

투고일 : 2012. 7. 10

심사일 : 2012. 7. 11

게재확정일 : 2012. 7. 12

# 치주판막 절개의 기본원리

경희대학교 치의학전문대학원 치주과학교실

신 승 일

## ABSTRACT

### Basic Rules of Incision in Periodontal Flap Preparation

Department of Periodontology, School of Dentistry, Kyung Hee University

Seung-Il Shin, DMD, Ph.D,

The periodontal flap surgery is the most widely utilized surgical procedure to reduce the pocket depth and to access the subgingival root surfaces for scaling and root planing. The diagnosis of the periodontal lesion and the objective of the surgery will dictate the type of flap procedure which will be utilized to obtain the best result. The incisions, type of flap and the selection of suturing design must be planned and executed to fit the problem. Periodontal flaps are designed to preserve gingival integrity and to gain access to root surfaces for residual calculus removal and to thoroughly remove granulation tissue so bone defects can be visualized and treated. Gentle and efficient procedures result in optimum healing and minimal postoperative pain. When flaps need to be repositioned apically or less often, coronally, then the flaps must sit passively at the appropriate level before suturing. To ensure this, buccal and lingual flaps need to be elevated beyond the mucogingival junction so the elasticity of the mucosa allows for flap mobility. Sometimes it may be necessary to extend the flap elevation apically with a split incision approach to minimize the effect of the less elastic periosteum. Vertical incisions can aid in flap positioning by allowing the clinician to suture the flap at a different level to the adjacent untreated gingiva. In osseous periodontal surgery, flaps are apically positioned to minimize postoperative pocket depth. In regenerative periodontal surgery including implant surgery, soft tissue coverage of bony defects, graft materials, membranes, and biologic agents is important so sulcular incisions and tight suturing techniques are crucial.

Key words : periodontal flap; incision; full thickness; partial thickness; primary passive closure

## I. 서론

치주질환의 대부분은 치태와 연관되어 있으므로 치주치료에 있어서 외과적 접근이 원인을 제거하는데 매우 중요하고 유일한 방법이 될 수 있다. 그리고 치아우식의 치료나 근관치료, 교정치료에 부가적으로 외과적인 술식이 필요하므로 치은-치조점막에서 판막을

형성해야 할 경우가 빈번하다.

치주수술은 크게 두 가지로 나눌 수 있는데, 하나는 치주질환의 치료를 위해 시행될 수 있고, 다른 하나는 해부학적 또는 기능적 문제를 해결하기 위해 시행될 수도 있다. 치주질환의 치료를 위해서는 삭제형 또는 재생형 술식이 선택될 수 있다. 그리고 치주치료 이외의 수술법에는 목적에 따라 치은-점막의 형태개선을

위한 수술, 심미수술, 치주-보철 수술 등으로 분류 할 수 있다. 최근에는 임플란트 술식이 보편화 되어 치주 판막 형성의 필요성이 점차 증가하고 있다. 그러나 외과술식의 경험이 적은 임상자들은 치주판막을 형성하는데 있어서 두려움을 갖거나, 실제로 구강내 소수술을 시행하더라도 근거에 바탕하지 않고 경험적으로 하는 경우가 많은 것도 사실이다.

이 글의 목적은 우리가 간과하기 쉬운 기본적인 치주외과 수술과 치주판막 형성에 대해 다시 한 번 상기하여 임상에서 쉽게 치주치료에 임할 수 있도록 하고, 나아가 임플란트 수술의 예지성 있는 결과를 얻기 위한 판막설계를 시행할 수 있도록 도움을 주는 데 있다.

## II. 치주판막 절개의 개관

치주판막은 하부조직으로부터 외과적으로 분리된 치은-치조점막의 일부로서, 골이나 치근면에 대한 접근을 용이하게 하고 시야를 확보할 수 있도록 해준다. 경우에 따라서는 치은을 다른 부위로 위치할 수 있게도 한다. 치주판막 수술은 수술의 목적에 따라 판막을 설계하고, 설계한 판막을 형성하기 위하여 치은-치조점막을 절개하여 판막을 거상한 후, 수술부위를 처치

하고 다시 봉합하는 것으로 마무리 된다.

