

악관절 기능장애에 관한 고찰

서울대학교 치과대학 교정학교실

부교수 장 영 일

서 론

악관절 기능장애는 대략 인구의 40%정도가 그의 전 생애중에 한번은 경험하게 되며 남성보다 여성에서 9배 까지 높은 발병률을 보인다.¹⁾ 첫 발병은 보통 10대 초반에 나타나나 회복되어 그 사실을 잊게 된다. 그러나 이들 중 몇명은 즉시 회복되지 못하여 3-4주간에 걸쳐 증상이 계속되며 이같은 발병은 20대 후반까지 계속되다가 점차 비교적 증상이 없는 상태가 되는 경우가 있으며, 40대에 이르기 까지 악운동의 장애가 커지고 만성적인 안면부 동통과 다양한 정도의 개구장애를 보이는 경우도 있다. 또한 첫 발병 이후 회복되지 못하고 더 오랜 기간의 동통과 기능장애가 계속 나타나 점차 더 심해지고 치유되지 못한채 인생의 즐거움마저 좁먹게 되는 경우도 있다.

악관절 기능장애의 증상

처음에 환자는 하품이나 다른 과도한 악관절 운동시 종종 큰 소음을 동반한 갑작스럽고 심한 동통을 경험하게 된다. 그 다음으로 즉각적인 개구장애와 모든 악운동시 관절내부와 주위의 불편감이 나타난다. 10일 정도 내에 환자는 정상으로 돌아가지만 그 후의 개구시 염발음을 호소하는 경우도 있다. 또한 동통과 개구장애가 발생하며 횡수가 증가함에 따라 그 지속 기간과 발생

빈도도 증가하게 된다. 증상이 점점 더 심해지면서 동통은 국소적이 아니라 머리와 목으로 퍼지게 되며 악운동은 더욱 고통스러워 진다. 관절의 교착이 시작될 수 있으며 이와같은 장애를 극복하기 위해 환자는 하악골을 손으로 조작해야 한다. 이 증상은 보통 개구시 나타나나 폐구시에도 역시 나타날 수 있다. 이 시기에 부정교합이 보고되기도 한다. 아침이나 저녁 특히 스트레스를 받을 때 개구장애가 빈번하게 보고된다. 환자는 밤에 악관절의 동통으로 깨어있게 되며 잠 들기는 점점 어려워진다.

이와 같이 치료가 힘들고 장기간 지속되는 만성 동통을 가진 환자의 일반적인 결과는 우울증이며 일부에서는 이 증상이 더욱 심해져서 정상적인 생활로부터 멀어지게 된다. 즉 우울증은 이 질병의 이차적인 형태이며 우울증이 일차적인 요인이 되는 경우는 드물다.

악관절 기능장애의 주요증상은 악관절과 그 주위의 촉진시 동통, 잡음이나 소음, 동통성이며 제한된 악골운동, 저작시 근육의 통각 등이다. 진단을 위해 이 4가지가 다 필요한 것은 아니지만 관절의 통각과 동통성 악운동 없이 기능장애는 생각할 수 없다. 잡음이나 염발음이 꼭 있어야 할 필요는 없으며 실제로 젊은층에서는 과거에 관절잡음이 있다가 동통이 나타나면서 사라지는 경우가 흔하다. 그러나 보다 나이든 집단에서는 관절통각이 별로 없이 심한 염발음이 있다.

관련된 소견으로는 보상적인 protrusive posturing을 가진 II급부정교합, 전치로 손톱을 깨무는 습관, 전치로 실이나 접착 테이프를 끊는

것, 이같이나 낮에 스트레스가 많은 상황에서의 이를 악물기, 그리고 노년층의 불량한 구치부 교합 등이 포함된다. 가끔 신경을 많이 쓰는 성격도 관련되어 나타난다. 우울증과 관련된 이 만성적 동통은 목과 머리, 때로는 어깨와 허리에 이르는 과도한 동통을 유발하기도 한다. 노년층은 동통이 습한 날 더 심하다고 이야기 한다.

기능장애의 원인론

악관절 기능장애 원인에 관한 이론은 많으나 모든 소견을 만족스럽게 설명해 주는 것은 거의 없으며 대부분은 그같은 이론을 지지할 만한 증거를 별로 갖지 못하고 있다.

