

게 적용되었다. 물리치료는 물리치료사와 Athletic trainers 에 의해 행하여졌다. 물리치료 서비스 내용은 다음 사항을 포함한다.

- o Hydrotherapy, whirl pool.
- o Massage, ice massage.
- o Taping.
- o Ultrasound and electrical Modalities.

참고로 세 곳의 선수촌병원(UCLA, USC, UCSB)에 내원한 환자집계를 실는다. (*표)

(2) 선수촌 병원에서 진단명

선수촌 병원의 특성상 일반병원과 차이점이 많이 있는데 그중 대표적인 것이 경기장 및 선수촌내에서 급박한 사고로 인한 근골신경계(neuro musculoskeletal system)의 손상이 집중된다. '84 LA 올림픽 때 다음과 같은 질병명이 전체 환자의 47%를 차지했고 이중 16%가 하체에 염좌(sprain or strain)을 입었다.

또한 전체 선수촌병원의 30%에 해당되는 환자에게 물리치료 및 마사지 서비스를 행하였다. 진단명은 다음과 같다.

순위	진단 및 처치명	발생수
1.	Knee & Leg Sprain	676
2.	Ankle Sprain	374
3.	Hip & Thigh Sprain	352
4.	Physical Therapy	311
5.	Acute Pharyngitis (Shore Thorat)	203
6.	Lumbago (Lower Back Pain)	168
7.	Shoulder/Art Sprain	187
8.	Achilles Tendinitis	159
9.	Myalgia & myositis(muscle aches inflammation)	146
10.	Myopia(Near Sighted)	146
11.	Pain in Limb	137
12.	Noninfectious Gastroenteritis	132
13.	Headache	126
14.	Upper respiratory infection	123
15.	Open wound of finger	120
16.	Dental Problems	117
17.	Joint pain in lower leg	114
18.	Lumbar region sprain	113
19.	Lumbosacral Sprain	112
20.	General Unclassified Sprain	107
21.	Knee Tendinitis	100

그러면 어떤 경기에서 어떠한 상해가 발생 되는지 살펴 보기로 하자.

(3) 경기 종목별 다발 질환

- 1. 유도, 레스링, 역도; 관절부상, 골절
- 2. 다이빙; 척추손상, 장파열
- 3. 테니스; 테니스엘보, 어깨관절통, 손관절통, 요통, 무릎통증, 목디스크.

- 4. 양궁, 사격; 과통상
- 5. 복싱; 뇌의 충격으로 인한 질환, 치아손상, 안면 부파열상, 안구 충격으로 인한 시력 약화.
- 6. 사이클; 두부손상, 찰과상.
- 7. 농구, 핸드볼, 배구; 무릎연골 및 허리손상, 발목관절부상, 어깨부상.
- 8. 체조; 두부손상, 골절.
- 9. 육상; 근육파열, 신경계통손상.
- 10. 수영; 위경련 및 근육경련(취), 손가락골절.
- 11. 축구; 타박상, 골절, 뇌진탕.

(4) 물리치료의 중요성

각종 운동경기수요의 증가로 스포츠의학의 많은 발전이 있었다. 물리치료와 마사지 서비스도 그 수요가 급증하고 있는 추세이다.

'84 LA 올림픽에서도 스포츠 치료부가 전체 선수촌병원의 기능, 역할, 임무수행면에서 30%의 범위를 차지하였다.

올림픽과 같은 운동경기에서 물리치료의 범위는 크게 다음과 같이 3가지로 나눌 수 있다.

- ① 손상 예방을 위한 물리치료
 - ② 손상시 적절한 물리치료
 - ③ 운동기능증진 및 컨디션조절을 위한 물리치료
- 즉, 손상예방을 위한 물리치료로는 운동전 충분한 워밍업으로 기초체력을 단련시키고 약화된 근관절의 손상예방 방지, 또는 운동전의 마사지이고 손상시 신속히 치료하여 효과적으로 상해를 예방하는데 중요하다. 이상과 같이 올림픽과 스포츠의학, 물리치료의 중요성은 더 말할 나위 없다. 스포츠의학의 과학화 및 물리치료의 선진화에 올림픽 행사가 크게 기여하리라 믿는다.

전인요법의 이론과 실제

대전 선 병원 물리치료실
김 호 봉

1. Traction의 發達

Traction은 古代서부터 Fracture 나 Dislocation의 治療로 이용되어 왔고 Hippocrates의 "Mochlicus"라는 冊에서도 기술되어 있다.

1930년대 이후 脊椎의 力學的 장애(Mechanical derangement)로 神經의 壓迫에 의해서 생긴 疼痛治療에 對한 研究가 활발해지면서 traction은 지난 50여년 동안 背部의 技能장애의 保全의 處置로서 사용되어 왔고 많은 發展을 거쳐서 오늘에 이르고 있다.

