

Extraction Socket Management

Indication Sheet | Prof.Ki-Tae Koo

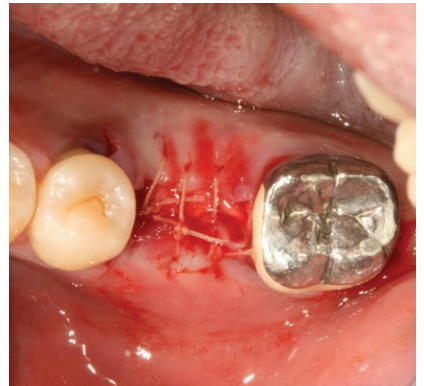
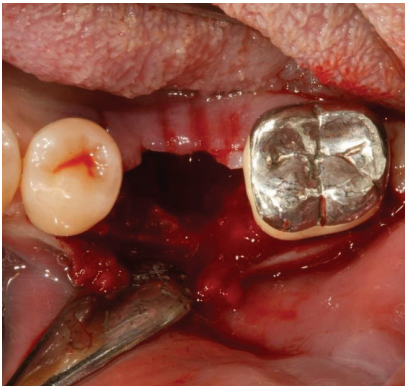


Indication Sheet
Extraction Socket Management

감염 발치와 염증 단계별 치료법

서울대학교 치의학대학원 치주과 부교수

구기태 교수



Treatment Concepts for Infected Extraction Sockets

by Pf. Ki-Tae Koo, Seoul National University,
Department of Periodontology, Seoul, Korea

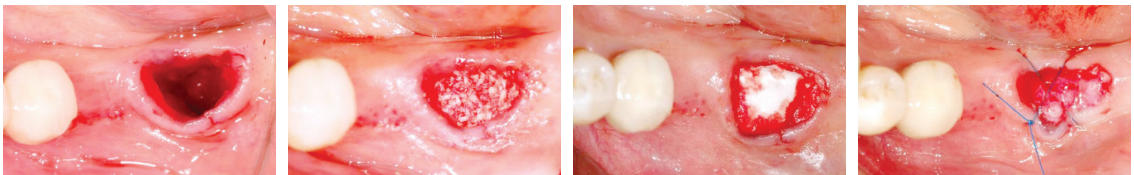
Extraction Socket Management

분류와 치료방법

BACKGROUND

Ridge Preservation 술식을 전치부 심미적인 부위에 국한해서 설명하면 설득력이 떨어진다. 대부분 발치 즉시 임플란트 식립이 가능한 경우가 많고, volume이나 수직적 수평적 골 흡수를 예방할 수 있더라도 무치악 기간이 증가되거나 결과의 차이가 드라마틱 하지 않기 때문에 immediate implant placement를 선호하는 임상가가 많다. 하지만 염증이 심했던 감염된 발치와에서는 이미 골흡수가 진행된 경우가 많기 때문에 발치 즉시 임플란트는 거의 불가능에 가깝다. 오랜 시간 자연 치유를 시키더라도 발치와 치유가 비전형적(erratic healing)으로 일어나게 된다면 골유도 재생술을 추가적으로 시행해야 하고 오랜 시간을 다시 기다려야 한다. 또한 발치와 벽이 이미 흡수되어 평평해진 상태에서는 수직골 증대술을 시행해야 하는 경우가 생겨서 많은 임상가들이 이를 포기하고 다른 보철적 방법으로 치료 계획을 변경하기도 한다. 이러한 이유 때문에 감염 발치와를 파괴 정도에 따라 분류하고 이에 맞는 맞춤 치료법을 고안하게 되었다.

CLINICAL PROCEDURE



Tooth extraction & debridement

Preservation

Membrane application

Suture & open wound healing

Tooth extraction & debridement

염증 치아를 atraumatic하게 발치하고, 그 안의 염증성 조직을 철저히 제거 한다. 발치와벽에 붙은 연조직도 모두 제거 되도록 최대한 노력해야 하며, 발치와 벽도 서지컬 큐렛을 이용하여 골수에서 치유 인자가 나오고 bleeding이 유도되도록 소파한다. 연조직 내면은 수술도를 이용하여 염증 조직을 박리한다.

Preservation & membrane application

발치와에 흡수가 잘되지 않는 골이식재를 이용하여 발치와 내에 충분히 이식하여 부피 보존을 할 수 있도록 한다. 발치와의 entrance 혹은 치조제 부위는 흡수가 일어나는 콜라겐 멤브레인을 이용하여 초기 치유의 안정화, 세균으로부터 보호 및 골이식재의 이탈을 막을 수 있도록 적용한다.