1. 교합 부조화

최근의 여러가지 이론중 비교적 우세한 원인론이라 할 수 있다. 악관절 기능장애의 많은 증례에서 치아가 접촉할 때 조기 접촉을 갖는 것을 볼 수 있다. 하악이 안정위에서 교합위(최대 교두 감합위)로 갈 때 변이를 보이며 이같은 관찰에서 이 이론이 나왔다. 기능장애 환자에서 흔히 보이는 이갈이와 clenching은 교합장애에 의해 강화된다고 말하고 있다. 깨어있는 동안에는 동일한 장애를 피할 수 있는데 이같은 활동이 근육의 수축 경향에 변화를 가져오며 초기 경련을 보이게된다. 정서적인 요인이 이증상의 진행을 더 나쁜 상황으로 만든다. 교합조정, bite-guard와 occlusal splint 를 이용한 치료가 개발되어 전부는 아니나 많은 환자에서 개선을 보였다.

이 이론에서 맞지 않은 사실은 정상교합은 정상적인 집단의 일부에서만 보이기 때문에, 부정교합은 사실 정상으로 간주되어야 한다는 것이다. 악관절 기능장애의 경우도 교합의 변이는 증상의 정도와 유의성있는 상관관계를 갖지 못한다.²⁾ Goodman 등은 악관절 기능장애를 가진 두 집단의 환자에서 실제와 모의교합조정을 하여 두집단 모두 증상의 개선과 유사한 성공율을 얻

었다.³⁾ 이는 상담과정이 양호한 결과를 보인 반면 교합조정이 아니라는 것을 암시하고 있다.

2. 심인성 이론

악관절 기능장애 환자들에 대한 스트레스의 영향에는 많은 예가 있다. 스트레스가 동통과 이 같은 상태의 범위에 어느정도 영향을 미친다는 것은 확립된 사실이며 악관절 기능장애를 앓고 있는 사람은 그렇지 않은 사람과는 다른 스트레스 반응을 보인다는 것이 밝혀져 있다. 생화학적 수준에서 악관절 기능장애 환자는 정상과 비교하여 catecholamine과 17-hydroxysteroid의 수치가 상당히 높은 것으로 보고되었다.

이와같은 사실을 뒷받침하는 Yemm의 연구는 악관절 동통을 가진 환자는 스트레스를 받는 상황에서 그들의 교근을 정상대조군에 비해 더 많이 수축하여 반응한다는 것을 보고했다. Rugh와 Solberg는 악관절 기능장애 환자는 밤에 교근의 수축력 증가로 스트레스에 반응한다는 것을 보고했다.⁴⁾ 따라서 스트레스는 근육피로를 유발하고 근육피로는 동통을 유발한다.

진정(sedation)이 어떤 증례에서 확실히 효과가 있고 tricyclic antidepressant가 많은 경우 치료효과가 있는 것으로 보이므로 심인성 이론은 정신이 이 질환의 원인이며 정신에 대한 치료가 이 질환의 완치를 가져올 수 있다고 제시한다.

이 이론은 단지 질병복합체의 일부를 설명해 줄 뿐이다. 즉 관절통과, 일시적인 부정교합등 악관절 기능장애의 증상을 완전하게 설명하지 못하고 있다. 더우기 동통은 마음속에서 상실된 것이거나 일차적인 우울증의 결과라고 추측하는 것은 오류라고 생각된다.

동통 자체가 심인성 원인일 수 있으나 결코 상상된 것은 아니다. 동통은 기분에 따라 가감될 수 있으나 기분에 의해 유발되지는 않는다. 악관절 기능장애와 관련된 우울증은 만성동통의 결과이지 그 원인은 아니다.

3. 근막동통 기능장애

이 이론은 심인성이론에 비해 진보되고 더 논리적인 형태이다. Schwartz는 저작근 경련이 악관절 기능장애의 일차적 요소라고 제시했다. 이같은 경련은 높은 충전물에 의한 overextension이나 구치상실에 의한 underextension 또는 overcontraction과 피로에 의해 유발된다고 하였다.⁵⁾

환자의 심리적 상태와 악관절 기능장애 유무나 그 정도의 사이에는 명백한 관계가 있으므로 이같은 근육의 과기능이 근육동통을 유발할 수 있다고 생각된다. Christensen의 연구에 의하면 그것은 가능한 것으로 보인다.⁶⁾ 이같은 동통이나 경련은 교합의 변화에 기인하며 이같은 변화가 근신경 조절기구를 자극하여 parafunctional habit을 조장하여 악순환을 가능케 한다.

