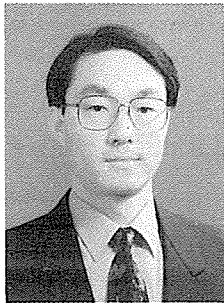


## 성장기 아동의 치열맹출공간 관리방법



교수 전 윤 식  
이화여자대학교  
의과대학 치과학교실  
교정과

치열 맹출공간의 효율적인 관리를 통해 부정 교합을 예방하기위해서 임상의들이 알아두어야 할 몇가지 세부사항을 요약하면 다음과 같다. 영구치 맹출공간의 유지(space maintenance), 줄어든 맹출공간의 확보(space regaining), 맹출공간의 감리(space supervision), 그리고 심한 맹출공간의 부족(gross space discrepancy)등이 그것이다. 그러나 이러한 관심에도 불구하고 영구치의 조기맹출 또는 지연맹출, 매복 등의 맹출장애(difficult in eruption)도 부정교합을 유발하는 요소이므로 이에 관한 관리방법에 관하여 언급하고자 한다.

### 1. 영구치 맹출공간의 유지 (space maintenance)

유치열에서의 interdental space는 영구치가 맹출할 때 부족한 공간을 해결해 주지만 대부분의 소아에서 유전치의 조기상실이 있다해도 치열에 별다른 영향을 주지않는다. 이러한 공간은 성장에 의해 형성되는 것이 아니기 때문에 만일 유전치의 인접면이 공간없이 긴밀하다면 영구치로 교환할 때에 crowding을 예측할 수 있다(그림1-A, 1-B). 미취학 아동이 유치를 치아우식증이나 외상으로 조기상실 했을 때 영구치의 맹출이상이나 위치이상을 줄 수 있고 crowding이 생길 수 있기 때문에 치열공장경을 유지하기 위해서는 치아우식증이나 유치의 상실을 간과해서는 안된다. 그러므로 이 때는 공간유지 장치를 제작하되 다음의 조건을 충족

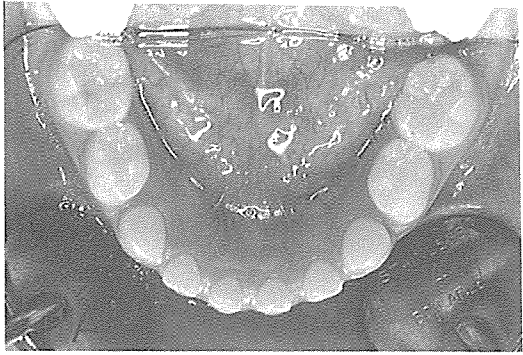


그림 1-A. 하악전치부의 interdental space는 영구치의 맹출공간을 제공한다. 정상적인 발육을 보이는 유아에서의 interdental space의 교합면 모습

