

구강안면 동통의 물리치료

구강안면 동통의 물리치료

조교수 윤창륙

조선대학교 치과대학 구강진단학교실

I. 온열요법(Thermotherapy)

온열요법은 근육을 이완시키고 조직의 혈액순환을 증가시켜 줌으로써 동통의 완화 및 하악의 기능을 임시적으로 회복시켜 주는 방법으로 습열요법과 초음파 등을 사용한다.

1. 습열요법(Moist hot method)

조직의 온도를 상승시킴으로써 혈액순환을 증가시켜 대사활동을 증가시키며 또한 근육의 긴장도를 증가시키는데 1회에 10~15분 정도 사용하는 것이 효과적이다.

2. 초음파(Ultrasound, 그림 1)

초음파는 조직에 조사되면 조직의 성질, 즉 조직의 강도, 두께 및 조사방법에 따라 흡수 및 반사의 정도가 다르게 일어나며 이 때 열이 발생한다. 즉, 조직내의 깊숙한 부위에 심부열이 발생한다. 또한 기계적 작용으로는 심부 세포조직에 기계적인 긴장, 압력, 가속운동 등으로 조직세포를 micromassage 함으로써 조직세포에 요동과 분산을 일으킨다.

초음파의 유효투과심도는 1MHz의 경우 인체 표면으로부터 약 2~5cm 사이에 있으며 초음파는 조직에 흡수, 반사되므로 초음파의 발생기로부터 거리가 멀수록 강도가 작아진다. 즉 0.1W/cm²의 에너지를 조사한 경우, 신체 표면에서 약 5cm 거리에 있는 조직은 약 0.2°C/min 정도로 가열된다. 이 때 반드시 초음파를 조직내로 전달하는데 유효한 전도 매질을 사용하여야 한다.

◆ 초음파의 열작용 및 기계적 작용에 의한 생체반응:

- ① 막투과성의 증대 및 확산성의 가속으로 혈관확장과 임파류의 가속현상을 일으킴.
- ② 조직내 세포간에 큰 파괴력의 작용으로 삼출물을 기계적으로 제거.
- ③ 조직의 pH 변화, 기체교환량의 변화로 인해 대



그림 1. 초음파 요법(Ultrasound)



그림 2. 얼음(Ice Pack)

사활동을 촉진.

- ④ 비세균성의 염증반응을 억제.
- ⑤ 동통의 역치 상승, 근육 경축의 감퇴등으로 진통작용을 도와줌.

◆ 초음파의 적용범위 :

- ① 치유의 촉진
- ② 교원섬유의 신장도 증가
- ③ 관절경결감의 감소
- ④ 동통의 감소
- ⑤ 동요도의 증가
- ⑥ 근강직의 감소

◆ 초음파의 금기증

- ① 악성종양
- ② 수태한 자궁
- ③ 수술후
- ④ 생식기
- ⑤ 마취하의 조직

II. 냉요법(Coolant therapy)

냉요법은 강직이 있는 근육을 차게 하여 가볍게 신장시킴으로써 근육의 원래 길이를 찾아 주어 근육을 이완시키고, 구심성 신경이 중추신경계로 가는 통로를 차단함으로써 동통을 완화시킬 수 있으며, 치아의 운동범위를 증가시킬 수 있다. 얼음, ethyl chloride 및 fluorimethane 등이 사용된다. 특히 얼음

(Ice pack, 그림 2)을 사용하는 경우 표피에서는 혈관이 수축하나, 심부에서는 혈관을 확장시키는 기전을 이용하는데 통상 5분간 massage하며 이를 초과할 경우는 표피부위의 감각신경 마비가 올 수 있으므로 주의해야 하고 즉시 초음파나 온습포등을 사용하여 표피부위의 혈류를 회복시켜 예방해야 한다.

III. 전기자극요법(Electrical stimulation therapy)

인체의 피부에 규칙적인 전기자극을 가함으로써 근경련을 제거하며 동통을 제거 또는 완화시키는 방법으로, 전기근자극과 경피성 신경자극이 있다.

1. 전기근자극(Electrical muscle stimulation)

EGS(electro-galvanic stimulation)와 같은 높은 전압, 미세전류를 이용하여 규칙적인 근수축을 일으켜 근경련을 제거하며 혈류를 증가시켜 증상을 완화하는 방법.