악습관을 갖지 않은 사람들을 과다한 악운동을 시키면 overactivity가 생긴다. 그렇다면

이 이론에 의하면 이것은 기본적으로 기능장애이며 장기간의 과운동이 치열, 근육, 악관절에 구조적인 변화를 가져오게 된다. Bite splint, sedation 또는 antidepressant로 이 악순환을 파괴하면 동통과 기능장애는 사라질 것이다.

많은 경우에 이러한 현상이 나타나며 이 이론이 어느정도 진실성이 있다는 것을 보여준다. 그러나 이 가설은 관절 염증의 명백한 임상적 증상에 대해서는 거의 고려하지 않고 있으며 또한 저작근의 overextension과 underextension이 같은 결과를 가져온다는 것도 그럴것 같지 않아 보인다. 최근에 arthrography와 open exploration을 통한 부정할 수 없는 증거는 이 이론에 결함이 있다는 것을 보여 주고 있다.

4. 관절원판 전위론

악관절은 condyle과 fossa, 그사이에 있는 meniscus로 구성되어 있다. (그림 1) 관절원판은 posterior band, anterior band, 그

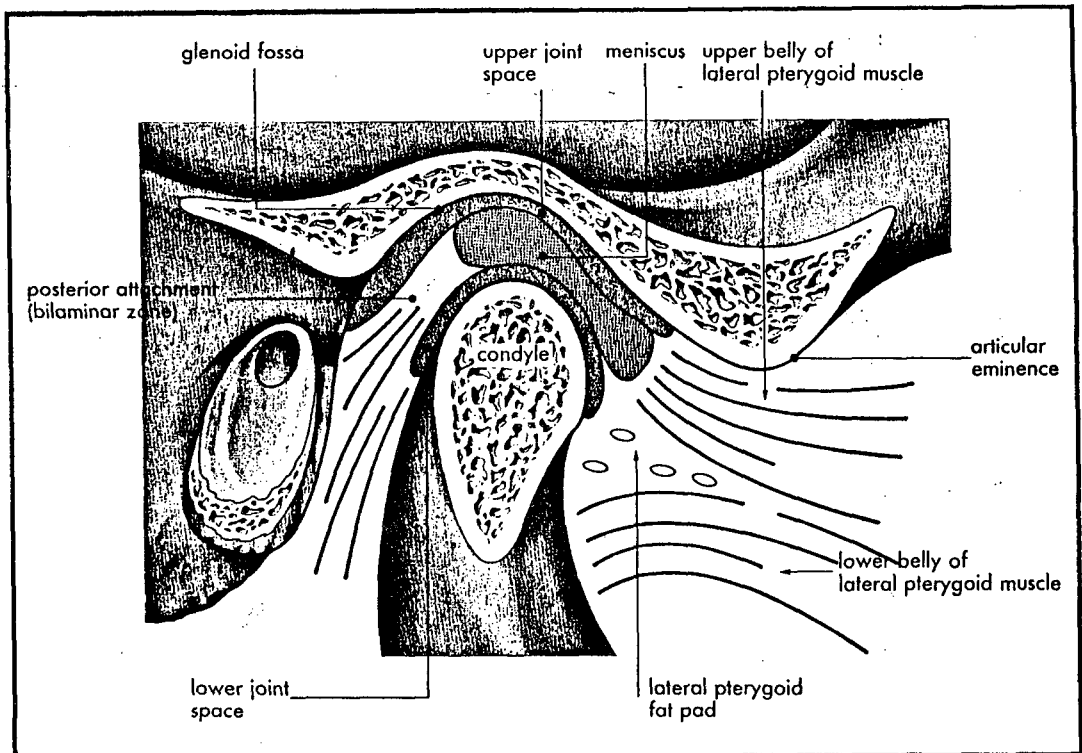


그림 1. 관절내 연조직과 경조직의 해부학적 관계를 나타내는 정상적인 악관절형태

사이의 intermediate zone 으로 구성되어 있다. 관절원판은 upper elastic lamina 와 lower fibrous lamina 로 구성된 bilaminar zone 에 의해서 condyle 위에서 뒤로 고정되어 있다. 관절원판 앞쪽은 lateral pterygoid muscle 의 upper head 가 부착되어 있다. 이 근육은 하악을 저상시킬 때 만 수축하며 특히 clenching 시에 활성이 강하다. 7)

