

**Pre- and post-operative orthodontic treatment for the cleft  
lip and palate patients**  
(구순 및 구개열 환자의 술전 및 술후 교정치료)

이화여자대학교 의과대학 치과학교실 교정과  
전 운 식

**I. 구순 및 구개열 환자 치료시 고려사항**

**1. 치조골 결손부의 치조골 이식 시기**

구개열 환자 결손부에 치조골 형성을 유도하기 위한 가장 좋은 방법은 치아를 골 결손 부위에서 맹출하도록 하여 골의 성장을 유도하는 것이다. 그러나 치아의 맹출은 연조직을 통해서 이루어지지 않고, 경조직을 통해서만 이루어지기 때문에 치아가 맹출하기 전에 골 이식이 필요하다.

전치부 치조골의 결손은 일차 구개부의 결손의 결과인데 지금까지 일반적인 개념은 조기 골 이식은 추후 성장에 영향을 주므로 피하는 것이 좋다고 하였고 생후 18개월경에 이차 구개부에 골 이식을 하는 것 또한 장기간에 걸친 성장에 영향을 주므로 조기에 결손부 골이식 수술이 더 유리하다는 주장은 점점 설득력을 잃어가고 있다.

그러나 치조골 결손이 그대로 방치된다면, 결손부위에 인접한 치근면에 골이 소실되는 경향이 있고, 치조골 결손부가 치유되지 않은 채 시간이 경과하면 결손부위의 치아는 치주적으로 위협받게 되며, 결국은 발치가 되므로 치조골의 이식시기가 중요하다고 할 수 있다.

치조골 이식을 위한 최적기는 상악골 성장과 관련이 있는 것이 아니라 결손부위에 인접한 치아가 맹출하기 전이라고 할 수 있다.

**2. 정중구개부 결손부의 골 이식 시기**

치조골 이식으로 치열궁이 성공적으로 형성된 후에는 정중구개부위에 대한 골이식을 고려해야 하는데 성장이 종료되기 전에 이 부위에 골이식은 바람직하지 않다. 왜냐하면 정중구개 융합은 상악의 성장 및 폭경 성장에 있어서 매우 중요한 부위이며, 조기에 이 융합부위가 사라지면 폭경 성장의 가능성을 없애는 결과를 초래한다. 그렇다고 상악골의 폭경 성장이 종료된 후에 골 이식을 한다면 이 시기에는 오히려 혈행이 감소된 상태이기 때문에 골 이식술의 성공률은 낮아지게 된다. 그러나 악교정 수술이 필요한 10대 후반의 구개열 환자에서 상악골을 down fracture 시킨다면 구개열 부위에 골 이식이 가능할 것이다.

**3. 상악골 확장후 보정**

구개열 환자의 치료 후 보정은 제III급 부정교합 환자보다 훨씬 더 어렵다. 상악골에 대한 어떠한 수평적 확장을 시도한 경우 반영구적인 유지가 필요하다. 치료기간 중 III급 고부출

을 이용한 경우 치료 종료 후에 상악골과 상악치아의 전방이동은 되지 않으며 약간의 재발만이 있을 뿐이지만 하악골의 성장은 지속된다. 하악골의 성장이 활발하게 지속된다면 만족할 만한 치료결과를 위해 19세 이후에 악교정 수술로 유도해야한다.

## II. 청소년기 이후 잔존하는 치아 안면부 문제의 해결

구개열 환자의 교정치료는 구개열 부위에 변형되어 있는 치열궁의 형태를 적절하게 형성해 주고 치열을 정리하여 전치부와 구치부에 나타나는 반대교합을 해결해 주기 위함이다.

치아배열 문제와 상, 하악골의 부조화가 함께 나타나는 경우에는 상황에서 대부분의 구개열 환자들은 전후방 및 수직적인 상악골의 성장부족으로 인해 III급 부정교합 경향을 보인다. 만일 상악골의 성장 부족이 미미하다면 교정 치료로 해결할 수 있지만 심각한 경우라면 성장이 완료된 후 악교정 수술이 필요하다. 대부분의 구개열 환자에서 III급 절충 교정치료를 시도하는 것은 좋은 방법이 아니다. (즉 전치부 반대교합을 해결하기 위해 상악 측절치 공간을 확보하여 보철로 마무리하고, 하악에서는 소구치를 발치를 한 후 전치부를 후방견인하는 과정)

외과적 수술로 해결된 상순은 정상적인 상순에 비해 더 견고하고 치열에 덜 반응한다. 몇몇 구개열 환자에서는 상악 전치를 순측으로 경사시키는 것이 전체적인 외모에 바람직할 지라도 상순의 외형 때문에 거의 불가능하다. 후방으로 경사된 상악전치를 교정치료로 전방이동시키는 것은 어렵지만 이것이 하악의 보상성 발치를 합리화 시키는 근거가 될 수는 없다. 절충형 교정치료의 한계를 받아들이고, 이러한 치료가 환자에게 득이 되지 않는다면 오히려 상, 하악골의 부조화를 해결하기 위해 악교정 수술을 고려해야 한다.