치주판막은 판막 거상 후 골 노출여부, 수술 후 판막의 위치, 그리고 치간 유두의 처리에 따라 분류할 수 있다. 판막 거상 후 골 노출여부에 따라 전층 판막(full thickness flap)과 부분층 판막(partial thickness flap)으로 나눌 수 있다(그림 1). 전층 판막은 하방의 골을 노출시키기 위하여 골막을 포함하는 모든 연조직을 거상시킨다. 부분층 판막은 상피층과 일부 결합조직만을 포함하므로 골은 골막과 일부의 결합조직으로 덮여 있게 된다. 일반적인 삭제형 또는 재생형 골수술시에는 전층 판막이 이용되지만, 골노출은 변연골의 흡수를 야기할 수 있으므로 술자가 골노출을 원하지 않을 때는 부분층 판막을 이용하여 수술을 할 수도 있다. 예를 들어 치조골 변연이나 외연이 얇아 전층판막을 거상한 후 재위치시켰을 때 치근면의 열개나 천공이 예상된다면 부분층 판막을 형성하여 그러한 노출을 줄일 수 있다. 수술 후 판막의 위치에 따라서는 술전 부위로 위치시킨 후 봉합하는 비변위 판막과 치근단측, 치관측, 또는 측방으로 위치시키는 변위판막으로 분류할 수 있다. 전층 판막과 부분층 판막 모두 변위될 수 있다. 치간 유두가 판막에 포함되었다면 치간 유두 보존 판막으로 분류한다. 통상적인 판막에서는 치간 유두가 인접 두 치아의 접촉점 하방으로

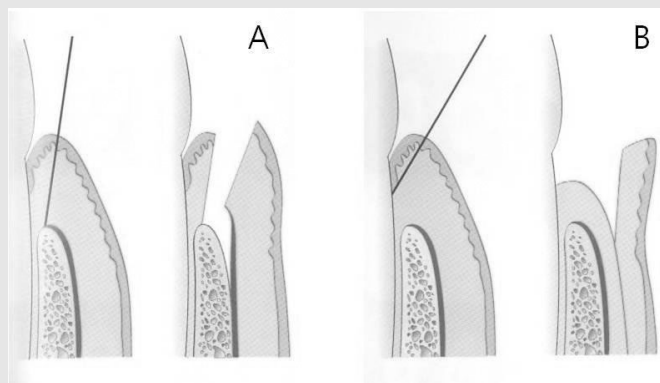


그림 1. 내사면 절개 방법 A) 전층 판막 B) 부분층 판막

임상가를 위한 특집 3

절개되어 협측과 설측으로 판막이 거상된다. 절개는 치은의 외형을 유지하기 위하여 치간 유두를 최대한 많이 포함할 수 있는 부채꼴 형태로 한다(그림 2). 치간부가 너무 좁아서 유두보존이 어려운 경우나 판막을 변위시킬 필요가 있을 때 이러한 통상적인 판막을 형성한다. 치간 유두 보존 판막은 결합조직의 부착을 끊기 위해 치간부에 열구절개를 시행하고 치간 유두가 판막의 한쪽에 연결될 수 있도록 치간 유두 기저부에 수평절개를 하여 치간 유두 전체가 하나의 판막내에 포함되도록 한다(그림 3).

치주판막 수술에는 수평, 수직절개가 이용된다. 치아와 연관하여 이루어지는 수평절개 방법에는 열구절개(crestal incision), 변형 위드만형 내사면 절개(modified Widman-type incision) 역사면 절개(reverse beveled incision)가 있으며 치간 유두를

보존할 수 있는 유두 보존 절개도 치아와 연관된 수평 절개 방법의 하나로 여겨질 수 있다(그림 4). 열구절개는 치은열구 내에 수술도를 넣어 절개하는 방법으로 가능하면 많은 각화치은을 보존하면서 치은의 두께도 그대로 유지할 수 있다. 주로 양날을 가진 #12D 외과용 수술도를 이용하게 된다. 열구절개를 하면 치은퇴축을 줄일 수 있지만, 염증세포가 침윤되어 있는 열구 상피 하방의 결합조직이 치주판막에 포함될 가능성이 매우 높아진다. 변형 위드만형 절개는 내사면 절개로 치은정(gingival crest)으로부터 약 0.5mm 떨어져서 절개를 시작하며 치조정(alveolar crest)을 향하여 진행한다. 이것은 치조골과 치근을 노출시키려고 판막을 거상하기 위한 절개로서, 치주낭 상피를 제거하고, 치은의 외면은 보존하며, 치조골-치아 경계부에 잘 밀착 될 수 있다는 장점이 있다. 그러나 절제된

