

# 임플란트 식립시 절개 및 봉합

조선대학교 치과대학 치주과학 교실

부교수 김 병 옥

Branemark와 그의 연구팀들은 오랜기간 동안 골 융합(osseointegration)에 대한 생물학적인 기초 연구를 수행해 왔는데 이들의 연구 결과로서 주로 강조된 것은 1) titanium implant와 골 계면 그리고 2) 수술시의 골의 반응에 관한 것이었으며, 전 무치악이나 부분 무치악에 대한 flap design이나 연조직 처치에 관하여는 거의 언급하지 않았다.

그러나 임플란트 식립 후 치유에 필요한 치유기간과 임플란트의 전체 성공률을 향상시키기 위해서는 1) 임플란트 식립을 고려하여 신중하게 판막을 설계하여야 하며, 2) 수술 후 발생할 수 있는 후유증의 발생을 최소화 하기 위하여 연조직과 경조직에 대한 최소한의 외상을 허용하는 조작이 필요하다. 따라서 임플란트 식립시 이들 요구사항을 최대한 충족시킬 수 있는 절개방법의 선택 및 봉합방법에 대해서 서술하고자 한다.

## I. 임플란트 식립시 절개법

완전무치악(fully edentulous jaw)인 구강내에 임플란트를 식립하기 위해서 일반적으로 사용하고 있는 판막형성 방법에는 1) mid-crestal incision, 2) labial-sulcular incision 그리고 3) lingual palatal incision 등이 있다(그림 1).

mid-crestal incision은 1) mental nerve에 대한 손상이 염려되거나 2) ITI 임플란트와 같이 One-stage implant가 식립될 때 이용될 수 있다. 이 절개법은 치조골 흡수가 심하여 이공(mental foramen)의 위치가 치조정에서 가까운 경우 이신경(mental nerve)에 대한 손상을 피하기 위하여 이

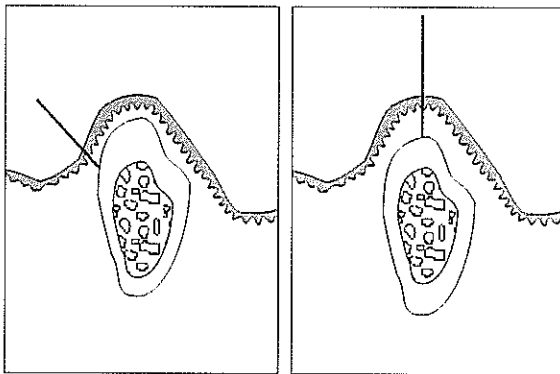
절개법을 이용할 수 있으나 판막 거상량이 제한되어 있기 때문에 치조제 전체의 양상을 확인하기가 어렵다는 단점이 있다. 그리고 치조골이 흡수되어 치조제가 knife-edge 형태인 경우에 mid-crestal incision으로 판막을 설계한 후 보철물을 임플란트가 매식된 부위에 위치하였을 때 교합력이 절개부위와 임플란트에 직접 힘을 가하기 때문에 창상부위에서의 연조직 열개(dehiscence) 발생율이 증가될 수 있다. 그러나 이 절개 방법은 One-stage implant의 사용의 증가와 더불어 선호되고 있으며 판막 거상량을 감소시킴으로서 healing 과정 중의 골흡수의 가능성과 골열개의 가능성을 줄인다는 연구보고가 있다. (그림 1b)

lingual-palatal incision을 이용하여 판막을 설계할 경우 치조제의 전체 양상을 확인할 수 있을 정도로 충분한 시야를 확보할 수 있으며 surgical stent를 위치시키기가 용이하다. 그러나 이 판막설계는 연조직 폐쇄(soft tissue closure)가 어려우며 특히 구개측의 폐쇄가 힘들며 구개부위에서 외과적 절개를 시행할 경우 구개부위에는 혈액공급이 제한되어 있으므로 1차 창상치유보다는 종종 2차적으로 창상이 치유된다. 이러한 형태의 절개법은 주로 상악 전치부에서 사용된다.

labial-sulcus incision은 Branemark 그룹이 Submerged type implant 식립을 위해 추천한 방법이었다. 전통적으로 일반적인 구강 외과수술 시 절개선은 골 결손부위 상방에 위치시키지 않았다. 이는 상피가 신생골 형성 부위 및 implant와 골사이의 계면에 위치됨으로서 초기 골융합에 나쁜 영향을 끼칠 것이

라는 개념에서 절개선을 골 결손부위에 위치시키지 않으며 implant 식립부위의 상방에도 위치시키지 않기 위해서 이 절개방법을 이용한다.

