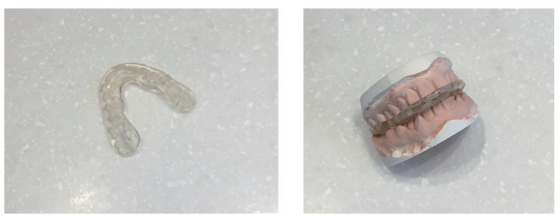
황현식교수 지·상·강·좌

양악수술의 미래, 선수술교정 (4)

선수술 어떻게 하나

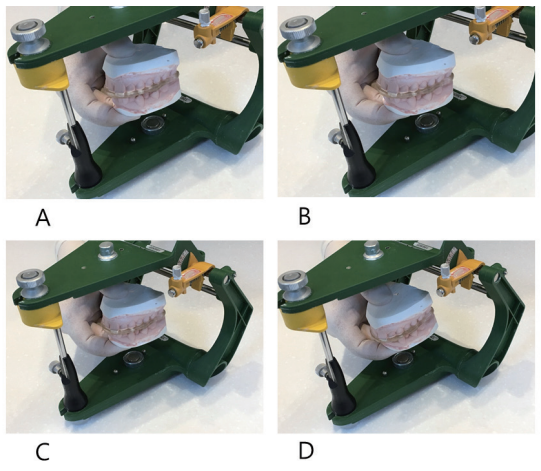
4. 수술교합 상태에서 턱위치 결정

교정과의사가 수술교합을 형성하고 그 상태에서 스플린트를 제작하는데 이를 선수술스플린트라고 한다. 이렇게 만들어진 스플린트는 선수술교정 진료에서 많은 역할을 한다 할 수 있는데 가장 중요한 것은 수술시 상악에 대한 하악의 위치관계를 결정한다는 것이다. 이렇게 수술교합에 의해 상하악복합체가 형성되고 나면 이 상하악복합체가 두개골에 대해서 어떤 위치에 자리 잡게 되는가 하는 것, 즉 수술교합상태에서 턱위치의 결정이 필요한데 이는 외모 개선과 관련이 있으므로 외과의사가 주도적으로 결정한다.



A B

그림 1. 상하악위치 관계는 교정과의사에 의해 결정되고 이 결정된 수술교합은 스플린트 제작을 통해 외과의사에게 전달된다.



A B C D

그림 2. 스플린트를 받은 외과의사는 이 상하악복합체가 두개골에 대해서 어떻게 위치되는가 하는 것을 결정한다. 예를 들면 canting correction의 정도 (A, B)나 posterior impaction 유무 및 정도 (C, D)를 외과의사가 결정한다.

이 때 턱위치 결정에서 "턱위치"는, 하악의 위치는 상악에 대해 이미 결정된 상태이므로, "상악의 위치"라 할 수 있다. 이러한 상악 위치 결정에서는 상악전치 위치가 중요한 가이드로 작용하게 되는데, 잊지 말아야 하는 것은 선수술교정 진료시에는 차후 교정치료에 의해 상악전치 위치가 바뀔 수 있다는 것이다. 따라서 교정과의사는 스플린트를 전달할 때 수술교합 형성 시 산출된 autorotation effect 내용(제3호 그림19 참조)뿐 아니라, 교정치료시 변화할 것으로 추정되는 상악전치 위치 변화를 반드시 알려 주어야 할 것이다. 수술전교정치료를 한 경우라면 그 전치위치가 상악골 위치 결정에 그대로 가이드로 사용될 수 있는 반면, 선수술에서는 교정치료를 아직 하지 않았으므로 그리고 수술후 교정치료로 그 위치가 바뀔 것이므로 바뀔 것으로 예상되는 그 위치를 알려 주어야 하는 것은 당연한 것이라 할 수 있다.

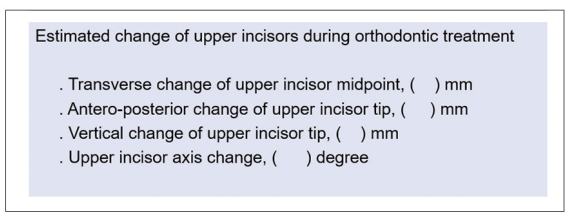
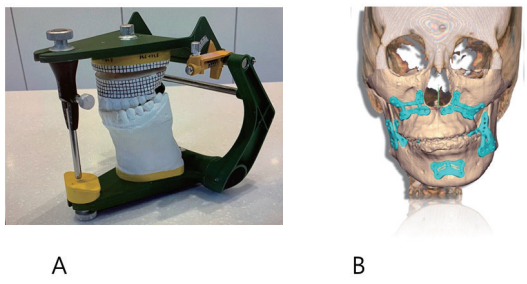


그림 3. 3차원 공간에서 상악골 위치 결정에는 상악전치가 중요한 가이드 역할을 한다. 일반적인 수술전교정에서와는 달리 선수술교정진료시에는 교정치료를 수술후에 하므로, 교정치료시 상악전치 위치 변화 내역을 반드시 알려 주어야 한다.

