

Immediate implantation and bucco-lingual bone remodeling

임세웅², 정의원, 윤정호¹, 김창성², 조규성², 채중규, 김종관², 최성호²

¹ 연세대학교 치과대학 치주과학교실, 치주조직 재생 연구소

² 연세대학교 치과대학 치주과학교실, 치주조직 재생 연구소, BK21의과학 사업단

I 서론

발 치 후 즉시 임플란트 식립이 임상적으로 높은 성공률을 보이고 있다. 그러나 발치와와 임플란트의 크기 차이로 인하여 협측판(buccal plate)과 임플란트 사이에 간극(gap)이 발생할 수 있으며 이러한 gap에 대한 연구가 과거로부터 많이 진행되어 왔다.

1988년 Carlsson등에 의하면 초기 간극이 0.35mm 이상일 때는 조직학적으로 직접적인 골-임플란트 접촉(direct bone-to-implant contact)이 일어나지 않음을 증명하였다.¹⁾ 1991년 Knox 등은 0.5mm 이상의 간극이 존재시 간극의 상방은 골로 채워지지 않음을 증명하였고, 거친 표면(HA) 임플란트에서는 이러한 현상이 감소함을 발표하였다.²⁾ 1998년 Thomas 등은 환자에게 거친표면(TPS) implant 식립하였는데 1.5mm 이하의 간극에서

는 차단막등의 사용이 필요없으며, 4mm 이상의 간극에서는 임플란트와 골의 연결이 일어나지 않음을 밝혔다.³⁾ 1999년 Akimoto등은 성견에서 인위적으로 발치와 결손부를 형성한 후 활택표면(smooth surface) 임플란트를 식립한 결과 0.5mm 이상의 간극에서는 임상적으로는 골이 재생되지만 조직학적으로는 직접적인 골-임플란트 간 접촉이 일어나지 않음을 증명하였다.⁴⁾

2002년 Botticelli 등은 성견에서 인위적으로 1mm의 결손부를 형성한 후 거친 표면(SLA) 임플란트를 식립하였다. 결과적으로 차단막 사용없이도 결손부에서 임플란트와 골간에 골유착이 일어났음을 보고하였다.⁵⁾ 이들은 연이어서 이러한 결손부의 치유 양상을 보고하였는데 결손부의 측면과 기저면으로부터 첨가적 골성장(appositional bone growth)에 의해 결손부가 치유됨을 증명하였다.⁶⁾

이상의 최근의 연구를 살펴보면 2mm이내의 간극은 특별한 재생 술식이 필요 없다고 보고되고 있다. 또한 발치

후 즉시 임프란트 식립 시 협설측 골의 치유양상에 대한 연구가 보고되었다.

본 증례에서는 발치 후 즉시 임프란트 식립 시 발생한 간극에 골 이식만 한 경우와 차단막을 사용하여 시행한 경우의 협설측 골의 치유양상을 비교하였다.

II 증례보고

증례 1

1. Pt. name / Age / Sex : 박 o o / 23세 / F
2. General health : N-S
3. C.C. : 넘어져서 앞니가 깨졌다
4. P.I. : Crown root fracture on #12
5. Tx. plan & prognosis
 - (1) Extration of # 12
 - (2) Immediate implantation on #12 and bone graft(Cerasorb[®]) on coronal gap
 - (3) 2nd surgery (6M later)

증례 2

1. Pt. name / Age / Sex : 김 o o / 43세 / F
2. General health : N-S
3. C.C. : Referred from prosthodontics for immediate implantation on #11.
4. P.I. : root rest on #11
5. Tx. plan & prognosis
 - (1) Extraction of # 11
 - (2) Immediate implantation on #11 and barrier membrane(Gore-tex[®]) application on coronal gap
 - (3) 2nd surgery (6M later)