이 절개방법으로 판막을 설계할 경우 임플란트 식립을 위한 시야 확보가 좋으며, surgical stent를 용이하게 사용할 수 있으며, 연조직 열개의 발생을 줄일 수 있고, 점막하절개(submucous resection)를 통하여 판막을 얇게 함으로서 절개부위의 폐쇄를 용이하게 할 수 있다. 그러나 최근에는 이러한 buccal-sulcular incision이 판막 거상량을 증가시킴으로서 치유기간의 증가와 골열개 및 치조정 외형의 변형에 영향을 끼칠 수 있다는 결과가 보고되었다. (그림 1a)



(a : labial-sulcular incision, b : mid-crestal incision)  
그림 1. 절개 부위와 수술도의 위치

(1) 완전무치악에서 하악 전치부위의 절개 방법(그림 2)

ITI implant와 같은 one-stage implant system을 이용하여 임플란트를 식립할 사용할 경우 healing abutment를 즉시 노출시키기 위하여 치조정 부위의 각화상피를 양단하는 mid-crestal incision이 요구된다. 이때 필요에 따라 절개선의 양쪽 근원심 부위에 vertical releasing incision이 같이 형성될 수 있다.

Branemark system에 있어서는 labial vestibule 부위에서의 절개가 추천되고 있다. 이 절개법은 먼저 No. 15 blade로 점막하조직의 표층부위를 통과하면서 견치 측방 부위까지 부분층절개를 시행을 한 후

mentalis muscle이 확인되면 하악골의 순측판에 수직으로 blade를 위치시키면서 근육과 골막에 대한 절개를 시행한다. 이러한 2중층 절개법은 후에 임플란트 식립부의 폐쇄를 용이하게 한다. 견치 후방부위로의 절개는 이신경의 손상을 막기 위하여 매우 주위깊게 시행되어야 하며 이공과 이신경의 확인을 위하여 골막기구나 이개기구를 이용하여 견치 후방으로 tunnel을 형성하면서 이공의 존재를 촉지한 후 골막하 둔개법을 시행하여야 한다. 일단 확인된 이신경의 세 분지는 조심스럽게 견인된 후 하악의 설측면을 노출시키기 위하여 치조정 상방으로의 절개를 한다. 이 절개를 통하여 중요한 골 함요부나 불규칙한 골면을 감지할 수 있다. 주의할 것은 하악체 하방의 과도한 dissection은 턱부위의 연조직 dropping을 유발하여 witch's chin을 형성하고 하악 후구치부위의 하방에 가해진 과도한 dissection은 전정깊이를 알게 할 수 있으므로 주의하여야 한다.

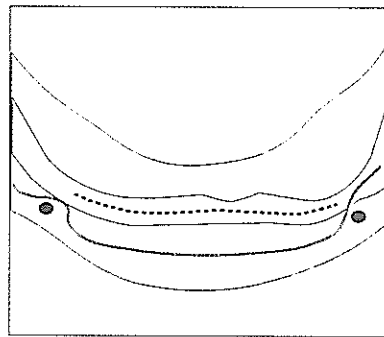


그림 2 mid-crestal incision : one-stage implant surgery system (점선), vestibular incision : two-stage implant surgery system(실선) - 판막을 거상하기 전에 기구를 이용하여 mental foramen을 확인하는 것이 필요하다.

(2) 부분 및 완전무치악에서 하악 후구치부위의 절개 방법(그림 3)

ITI implant와 같은 one-stage implant system을 식립하기 위해서는 수직절개와 직선형의 감장절개(tension releasing incision)를 동반하는 mid-crestal incision이 이용된다.

