## 86. 전기메스를 사용할 경우의 장·단점과 고려해야할 사항에 관해 설명해 주십시오.

전기 메스를 사용하고 싶은데, 이에 대한 여러 가지 견해가 많은 것 같습니다. 예를 들어 치유가 늦어진다는 말이 있는데 실제 어떠한 장점, 단점이 있는지, 또 어떤 점이 고려하여 사용하여야 좋은지에 대해 알려주십시오.

조직의 전기적 절개나 응고를 시키는 데 쓰이는 전기외과술은 메스를 이용한 생체역학적 조직제거나 기타 다른 일반적인 치과치료에 비해 기구조작의 방법 및 치유 반응에 있어서 다른 점이 있으므로, 결코 이런 치료들과 똑같은 개념으로 사용해서는 안됩니다.

조직의 절개에 쓰이는 전기외과술(전기적 절개 : electroincision)이 메스 등의 절개기구를 이용하여 손으로 하는 절개(用手의 절개 : manual incision)와 다른 점은 다음과 같습니다.

전기적 절개는 조직내로 높은 전류가 통과하여 조직이 분해되고 증발되는 것이고, 절개 기구를 이용한 manual incision은 그 기구의 분쇄적 힘에 의해 조직이 분할되는 것입니다. manual incision시 조직의 절단은 손의 힘으로 조직내로 그어진 칼날이 지나간 부위의 조직세포들이 파괴, 분할됨으로 이루어집니다. 이때 속도(speed)는 중요한 인자가 아니며, 절단된 부위에는 출혈이 동반되고, 외상적으로 갈라진 조직은 반흔조직에 의해 수복(repair)이 됩니다. 겉으로 보이는 표면부위는 깊은 곳보다 빨리 치유되며, 오염된 수술창은 오염된 상태로 남아있게 됩니다. 따라서 수축성 반흔 조직의 부착을 저지하기 위하여 분할층 피부 이식(split-thickness skin graft)을 하여 수술창을 보호하기도 합니다.

그러나 전기적 외과적 절개시에는 속도가 중요한 요소가 됩니다. 이때 전류가 지나는 부위에서는 세포의 분해(disintegration)와 증발(volatilization or vaporization)현상이 나타납니다. 수술창을 오염시킨 세균, 포자, 진균 등은 이러한 전기적 절개시에 타서 증발되므로 창상은 멸균될 수 있습니다. 또한 분할된 조직은 거의 외상이 없고, 전기적 절개는 모세혈관을 막아 효과적 지혈을 할 수도 있습니다.

이러한 비외상성 술식과 수술부위 멸균의 효과로 다음과 같은 장점들이 있습니다.

1) 동통이나 부종 또는 아관긴급과 같은 전형적인 수술 후유증이 없습니다.

2) 반흔조직의 생성없이 치유가 빠르며, 치유반응은 상처의 깊이에 관계없이 일정합니다.

### 〈전기외과술후 창상의 치유〉

전기외과술후 창상의 치유가 늦어진다거나, 부골형성이 되었다거나, 종래의 외과용 메스를 사용한 경우와 큰 차이가 없었다는 보고가 있으나, 이것은 고주파전기메스의 잘못된 사용법에 의한 것이라 생각되며, 이러한 점을 방지하기 위해 다음의 사항들을 주의할 필요가 있읍니다.

1. 고주파전류의 출력의 선택.
2. electrode(전도자) 종류의 선택.
3. electrode 조작의 정확성과 움직이는 속도.
4. electrode에 조직편과 혈액 등의 오물을 부착하지 말것.
5. 기타

전기적 수술과 manual incision시의 치육 기전은 다릅니다. 후자의 경우 수축성 반흔 조직이 반흔성 띠를 형성하는데, 전기적인 수술창은 정상적인 연조직에 의한 1차, 2차유합으로 치유되며 인접조직과 하부조직이 거의 구별되지 않습니다만, 전기적 외과 수술창은 조건에 따라 어느 정도의 보호가 필요하기도 합니다. 즉 국소적 병소가 있거나 골막이 노출되었을 때 수술 부위에 보호용 surgical/periodontal cement pack을 붙이는데, 특히 표면이 마른 경우에 더욱 완전한 보호막으로 작용하게 됩니다. cement pack은 일반적으로 5일 정도 유지시킵니다. 술후 5일째 되는날 cement pack을 제거하고 조직을 부드럽게 세정(irrigation)하는데, 극히 드물게 cement pack을 2차적으로 5일 이상 붙일 수 있습니다. 수술후 5일까지 cement pack을 부착시키는 이유는 음식물 잔사가 pack의 하방에 축적되어 기초 아미노산으로 분해되므로 조직과의 밀봉이 불완전하게 되며, 조직재생을 방해하기 쉽기 때문입니다. 따라서 만일 조

직에 2차적으로 cement pack을 재사용할 경우 이러한 조직 재생 과정의 장애를 최대한으로 방지하기 위해 의사와 환자 모두가 조심해야 합니다.