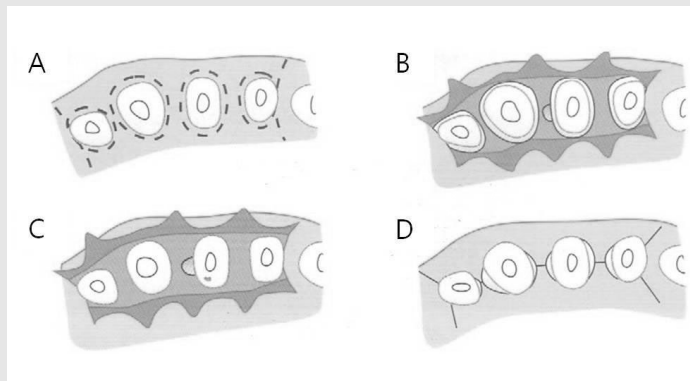


그림 2. 통상적인 치주판막술의 판막절개 설계  
A) 내사면절개 및 수직절개선 B) 판막거상  
C) 육아조직제거 D) 판막의 치면적합 후

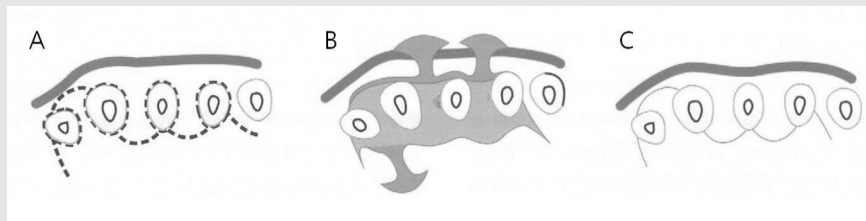


그림 3. 치간 유두 보존 판막술의 판막절개 설계 A) 절개선 B) 판막거상 C) 치면적합 후

만큼의 각화치은 양이 감소하고 치은퇴축이 동반될 수 있다. 역사형 절개는 주로 구개측 판막 형성시 시행하는데 치은정에서 치조골의 변연부를 향하여 내사면 절개를 약간 바깥쪽으로 자입한다. 치은의 두께를 얇게 하여 봉합 시 치주판막을 치근에 밀착시킬 수 있으며, 봉합 후 치은의 외형을 주위의 치은 형태와 자연스럽게 이행되게 하여준다. 유두 보존 절개는 주로 심미적으로 중요한 상악전치부에서 이용될 수 있다. 많은 양의 치간 유두를 보존하기 위하여 구개측의 반월형 절개를 너무 크게 형성한 경우에 혈액 공급이 원활하지 않아 유경판막의 괴사가 초래될 수도 있으므로 주의하여야 한다.

수평절개의 한쪽 끝이나 양쪽 끝에 수직 또는 사선의 이완 절개(releasing incision)를 시행하면 판막을 변위할 수 있는 양을 증가시킬 수 있다. 경우에 따라 설측과 구개측에서도 수직절개를 할 수 있지만 가능한 피하는 것이 추천된다. 협측 수직절개는 치간유두 중앙이나 치아의 치근면 위에서 하면 안 된다. 절개는 치아의 선각부(line angle)에 시행하여 치간유두를 판막에 포함시키거나 완전히 배제시켜야 한다(그림 5). 수직절개를 할 때에는 #15 수술도를 이용하도록 한다. 상순이나 하순을 절개하고자 하는 방향으로 당기면서 수직절개를 시행해야 절개선이 일직선으로 만들어 진다. 판막을 쉽게 움직일 수 있으려면 수직절

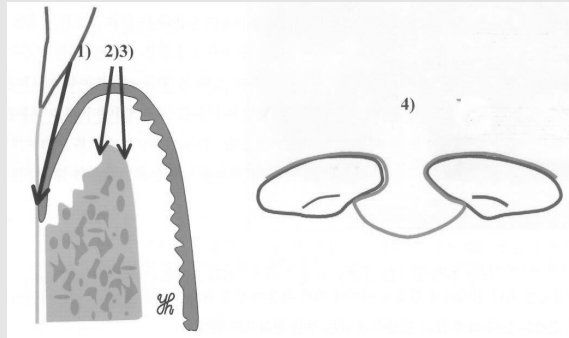


그림 4. 일차절개 방법  
1)열구절개 2)변형 위드만형 절개 3)역사면절개 4)치간 유두 보존 절개  
(경희대학교 치의학전문대학원 치주과학교실 허익 교수 제공)

