

발치의 기본 - 탈구력 Luxation forces for tooth extractions

순조로운 발치를 위한 임상적 필요충분 조건을 정하라고 한다면, 다음 3가지 요소들 - 탈구점 확보 (Securing luxation points), 공간 확보(Room creation), 마찰력 감소(Decrease of friction forces) -을 말하고 싶다. 이 3가지 요소들의 실현을 위해선 탈구력(Luxation forces)(Figs.1~3)이라는, 발치의 거의 처음과 끝을 관통하는, 치아를 치조골(Tooth socket) 밖으로 빠져나오게 하는 물리적인 힘이 필요하다.

탈구력과 위 3가지 요소는 각각 따로 움직이는 게 아니라 마치 계란과 닭의 관계처럼, 유기적으로 연결되어 있다. 즉, 탈구력이 잘 적용되려면 이 3가지 요소가 확보되어야 하고 반대로, 이 3가지 요소가 잘 실현되려면 탈구력이 효과적으로 안전하게 적용되어야 한다.

매복 사랑니(특히 하악 제 3 대구치) 발치, 일반적인 발치 시술, 임플란트 시술을 위한 전치, 소구치, 대구치 및 잔존치근 발치시에도 그 적용과 원칙은 거의 동일하다.

이 글에선, 탈구력의 정의 및 분류 그리고 탈구력을 분류하는 이유에 대해 소개한다.

1. 탈구력이란(Luxation forces for tooth extractions)? (Figs.1,2,3)

치주염으로 심하게 이환된 치아가 아니라면, 치아는 쉽게 나오지 않는다. 더 정확히 말하면 그 치아의 치근부가 치조골에 단단히 박혀있는 경우에 그 치아의 치근부 주변의, 복잡하지만 체계적으로 단단히 연결된, 치주인대를 주위 치조골로부터 분리시켜야 한다. 그 다음 치근이 밀려올라 빠져나올 수 있도록 치조골과 치근 사이에 충분한 공간 확보 및 마찰력을 감소시켜야 한다. 이 때 가해지는 힘들을 총칭하여 필자는 탈구력(Luxation forces - 치아를 흔들어 치조골(Tooth socket) 밖으로 빠져나오게 하는 힘 -이라 명하였다.

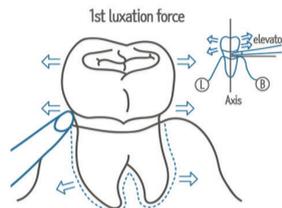
탈구력을 전달하는 기구는 발치기자(엘러베이터 Tooth extraction elevator)나 발치겸자(포셉 Tooth extraction forcep), 렉세이터(Luxator) 등이 있고, 탈구력을 전달하는 방법이나 동작은 Push & Pull, Wheel & Axle, Lever, Wedge(Fig.9), Rotation, Scoop actions 등이 있다. 이러한 기구나 방법 및 동작들은 그 적용 순서가 확립적으로 정해져 있는 것이 아니라, 발치 증례 및 발치 시술시의 상황에 따라, 순서를 바꾸어 적용할 수도 있고 몇 가지 동작들이 연이어 동시에 혼합되어 일어날 수도 있다. 확립적인 건 없다.

발치겸자(포셉)를 먼저 적용한 다음, 발치기자(엘러베이터)를 적용할 수도 있고 둘 다 계속 번갈아가며 적용할 수도 있다. 또한 치경부 페리토미(Peritomy) 후, 발치기자(엘러베이터 Tooth extraction elevator)보다 더 얇고 탄력이 뛰어난 렉세이터(Tooth luxator - 탈구력을 일으킬 수도 있지만 페리토미(Peritomy) 기능에 더 적합한 기구이다)(Fig.11)를 발치기자보다 먼저 적용한 후 발치기자-렉세이터-발치기자-렉세이터-발치기자를 번갈아 적용할 수 있으며, 초음파수술기구(Piezosurgery tip)를 이용하여 탈구력을 전달할 수도 있다. 하지만 발치의 가장 마지막 단계는 가능한 발치겸자(포셉)로 마무리 하는 것이 안전하다.(Figs.4) 끝으로 이러한 탈구력은 발치 과정동안, 효과적인 힘

이 치근부 전체에 잘 전달될 수 있게, 해당 치아의 장축에 가능한 수직으로 작용하도록 발치기자나 겸자의 위치를 유지해야 한다.