그런데 임상에서 전기적 외과술의 유용성과 효과는 시술자의 기술과 지식에 달려있는 경우가 의외로 많은데, 다음 4가지 기본 요소를 유의하여야 합니다.

1. electrode의 효과적 사용.
2. 적절한 전류의 무선 주파수
3. 적절할 전류의 양(current power).
4. 올바른 치료 계획의 수립.

〈전기외과술의 사용시 기본적인 유의점〉

1. electrode의 효과적 사용

1) 가장 적당한 electrode를 선택해야 합니다. electrode는 크기와 형태가 다양하므로 치료의 종류에 따라 선택의 여지가 많습니다.

2) 조직과 접촉시키기 전에 electrode를 미리 활성화 시킵니다.

3) 기구 사용의 속도. 이것은 가장 중요한 요소로서 손에 힘을 주지 않은 채 electrode를 움직일 수 있는 가장 빠른 속도로 조작합니다.

4) 일단 electrode를 사용한 다음에는 5 내지 10초간 쉬었다가 다시 조직에 접촉시키는 것이 좋습니다. 이렇게 함으로써 electrode가 과열되는 것을 방지할 수 있습니다.

5) 건조해진 조직표면의 탈수현상으로 수술시 전기 스파크, 조직 건육(乾肉 : tissue charring), 연기 등이 발생하는 것을 방지하기 위해 점막조직 표면을 축축한 상태로 하여 정상적인 장력을 유지시킵니다.

6) electrode를 사용할 때 조직이 움직이는 것을 방지해야 합니다. 이것은 electrode의 진행을 느리게 하고 효과적인 절제를 방해합니다. 움직이는 조직은 손가락의 힘으로 당기거나, 조직겸자 등의 적절한 기구로 잡아당기면 됩니다.

7) 임상적으로 시도되기 전에 특별히 좋은 손놀림을 익혀야 하는데, 이것은 고기 덩어리나 실험동물에서 절개, 응혈, 그리고 전기 소작을 부지런히 연습함으로써 얻어집니다.

8) 금속성의 물질(예 : dental implant)이 매식된 부위에서는 electrode가 매식물에 닿지 않도록 조심하여야 합니다.

2. 적절한 주파수의 선택.

조직절단을 위한 가장 효과적인 주파수는 완전 정류된(RF) 전류입니다.

지혈이 요구될 때는 완전히 정류되었으나 여과는 되지 않은 RF 전류가 사용되어야 합니다. 만약 지혈이 순수한 전기적 조직 절단을 위해 이차적으로 필요하다면, 완전히 정류 및 여과된 연속 파장전류(CWRF)가 사용되어야 합니다.

전기응혈(electro-cogulation)을 위해서는 부분정류된 RF 전류를 사용합니다.

전기소작 시에는 Oudin 전류의 변형된 전기자극이 가장 좋은 결과를 제공합니다. 그런데 과도한 출력의 절단 전류도 전기 스파크와 조직의 건육 현상을 야기하지만 Oudin 전류 대신 사용되어서는 결코 안됩니다. 절단전류는 굉장히 큰 전류밀도를 생성하는데, 이 전류밀도는 높은 열을 발생시켜 예측할 수 없는 깊이까지 침투시키게 되며, 이러한 축열침투로 인하여 주위 혹은 하부조직에 고도의 파괴현상이 나타나게 됩니다.

3. 적당한 전류량의 사용.

절단전류는 그것이 지나가는 길에 있는 조직세포들에 분해효과를 야기합니다. 만일 전류가 적당한 출력으로 사용된다면 분해된 세포들은 완전히 휘발(증발)되지만, 부적당한 출력의 전류가 사용될 때는 분해된 세포들을 증발시키지 못하며, 비록 절단전류가 사용되었더라도 세포에 열을 쪼이고 응혈 효과를 나타내게 됩니다. 또한 과도한 양의 출력이 사용된 경우에는 표면탈수와 조직의 건육을 일으킵니다(electrosurgical phenomenon).

따라서 효과적인 절단을 위해 아래와 같은 사항들을 고려한 적당한 양의 전류의 선택은 불가피합니다.