III 증괄 및 고찰

첫 번째 증례(fig 1)에서는 periotome[®]을 이용하여 치아를 발거한 다음 구개측골을 이용하여 임프란트를 식립한 후 협측에 약 3mm 정도의 간극이 발생하였으며 협측판은 약 1mm 정도로 존재(fig 2)하였다. 간극에 Cerasorb[®]를 이식(fig 3)하고 이완절개를 이용하여 일차유합을 도모하였다. 6개월 후 이차수술을 시행하였을 시에 일차수술시 존재하였던 간극이 채워졌지만 협설측으로 상당량의 치조골 흡수가 일어남(fig 4)이 관찰되었다. 이러한 현상은 2003년 Covani 등에 의하면 즉시 임프란트 식립 후 치유과정에서 협측판과 임프란트 사이의 간극에 신생골이 형성되는 동시에, 협설 방향으로 골의 흡수가 일어남을 보고하였다. 따라서 협측판이 얇은 경우 흡수될 수 있음을 제시하였다⁷⁾. 2000년에 Spray 등은 협측판의 두께가 2mm이하가 되면 임프란트 식립 후 시간이 경과함에 따라 상당량의 수직적 골 소실을 보고하였다⁸⁾. 이러한 골 흡수를 줄일 수 있는 방안으로는 1997년 Lekovic 등은 발치 후 치조제 보호를 위해 e-PTFE membrane을 적용하였을 때 협설측의 치조제 흡수가 대조군이 4.30mm 감소된 반면 실험군은 1.80mm 흡수됨을 보고하였다⁹⁾. 이상의 결과를 토대로 두 번째 증례에서는 치아를 발거(fig 5)하여 임프란트를 식립한 후 주위에 1.5-2mm의 환형성 간극이 생성되었으며 약 1mm 정도의 얇은 협측판이 관찰(fig 6)되었다. 협설측의 골 소실을 줄이기 위해 Titanium-reinforced Goretex membrane[®]을 적용하고 일차 유합을 위해 구개측의 결합조직을 이용(fig 7)하였다. 6개월 후에 이차수술 시행시 간극이 채워지고 얇은 협측판이 보존되었음이 관찰되었다.

IV 결론

발치 후 즉시 임플란트 식립이 임상적으로 높은 성공률을 보이고 있으며 식립 시 임플란트와 협측판사이에 간극이 발생할 수 있을 수 있으나, 2003년 Covani 등⁷⁾은 이러한 간극이 임플란트 일차고정(implant primary stability), 관막의 일차유합(primary flap closure), 혈병이 잘 유지될 수 있는 건전한 골벽의 존재(integrity of bone wall maintaining firm blood clot) 등의 세가지 조건이 만족 되면 2mm 이내의 간극은 특별한 처치가 필요 없다고 하였으며, 발치후 일어나는 협설측의 골 흡수와 유사한 치조제 흡수가 일어난다고 보고하였다. 이상을 근거로 하여 간극의 크기보다는 치유과정 중에서 협측판의 두께가 더욱 중요하리라 생각된다. 협측판의 두께가 얇다면 치유과정 중에서 흡수되어 Covani 등이 언급한 세가지 조건 중에서 세 번째 조건이 충족되지 못하므로 기대한 만큼의 간극 충전(gap filling)이 일어날 수 없을 것이다. 따라서 협측판의 두께가 얇다면 차단막을 이용한 재생술이 협측판의 흡수를 줄일 수 있으므로 도움이 될 것이라 생각된다.



참고문헌

1. Carlsson L Rostlund T, Albreksson B, et al: Implant fixation improved by close fit. cylindrical implant-bone interface studied in rabbits. *Acta Orthop Scand* 1988;59:272.
2. Knox R. Caudill R. Meffert R. Histologic evaluation of dental endosseous implants placed in surgically created extraction defects. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1991;11:364-375
3. Thomas G. Wilson, Jr. Schenk R. Buser D. Implants placed in immediate extraction sites: A report of histologic and histomorphometric analyses of human biopsies. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1998;13:333-341
4. Akimoto K, Becker W, Persson R, Baker DA, Rohrer MD, O' Neall Jc. Evaluation of titanium implants placed into simulated extraction sockets: A study in dogs. *Int J Oral maxillofac Implants* 1990; 14:351-360.
5. Botticelli, D, Berglundh, T., Buser, D. & Lindhe, J. The jumping distance revisited. All experimental study in the dog. *Clinical Oral Implants Research* 2003; 14:35-42
6. Botticelli, D, Berglundh, T., Buser, D. & Lindhe, J. Appositional bone formation in marginal defects at implants. *Clinical Oral Implants Research* 2003; 14:1-9
7. Covani U, Cornelini R, Barone A. Bucco-lingual bone remodeling around implants placed into immediate extraction sockets: a case series. *J Periodontol.* 2003 Feb;74(2):268-73.
8. Spray JR, Black CG, Morris HF, Ochi S. The influence of bone thickness on facial marginal bone response: stage 1 placement through stage 2 uncovering. *Ann Periodontol.* 2000 Dec;5(1):119-28.
9. Lekovic V, Kenney EB, Weinlaender M, Han T, Klokkevold P, Nedic M, Orsini M. A bone regenerative approach to alveolar ridge maintenance following tooth extraction. Report of 10 cases. *J Periodontol.* 1997 Jun;68(6):563-70.