교정의사가 전달해 준 교정시뮬레이션 결과 상악전치 위치 변화 내역을 참고하여 외과의사는 paper surgery 등을 시행하여 턱위치를 결정하고 수술시 이를 반영하기 위하여 intermediate splint 즉 중간스플린트를 제작한다. 턱수술 시 하악수술 전 하악에 대하여 수술후 상악골 위치를 잡아주기 위하여 교합기 상에서 model surgery를 시행하고 중간 스플린트를 제작한다. 디지털 수술 시뮬레이션을 하는 외과의사는 이러한 중간스플린트 제작 대신 바로 두개골에 대하여 상악골을 위치시킬 수 있는 customized plate 제작을 할 수도 있다. 어쨌든 상악골의 위치는 외과의사가 주도적으로 결정한다.



A B

그림 4. model surgery를 시행하여 intermediate splint를 만들 수도 있고 (A), 디지털로 surgical simulation 후 customized plate와 함께 osteotomy guide를 제작할 수도 있다 (B). 어쨌든 턱위치는 외모개선과 관련이 있으므로 외과의사가 주도적으로 결정한다.

5. 악간고정을 위한 협진

상악에 대한 하악의 위치를 결정하는 splint 및 두개골에 대한 상악의 위치를 가이드해주는 intermediate splint가 제작되면, 수술전 마지막으로 악간고정에 대한 협진을 시행한다. 말이 협진이지 이는 실제적으로 "외과의사의 기호에 맞추어" 악간고정 준비를 하는 것이다. 두개골에 대한 상악의 위치를 잡아주는 스플린트는 수술 후 바로 제거를 하므로 그 스플린트를 "intermediate" splint라 부르고 있고, 상악과 하악간의 관계를 잡아주는 스플린트는 수술후 계속 그 교합관계의 유지가 필요하므로 수술 후에도 상하악 사이에 있어 주어야 한다. 하여 제거하지 않고 최종적으로 (?) 남아있다 하여 "final" splint 라 부르고 있다. 양악수술이 아닌 편악수술인 경우에는 이 스플린트 하나만 사용하게 되므로 final splint 라는 말이 어울리지 않기도 하고, 일반적인 술전교정후 만드는 스플린트와의 구별도 필요하므로 선수술교정 진료시에는 이를 "선수술스플린트" 라고 부르고 있다.

어쨌든 이 스플린트를 상악과 하악 사이에 위치시킨 상태에서 수술을 하고 그 위치관계 유지를 위해 악간고정을 시행하는데, 외과의사에 따라 실로 다양한 방법이 사용되고 있는 바, 교정과의사는 외과의사가 "편하게" 악간고정을 할 수 있도록, 외과의사의 기호에 맞추어 악간고정 준비를 해 주어야 할 것이다.



A B

그림 5. 외과의사가 악간고정을 하는 방법은 실로 다양하다 할 수 있는데, 자세히 살펴보면 크게 bone screw (A)를 사용하는 경우와 bracket and wire와 같이 치면부착물 (B)를 사용하는 경우로 대별된다.

외과의사가 악간고정으로 bone screw 식립을 주로 하고 있다 한다면, 선수술 시에도 그리하는 것이 좋을 것이고, 악간고정을 위해 기존의 브라켓에 heavy한 와이어가 들어가는 소위 surgical arch wire를 좋아하는 외과의사라면 마찬가지로 heavy passive wire를 준비해 주는 것이 원활한 수술에 도움이 될 수 있다. 아직 교정치료를 시행하지 않은 경우이므로 전체 치아에 브라켓을 다 부착하고 passive wire를 제작하는 것은 설사 가능하다 하더라도 여러 가지 면에서 비효율적인 바, 견치부터 제1대구치까지 상하좌우 4부위 section별로 bracket and wire를 제작하는 것도 좋은 방법이라 생각한다.

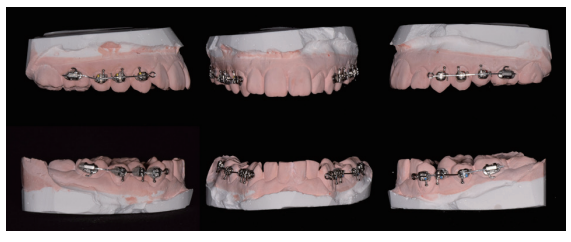


그림 6. 모든 치아에 다 브라켓을 부착하고 passive하게 heavy wire를 벤딩하는 것이 이상적이기는 하나, 백퍼센트 passive 하게 와이어를 접는 것이 현실적으로 불가능하고 그러한 과정에서 본딩력 저하가 나타날 수 있다. 따라서 가장 현실적인 방법은 견치부터 제1대구치까지 섹션을 나누어 상하 좌우 따로따로 heavy passive wire를 제작하는 것이다.