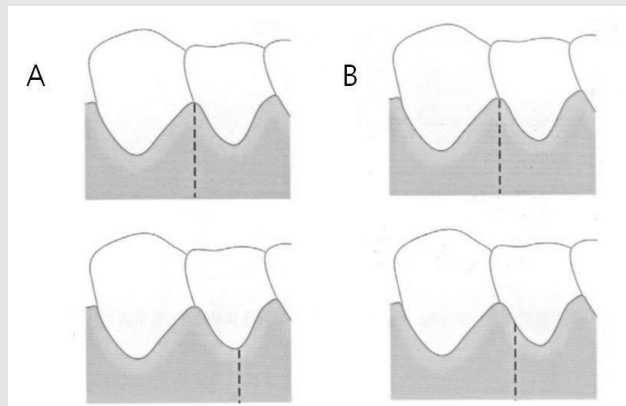


그림 5. 수직절개의 위치 A) 잘못된 위치 B) 올바른 위치

개는 치은점막경계를 넘어서까지 연장되어야 한다. 골면을 수술도 끝으로 느끼면서 끊어지지 않게 한 번에 절개한다. 중간에 절개를 멈추었다가 다시 절개하면 절개선이 굴절될 수 있으므로 주의해야 한다. 판막 설계 시 근원심으로는 짧고 아래로는 길게 만드는 수직절개는 혈액 공급이 불량하므로 주의해야 한다.

전층 판막을 형성할 때는 둔개(blunt dissection)하여 판막을 거상한다. 치조점막을 골과 분리시키기 위해서 골막 박리기자(periosteal elevator)를 사용할 때에는 원하는 만큼 거상될 때까지 근원심, 치근방향으로 움직여야 한다. 충분히 박리하지 않고 거상하게 되면 판막이 찢어질 수 있으므로 주의해야 한다. 부분층 판막을 거상하기 위해서는 예개(sharp dissection)가 필요하며 #15 외과용 수술도가 이용된다. 좀 더 세밀한 판막조작을 위하여 #15C 외과용 수술도가 이용될 수도 있다. 수술의 목적이나 주변 환경에 따라 두 가지 판막을 조합하여 거상할 수도 있다. 전층-부분층 판막으로 거상하면 골개조가 쉬운 골의 치관쪽 부분은 노출되고 나머지 부분은 골막으로 보호될 수 있다.

어떠한 경우에도 치주판막수술은 치은을 보존하고, 잔존치석과 육아조직을 완전히 제거하며, 골결손부위를 확인할 수 있도록 설계되어야 한다. 설계된 판막은 수술 후 수동적으로 안착되어야 한다.

### Ⅲ. 치주판막 절개의 응용

치주판막수술은 기구가 도달하기 힘든 중등도에서 심도의 치주낭 치료에 있어서 가장 흔히 이용되고 있다. 이때 이용되는 치주판막의 절개는 수술 부위의 접근도를 높이고, 시야를 확보할 수 있도록 하며, 치주낭의 깊이를 감소시키거나 제거하기 위하여 설계하도록 한다. 이를 위해 현재 변형 위드만 판막술, 비변위 판막술, 근단 변위 판막술이 사용되고 있다(그림 6). 변형 위드만 판막술은 치근치료를 위한 기구조작을 용이하게 하기 위하여 시행한다. 치주낭 깊이를 감소시키기 위해 사용

하는 것이 아니며, 치주낭 내벽의 제거를 그 목적으로 한다. 치근면에 대한 접근과 치주낭 깊이의 감소나 제거를 위해서라면 비변위 판막술이나 근단변위 판막술을 이용한다. 비변위 판막술은 치주낭을 제거하기 위해 치주낭벽을 감소시키거나 제거하는 치은절제 술식이다. 근단 변위 판막술은 치주낭의 연조직 벽을 치근측으로 재위치시킴으로써 치주낭을 제거하는 술식이다.