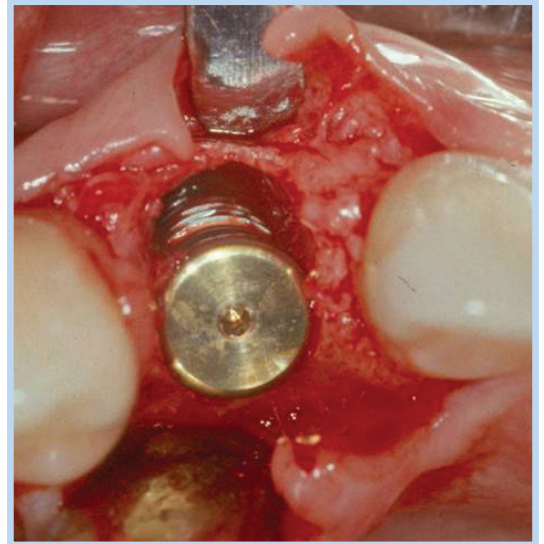
교신저자

임세웅: 서울특별시 서대문구 신촌동 134 연세대학교 치과대학병원 치주과학교실

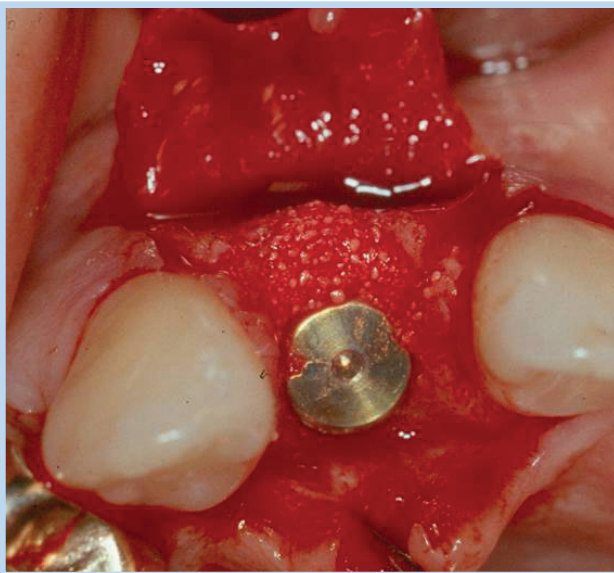
E-mail: denty95@dreamwiz.com



▲ Fig. 1.
초진.



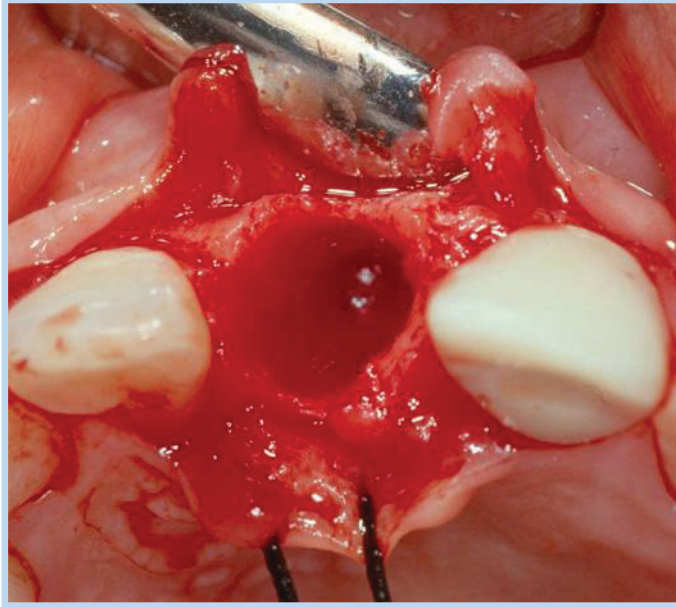
▲ Fig. 2.
임프란트 식립 후 소견. 협측에 3mm정도의 간극과 1mm 정도의 얇은 협측판이 관찰된다.