◆ 전기근 자극의 적응증

- ① 손상이나 구강외과 수술후 만성 기능장애로 인하여 제한된 TMJ 운동 및 동통시
- ② 근육경련
- ③ 아관긴급
- ④ 운동근육의 수의적 조절이 상실된 경우
- ⑤ 부종



그림 3. 압박(Ischemic compression)

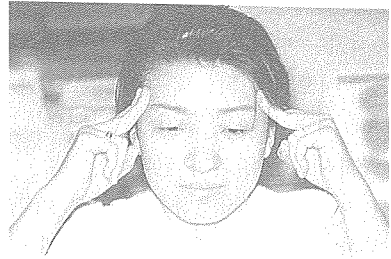


그림 4. 신장(Stretch)

◆ 전기근 자극의 금기증

- ① 심박보조장치를 사용하는 환자
- ② 심장병변부위
- ③ 악성종양부위
- ④ 급성염증부위
- ⑤ 뇌부위
- ⑥ 눈부위

2. 경피성 전기 신경자극(Transcutaneous electrical nerve stimulation(TENS))

반복적이며 규칙적인 저전류성 전기자극을 경피신경에 가함으로써 동통을 제거 또는 완화시키며, 혈류를 증가시켜 부종을 감소시킨다

또한 해당신경의 지배를 받고 있는 근경련을 제거 또는 완화시킨다.

IV. 압박과 신장(Compression & Stretching)

1. 압박(그림 3)

근육의 근막동통시에 발통점을 자극하는 방법으로 강한 압박에 의해 수축된 근육의 순간적인 허혈 상태를 유도하여 압력을 제거했을 경우 압력 감소에 의한 혈액 순환을 유도하게 된다. 또한 이것은 동통의 역치를 높이는 결과도 갖게 된다.



그림 5. 악관절 기동술

2. 신장(그림 4)

근육의 길이를 늘려 주어 운동 범위를 증가시키고 혈류의 순환을 돕는 방법으로 이 경우 관절이나 인대에 염증이 있거나 구조적인 이상이 있는 경우는 피하도록 한다. 이것의 대표적인 방법으로는 Rocabado 6×6가 있다.

V. 악관절 기동술(그림 5)
(Joint Mobilization Technique)

이것은 관절의 움직임을 증가시키려는 어떤 능동적 또는 수동적 시도에 적용될 수 있는 일반적인 용어이다. 주로 악관절의 비정복성 관절원판 변위에 사용되는데 이것은 치료의 목적을 가지게 되지만 진

단에도 쓰이게 된다.

적용시키는 방법은 일단 염증을 어느 정도 조절을 시키면서 시도하게 되는데 동통(=염증)이 심할 경우 시도하게 되면 결과도 좋지 않을 뿐 아니라 상태를 더욱 악화시키는 결과가 된다.

또한, 이 방법을 사용하기에 앞서 이환측의 긴장을 완화시키는 것이 선행되어야 하는데 이것은 초음파나 습열요법에 의한 근이완과 wood stick의 이환측 biting에 의한 일시적인 근피로를 이용하여 실시한다.

VI. 운동법 및 자세

아래에 나열되어 있는 운동법과 자세들은 염증이 존재할 경우와 운동범위의 제한 혹은 과다가 존재할 때 여러 물리치료법들과 동반되어 사용할 수 있는 방법으로 증상의 개선과 기능의 회복에 많은 영향을 미치게 된다. 단, 운동법의 경우 관절이나 인대에 염증이 존재하거나 구조적 이상이 존재하여 동통을 야기할 염려가 있는 경우는 피하는 것이 좋다.

1. 혀의 거상/치아의 이개/호흡/연하(Tongue up/Teeth apart/Breath/Swallowing, TTBS)

이 운동법은 주간의 비정상적 기능을 조절하기 위하여 환자에게 교육된다. 이것은 하악골의 휴지기와 활동기에 나타나는 근활성을 정상으로 조절시키며, 환자가 스스로 실시할 수 있도록 교육시킨다.

1) 혀의 거상

이것은 안정위때 혀의 위치이며, 이때 구개에 닿게 된다. 혀의 전상방부위는 대부분 상악중절치 후방의 구개에 닿으며, 적어도 혀의 절반정도가 되어야 한다. 환자들은 거의 이 위치로 혀를 대지 못하므로 혀를 구개에 닿게 할 때에는 “면과 면사이를 평평하게” 하라고 가르친다. 이 위치에서 대부분 혀의 후방부는 인두의 전방벽에 위치한다.

혀의 안정위는 혀근육의 긴장도를 안정시킬 뿐 아

니라 하악골의 거상근들도 안정시킨다. 만일 환자가 상악에 교합장치를 장착한다면 가능한 한 구개를 덮지 않아야 한다. 장치에 의해 구개가 덮이는 경우 혀의 안정위에 영향을 미치기 때문이다.

2) 치아의 이개

구치부를 이개하는 것이 저작근의 과운동을 줄이는 치료에 있어서 항상 필요하다는 것을 환자에게 인식시켜야 한다.