앞에서 설명했던 것처럼 변형 위드만 판막술에서 내사면 절개는 부착치은의 소실을 최소화하기 위해 치아로부터 1~2mm 정도 떨어져서 치열의 외형을 따라 부채꼴모양으로 시행된다. 비변위 판막술에서는 치주낭 바닥보다 약간 높은 위치의 치은에서 내사면 절개가 시작된다. 이 절개는 절개선의 치근쪽에 남아 있는 부착치은이 충분할 때만 가능하다. 따라서 수술이 완료된 후 잔존 부착치은의 양을 평가하기 위해 치은점막경계를 확인하고 각화치은의 양도 고려해야 한다. 치주낭 벽이 치근쪽으로 이동하지 못하므로 처음 절개할 때 치주낭 벽을 제거해야 한다. 만약 그 절개가 치아에 너무 가깝게 시행되면 치주낭 벽이 제거되지 않고 오히려 연조직 치주낭을 만들어 질 수도 있다. 조직이 두껍다면 앞에서 설명한대로 내사면 절개의 방향을 약간 바깥으로 하여 얇게 만듦으로써, 치아-골 경계에 판막이 밀착되고 치주낭의 재형성이나 골노출을 예방할 수 있다. 또한 이 내사면 절개 역시 가능한 치간 유두를 보존할 수 있도록 부채꼴 모양으로 시행되어야 한다. 근단 변위 판막술은 치주낭의 제거와 부착치은의 증가를 목적으로 시술한다. 이 술식은 최소한의 각화치은 또는 부착치은이 있을 때 선택될 수 있다. 치주낭 기저부의 위치는 중요하지 않으며, 내사면 절개는 가능한 치아에 근접하여 시작한다. 전층 판막이나 부분층 판막, 또는 전층-부분층 판막이 이용될 수 있고, 거상된 판막은 치근쪽으로 변위되어 치아-골 경계부에 위치하게 된다. 조직재생을 목적으로 판막을 설계할 때에는 치간 유두 보존 판막술과 열구내 절개만 시행하는 판막술이 이용된다. 열구내 절개만을 이용한 판막술(그림 7)의 경우 통상적인 치주판막(그림 2)에

비해 치간부위 전체를 피개할 수 있는 장점이 있다.

최후방 구치의 후방면에 있는 치주낭의 치료는 상악 결절이나 하악의 후구치삼각부에 있는 섬유조직으로 인해 복잡해 질 수 있다. 이 술식을 연마하면 치주관막의 처치 및 구개판막의 두께 조절, 시야가 확보되지 않은 부위에서의 봉합술들의 술기가 향상될 수 있다. 만일 부착치은의 양이 충분하고 골병변이 없다면 치은 절제술이 추천된다. 그러나 대개의 경우 깊은 수직적인 골결손과 과다한 섬유조직이 결합되어 있고, 특히

하악구치부의 경우에는 섬유성 부착치은이 매우 적으므로 치주관막술을 이용한다면 조직의 적절한 폐쇄를 이루어 일차 창상치유를 유도할 수 있고, 부착치은을 보존할 수 있으며, 시야확보에도 유리할 수 있다. 후구치 수술에서는 치아의 후방면에서 시작하여 상악 결절이나 후구치삼각부까지 후방으로 치은점막경계부를 넘지 않도록 확장하는 두 개의 평행 또는 수렴하는 절개선을 형성한다. 치주낭의 깊이가 깊을 수록 이 절개선 사이의 거리가 증가한다(그림 8). 절개를 할 때 우