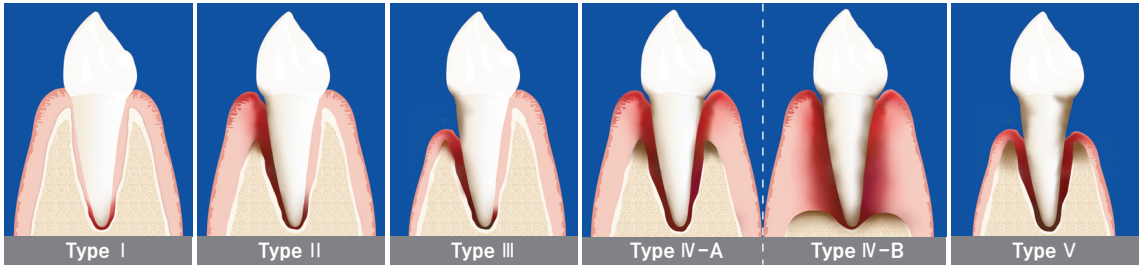
Suture & open wound healing

Suture는 너무 당기지 않으면서 팽팽함을 유지한다. 오픈 힐링을 시키면 발치와의 연조직이 각화 치은으로 치유되어 추가적 치은 이식술과 같은 방법을 피할 수 있다. 상대적으로 쉽고, 스트레스를 줄여주며 혹시 터지지 않을까 하는 공포심으로부터 해방시켜줄 수 있어서 선호된다. 다만 범위가 넓고, 골소실이 광범위하게 파괴된 결손 부위는 완전한 보존이 이루어지지 않을 수 있고 추가적인 골이식이 필요할 수도 있다.

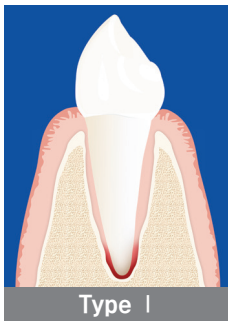
Classification of Infected Extraction Sockets

Classification	Criteria	Treatment Measures
 <p>Type I</p>	<p>연조직 위치: 정상</p> <p>잔존골 형태: 정상</p> <p>염증: 치근단 국소 부위에 국한</p>	<p>Geistlich Bio-Oss® Collagen 스펀지 형태 골이식재 100mg + Geistlich Mucograft® Seal 2차수술 NO! 연조직 대체제 지름 8mm / 두께 3~5mm</p> <p>KT's TIP 임플란트 식립시기 Immediate Immediate implant placement 가능하며 Gap은 반드시 이식재로 충전해야 함</p>
 <p>Type II</p>	<p>연조직 위치: 정상</p> <p>잔존골 형태: 협측 혹은 반대쪽 한쪽만 흡수</p> <p>염증: 염증의 정도에 따라 파괴정도 다름</p>	<p>Geistlich Bio-Oss® Collagen 스펀지 형태 골이식재 100mg or 250mg + Geistlich Bio-Gide® 천연 콜라겐 차폐막 13x25mm</p> <p>KT's TIP 임플란트 식립시기 Immediate or Early(4~8주) Buccal wall만 파괴되고 파괴된 양은 케이스마다 다름</p>
 <p>Type III</p>	<p>연조직 위치: 결손</p> <p>잔존골 형태: 협측 결손</p> <p>염증: 염증의 정도에 따라 파괴정도 다름</p>	<p>Geistlich Bio-Oss® Collagen 스펀지 형태 골이식재 100mg or 250mg + Geistlich Bio-Gide® 천연 콜라겐 차폐막 13x25mm + 자가조각 이식편</p> <p>KT's TIP 임플란트 식립시기 4~6개월 상실된 연조직 재건을 위해 Ridge preservation과 더불어 soft tissue augmentation도 필요</p>
 <p>Type IV-A</p>	<p>연조직 위치: 정상</p> <p>잔존골 형태: 협설측 파괴 ≤ 50%</p> <p>염증: 염증의 정도에 따라 파괴정도 다름</p>	<p>Geistlich Bio-Oss® Collagen 스펀지 형태 골이식재 100mg or 250mg + Geistlich Bio-Gide® 천연 콜라겐 차폐막 13x25mm</p> <p>KT's TIP 임플란트 식립시기 4~6개월 Flap을 membrane으로 이용하고 preservation과 augmentation이 동시에 진행되는 술식</p>
 <p>Type IV-B</p>	<p>연조직 위치: 정상</p> <p>잔존골 형태: 협설측 파괴 > 50%</p> <p>염증: 염증의 정도에 따라 파괴정도 다름</p>	<p>Geistlich Bio-Oss® Collagen 스펀지 형태 골이식재 100mg or 250mg + Geistlich Bio-Gide® 천연 콜라겐 차폐막 13x25mm</p> <p>KT's TIP 임플란트 식립시기 4~6개월 Flap을 membrane으로 이용하는 augmentation의 개념</p>
 <p>Type V</p>	<p>연조직 위치: 결손</p> <p>잔존골 형태: 협설측 결손</p> <p>염증: 염증의 정도에 따라 파괴정도 다름</p>	<p>Geistlich Bio-Oss® Collagen 스펀지 형태 골이식재 100mg or 250mg + Geistlich Bio-Gide® 천연 콜라겐 차폐막 13x25mm</p> <p>KT's TIP 임플란트 식립시기 4~6개월 Ridge preservation 이외에 추가적인 vertical augmentation이 필요</p>