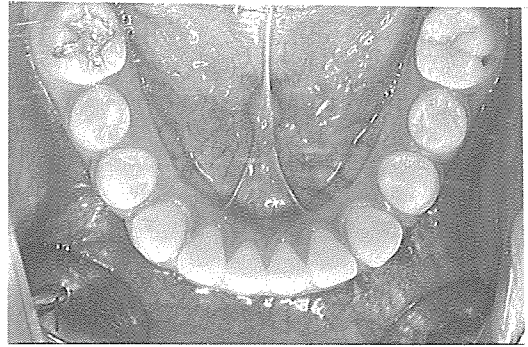


그림 1-B. 영구치 맹출이 완성된 후의 하악치열의 교합면 모습

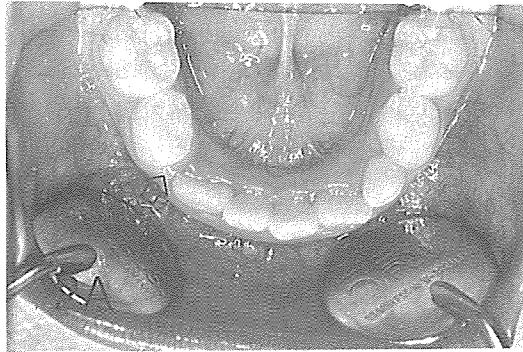


그림 2-A. 하악우측 유전치의 조기상실로 하악의 치아정중선이 우측으로 편위되어 있는 구강내 교합면 모습

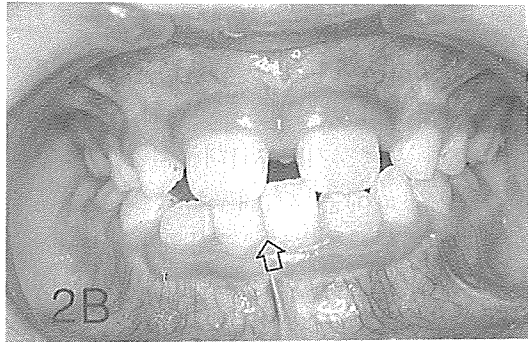


그림 2-B. 하악의 치아정중선이 우측으로 편위되어 있는 구강내 정면 모습

해야 한다. 즉 정상적으로 발육을 하고 있는 영구계승치가 존재하고 치열궁장경의 감소가 없고 상실된 치아로 인해 공간이 줄지 않았으며 구치나 견치의 교두교차감합 상실로 인해 교합에 영향을 주지 않았을 때와 혼합치열기의 분석 예측이 양호할 때이다. 특히 유전치의 조기상실의 원인은 치아우식증보다 치관이 큰 영구절치의 맹출 때문이며 하악유전치의 편측상실은 치아정중선이 상실측으로 빨리 편위될 수 있으므로 반대측 유전치의 즉각적인 발치로 정중선의 편위를 막아야 한다(그림2-A, 2-B). 그러나 좌우측 하악유전치의 조기상실시 나타나는 문

제점은 영구절치의 설측경사로 인해 occlusal stop을 잃게되고 수평및 수직피개교합이 증가하여 악궁의 길이가 감소한다는 것이다. 일반적으로 유치열기 동안은 공간유지장치가 필요하지 않으나 영구치 맹출이 시작되면서 부터 공간유지장치가 필요하다. 제1유구치를 조기상실했을 때 후방치아의 근심이동으로 인한 공간상실은 드물지만 하악에서 전치부의 측방및 원심이동으로 인해 악궁의 비대칭이 발생할 수 있어 하악유전치 상실 때와 마찬가지로 lingual arch나 removable retainer를 사용하며 경우에 따라서는 제2유구치에 band & loop를 만들어



그림 3-A. 상악우측 제2유구치의 조기상실로 제1대구치가 근심으로 이동하여 공간이 거의 폐쇄시킨 상태

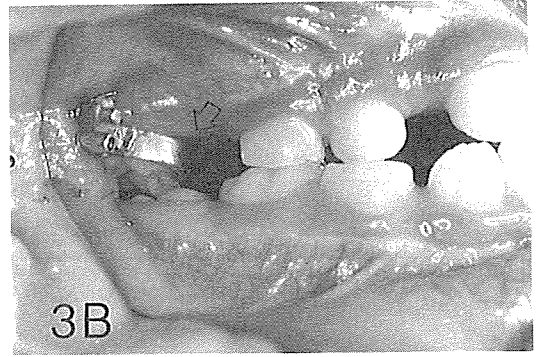


그림 3-B. 상실된 공간을 구강의장치(head gear)로 확보시킨 상태

주기도 한다. 제2유구치는 제2소구치의 맹출공간을 확보하고 특히 원심치근은 제1대구치의 맹출을 유도하기 때문에 제1대구치의 맹출전에 제2유구치가 상실되었으면 제1유구치에 distal shoe를 사용하지만 제1대구치가 맹출한 후 상실되었을 때에는 제1대구치의 회전 및 근심 경사가 초래되므로 제1대구치에 band & loop를 제작하되 제1대구치의 맹출을 방해해서는 안된다. 혼합치열기에서 제1유구치나 제2유구치가 상실되었을 때 6개월 이후에나 영구치가 맹출한다면 맹출공간이 충분히 있더라도 공간유지장치를 만들어 주는 것이 좋다. 그 밖에 다수의 유치를 상실했을 경우라면 국소의치를 제작하되 영구치의 국소의치처럼 교합면을 세밀히 제작할 필요는 없고 원활한 교합면과 교합고경을 유지하여 대합치의 정출을 막을 정도면 된다. 일반적으로 골격성 문제가 아닌 상태에서의 상실된 영구치의 맹출공간은 이미 상실된 공간으로 이동된 치아를 재위치시켜 다시 얻을 수 있고 영구치의 맹출공간을 회복한 다음 공간유지장치로 계승치가 맹출할 때까지 더 이상의 공간상실은 막아야 한다. 혼합치열기 초기에서 약간의 하악전치부 crowding은 치열궁상에 공간부족이 없는 경우에도 나타난다. 이

