalis* と *A. naeslundii* を混合した菌浮遊液を調製し、IgY を作用させた後、凝集の判定を行った。

【成績】

実験群はコントロール群と比較してジンジパインの活性を約 30 %, 統計学的に有意に抑制した ($p < 0.05$)。また、共凝集試験では、すべての *P. gingivalis* 供試株において *A. naeslundii* との共凝集を抑制した。

【考察】

本結果から、ジンジパインを抗原として作製した鶏卵抗体は、ジンジパイン活性を抑制することが示された。ジンジパインは *P. gingivalis* の菌体表層構造の維持に関与しており、鶏卵抗体がジンジパインを抑制したことが間接的に共凝集を抑制したものであると推測される。鶏卵抗体は胎盤も母乳も持たない鳥類である鶏が母鶏の血液中の IgG を卵黄中に移行、蓄積したもので、母鶏免疫することにより大量かつ安価に作製することが可能である。今後、本鶏卵抗体を用いた受動ワクチン療法の研究開発を行っていく予定である。

【結論】

ジンジパインに対する鶏卵抗体は、ジンジパインの酵素活性および *P. gingivalis* の共凝集を抑制することが示され、本鶏卵抗体を用いた歯周病の受動ワクチン療法の可能性が示された。