1) electrodes의 크기, 형태, 두께.
2) 조직의 두께와 밀도

3) 환자의 신체능력(body capacitance)

4) 전류에 대한 조직의 저항을 극복하는데 필요한 임상적인 사항

**4. 올바른 치료계획의 수립(total patient concept & patient education).**

1) 환자의 전신 상태

전기적 외과술의 경우도 다른 모든 시술에서와 마찬가지로 국소적 또는 전신적 질환에 대해 충분히 고려해야 합니다. 조절되지 않는 당뇨나 혈액 질환 등은 미리 치료한 후 전기적 외과술을 시행하여야 성공적인 치료가 됩니다. 즉 적절한 치료 결과를 얻기 위해서는 치료 계획시 환자의 치과적 문제만 고려하지 말고 전반적 건강 상태를 예견해야 하며, 환자에 대한 전반적인 개념(total patient concept)에는 철저한 임상 검사 뿐만 아니라 포괄적인 치과 및 의과적 병력이 표함되어야 합니다. 만약 전신적 질환이 있다면 전기적 수술전에 치료되든지 조절되어야 합니다.

2) 혼자의 수술 부위의 국소적 상태

국소적 질병의 존재 역시 조직의 치유에 장애가 될 것입니다. 염증, 부종, 좋지 않은 조직의 상태와 괴양등은 치유를 지연시키고 실패하게 할 수 있으므로, 좋은 결과를 얻고 싶다면 전기적 외과술을 시행하기 전 치은의 상태를 최상으로 만들 필요가 있습니다.

3) 환자 교육

어떤 구강내 질환은 의사에 의한 치료 한가지로써 치유되는 것은 아닙니다. 대부분의 임상가들은 단지 질병을 제거하고 수술후 적당한 치유를 위한 환경을 조성해 주는 것입니다. 그러나 휴식은 환자에게 달려 있습니다. 환자가 적절한 치유에 실패한 것을 단지 임상가의 물리적 치료법의 잘못으로 책임을 돌리는 것은 좋은 답변이 되지 않습니다(대개의 임상가는 시술중 기구 조작이 효과적으로 수행되고 바람직하지 못한 어떠한 힘든 일도 없었다는 것을 알고 있습니다). 따라서 수술후 환자가 유의해야할 사항을 미리 교육시키는 것은 치료 못지않게 중요합니다.

좋은 치료결과의 영구성은 환자가 만족감을 느끼는 정상적 건강 상태를 수술후에도 유지하는데 달려 있습니다. 환자에게 전기적 외과술 전에 고도의 구강 건강상태의 유지에 대한 동기를 부여하고, 가장 효과적인 방법을 포괄적으로 교육시킬 필요가 있습니다.

기본적인 치과 치료 계획이 불충분하다면, 아무리 솜씨있는 임상 기술이 시행되더라도, 실패는 불가피합니다. 즉 훌륭한 전기수술과 결과를 얻기위해서는 이상의 4가지 사항이 모두 충족되어야 수술 합병증이 최소화되고 좋은 예후를 얻을 것입니다.

# 장점.

1. 사용 조작이 간단하다.
2. 술중, 술후의 출혈이 적다.
3. 치유가 빠르고, 반흔 형성이 적다.
4. 많은 종류의 electrode가 있어 적용 범위가 넓다.
5. 압력을 가하지 않고도 절개 및 절제가 가능하다.
6. electrode는 예리함을 필요로 하지 않는다.
7. 구강내의 어떠한 연조직에서도 사용 가능하다.

# 유의해야할 단점.

1. electrode 사용시 숙련을 요한다.
2. 절개시에 연기 및 냄새가 발생할 수 있다.
3. 조직의 탈수가 일어난다.
4. 절개의 깊이를 아는데 숙련을 요한다.
5. 과도한 연조직 절제시 조직의 수축을 많이 야기하는 경우가 있다.
6. 골면에 심하게 접촉시킨 경우 일부 골조직의 괴사를 야기할 수 있다.
7. 기계가 고가이다.

<해설 : 단국치대 구강악안면외과 임창준 교수>

## 86. Crown 장착후 食片이 壓入되었을때의 처치방법은?

Crown 장착후에 음식물이 技工장착物에 끼이게 되어 많은 불편을 겪게 되는데 불편한대로 그냥 두어도 치아나 잇몸에 이상에 없는지요. 그렇지 않으면 치아나 치은에 질환으로서 진해될 가능성도 있는지를 설명해 주십시오.

식사중 음식물이 치간부에 끼이게되면 압박감과 이화감이 생겨 불편함은 물론 신경이 쓰이게 되는데