하품을 하거나 하악을 연어 맞았을 때와 같은 외상의 결과로 bilaminar zone 이 늘어나고 posterior band 는 전방으로 전위 된다. 그러나 이 증상은 개구시에 올바른 위치를 찾게 되어 이때 관절잡음이 발생한다. (그림 2)

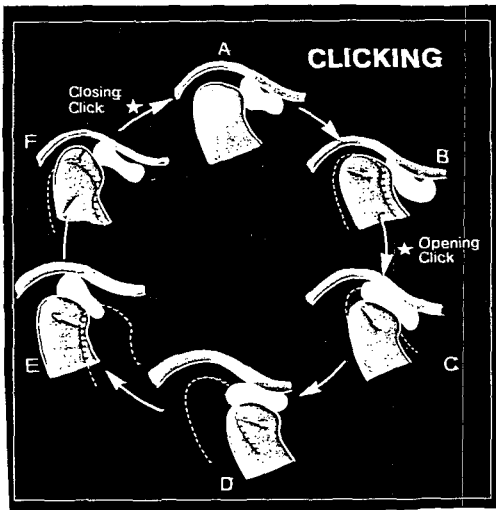


그림 2. 전방 전위된 관절원판이 하악개구시 정상위치로 정복되면서 생기는 관절잡음

이 외상이 더 진행되면 후반부에는 환자의 스트레스에 대한 반응으로 나타난 lateral pterygoid 의 upper head 의 과잉활성으로 인해서 관절원판은 더 전방으로 당겨지게 되고 condyle 의 lateral pole 에서의 부착을 상실하게 된다. 따라서 관절원판 전체가 전방전위 된다. (그림 3) 관절은 점차 불안정해지고 더 이상 효과적인 완충작용을 하지 못하게 되고 동통이 발생한다. 그 사이에 내재한 관절원판이 없어지므로써 condyle 과 fossa 간의 거리는 가까워지고 교

합은 장애를 받게 된다. 이는 주로 구치의 intrusion 에 의해 centric 에서 안정되게 된다. 그러나 측방이동시 조기접촉이 나타날 수 있다. 저작근의 과활성이 관절에 계속적으로 가하는 스트레스가 점차적으로 관절에 손상을 주게 된다. 동통은 점차 심해지며 퇴행성 관절질환이 점차 뚜렷해진다.

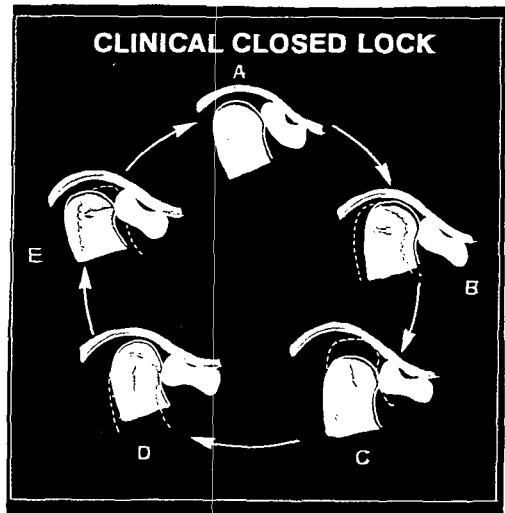


그림 3. 전방 전위된 관절원판이 개구시 원 위치로 이동되지 않고 생기는 하악개구 제한

초기에 환자의 스트레스와 근육의 과활성이 극복될 수 있다면 적절한 치료의 도움으로 질병의 진행을 중지시킬 수 있으며 관절원판의 repositioning 이 일어날 수 있다. 과활성이 조절될 수 있다면 arthrosis 도 증상이 완화되고 환자는 비교적 편안한 상태가 될 수 있을 것이다. 그러나 병적인 상태는 중년이 될 때 까지 점점 진행해서 참을수 없는 동통과 운동의 제한이 재발하게 된다. 위의 이론은 arthrography 의 출현에 의해 거의 증명되었다. 이 arthrogram 을 통해서 posterior band 와 관절원판의 subluxation 을 간접으로 볼 수 있다.

기능장애의 치료

치료는 처음부터 환자를 이해하고 동정하는 접근이 필요하다. 만성적인 경우에는 더욱 그러하다. 환자는 잘 알려진 질병을 앓고 있으며 치료가 된다는 자신감을 갖도록 해야한다. 치료는 항상 보존적으로 하며 외과적인 처치는 마지막 수단으로 고려되어야 한다.