때는 맹출공간이 어느 정도인지 그리고 하악전치부가 어느 정도 crowding이 되어있는가에 따라 두가지의 치료 가능성이 존재하는데 하나는 유견치의 근원심면을 삭제하거나 발치를 통해서이고 다른 하나는 치열궁을 확대하여 유구치부위를 넓히는 동안 구치를 약간 후방으로 경사시키고 전치부를 약간 전방으로 경사시키(flaring)는 것이다. 만약 유견치 발치를 통해 전치부의 배열이 저절로 해결된다면 발치 후 공간부족이 나타나지 않도록 하악전치부의 경사를 막는 lingual arch 등의 장치가 필요하다.

## 2. 맹출공간의 회복(space regaining)

공간유지 장치만으로 공간부족에 대한 적절한 처치가 될 수는 없다. 상실된 맹출공간의 회복은 상하악 유구치의 치아우식증이나 제1대구치의 이소맹출(ectopic eruption)로 인한 맹출공간의 조기상실시 가장 필요한 작업이다. 영구치의 맹출공간을 회복하는 경우는 1개 또는 그 이상의 유치가 상실되었거나 치열궁내의 일부 맹출공간이 제1대구치의 근심이동에 의해 상실되었을 때 그리고 혼합치열 분석결과 적절한 맹출공간을 확보할 수 있을 때에 주로

이루어진다. 이 때는 반드시 치열궁 감소의 원인을 제공하는 구치부관계, 견치의 교두감합, 수평피개를 유의해야 한다. 맹출공간이 부족한 상태에서 측절치의 맹출은 유견치의 치근을 흡수시켜 유견치 부위에 crowding이 나타난다. 하악유견치의 조기상실로 구치부의 근심전이는 드물지만 이미 하악전치부의 설측경사로 인해 치열궁장점이 줄어들어 하악전치부를 순측으로 경사시키는 치열궁 확장을 시도해야 한다. 제1대구치의 근심이동에는 치관의 경사, 회전 그리고 치체이동이 있는데 상,하악 제1대구치의 근심이동양상이 뚜렷한 차이를 보이는 이유는 치관모양, 치근의 수, 교합관계가 다르기 때문이다. 제1대구치를 원심으로 이동시켜 공간을 회복하고자 할 때에는 제2대구치의 발육 위치와 발육단계가 치아이동을 제한하는 요소로 작용하기 때문에 치료가치가 중요하다. 따라서 이 때 사용하는 구강내장치의 효과가 의심스러우면 구강외장치를 사용하되(그림3-A, 3-B) 어떠한 장치도 효과를 기대하기 어려우면 고정식장치를 이용하는 것이 좋다. 제1대구치는 제2유구치의 조기상실시 빠르게 근심으로 이동하여 심할 때에는 제2유구치의 발치공간을 완전히 폐쇄하기도 한다. 편측으로 근심 경사된 제1대구치를 원심으로 uprighting시켜 약 3mm의 공간확보가 가능하나 양측성일 경우는 편측당 2mm 정도의 공간확보가 가능하다. 상악제1대구치는 상악제2유구치의 치관의 원심부에 특이한 형태 때문에 맹출장애가 나타나는데 맹출장애 정도가 심하지 않을 때에는 간단한 separating brass wire로 해결하지만 정도가 심할 경우에는 제2유구치를 발치하여 제1대구치를 맹출시킨 후 spring이나 screw가 내장된 장치를 이용하여 공간확보를 시도할 수도 있다. 혼합치열과 영구치열의 큰 차이점은 공간문제를 해결하기위해 혼합치열에 사용되었던 가철식장치들이 초기 영구치열기 부터는

그 효과가 없다는 것이다. 따라서 초기 영구치열기에서 고정식 장치를 통해 공간확보를 시도하는 이유는 치관뿐만 아니라 초기 영구치열기로 접어들면서 이미 이동된 치근을 올바른 위치로 이동시켜 만족스러운 결과를 얻을 수 있기 때문이다.