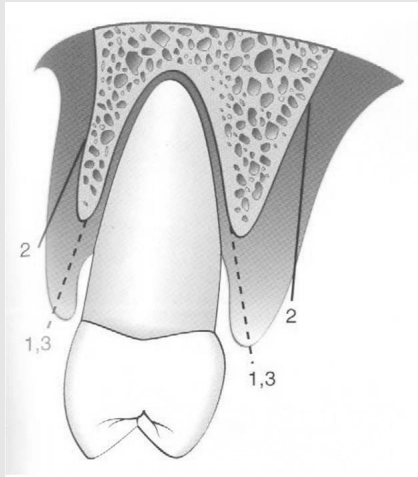


그림 6. 다양한 판막 절개 방법  
1) 변형 위드만형 판막 2) 변위 판막 3) 근단변위 판막

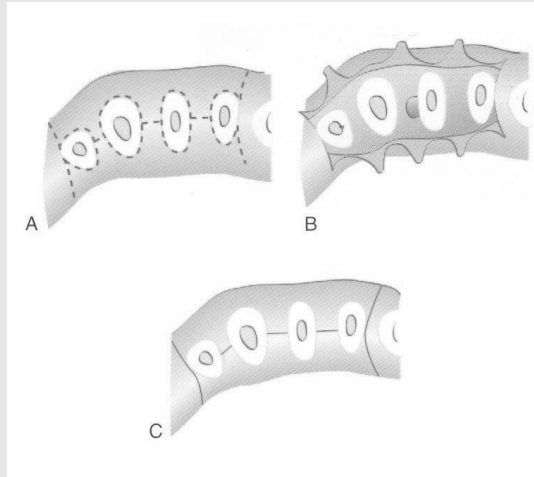


그림 7. 열구절개를 이용한 치주관막 술식  
A) 불연속적인 열구절개선 B) 판막거상 C) 치면적합 후

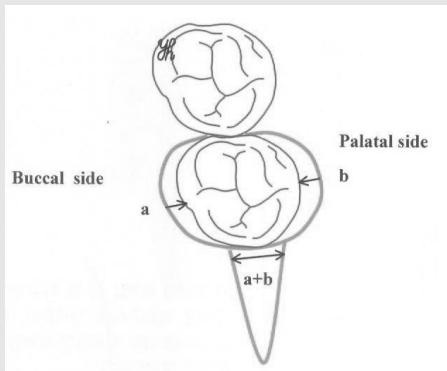


그림 8. 후구치 절개 모식도  
(경희대학교 치의학전문대학원 치주과학교실 허 의 교수제공)



그림 9. 후구치 수술시 절개선 방향  
(경희대학교 치의학전문대학원 치주과학교실 허 의 교수제공)

선 #12 수술도를 수직으로 골면을 향해 깊게 절개한 후, #15 수술도를 이용하여 역사면으로 절개하면서 판막을 얇게 해주어야 한다(그림 9). 이때 좀 더 치근측으로 부분층 판막을 거상할 수 있도록 예개한다면, 더 많은 양의 하부조직을 절제할 수 있고 이는 일차 의도 봉합이 가능할 수 있도록 해준다.

재생형 골수술을 시행하거나 임플란트의 식립부위를 확보하기 위하여 골이식과 차폐막을 사용하는 경우 일차 무장력성 봉합을 유도하는 것이 매우 중요하다. 이러한 봉합을 유도하기 위해서는 수술전에 판막설계에 대한 충분한 고려가 선행되어야 한다. 장력이 없는 일차 의도 봉합을 이룰 수 있는 가장 쉬운 절개 방법은 수평절개를 근원심으로 연장하는 것이다. 절개선을 길게 형성할수록 늘어날 수 있는 거리가 점점 증가하게 된다. 그러나 전층 판막을 거상하게 되면 하방의 치조골이 노출되고, 이로 인해 약 1mm<sup>2</sup>까지 치조골이 상실될 수 있으므로 인접 치아의 치은퇴축이 발생할 수

있다는 단점이 있다. 그림 10에서 보는 것처럼, 제2소구치의 중심 1/3에서 절개를 시작하여 제2대구치 중심 1/3까지 절개하여 전층 판막을 거상하게 되면 판막은 거의 이동하지 않는다. 그러나 제2소구치 근심 1/3에서 절개를 시작하여 제2대구치 원심 1/3까지 절개하고 전층 판막으로 거상시 판막은 어느 정도 이동이 가능하게 된다. 따라서 일반적으로 열구절개를 시행할 때에는 근심측 치아의 중심 1/3이 아니라 근심 1/3에서 시작하여 원심측 치아의 원심 1/3까지 연장하도록 하는 것이 추천된다. 만일 판막의 이동이 많이 필요한 경우에는 근심과 원심의 치아를 하나씩 더 연장하여 절개하거나 인접치가 없는 경우 무치악 부위의 치조정으로 수평절개를 연장하면 된다. 전층 판막으로 거상한 경우, 판막 내면의 골막에 절개를 시행하면 판막을 더욱 신장시킬 수 있다. #15 또는 #15C 수술도를 이용하여 점막에서 골막 절개를 시작하여 수술도가 골면에 닿도록 절개한다. 원하는 만큼 판막이 변위되