하악 후구치부위에 two-stage implant system을 식립하기 위해서는 buccal vestibular incision

이 추천되며 가능하면 인접치 주위의 연조직이 1-2mm정도 유지되게 관막절개선이 설계되어야 한다. 시야확보가 필요한 경우 수직절개는 치조제를 지나 설측으로 연장될 수 있다. 이들 수직절개는 설측치은 부위안에 형성되어야 하며 가능하면 치은 열구로부터 떨어져 있어야 한다.

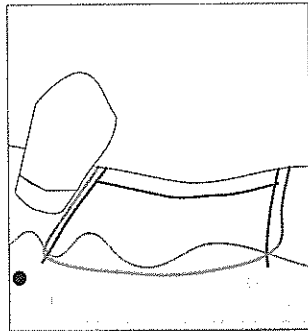


그림 3. One-stage implant를 위해서는 midcrestal incision이 Two-stage implant를 위해서는 vestibular incision이 추천된다.

(3) 부분 및 완전무치악에서 상악 전치부위의 절개방법(그림 4, 5)

조직유도재생술 및 심미적인 결손부위가 없는 부위에 two-stage implant system을 식립할 경우에는 하악전치부에서 사용된 절개법과 유사한 방법이 이용될 수 있다.(그림 4)

one-stage implant system을 식립할 경우에는 mid-crestal incision이 추천된다. 순면에 대한 접근성을 증가시키기 위해서는 수직 절개를 할 수 있고 필요한 경우에는 인접치 부위에서의 열구내 절개를 할

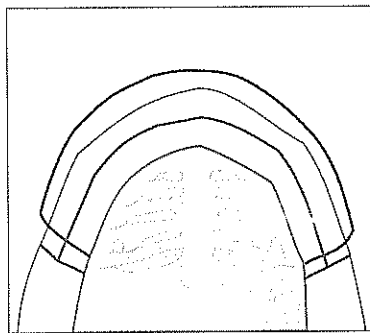


그림 4. 환자의 lip line이 낮고 two-stage implants의 식립시 vestibular incision이 이용되며 one-stage implant system의 경우 mid-crestal incision이 이용된다.

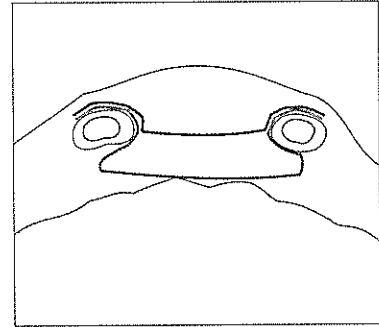


그림 5. 심미성을 고려할 경우 부분층 판막형성을 palatal incision이나 동반한 mid-crestal incision이 이용될 수 있다.

수 있다.

조직유도재생술이 요구되는 환자를 위해서는 구개측에서 접근한 부분층 절개법이 이용될 수 있다. 단 일치 결손시 심미적인 고려가 요구되며 one-stage implant system을 위해서는 mid-crestal incision이, two-stage implant system을 위해서는 palatal incision이 사용되어야 한다. 순측 부위에 대한 부가적인 판막거상이 필요할 경우에는 인접치 주위에서 열구내 감장절개가 필요할 경우도 있다. (그림 5)

II. 봉 합

임플란트를 식립한 후 창상부를 봉합하기 위해서 수직누상봉합법(vertical mattress suture method), 수평누상봉합법(horizontal mattress suture method), 그리고 단순 단속봉합법(simple interrupted suture method)등이 이용되고 있는데, 봉합하기 전에 임플란트를 노출시킬 수 있는 판막에 가해지는 긴장을 감소시켜 주어야 한다.