### 3. 맹출공간의 감리(space supervision)

맹출공간감리(space supervision)는 환자나 보호자의 협조없이 어렵다. 특히 발치증례를 맹출공간감리 증례로 진단해서 실패하였을 경우 심한 맹출공간이 부족한(gross space discrepancy) 증례보다 더 어려울 수 있다. 맹출공간의 효율적 감리를 위한 기본적인 원리로는 첫째, 하악견치와 제1소구치의 치근이 1/4 - 1/3이 형성될 때까지 감리를 시작해서는 안되며 둘째, 유치를 연속적으로 발치하여 맹출순서가 하악에서는 견치 제1소구치, 제2소구치 순으로 상악에서는 제1소구치, 견치, 제2소구치 순으로 되게하며 셋째, 하악치아의 맹출이 상악치아의 맹출보다 앞서게 하고 넷째, 하악 제1대구치의 후기근심이동(late mesial drift)이 일어나지 않도록 하는 것이다.

### 4. 심한 맹출공간의 부족 (gross space discrepancy)

맹출공간이 부족할 때 일반적으로 발치와 비발치의 진단기준은 다음과 같이 요약할 수 있다. 즉, 4mm까지의 맹출공간 부족은 비발치로 치료가 가능하나(그림4-A, 4-B) 제3대구치나 그 외의 치아발거가 요구되기도 한다. 그러나 10mm 이상의 맹출공간 부족은 어떠한 상황에서 서라도 발치를 해야한다. 치열궁 확대를 4mm 이상하는 것이 치료후 안정성(stability)에 어떠한 할지는 치열궁의 소구치부위를 확대시킴으로