Surgical Procedure



Type I



Defect configuration	4-wall socket / No soft tissue loss
Healing potential	Good
Pathology	Endodontic origin, fracture, severe caries
Type of bone graft	Particulated or matrix type
Soft tissue seal	흡수성 콜라겐 멤브레인 or 연조직 대체제
Timing of implant placement	Immediate (Ridge preservation 시 delayed 시행)
Predictability	Highly predictable



1 전형적인 Type I defect. 예후가 매우 좋다

2 Debridement 후 골이식재를 적용한 모습

3 입구 부위에 연조직 대체제를 적용

4 Cross mattress suture 시행

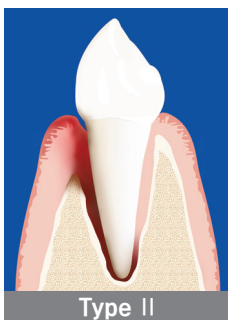
5 2주 후 healing 모습(순측)

6 2주 후 healing 모습(교합면측)

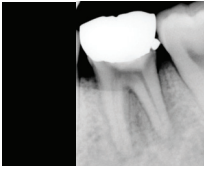
7 4개월 후 healing 모습(순측)

8 4개월 후 healing 모습(교합면측)

Type II



Defect configuration	3-wall socket / No soft tissue loss
Healing potential	Good
Pathology	Periodontal origin, Periodontal-Endodontic combined
Type of bone graft	Matrix type
Soft tissue seal	흡수성 콜라겐 멤브레인
Timing of implant placement	Immediate or early
Predictability	Slightly compromised



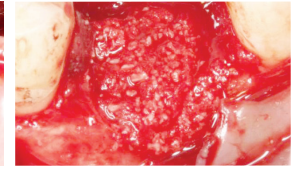
1 발치전 모습



2 환자는 swelling, acute pain 및 pus가 나온다는 주소로 내원



3 발치 후 모습. 부리쪽에 염증조직과 엽축 결손이 관찰됨



4 Debridement 후 골이식재 적용



5 흡수성 콜라겐 멤브레인으로 덮은 후 open healing 유도



6 2주 후의 healing



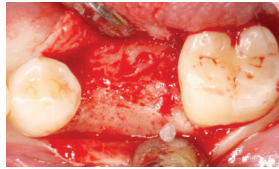
7 4주 후의 healing



8 4개월 후의 healing



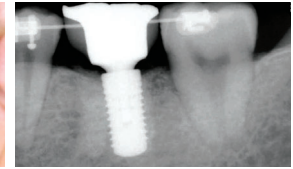
9 9개월 후의 healing



10 9개월 후 임플란트 식립 직전 모습

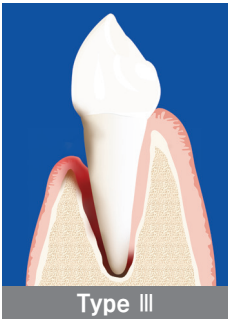


11 3년 후의 모습



12 3년 후, 치조제가 잘 유지되는 모습

Type III



Defect configuration	3-walled socket / Soft tissue loss
Healing potential	Poor
Pathology	Periodontal origin, Periodontal-Endodontic combined
Type of bone graft	Matrix type
Soft tissue seal	흡수성 콜라겐 멤브레인
Timing of implant placement	Delayed
Predictability	Highly compromised soft tissue augmentation necessary