처음에 치료는 질병을 악화시키는 요소 제거에 초점을 맞추어야 한다.

전방운동을 야기하는 행위, 즉 nail biting, lip biting, incising food, 전치로 실이나 접착테이프를 끊는 행위 등을 못하게 하여야 한다. 부드러운 음식만 골라 먹고 씹을 때는 통증이 있는 쪽으로만 씹고 어금니만 사용토록 한다. Retrusive opening habit 을 장려하기 위한 retrusive exercise schedule 을 권장하여 하루에 5분씩 연습토록 한다. 즉 거울 앞의 편안한 의자에 앉아 어금니를 편히 다물고 긴장을 푼다. 혀끝은 바로 앞니 뒤에서 편안하게 한다. 그다음 혀가 입천장을 지나가는 것이 느껴지도록 혀를 천천히 뒤로 감아 넣는다. 혀끝을 연구개에 붙인 채 가능하면 세게 혀를 뒤로 밀도록 하면서 천천히 입을 벌린다. 거울을 통해 입을 수직으로 벌리고 있는지 확인하고 한쪽으로 쏠리지 않도록 한다. 대부분 사람들은 입이 크게 벌어지면 혀끝이 입천장에서 떨어지는 것을 느끼는데 절대 그러지 않도록 주의한다. 이런 상태를 5초간 유지한 후 5초간 편히 쉰다. 이 연습을 계속 반복토록 한다.

이 연습을 하는 동안 관절에서 잠음이 들리면 이 연습을 정확히 하지 못한다는 의미므로 처음부터 다시 시작해야 한다. 이 연습의 목적은 악골을 가능한 뒤로 당겨 악골을 앞으로 당기는 근육들을 이완시키는데 있다. 즉 관절내의 인대가 긴장되지 않도록 해서 치유되도록 하는데 있다. 처음에는 아무런 개선이 되지 않고 동통이 더욱 심해지는 것처럼 느낄 수도 있다. 첫일주

일이 지나면 연습을 매일 자주 짧게 반복한다. 그러면 느리지만 점진적인 개선이 될 수 있다.

이와같은 방법으로 많은 환자들이 성공적으로 치료되거나 계속 문제가 남아 있는 사람은 보존적인 방법의 처치인 다음 단계로 넘어간다.

잠이 깨었을 때의 동통성 개구장애는 이같이 나 이악물기를 암시하는 것이며 이때 dothiepin과 같은 tricyclic antidepressant 가 초기에 50 - 75mg 양으로 유효할 것이다. sedative side effect에 대한 반응과 내성에 따라 150mg 까지 증가시킬 수 있다. 그러나 tricyclic antidepressant 의 성공 이유는 불명확하다.

이와같은 방법이 실패하거나 이전에 치료실패의 오랜 병력을 가진 경우에는 관절원판의 위치나 악관절 상태를 확인하기 위해 더 진전된 조사가 필요하다.

많은 방법중에서 교합조정은 환자의 편안을 가져오는데 주요 역할을 한다. 그러나 치질의 어떠한 삭제도 구치부의 고경요소의 감소를 가져와서는 안된다는 것이 매우 중요하다. 구치부의 고경이 감소되면 과두가 관절공간에 더 근접하게 되고 따라서 관절원판이 과두위로 올라오는 것이 방해받기 때문이다. 그러므로 centric position에서의 조기접촉 제거에 한정해야 한다.

위의 방법으로 치유되지 않은 증례들은 관절원판의 전방이동이 나타나며 휴식시에는 근심으로 이동되어 있는것 같다. 이와같은 상태는 arthrography에 의해 알 수 있으나 임상적으로도 알아낼수 있다.

단순 관절잡음, 개구시와 폐구시 양쪽 모두의 잡음, 관절원판의 locking들은 모두 관절원판이 이동할 수 있음을 나타내며 보존적인 처치가 아직 성공적일 수 있다.

개구가 30mm 정도로 제한되고 전방이동의 현저한 제한을 보이는 경우에 관절원판이 전방으로 이동되어 움직이지 않고 있음을 의심해야 하며 보존적인 처치는 실패할 것이다.

개구시 전방전위된 관절원판이 빨리 원위치될

수록 보존적 방법에 의해 치유될 가능성은 크다. 이와같은 경우의 보존적 접근은 교합거상장치에 기초를 둔다. 상악에 장치된 acrylic으로 된 견고한 교합거상장치가 가장 일반적이다. 이 장치의 원리는 전방전위된 관절원판이 바른 위치에 재부착할 수 있도록 하악이 하방에서 전방으로 회전하게 된다는 것이다.