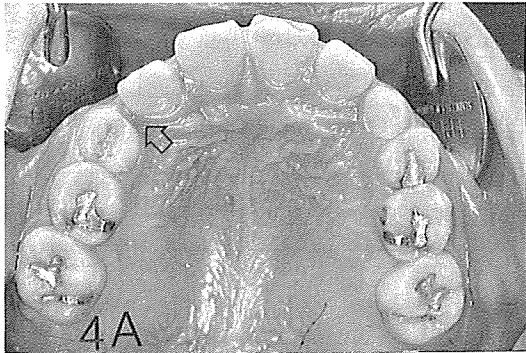


그림 4-A. 상악우측 유견치의 조기상실로 전치부의 설측경사 및 정중선이 우측으로 편위되어 상실된 공간을 폐쇄된 치료전 구강내 교합면 모습

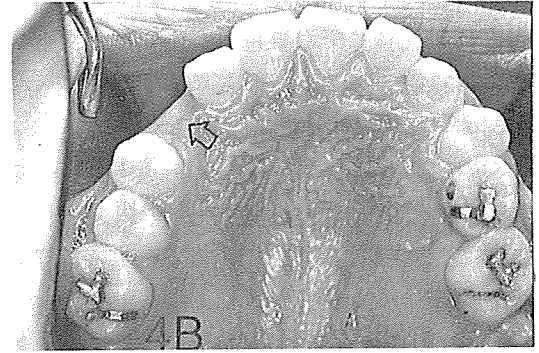


그림 4-B. screw가 내장된 장치로 상실된 맹출공간을 확보시킨 치료후 구강내 교합면 모습

써 U자형의 치열궁을 형성해 주는 것이다. 그러므로 좁은 V자형의 치열궁을 가진 환자는 U자형의 환자보다 측방확장에 대한 더 큰 잠재력을 갖게되고 성장잠재력 또한 고려해야 한다. 즉 다소 큰 코와 턱을 가진 사람은 그렇지 않은 사람들 보다 더 큰 확대가 가능하기 때문이다. 평균 제1소구치의 폭은 7-8mm 이기 때문에 소구치 발치로 14-16mm의 발치공간을 얻을 수 있어 10mm 이상의 맹출공간 부족이 있는 경우에만 연속발치로 양호한 결과를 얻을 수 있다. 만약 소구치 발치가 확실하다면 상대적으로 맹출공간이 작은 환자에 있어서 연속발치는 비록 고정식장치를 사용한다 하더라도 간단한 치료로 가능하다. 만약 치열공간 부족이 심하다면 연속발치로 완벽한 공간폐쇄로 좋은 치열을 얻을 수 있지만 대개는 치아간의 맞물림, 치근평행도 등의 완벽한 결과를 위해서는 반드시 고정성 장치를 사용해야한다. 연속발치술로 잘못 불리워 온 gross space discrepancy의 개념은 스웨덴의 Kjellgren과 스위스의 Hotz에 의해 소개되었고 치료술식의 첫 단계는 하악제1유구치를 제거한 다음 두번째 단계로 상악제1유구치를 제거한다. 위의 두 단계의 결과로 제1소구치가 견치보다 빨리 맹출하고

그렇게 됨에 따라 제1소구치의 치근이 발육하고 치조골이 그 부위에서 완전히 형성된다. 이 치조골 발육은 견치가 자연히 원심으로 이동되도록 치조골을 제공한다. 세번째 단계에서 하악제1소구치를 제거하고 네번째 단계에서 상악제1소구치를 제거한다. 그러나 치근의 위치를 바로잡기 위해서는 종종 마지막 단계에서 고정식 장치로 치료를 해야한다.

위의 3,4단계의 결과로 견치는 충분한 치조골이 있어 미리 발치된 공간으로 원심이동한다. 그러나 이러한 치료를 하기위해 몇가지 선행사항이 있다. 첫째, 양측성 구치부는 I급관계 이어야하며 둘째, 안면골격은 전후방, 수직적, 근원심적으로 균형이 잡혀있어야하고 셋째, 공간부조화(space discrepancy)는 4개의 1/4분악 모두에서 최소한 5mm는 되어야 한다. 넷째, 치아의 정중선이 일치해야 하고 다섯째, open bite이나 deep bite이 있어서는 안된다.

### 5. 맹출장애(difficulty in eruption)

개개치아의 지연맹출은 지연된 치아발육, 원인불명의 맹출실패, 교합면쪽에서 장애, 유치의 조기상실 등이 그 원인이다. II급증례에서는

대개 상악대구치들이 하악의 상대 대합치에 비해 일찍 맹출하는 맹출순서의 이상으로 치열관계가 더 악화될 수 있다. 특히 제2대구치가 견치나 소구치보다 먼저 맹출할 경우 맹출공간의 관리가 어려워진다. 이러한 조기맹출의 원인은 치근단 병소로 인해 유치의 조기상실, 광범위한 골 흡수와 그 부위의 증가된 혈행으로 영구치의 맹출이 촉진되기 때문이다. 매복 영구치의 치료계획은 다음의 치료원리를 따르면 유리하다. 첫째, 치료예후는 치아 이동량과 노출에 요구되는 외과적 손상에 의존하기 때문에 이동량이 많을 때 외상이 크고 예후가 좋지않다. 즉, 심하게 매복된 치아는 발거한 후 공간 폐쇄를 시도하던지 아니면 보철수복이 바람직하다. 둘째, 수술시에 치관은 치아가 각화조직으로 적당히 유도되도록 젖혀져야지 치조점막을 통과해서는 안된다. 셋째, 치열궁내에 적절한 공간을 확보해 놓아야 한다. 치아가 심한 매복인 경우에는 외과적인 치아이식도 가능하다. 이것은 치아를 제거하고 치열궁내에 적절한 위치에 치조와를 만들고 나서 치아를 다시 심는 것인데 치아이식 후에 치근흡수가 종종 나타나며 이것이 치아이식 실패의 주된 원인이 된다. 이식된 치아의 2/3가 5년간 생존이 가능하나 1/3만이 10년간 사용이 가능하다.

### 참고문헌

1. Shaw, W. C. : Management of the developing dentition. Orthodontics and occlusal management, 100-122, 1993.
2. Proffit, W. R. : Orthodontic treatment planning : From problem lists to specific plan. Contemporary orthodontics, 2nd edit. 186-224, 1993
3. Moyers, R. E. : Early treatment, Adolescent treatment. Handbook of orthodontics, 343-471, 1988