2. 탈구력의 분류(Classification of luxation forces for tooth extractions)

1. 초기 탈구력(1st.luxation force) (Figs.1)



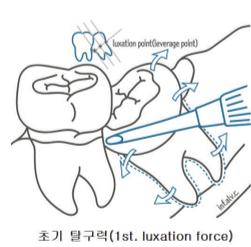
초기 탈구력(1st.luxation force)
(Figs.1-1) 초기 탈구력(1st.luxation force)

초기 탈구력(1st.luxation force)은 치아를 수평으로 흔들어놓는 힘이며, 초기 탈구력 적용시, 치아는 치조골(Tooth socket)내에서 수직적인 이동은 없으며 수평으로만 움직인다. 치아가 약간의 유동성을 보이게 하는 정도의 탈구력이며, 발치의 난이도와 추후 시술 진행과정을 어느 정도 예측하고 가능하게 해준다. 이 초기 탈구력 적용단계에서 과도한 힘을 주게 되면, 주변 치조골부와 충분히 느껴지지 않은, 치근부가 파절되거나 협측이나 설측의 치조골판(Buccal or lingual plate)이 파절될 수 있다.

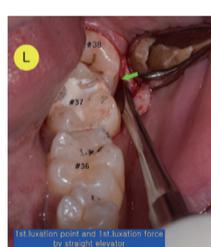
초기 탈구력의 전달 동작은 발치기자(엘러베이터)를 이용할 경우 거의 Push & Pull 이다. 물론 경우에 따라 포셉으로 치아를 수평으로 흔들어 초기 탈구력을 전달할 수 있다.

치근 주변 치조골에 탄성이 있다면 초기 탈구력 전달시 치근과 치조골 사이에 공간(Room)이 생기기 시작한다. 만약, 탄성이 전혀 느껴지지 않는 치밀골이라면 탈구력의 단순 전달만으로는 다음 발치과정의 진행이 어려워질수 있으므로 주변 치조골의 삭제 또는 치근부 분리 삭제를 고려(Decision making) 해야 한다.

임플란트 시술을 위한 발치라면 가능한 인접 치조골판(Buccal or lingual plate)을 최대한 보존해야하므로 초기 탈구력을 전달한 후 치근 분리삭제 여부를 바로 결정하는 게 좋겠다.

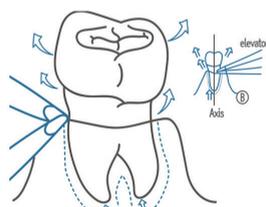


초기 탈구력(1st.luxation force)
(Figs. 1-2) 초기 탈구력 적용도해



(Figs. 1-3) 초기 탈구력 적용 근심 경사 하악 제 3 대구치의 치관 분리 삭제 전, 초기탈구력을 충분히준다. * 화살표(→): 탈구점(Luxation point)

2. 중간 탈구력(2nd.luxation force) (Figs.2)



중간 탈구력(2nd.luxation force)
(Figs.2-1) 중간 탈구력(2nd.luxation force)