일반적으로 어떤 장치도 3개월 이상 장착될 수 없으며 그렇게 되면 구치들을 depress시킬 수 있기 때문이다. 이렇게 되면 환자로 하여금 고경을 유지할 수 있는 영구장치를 장착하도록 해야 한다.

임상감사에서 관절원판이 더 이상 움직이지 않는다면 수술이 고려되어야 한다. 이단계에서 arthrography가 임상소견을 입증하는데 필요하다.

악관절에 대한 어떤 형태의 수술도 관절에 돌아갈 수 없는 손상을 준다는 것을 명심해야 한다. 악관절에 대한 수술은 예상되는 개선이 그 손상보다 크다는 평가가 내려질 때만 행할 수 있다.

방사선학적 소견

악관절에 대한 단순 방사선사진은 다만 대략적인 변화만 보여주므로 가치가 제한되어 있다. 어떤 형태의 단순 방사선사진에서도 관절외에 대한 관절의 위치는 관절원판의 위치에 대해 아무런 정보를 주지 못한다.

Arthrography, CT, MRI가 최근에 와서 사용가능해지므로써 관절원판의 위치를 확인하는데 유용한 수단이 되고 있다. 특히 arthrography는 악관절 기능장애 연구에 매우 유용한 도구가 되고 있다. 관절내에서 관절원판의 위치와 유동성이 image intensifier를 통해 video film 상에 기록된다. 그러나 정지된 tomographic film도 유용한 정보를 줄 수 있다.

Arthrography에서는 관절원판의 전방전위를 무동통성 조기잡음 정도의 미세한 정도에서 부

터 관절원판이 관절의 전방에 위치하는 심한 전이에 이르기 까지 알아낼 수 있다. 심한 경우에 관절원판 자체의 천공은 조영제가 lower joint space에서 윗쪽 관절공간으로 흐르는 것으로 조사된다. 숙련된 방사선 전문가에 의해 수행된 arthrography는 간단하고 빠르며 non-ionic contrast media의 발견에 의해 동통없는 연구 방법으로 악관절 기능장애의 이해에 큰 영향을 주었다.

CT scanning은 아직 그 가치가 한정되며 비싸고 높은 방사선 조사량을 환자에게 줄 수 있다. MRI(자기 공명상)는 관절내 관절원판 비정상을 보이는 비침습성 방법으로 소개되고 있다.

결 론

악관절 기능장애는 치과임상에서 흔히 볼 수 있는 일반적인 질환이다. 이와같은 질병을 치료하기 위해서는 병리학적인 진행과정의 이해가 필수적이다. 실제에 있어서 환자의 행동양상에 대해 우선 주의하지 않았다면 수술을 포함해서 모든 치료가 장기적인 안목에서 실패할 수 있다. 그러나 일반적으로 위에 언급한 간단한 방법들이 임상가들에 의해 행해져 치료될 수 있으며 외과적인 수술은 관절내 관절원판이 더 이상 움직이지 않는 경우에 행해질 수 있다. 잘못된 가설에 근거한 복잡한 치료는 지양되어야 하며 사실에 근거한 비교적 간단한 치료법으로 대체되어야 한다.

참고문헌

1. Krogh-Poulsen, W.G. and Olsson: A. occlusal disharmonies and dysfunction of the stomatognathic system. Dent. Clin. North Am., 10:627, Nov., 1966.
2. Dawson, P.E.: Temporomandibular joint pain-dysfunction problems can be solved. J. Prosthet. Dent., 29: 100, 1973.
3. Goodman, P., Greene, C.S. and Laskin,

- D.M.: Response of patients with myofascial pain-dysfunction syndrome to mock equilibration, JADA, 92: 755-758, 1976.
4. Rugh, J.D. and Solberg, W.K.: Psychological implications in temporomandibular pain and dysfunction. In: Zarb GA.
 5. Salzman, J.A.: Practice of orthodontics, Phil., J.B. Lipp. Co., 1966, p.572.
 6. Granger, E.R. Occlusion in temporomandibular joint pain. JADA, 56: 659, 1958.
 7. Manzione, J.V., Katzberg, R.W. and Manzione, T.J.: Internal Derangement of the temporomandibular joint. Int. J. Perio. and Resto. Dent., 4, 1984.