

## [最近のトピックス]

## アメロジェニンと細胞接着・細胞伸展能

高橋 亜友美<sup>1)</sup>, 村田 佳織<sup>1)</sup>, 谷村 明彦<sup>2)</sup>, 齊藤 正人<sup>1)</sup>

1) 北海道医療大学歯学部口腔構造・機能発育学系小児歯科学分野

2) 北海道医療大学歯学部口腔生物学系薬理学分野

細胞接着は、細胞遊走や組織の発生そしてシグナル伝達などの生理的現象をコントロールする重要な機能である。細胞接着に関係する分子ファミリー全般を細胞接着分子 (CAM) といい、細胞外マトリックスとの接着を基質接着分子 (SAM), そして、ギャップジャンクションによる接着分子 (CJM) がある。その他にセレクチン, タイトジャンクション, デスモゾームなどが存在し, それぞれ分類されている。

1976年にYamada KMがフィブロネクチンをコートした培養皿では, 細胞の強固な接着および伸展という細胞接着活性を発見し, 1985年にフィブロネクチンのレセプターとしてインテグリンが発見された。現在では細胞接着に関連する研究でフィブロネクチンなど細胞外マトリックスが多用されている。

アメロジェニンはエナメルマトリックスの主成分であり, 主な作用はエナメル質の形成と考えられている。近年, 歯周治療に用いられるエムドゲインはブタの歯胚から抽出・精製され, その成分の90%がアメロジェニンといわれており, 細胞の増殖や分化のシグナル分子としての作用を有することが報告されている。Hoangらは, アメロジェニンとエムドゲインに同等の細胞接着と細胞伸展の機能があることを明らかにした<sup>1)</sup>。彼らは, 精製したりコンビナントアメロジェニン, エムドゲイン, そしてcontrolとして0.1%BSAをそれぞれコートした培養皿でMG63 (ヒト骨芽細胞株) を培養したところ, アメロジェニンとエムドゲインをコートした群では細胞接着能が高く, またcontrolと比較して細胞がよく伸展するのが観察された。

多くの細胞外マトリックスは, 細胞表面のインテグリンをレセプターとして利用する。しかし, アメロジェニンにはRGD配列やインテグリンと接着するようなシーケンスは含まれてないため, RGD配列を介さないメカニズムで細胞接着能を促進させていることになる<sup>2)</sup>。Hoangらは, アメロジェニンには細胞接着分子SAMsがあり, これらが細胞接着に関与すると考察している。アメロジェニンはハイドロキシアパタイト結晶面と結合す

るが, そのためにはC末端側が重要であると谷本らは報告している。C末端側ドメインのアスパラギン酸とグルタミン酸の連続した酸性アミノ酸がカルシウムイオンと結合しやすいため, 結晶面と結合すると考えられる<sup>3)</sup>。また, Hoangらはアメロジェニンと比較してエムドゲイン接着の活性が高かったことから, ブタから精製されたアメロジェニンの分解産物により高い接着活性があると考えているが詳細はいまのところ不明である。今後アメロジェニンやエムドゲインの細胞接着力を含む生理的な機能の解明が期待される。

## 参考文献

- 1) A.M.Hoang, R.J.Klebe, B.Steffensen, O.H.Ryu, J.P.Simer, and D.L.Cochran: Amelogenin is a Cell Adhesion Protein. *J Dent Res* 81: 497-500, 2002
- 2) Yamada KM: Adhesive recognition sequences. *J Biol Chem* 266: 12809-12812, 1991
- 3) 谷本幸太郎, 国松亮, 丹根一夫 矯正歯科治療における初期齲蝕への先進的対応 広島大学雑誌 44: 112-122, 2012