3) 호흡

비호흡은 공기가 폐에 도달하기 전에 따뜻해지고, 습하게 되며, 깨끗하게 해 준다. 또 이상적인 횡경막운동을 유도하여 폐의 적절한 환기를 가져오며 전신을 이완시키는데 매우 중요한 역할을 한다. 이 때 혀의 안정위도 정상적인 위치로 유도된다. 반대로 구호흡은 횡경막호흡의 효과를 감소시키고 호흡시 부근육(사각근[Trapezius] 및 흉쇄유돌근[SCM])의 사용을 증가시키게 된다.

4) 연하

음식과 음료수 그리고 타액의 연하는 하루 내내 일어난다. 과도한 저작근 활성화는 혀내밀기 등에 의한 연하과정의 변화를 가져온다. 연하시 혀내밀기는 대부분 전치사이 또는 전치를 미는 혀돌출과 과도한 구치부주위 근육의 활성을 동반한다. 구강내에서 경추의 비정상적인 운동과 자세에 의해서 혀의 운동과 자세가 영향을 받는다는 사실이 알려졌다. 이설근(genioglossus)은 혀를 내미는데 주된 근육이다. 구개에 혀를 대고 연하하는 경우 머리를 신전시키고 연하를 하면 연하하기 힘들뿐 아니라 완전하게 연하가 되지 않고 치아가 힘들게 닿게 된다. 어떤 보고에 의하면 이것은 좋은 경추운동과 위치에서 연하시 치아가 닿지 않는다고 한다.

2. 개구의 제한(Do not open wide)

환자에게 입을 너무 많이 벌리는 것을 피하도록

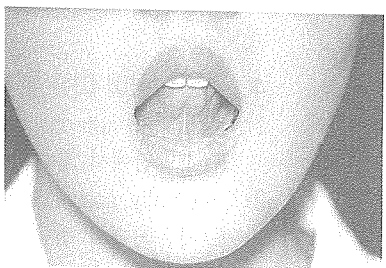


그림 6. Yawn with tongue up

지시한다. 하품, 노래, 고성, 큰 음식물을 먹는 것, 혹은 치과치료와 같이 입을 많이 벌리는 것을 조장하는 행동을 환자에게 인식시키는 것을 도와야 한다. 위에 나열된 행동 중 하품은 의식이 되지 않는 수준에서 가장 자주 나타나며, 조절이 가장 어렵다.

3. 혀를 올린 채 하품할 것(그림 6)
(Yawn with tongue up)

하품을 할 때 혀를 위로 유지시키는 것에 의해 소대(점막)는 개구량을 제한하는 역할을 한다. 개구동 안 혀를 위로 하는 것은 과두의 회전만 허용을 하고 활주운동은 최소로 한다. 이 방법으로 하품을 하는 것은 크게 하품하는 것에 동반되는 어떤 만족감을

부족하게 할 수 있지만 동통에 대한 가능성을 피할 수 있다는 것을 이해시켜야 한다.

4. 혀를 올린 채 빠르게 개폐구 할 것(Tongue up and Open and Close with Speed)

이 운동은 염증의 존재 후나 운동범위가 제한되어 있는 경우에 사용되는데 이 운동을 하는 목적은 과두의 활주 운동은 피하고 과두를 고정시키게 되는데, 개구량은 20~25mm로 제한된다. 이것은 관절을 안정시키고 이차적으로 저작근의 이완을 돕는 이점이 있다. 또 어떤 보고에 의하면 이 운동을 통해 관절염이 70% 정도 감소한다고 한다.

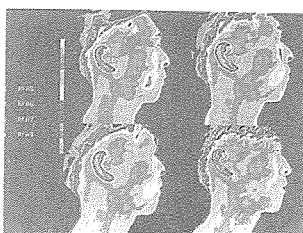
* 별첨에 대한 설명

: 1-1과 1-2는 증상이 없는 건강한 성인에게 얼음(Ice Pack)과 초음파(Ultrasound)를 혼합한 물리치료를 시행한 후(얼음 5분 시행 후 초음파 15분) 시간 별로 적외선 체열검사기를 이용하여 사진을 얻은 후 이것을 그래프화(1-3) 했다. 여기에서는 어느 정도 체열이 감소했다가 다시 상승하는 효과를 보여주고 있다.



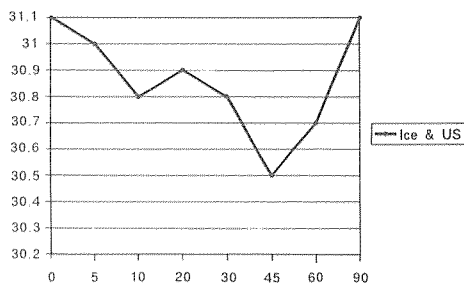
Ice & US 30° 45°
14.9° 14.930°

* 별첨 1-1



Ice & US 10° 52°
10° 20°

* 별첨 1-2



* 별첨 1-3