

抗ジンジパイン鶏卵抗体による酵素活性抑制効果

日本大学大学院歯学研究科歯科臨床系専攻¹, 日本大学歯学部保存学教員歯周病学講座²,

総合歯学研究所高度先端医療研究部門³

○ 横山 京介¹, 押川 麻衣子², 飯塚 哲也², 荒井 法行², 菅野 直之^{2,3}, 伊藤 公一^{2,3}

Inhibitory effects of anti-gingipain egg yolk antibody on enzymatic activity

Nihon University Graduate School of Dentistry¹, Department of Periodontology², Division of Advanced Dental

Treatment, Dental Research Center³, Nihon University School of Dentistry

○ Kyosuke Yokoyama¹, Maiko Oshikawa², Tetsuya Iizuka², Noriyuki Arai², Naoyuki Sugano^{2,3}, Koichi Ito^{2,3}

キーワード：鶏卵抗体, ジンジパイン, *Porphyromonas gingivalis*

【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同時に、細菌自身の生存や増殖に不可欠である。そのため、ジンジパイン活性の抑制は *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。我々は、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 naeshlundii* との共凝集に対する抑制効果を検討してきた。そこで本研究では、ジンジパインのサイトカイン分解能、細胞障害に対する抗ジンジパイン抗体の抑制効果を検討した。

【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を含む脱脂卵黄粉末を用いたものを抗ジンジパイン抗体とした。MQ カラム精製したジンジパインに抗体を 4°C 1 時間作用させた後、IL-8 (77) を添加、37°C にて 1 および 10 時間反応後、ウエスタンブロット法にて IL-8 の検出を行った。ヒト歯肉扁平上皮癌に由来する培養株細胞 Ca9-22 を 6 穴マイクロプレートに 1 穴あたり 1.5×10^4 個の細胞を播種し、24 時間培養したものを用いた。同様に、ジンジパインに抗体を 4°C 1 時間作用させた後、細胞に 1 ml 添加し、1 時間培養した後、生存細胞数の計測を行った。

【結果】

ジンジパインは IL-8 (77) を IL-8 (72) 分解することが報告されているが、抗ジンジパイン抗体を作用させることで IL-8 分解を抑制することが示された。また、Ca9-22 にジンジパインを作用させると生存率の低下が認められたが、抗体を作用させると細胞障害は抑制された。

【考察および結論】

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、ジンジパインの病原性の一因である IL-8 分解、細胞障害を抑制することが示された。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 を黄卵中に移行、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免疫ワクチン療法の研究開発を行っていく予定である。

会員外共同研究者：Nguyen Van Sa (ゲン・コーポレーション免疫研究所)