

[最近のトピックス] 歯根膜改造におけるペリオスチンの役割

歯根膜に発現するペリオスチンperiostinについて

渋井 徹, 入江 一元, 坂倉 康則

北海道医療大学歯学部口腔構造・機能発育学系解剖学分野

現在, インプラント治療は補綴治療の一つとして高い成功率をもって受け入れられている. しかし, 顎骨におけるインプラント体の支持はosseointegrationに依存し, 歯根膜によって可動性が担保されている健全な歯とは明らかに異なる. 我々はこれまで歯根膜の再構築を目指してin vivo実験を実施し, 歯根膜の存在を可視化する目的でペリオスチンの免疫組織化学的検討を行ってきた (図1). 今回, 歯根膜に発現するペリオスチンについて概説する.

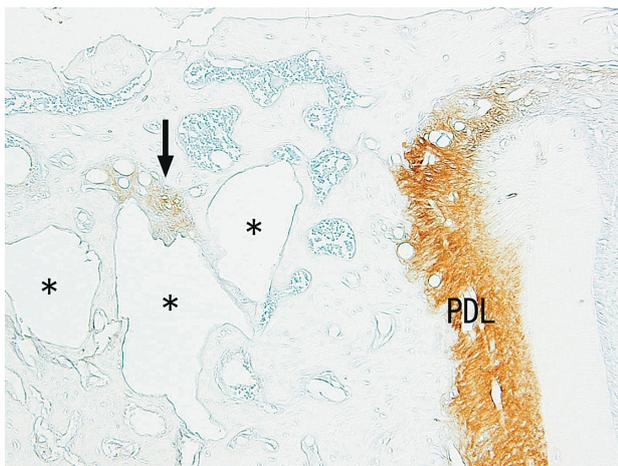


図1. 上顎第1臼歯抜歯窩への埋入ハイドロキシアパタイト (*) 隣接組織 (矢印) と第2臼歯近心歯根膜 (PDL) におけるペリオスチンの免疫組織化学 (x10)

ペリオスチンの起源と組織局在

ペリオスチンの起源は骨芽細胞によって分泌される分子量90kDaの細胞外分泌タンパクとしてクローニングされ, 当初Osf-2と呼ばれた¹⁾. Cbfa-1 (Runx 2) と間違いやすいこと, 歯根膜および骨膜に特異的に発現することから, ペリオスチンperiostinと改名された²⁾.

ペリオスチンは細胞表面や細胞外基質中に存在し, フィブロネクチンやコラーゲンなどの細胞外基質との直接相互作用や $\alpha\text{v}\beta 3$, $\alpha\text{v}\beta 5$ などのインテグリン群のリガンドとしての作用が報告され, 近年の研究で靭帯・肺・心臓弁に, 心筋梗塞・癌・骨髄線維症などの病態や創傷治療・骨格筋再生など治療再生過程においてもペリオスチ

ンの発現が報告されている.

ペリオスチンと歯根膜

ペリオスチンは歯根膜で強く発現する. ラット臼歯の実験的移動後24時間で, 牽引側よりも圧迫側の歯根膜細胞でペリオスチンmRNAが強く発現する³⁾. また, ペリオスチン遺伝子欠損マウスでは, 切歯の萌出不全と歯根膜での形態異常が観察され, 切歯の萌出に伴い改造され続ける歯根膜中央領域 (shear zone) が消失する⁴⁾. これは, ペリオスチンがshear zoneの歯根膜コラーゲン線維の改造に関わることを示す. さらに, ペリオスチン遺伝子欠損マウスにおいて臼歯槽間中隔の喪失, 不規則な歯根膜や歯根の吸収が, 切歯ではセメント芽細胞の消失と同時に歯根膜の剥離が観察される⁵⁾.

このように, ペリオスチンは歯根膜に代表されるメカニカルストレス負荷領域で, コラーゲン線維の改造に重要な役割を持つと同時に, 咬合に対応できる歯周組織の維持のためには, メカニカルストレス負荷によるペリオスチン発現の維持が重要であると推測される.

- 1) Takeshita S. et al. *Biochem. J.* 294 : 271–278, 1993
- 2) Horiuchi K. et al. *J. Bone Miner. Res.* 14 : 1239–1249, 1999
- 3) Wilde J. et al. *Cell Tissue Res.* 312 : 345–351, 2003
- 4) Kii I. et al. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 342 : 766–772, 2006
- 5) Rios H. F. et al. *J. Periodontol.* 79 : 1480–1490, 2008