1 연조직과 골조직이 함께 결손된 Type 3 defect



2 X-ray 모습



3 발치 후 모습



4 Debridement 후 결손 부위에 matrix type의 골이식재 적용



5 이식재 위에 흡수성 콜라겐 멤브레인을 적용



6 흡수성 콜라겐 멤브레인 위에 구개에서 채득한 결합조직을 적용

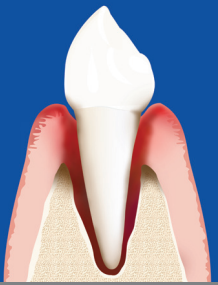


7 임플란트 식립 1년 후의 모습



8 임플란트 식립 1년 후의 모습

Type IV-A

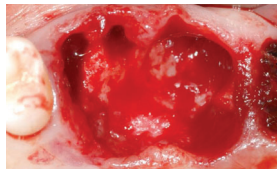
 <p>Type IV-A</p>	Defect configuration	4-wall or 2-wall socket / No soft tissue loss
	Healing potential	Poor
	Pathology	Periodontal origin, Periodontal-Endodontic combined
	Type of bone graft	Matrix type
	Soft tissue seal	흡수성 콜라겐 멤브레인
	Timing of implant placement	Delayed
	Predictability	Highly compromised



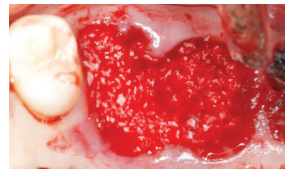
1 #26, 27 Type 4-A defect



2 초진 파노라마



3 발치 후 모습



4 Debridement 후 콜리식재 적용



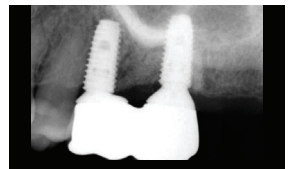
5 3개월 후의 ridge 모습



6 4개월 후 임플란트 식립 모습



7 임플란트 식립 4개월 후의 모습



8 임플란트 식립 1년 후의 모습

Type V

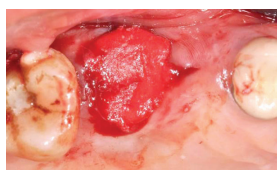
 <p>Type V</p>	Defect configuration	4-wall or 2-wall socket / soft tissue loss
	Healing potential	Poor
	Pathology	Periodontal origin, Periodontal-Endodontic combined
	Type of bone graft	Particulated or Matrix type
	Soft tissue seal	흡수성 콜라겐 멤브레인
	Timing of implant placement	Delayed
	Predictability	Compromised vertical augmentation necessary



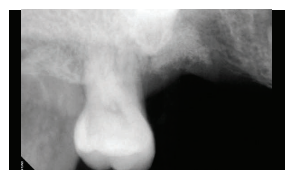
1 연조직과 골조직이 함께 결손된 Type 5 defect



2 발치전 모습



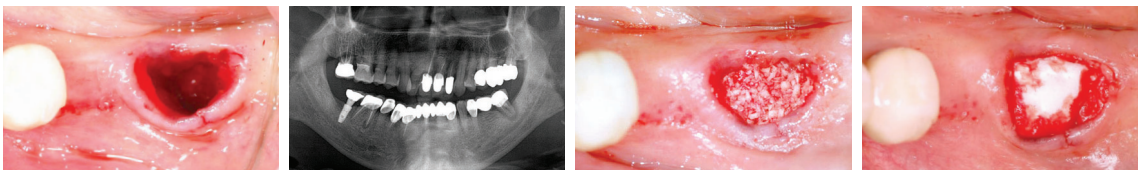
3 이식재 위에 흡수성 콜라겐 멤브레인 적용



4 치유 4개월, 발치전 치조제 높이만큼만 복원되어 추가적인 수직적 골증강이 필수적

Type IV-B

 <p>Type IV-B</p>	Defect configuration	2-wall socket / No soft tissue loss
	Healing potential	Very poor
	Pathology	Periodontal origin, Periodontal-Endodontic combined
	Type of bone graft	Matrix type
	Soft tissue seal	흡수성 콜라겐 멤브레인
	Timing of implant placement	Delayed
	Predictability	Highly compromised