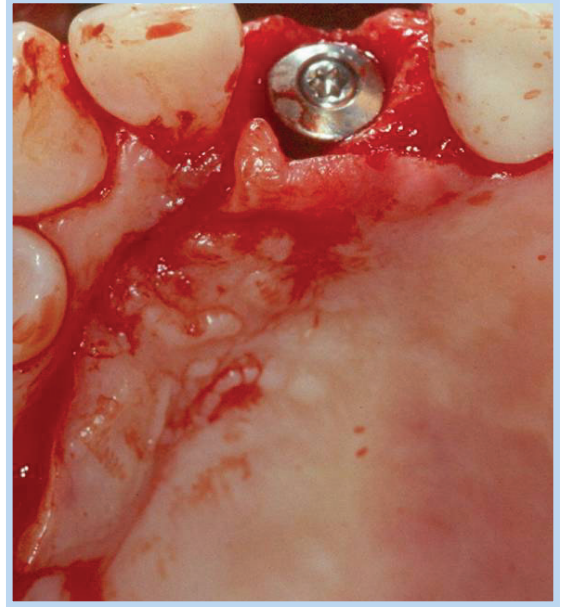
▲ Fig. 3.
Cerasorb®를 이식한 소견.



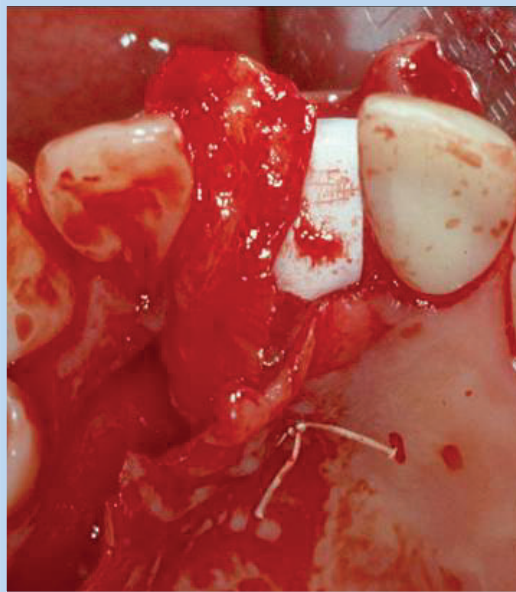
▲ Fig. 4.
6개월 후 2차수술 시 소견. 협설측으로 상당량의 골소실이 관찰된다.



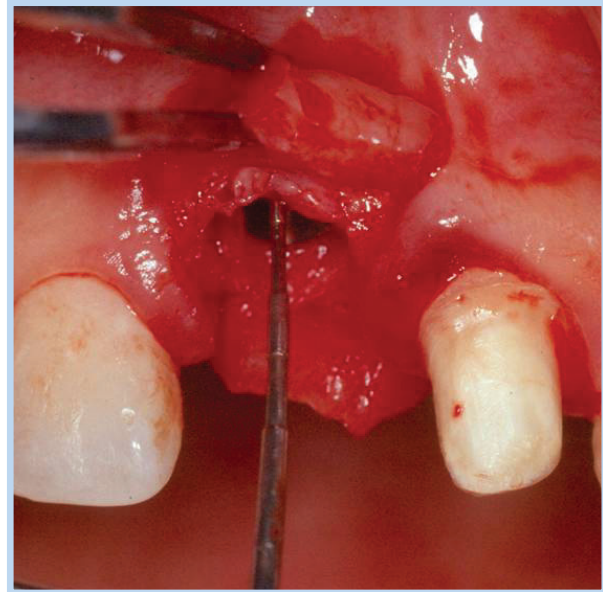
▲ Fig. 5.
발치 후 소견.



▲ Fig. 6.
임프란트 식립 후 소견. 주위로 1.5-2mm의 간극이 관찰되며, 1mm 정도의 얇은 협측판이 관찰된다.



▲ Fig. 7.
Titanium-reinforced Goretex membrane®을 적용하고 구개측의 결합조직을 rotation 시킨 소견.



▲ Fig. 8.
6개월 후 2차수술 시 소견. 협측판이 보존되고 있음이 관찰된다.