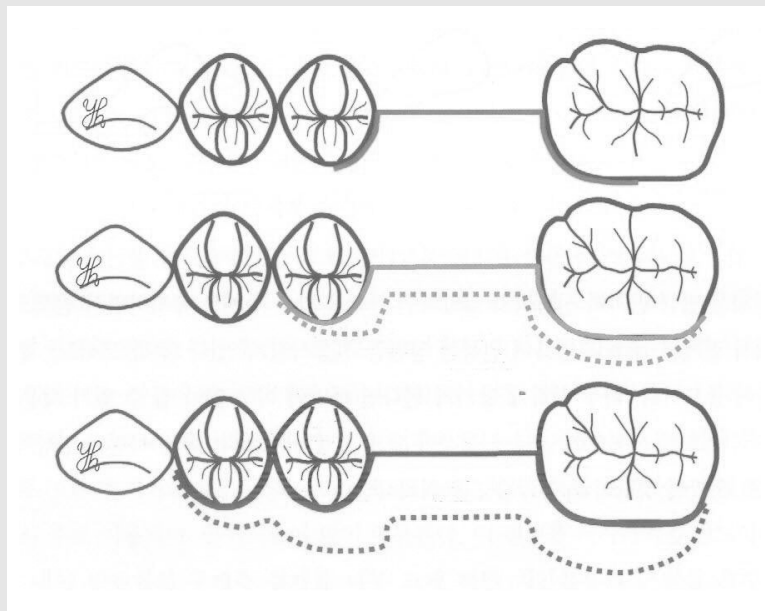


그림 10. 수평절개의 근원심 연장과 판막의 유동성  
(경희대학교 치의학전문대학원 치주과학교실 허 익 교수제공)

지 않는다면 판막을 당기며 결합조직 내에서 절개를 계속 진행하여 충분히 신장시킬 수 있다. 이때 판막을 심하게 당기게 되면 판막이 얇아져 천공이 발생할 수 있으므로 주의하여야 한다. 또한 한쪽 또는 양쪽에 수직이완 절개를 시행하면 수평절개를 근원심측으로 연장하지 않아도 비교적 쉽게 판막을 신장시킬 수 있다. 그러나 이 수직절개는 치은점막경계를 지나서까지 연장되므로 원하지 않는 반흔조직이 발생할 수 있다, 따라서 심미적으로 중요한 부위에는 가능하면 수직절개를 시행하지 않는 것을 추천한다.

#### IV. 총괄 및 결론

치주판막 수술은 치주낭을 줄이고, 치석제거술과 치근활택술을 위하여 치은연하 치근면에 용이하게 접근

할 수 있도록 해주는 가장 유용한 외과적 술식이다. 치주병소의 진단과 수술의 목적에 따라 최적의 결과를 얻기 위한 판막수술의 종류를 결정하게 되는데, 절개, 판막의 종류, 그리고 이후 일차 의도 봉합을 이룰 수 있도록 계획되고 실행될 수 있도록 해야 한다. 또한 치주낭 제거를 목적으로 하는 판막수술에서 뿐 아니라, 임플란트를 식립하기 위하여 부족한 골을 증대시킬 필요가 있을 때에도 재생형 골수술을 시행할 경우에서 판막을 절개하는 방법과 마찬가지로 무장력의 일차 의도 봉합을 이룰 수 있도록 열구절개와 수직 이완 절개, 그리고 골막 절개등을 적절히 이용하여야 한다. 임상가들의 각자 능력에 맞는 절개 및 판막 거상을 통한 외과적 접근을 통하여 환자들에게 만족할 만한 치료결과를 달성해 주는 것이 중요하다. 이를 위해 기본적인 치주판막 절개의 원리를 충분히 이해하고 끊임없이 각자의 술기를 연마할 필요가 있다.

#### 참 고 문 헌

1. 대한치주과학고수협의회, 치주과학. 제5판. 서울: 군자출판사 2010.
2. 허익, 증거-바탕 임상 치주과학. 제2판. 서울: 명문출판사 2009.
3. MG Newman, HH Takei, PR Klokkevold, FA Carranza, Carranza's Clinical Periodontology, the 11th ed. Elsever 2012.
4. NP Lang & J Lindhe, Clinical Periodontology and Implant Dentistry the 5th ed. Blackwell Munksgaard 2008.
5. EK Lee, Y Herr, YH Kwon, SI Shin, DY Lee, JH Chung. I-shiapef incisions for papilla reconstruction in second stage implant surgery. J Periodont Implant Sci 2010;40:139-143.