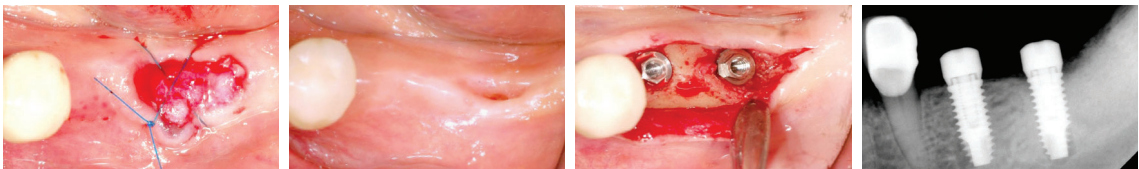


1 #37 Type 4-B defect

2 초진 파노라마

3 Debridement 후 골이식재를 적용

4 흡수성 콜라겐 멤브레인 적용



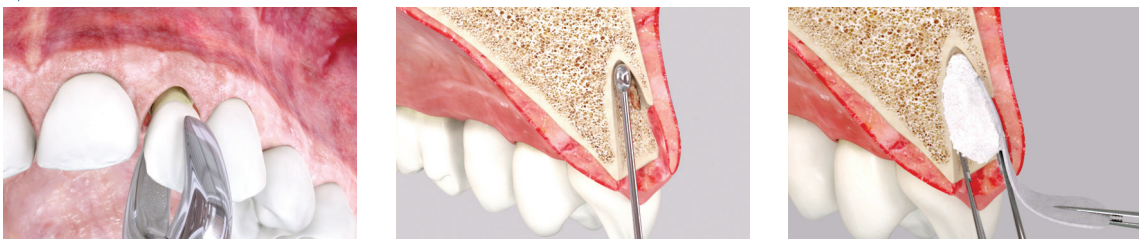
5 흡수성 콜라겐 멤브레인으로 덮은 후 open healing 유도함

6 3개월 후의 ridge 모습

7 4개월 후 임플란트 식립 모습

8 4개월 후 임플란트 식립 모습

Key Message



조심스럽게 발치 시행

염증성 조직을 철저히 제거

흡수가 느린 골이식재 적용

Type I



Type II

Type III

Type IV A/B

Type V

Geistlich
Bio-Oss® Collagen
스펀지 형태 골이식재

+

Geistlich
Mucograft® Seal
2차수술 NO! 연조직 대체재

Geistlich
Bio-Oss® Collagen
스펀지 형태 골이식재

+

Geistlich
Bio-Gide®
천연 콜라겐 차폐막

LITERATURE REFERENCES

- Ahn, J. J. & Shin, H. I. (2008) Bone tissue formation in extraction sockets from sites with advanced periodontal disease: A histomorphometric study in humans. *International Journal of Oral Maxillofacial Implants* 23: 1133-1138.
- Araujo, M., Linder, E., Wennstrom, J. & Lindhe, J. (2008) The influence of bio-oss collagen on healing of an extraction socket: An experimental study in the dog. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry* 28:123-135.
- Araujo, M. G., Carmagnola, D., Berglundh, T., Thilander, B. & Lindhe, J. (2001) Orthodontic movement in bone defects augmented with bio-oss. An experimental study in dogs. *Journal of Clinical Periodontology* 28: 73-80.
- Araujo, M. G., Liljenberg, B. & Lindhe, J. (2010) Dynamics of bio-oss collagen incorporation in fresh extraction wounds: An experimental study in the dog. *Clinical Oral Implants Research* 21: 55-64.
- Araujo, M. G. & Lindhe, J. (2005) Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. *Journal of Clinical Periodontology* 32: 212-218.
- Caplanis, N., Lozada, J. L. & Kan, J. (2009) Extraction defect: Assessment, classification and management. *International Journal of Clinical Implant Dentistry* 1:1-11.
- Cardaropoli, D., Tamagnone, L., Roffredo, A., Gaviglio, L. & Cardaropoli, G. (2012) Socket preservation using bovine bone mineral and collagen membrane: A randomized controlled clinical trial with histologic analysis. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry* 32: 421-430.
- Cardaropoli, G., Araujo, M., Hayacibara, R., Sukekava, F. & Lindhe, J. (2005) Healing of extraction sockets and surgically produced - augmented and non-augmented - defects in the alveolar ridge. An experimental study in the dog. *Journal of Clinical Periodontology* 32: 435-440.
- Cardaropoli, G., Araujo, M. & Lindhe, J. (2003) Dynamics of bone tissue formation in tooth extraction sites. An experimental study in dogs. *Journal of Clinical Periodontology* 30: 809-818.
- Davies, J. E. (1998) Mechanisms of endosseous integration. *The International Journal of Prosthodontics* 11: 391- 401.
- Davies, J. E. (2003) Understanding peri-implant endosseous healing. *Journal of Dental Education* 67: 932-949.
- Fanuscu, M. I. & Chang, T. L. (2004) Three-dimensional morphometric analysis of human cadaver bone: microstructural data from maxilla and mandible. *Clinical Oral Implants Research* 15: 213-218.
- Elian, N., Cho, S. C., Froum, S., Smith, R. & Tarnow, D. (2007) A simplified socket classification and repair technique. *Practical Procedures and Aesthetic Dentistry* 19:99-104.
