

口腔インプラントの現状

大家 清・浅井 澄人・徐 輝

東北大学大学院歯学研究科 口腔病理学分野

1970年後半に、口腔の形態と機能の回復を求めて、Brånemarkら¹⁾が、口腔インプラントについて、インプラント界面と改造された骨が直接結合する osseointegration について発表すると、インプラント治療は基礎、臨床面で大きく変化した。それ以前は、インプラント体と骨の結合を、解剖学的な歯根膜に相当する線維性結合による機能維持を考えていたが、インプラント体周囲の線維の配列は咬合圧緩和のための機能的配列を示すことなく、インプラント体の周囲を線維性結合組織が被包化し、インプラント体を異物として排除する結果となった。

1980年代に入ると、インプラント体の形態や表面形状に改良が加えられ、骨伝導性を有する生体結合性 (biointegration) インプラントといわれる hydroxyapatite (HA) や、 α -TCP をコーティングしたインプラント体が開発された²⁾。また、口腔インプラントによる臨床治療は、成功率を問う時代から機能的向上、長期安定性が求められるようになり、骨誘導再生法 (GBR)、上顎洞底挙手術, onlay graft, 下歯槽神経管束移動術等の外科的技法が開発され行われてきた。

1992年に、第1回の EAO (European Association for Osseointegration) が開催されて、形態学、疫学、補綴、歯周、理工、微生物、外科、矯正学等の多くの分野の口腔インプラント研究者達の集いが生まれ、1,000人を越える関係者となり、2002年にはベルギーで第11回の会議が行われた。CTやコンピューターによる診断技術、治療期間短縮のための即時埋入、即時負荷 (immediate loading)、仮骨延長法、歯間乳頭を回復させる tissue management 等による審美性をも求める質の高さを目指してきている。骨再生では、多血小板血漿 (PRP: Platelet-Rich Plasma) の骨造成部への応用が目指されている³⁾。また、患者の QOL の向上を目指した NIH の会議が、1998年にはカナダのトロントでシンポジウム「インプラントの適切な治療成績を求めて」として実を結び、インプラントの治療成績を評価する基本的合意と指針が提示された。

本分野では、臨床的には各種補填材の移植後の臨床及び実験による組織学的観察、インプラント脱落症例の臨床病理学的観

察、インプラント周囲の骨変化のレ線的長期観察⁴⁾等を行っている。また、インプラント骨造成に関する上顎洞底挙手術類似の実験モデルを家兎の鼻腔を用いて作製し、骨造成の総合的検索を行い、骨の形態形成には上顎洞の外気圧が影響すること^{5,6)} (図1)、骨補填材の粒子の大きさと粒子間空隙は骨形成速度と骨形成量に影響すること⁷⁾ (図2)、また GBR の実験モデルにおいては、皮質骨穿孔の大きさは骨新生の速度に影響すること⁸⁾等を発表した。

文 献

- 1) Brånemark, P.I., Hansson, B.O., Adell, R., Breine, U., Lindstrom, J., Hallen, O. and Ohman, A.: Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. *Scand. J. Plast. Reconstr. Surg. Suppl.* **16**: 1-132, 1977.
- 2) Niznick, G.A.: The Core-Vent implant system. *J. Oral Implantol.* **10**: 379-418, 1982.
- 3) Kassolis, J.D., Rosen, P.S. and Reynolds, M.A.: Alveolar ridge and sinus augmentation utilizing platelet-rich plasma in combination with freeze-dried bone allograft: case series. *J. Periodontol.* **71**: 1654-1661, 2000.
- 4) Hatano, N., Shimizu, Y. and Ooya, K.: A clinical long-term radiographic evaluation of graft height changes after maxillary sinus floor augmentation with a 2:1 autogenous bone/xenograft mixture and simultaneous placement of dental implants. *Clin. Oral Impl. Res.* **15**: in press.
- 5) Asai, S., Shimizu, Y. and Ooya, K.: Maxillary sinus augmentation model in rabbits: effect of occluded nasal ostium on new bone formation. *Clin. Oral Impl. Res.* **13**: 405-409, 2002.
- 6) Xu, H., Shimizu, Y., Asai, S. and Ooya, K.: Grafting of deproteinized bone particles inhibits bone resorption after maxillary sinus floor elevation. *Clin. Oral Impl. Res.* **15**: in press.
- 7) Xu, H., Shimizu, Y., Asai, S. and Ooya, K.: Experimental sinus grafting with the use of deproteinized bone particles of different sizes. *Clin. Oral Impl. Res.* **14**: in press.
- 8) Nishimura, I., Shimizu, Y. and Ooya, K.: Effects of cortical bone perforation on experimental guided bone regeneration. *Clin. Oral Impl. Res.* **15**: in press.

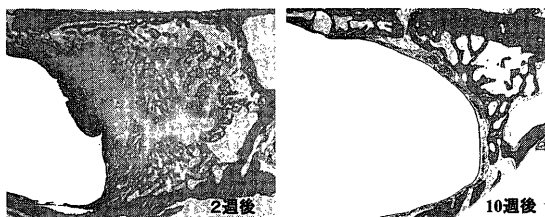


図1 ウサギ実験モデル: 上顎洞底挙上部に血餅を充填させると、2週後(左図)には骨形成がみられるが、10週後(右図)には骨の大部分が吸収される。

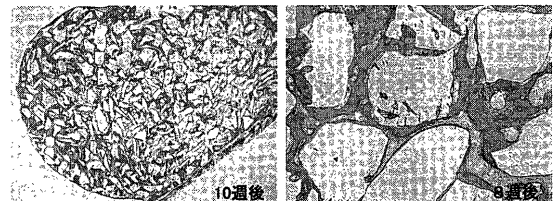


図2 ウサギ実験モデル: 上顎洞底挙上部に除蛋白骨粒子を移植すると、凸状の形が保たれて(左図)、図1のような吸収はみられない。移植骨粒周囲に骨形成がみられる(右図)。