판막에 가해지는 긴장을 감소시키기 위하여 골막을 dissection 하는 방법이 있는데 골막을 dissection 할 경우 순(협)측 판막과 설측(구개측) 판막이 약 2mm 정도 중첩이 될 정도로 dissection하면 치유과정동안에 임플란트가 노출된 가능성이 감소되나 vestibule이 알아질 수 있다. 또 다른 방법으로 결합조직이식술을 이용하여 결합조직으로 임플란트 상부를 덮은 다음 판막을 봉합하는 방법이 소개되고 있다.(그림 7)

일반적으로 치조정절개 및 일반적인 다른 절개법을 통한 임플란트 시술부위의 봉합은 단순 단속봉합으로

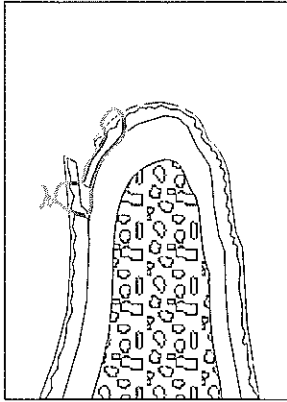


그림 6.  
수직누상봉합은 봉합침이 골막과 점막하 조직층을 지나면서 이들 층의 폐쇄를 확보하고 두 번째로 상방의 점막부위를 지나면서 점막의 폐쇄를 얻을 수 있다.

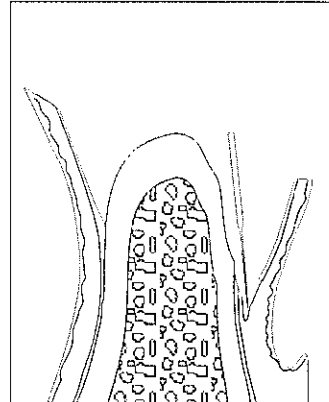


그림 7.  
순(협)측 판막과 설측(구개측) 판막이 약 2mm정도 중첩이 될 정도로 골막을 dissection함으로써 조직의 긴장을 풀어 치유과정동안에 임플란트가 노출될 가능성이 감소시킬 수 있다.

창상부위를 폐쇄할 수 있으며 봉합 시 일반적인 봉합 원칙을 지킴으로서 창상부 폐쇄를 얻을 수 있다. 그리고 수직누상봉합법(그림 6)을 이용하여 봉합하게 되면 매듭을 만들 때 순(협)측과 설측의 flap edge가 약간 eversion 되어 점막하 조직이 점막과 겹치지 않아 좋은 치유양상을 보인다. 만약 다른 조직끼리 봉합이 이루어지면 치유가 늦어지며 반흔형성의 가능성이 증가한다.

### III. 요약

임플란트 식립 후 치유에 필요한 치유기간과 임

플란트의 전체 성공률을 향상시키기 위해서는 부착 치은의 폭, 치주계의 형태, 사용될 임플란트의 종류, 그리고 시술부위 등을 고려하여 적절한 절개방법을 선택하고, 적절한 국소 마취, 조직에 대한 외상을 최소화 함으로서 불필요한 출혈을 줄이며, 판막의 절단부위에서의 혈액공급을 원활하게 하여 술 후 부종과 염증 반응을 최소화시켜야 한다. 또한 봉합하기 전에 임플란트를 노출시킬 수 있는 판막에 가해지는 긴장을 감소시키기 위하여 골막천공술이나 결합조직이식술과 같은 적절한 방법을 선택하는 것이 필요하다.

### 참고 문헌

1. 박원배 : 「최신 치주-임플란트 재생술」, 상아출판사
2. Cranin, A. N., Sirakian, A., Russell, D., and Klein, M. : "The Role of Incision Design and Location in the Healing Process of Alveolar Ridges and Implant Host Sites, INT J ORAL MAXILLOFAC IMPLANTS, 13:483-491, 1998
3. Hunt, B.W., Sandifer, J.B., Assad, D.A., and Gher, M.E. : "Effect of Flap Design on Healing and Osseointegration of Dental Implants, Int J Periodont Rest Dent, 16:583-593,1996)
4. Moy, P.K., Weinlaender, M., and Kenney, E.B. : "Soft-Tissue Modifications of Surgical Techniques for placement and Uncovering of Osseointegrated Implants, Dental Clinics of North America, 33:665-681,1989
5. Willson, Jr., T.G., Kornman, K.S., and Newman, M.G.:Advances in Periodontics, Quintessence Publishing Co. Inc Chicago, London, Berlin, Sao Paulo, Tokyo, and Hong Kong, 346-376, 1992