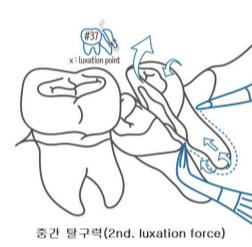
중간 탈구력(2nd.luxation force)은 치아가 수평 및 수직으로 움직이도록 만드는 힘이며 치조골(Tooth socket)에서 수직적으로 최소 1/2 ~ 1/3 이상 빠져나오게 하는 힘이며 발치 과정의 가장 핵심이다. 탈구력 중 가장 중요하며, 이 중간 탈구력이 충분히 적용된다면 대개 그 다음 발치과정은 원활히 마무리 된다. 중간 탈구력의 전달에선 대개 발치기자(엘러베이터) 등으로 할 수 있는 모든 동작들(Push & Pull, Wheel & Axle, Lever, Wedge(Fig.9), Rotation, Scoop actions)이 총 망라된다. 그 적용에 획일적인 정답은 없다. 각 치아의 상황에 맞춰 적합한 동작을 순차적으로 다 적용해보도 된다. 효과적인 탈구점(Luxation points)에 접근 가능하다면, 포셉을 포함한 어떤 기구라도 사용할 수 있다. 전달 동작도 중요하지만 탈구력의 방향(치근 만곡도의 순방향 또는 역방향)역시 중요하다. 전달되는 탈구력의 방향이 치근 만곡도의 곡선과 순방향으로 만나 원을 그릴 수 있도록 한다.(Figs.8)

중간 탈구력(2nd.luxation force)은 치아가 수평 및 수직으로 움직이도록 만드는 힘이며 치조골(Tooth socket)에서 수직적으로 최소 1/2 ~ 1/3 이상 빠져나오게 하는 힘이며 발치 과정의 가장 핵심이다. 탈구력 중 가장 중요하며, 이 중간 탈구력이 충분히 적용된다면 대개 그 다음 발치과정은 원활히 마무리 된다.

중간 탈구력의 전달에선 대개 발치기자(엘러베이터) 등으로 할 수 있는 모든 동작들(Push & Pull, Wheel & Axle, Lever, Wedge(Fig.9), Rotation, Scoop actions)이 총 망라된다.

그 적용에 획일적인 정답은 없다. 각 치아의 상황에 맞춰 적합한 동작을 순차적으로 다 적용해보도 된다. 효과적인 탈구점(Luxation points)에 접근 가능하다면, 포셉을 포함한 어떤 기구라도 사용할 수 있다.

전달 동작도 중요하지만 탈구력의 방향(치근 만곡도의 순방향 또는 역방향)역시 중요하다. 전달되는 탈구력의 방향이 치근 만곡도의 곡선과 순방향으로 만나 원을 그릴 수 있도록 한다.(Figs.8)

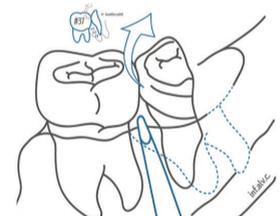


중간 탈구력(2nd.luxation force)
(Figs. 2-2) 중간 탈구력 적용도해



(Figs. 2-3) 치관 분리 삭제 후 원심측 치관치경부 제거 위해 중간 탈구력을 적용. 치아는 조금씩 수평 및 수직으로도 움직이게 한다. 만약 이 단계에서 치아가 계속 수평으로만 움직임이 있고 수직으로의 움직임이 없다면 탈구력 방향, 탈구점(Luxation points) 위치, 치근의 만곡도 등을 다시 점검해봐야 한다.

3. 최종 탈구력(3rd.luxation force) (Figs.3)



최종 탈구력(3rd.luxation force)
(Figs.3-1) 최종 탈구력(3rd.luxation force)

최종 탈구력(3rd.luxation force)은 치아가 치조골(Tooth socket) 밖으로 완전히 빠져 나오게 하는 힘으로 최초 및 중간 탈구력보다 그 힘의 크기가 작은 경우가 많다.

대개 Scoop action(퍼올리는 것)이나 가벼운 Push & Pull 동작만으로 치아는 쉽게 빠져나오게 된다. 만약 이 동작만으로 쉽게 나오지 않는다면 치근 만곡도(Root curvature)나 표면 굴곡도(Convexity & concavity of root surface)가 방사선상에서 보이는 것 보다 큰 경우가 많다.

따라서, 정확하고 견고한 치아 파지와 탈구점(luxation point)을 치아가 치조골(Tooth socket)에서 완전히 나올때까지 유지해야 한다. 끝까지 집중해야 한다.

발치는 치아가 구강 밖으로 완전히 나와야 끝나는 것이다. <34면에 이어 계속>