구개열환자가 진짜 하악전돌증을 동반하는 경우도 있음을 기억해야 한다. 하악골이 큰 환자는 하악전돌증이 있는 사람에게 적용되는 치료법을 제시해야 한다. 구개열 환자에서 과도한 하악골의 성장을 조절하는 것은 구개열이 없는 III급 환자에서보다 더 어렵다. 그러나 구개열 수술이 상악골의 입체적 성장에 영향을 주어 결국 상악골이 열성장 되므로 구치부와 전치부에 반대교합이 나타난다. 상악골의 열성장은 연조직의 당김 현상에 의해 발생하는데 이것은 상악골이 전후방은 물론 수직적인 성장을 방해하여 상악골의 전하방 성장을 제한하게 된다. 모든 구개열 환자가 전후방 및 수직적 열성장이 있는 것은 아니지만 이러한 이유 때문에 정상적인 수직성장을 가진 환자에서보다 III급 견인고무를 사용하기가 더 자유로운 것은 사실이다. III급 견인고무의 가장 큰 부작용은 상악구치를 정출시키는 것인데 이것은 하악골을 하후방으로 회전시키기 때문에 정상적인 안면고경 또는 장안모의 III급 환자에서는 바람직하지 않다. 그러나 대부분의 구개열 환자는 단안모의 특징을 갖기 때문에 오히려 안면고경을 증가시키는 치료가 필요하다.

구개열 환자에서 구치부 반대교합에 대한 고려사항으로 첫 째는 이전의 수술(palatoraphy)이 견고한 반흔조직을 만들었기 때문에 이것이 성공적인 치열확장을 제한한다는 것이다. 더 중요한 두 번째 고려사항은 구개열 환자의 정중구개불합이 정상인과 다르기 때문에 상악골에 악정형 확장장치를 사용할 수 없다. 따라서 구치부 반대교합을 해결하는 유일한 방법은

치열궁 확장인데 이것 역시 구개 반흔조직이 신장되기 때문에 재발 경향이 매우 크다. 임상적으로 볼 때 연조직의 당김 현상으로 인해 모든 구개열 환자의 구치부 반대교합이 해결될 수 있는 것은 아니다. 만일 어떤 측방확장이 시행되었다면 이것을 유지하기 위해 장기적으로 보정장치나 설측호선을 사용하거나 가철성 보정장치를 매우 열심히 착용해야 한다.

### III. 구순구개열 환자의 악교정 수술

모든 구순구개열 환자의 악교정 수술시기가 반드시 획일화 될 수는 없다. 왜냐하면 남자의 경우 18세에서 19세까지 완료되지 않는 경우도 있고 성장이 빠른 여성의 경우 14세에 수술이 실행가능한 경우도 있다. 수술은 상악골의 부조화가 심하여 교정만으로는 치료가 어렵고 심미적, 기능적 문제를 모두 갖는 경우에 필요하다.

본질적으로 악교정수술 대상자인 구순구개열환자는 광범위한 술전 교정치료를 받은 사람들이다. 교합이 부분 교정치료에 의해 안정되었거나 완전한 교정치료에 의해 안정되었다 하더라도 예상하지 못한 하악골 성장에 의해 심대 후반에 문제가 발생한다. 전후방 및 수직적인 상악골의 성장이 없을 경우, 정상적인 하악골의 성장이 악골의 부조화를 야기할 수 있고, 특히 상악골의 수직적 성장 없이 전방성장만이 존재할 때 그럴 수 있다.

초기의 구개수술이 잘 된 경우에는 단지 5%~10%만이 심대 후반에 악교정 수술을 필요로 한다. 다른 악안면 기형환자에 있어 수술 비율은 여성이 남성보다 두 배가량 수술을 원하지만 구순 구개열 환자의 경우 성비는 거의 같다. 이것은 남성의 하악골의 성장이 오랫동안 지속되며 심한 악골 부조화가 교정치료 후에도 잔존하기 때문인 것으로 보인다.

구순 구개열 환자에서는 대부분 상악골의 전방이동을 필요로 하며 동시에 하악골의 후방이동(set-back)이 필요하다. 따라서 하악골의 후방이동만으로 해결하는 경우가 구순구개열 환자에서는 거의 드물다.