- Hahn, M., Vogel, M., Pompesius-Kempa, M. & Delling, G. (1992) Trabecular bone pattern factor--a new parameter for simple quantification of bone microarchitecture. *Bone* 13: 327-330.
- Hammerle, C. H., Chiantella, G. C., Karring, T. & Lang, N. P. (1998) The effect of a deproteinized bovine bone mineral on bone regeneration around titanium dental implants. *Clinical Oral Implants Research* 9: 151-162.
- Hildebrand, T. & Rueggsegger, P. (1997) Quantification of bone microarchitecture with the structure model index. *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering* 1: 15-23.
- Kilkenny, C., Browne, W., Cuthill, I. C., Emerson, M., Altman, D. G., National Centre for the Replacement, R. & Reduction of Animals in, R. (2011) Animal research: Reporting in vivo experiments--the arrive guidelines. *Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism* 31: 991-993.
- Kim, J. H., Susin, C., Min, J. H., Suh, H. Y., Sang, E. J., Ku, Y., Wikesjo, U. M. & Koo, K. T. (2014) Extraction sockets: Erratic healing impeding factors. *Journal of Clinical Periodontology* 41: 80-85.
- Lindhe, J., Cecchinato, D., Donati, M., Tomasi, C. & Liljenberg, B. (2014) Ridge preservation with the use of deproteinized bovine bone mineral. *Clinical Oral Implants Research* 25: 786-790.
- Lopez-Martinez, F., Gomez Moreno, G., Olivares-Ponce, P., Eduardo Jaramillo, D., Eduardo Mate Sanchez de Val, J. & Calvo-Guirado, J. L. (2015) Implants failures related to endodontic treatment. An observational retrospective study. *Clinical Oral Implants Research* 26: 992-995.
- Marcaccini, A. M., Novaes, A. B., Jr., Souza, S. L., Taba, M., Jr. & Grisi, M. F. (2003a) Immediate placement of implants into periodontally infected sites in dogs. Part 2: A fluorescence microscopy study. *International Journal of Oral Maxillofacial Implants* 18: 812-819.
- Moon, H. S., Won, Y. Y., Kim, K. D., Ruprecht, A., Kim, H. J., Kook, H. K. & Chung, M. K. (2004) The three dimensional microstructure of the trabecular bone in the mandible. *Surgical and Radiologic Anatomy* 26: 466-473.
- Parfitt, A. M., Drezner, M. K., Glorieux, F. H., Kanis, J. A., Malluche, H., Meunier, P. J., Ott, S. M. & Recker, R. R. (1987) Bone histomorphometry: standardization of nomenclature, symbols, and units. Report of the ASBMR Histomorphometry Nomenclature Committee. *Journal of Bone and Mineral Research* 2: 595-610.
- Pietrokovski, J. & Massler, M. (1967) Alveolar ridge resorption following tooth extraction. *Journal of Prosthetic Dentistry* 17: 21-27.
- Roze, J., Babu, S., Saffarzadeh, A., Gayet-Delacroix, M., Hoornaert, A. & Layrolle, P. (2009) Correlating implant stability to bone structure. *Clinical Oral Implants Research* 20: 1140-1145.
- Schroeder, H. E. & Munzel-Pedrazzoli, S. (1973) Correlated morphometric and biochemical analysis of gingival tissue. Morphometric model, tissue sampling and test of stereologic procedures. *Journal of microscopy* 99: 301-329.
- Trombelli, L., Farina, R., Marzola, A., Bozzi, L., Liljenberg, B. & Lindhe, J. (2008) Modeling and remodeling of human extraction sockets. *Journal of Clinical Periodontology* 35: 630-639.

Geistlich
Biomaterials

가이스트리히 코리아
Geistlich Pharma Korea
서울특별시 서초구 강남대로51길 1
(서초동, 대연블루타워 5F)
Tel. 02 553 7632 Fax 02 553 7634
www.geistlich.co.kr