#### 1. 구개열 환자의 악교정 수술시 특별히 고려해야 할 사항

구개열 환자 수술시 두 가지 제한적 요소가 있다. 먼저 치료계획을 세울 때 이전의 수술로 인한 반흔의 영향이 고려되어야 한다. 입술의 반흔이 상악골의 전방 이동량과 치아 위치를 제한할 수 있다. 구개의 반흔은 상악골의 전방 이동량 뿐만 아니라 악교정 수술 후의 재혈관화와 골 치유를 감소시킬 수 있다.

두 번째로, 구개열 환자에서, 상악골을 전방으로 재위치 시킬 때 술후 구개열 발음이 동반되는 어려움이 있을 수 있다. 구개열이 아닌 환자에서는, velopharyngeal mechanism이 충분히 적용할 수 있는 능력이 있어서, 상악의 전방 이동 결과로 발음문제가 거의 일어나지 않지만 구개열 환자에서는 그 기전이 종종 적용 한계에 있거나 그 가까이에 있다. 따라서 선택에 의하면 구개열 환자에서 최소한의 상악 전방 이동량(3mm)에 velopharyngeal competence가 완전히 악화되는 것을 관찰해왔는데, 이는 이러한 환자에서 velopharyngeal mechanism이 약하다는 증거이다. 그렇기 때문에 악교정 수술은 악골을 재위치시키는 첫 번째 단계와 pharyngeal flap을 옮겨 비강의 공기누출을 조절할 수 있는 두 번째 단계로, 두-단계 술식이 고려되어야 한다.

반흔 형성과 발음 영향 모두 구개열 환자에서 상악골의 가능한 전방 이동량을 제한한다. 따

라서 reverse overjet 양이 8-10mm보다 큰 경우에 문제가 전적으로 상악골의 열성장에 있더라도, 상악골의 전방이동과 하악골의 후방이동이 동시에 이루어져야 한다. 일부 증례에서는 이러한 치료법이 이상적인 치료결과를 얻지 못할 수 있지만 중안면부의 onlay grafting이 이러한 증례에서 중안모 형태를 개선시키는 또 다른 방법이 될 수 있음을 고려해야 한다.

## 2. 구강악안면외과와 교정과 의 조율

1) 구개열 환자에서 악교정 수술의 시기가 중요하다. 하악의 성장이 계속될지에 대해 평가하는 유일한 방법은, 계속 연속된 측모두부 방사선사진을 얻어서 성장이 멈출 때까지 기다리는 것이다. 늦게까지 계속되는 하악골의 성장을 경험한 남성들에서 종종 수술 시기가 지연될 수 있다. 다른 III급 부정교합 환자들처럼 너무 조기에 하는 수술은 계속되는 성장 때문에 상당한 재발의 위험성이 있어서 가능하면 그런 합병증은 피해야 한다. 만약 심리사회적 이유로 상악골의 전방이동 수술을 해야 한다면, 후에 숙련가에 의해 두 번째 악교정 수술을 고려해야 한다.

2) 일반 악교정 수술 환자와 구개열 환자의 수술 전 단계 교정치료의 유일한 차이는 치성 보상된 치열의 제거가 주목적이 아니며 또한 구개열 환자에서 거의 발치가 필요 없다는 것이다. 구개열 환자에서, 악교정 수술 전에 사용하는 II급 견인고무나 특히 수술 직전에 III급 견인고무를 포함한 능동적 교정치료가 있어왔다면, 더 안정적인 수술 후 환경을 만드는 데 도움을 줄 수 있다.

3) 수술 시 전치부 반대교합의 중등도의 과교정(over correction)이 바람직하다. 수술 후 즉시 2 mm 정도의 과도한 수평피개가 유리할 수 있다. 지나친 과교정은 수술 후 교정치료에 어려움이 될 수 있으므로 피해야 한다.

## 약력

- 1980년 2월 연세대학교 치과대학 부속병원 인턴 수료
- 1982년 2월 연세대학교 치과대학 부속병원 교정과 레지던트 수료
- 1985년 4월 해군 복무(해군대위)
- 1985년 5월 이화여자대학교 부속병원 치과 교정과 전임의사
- 1987년 3월 이화여자대학교 의과대학 전임강사
- 1989년 3월 이화여자대학교 의과대학 조교수
- 2002년 2월 이화여자대학교 의과대학 부교수
- 2002년 3월 이화여자대학교 의과대학 교수
- 2004년 현재 이화여자대학교 의과대학 교수