이러한 traction은 初創期의 Buck's or Russel's traction과 같은 下肢를 직접 잡아 당기는 방법에서 二次大戰이후부터 研究가 차츰 시작된 Intermittent tr-

action 형태로 많은 효과를 나타내며 最近에는 特히 Gravity를 이용한 traction 등으로도 發展해간다. 따라서 traction은 脊椎關節捻挫나 椎間圓板核脫出(Intervertebral herniated disc) 등을 위한 Special treatment로 好評을 받아왔다.

2. 척추의 운동

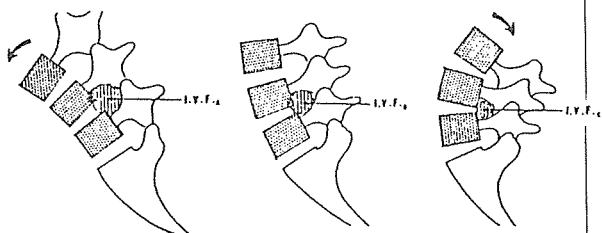
1) 頸椎의 운동

頸椎의 주된 운동은 Skull과 3rd vertebrae 사이에서 이고 이중에서도 Skull과 Atlas 또 Atlas와 Axis 사이에서 Flexion, Extension, Lateral movement, Rotation 등이 가장 많이 일어난다. 特히 Occipital과 Atlas 사이에서는 Flexion 10° 그리고 Extension 25°가 일어난다.

Crue, B.J.(1957)는 neck을 Extension 10°로부터 Flexion 20° 했을 때 C5-6 사이의 vertebral foramen의 직경이 1.5 mm 증가했다고 한다.

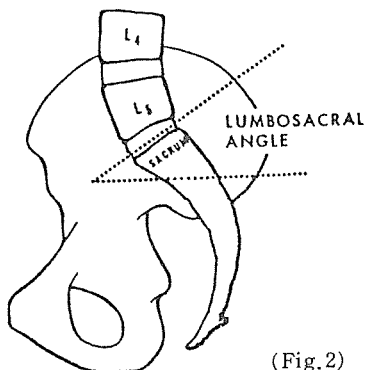
2) 腰椎의 운동

腰部에서의 屈曲伸張은 L1-L2, L2-L3, L3-L4에서 5~10%가 일어나고 L4-L5에서 20~25%, L5-S1에서 60~75%로 전체의 80~90%가 L4-S1 사이에서 일어난다. 또한 頸椎와 腰椎는 屈曲하였을 때 Intervertebral foramen은 커진다. 반면에 伸張하였을 때는 작아진다(Fig.1).



(Fig.1)

腰椎와 骨盤과의 관계에 있어서 슬관절을 구부리지 않고 허리를 구부려서 땅에 닿게 하려면 外側股關節을 軸으로 해서 骨盤回轉이 나타난다. 腰部屈曲이 오목에서 평면, 평면에서 볼록하게 변화하는 동안 이차적으로 骨盤回轉이 나타나는데 이를 Lumbo-Pelvic rhythm이라고 한다. 腰薦椎 사이에는 항상 30~40°



(Fig.2)

角을 유지하고 있는데 이것을 Lumbosacral angle 이라 하며 이는 骨盤運動과 관계가 깊고 骨盤上方回轉은 薦椎의 角이 감소하고 下方回轉은 角이 증가하며 Elevation은 薦椎를 누르므로 角이 감소하여 腰部의 前彎曲(Lordosis)이 평편하게 된다(Fig.2).

靜의 脊椎(static spine)에서 방대한 疼痛은 Lumbar lordosis의 두드러진 결과와 함께 Lumbosacral angle의 증가에 있다. Lumbar lordosis에 있어서 Lumbosacral angle 증가를 흔히 "Sway back"이라 한다. 이러한 Lordosis로 인해서 75%가 Low back pain을 호소한다고 한다.

3. Traction의 目的

Traction은 脊椎 사이의 간격을 擴張시키고 神經根管(Nerve root Canal)을 넓혀주며 脊椎 주위의 靱帶나 筋肉 조직을 伸張시키는데 그 目的이 있다. 따라서 脊椎關節을 伸張시키고 分離시키며, 前彎曲(Lordosis)을 감소시키며, 脊椎기립筋(Erector spinae muscle)의 痙縮(Spasm)을 없애주며 나아가 椎間圓板核脫出(Intervertebral herniated disc)을 원래의 位置로 되돌려 도와준다.

Traction은 sidelying, supine, vertical, sitting 등 여러 가지 자세를 응용하여 Constant 또는 Intermittent로 적용할 수가 있다. 또한 견인 무게의 양 시간, 치료회수, 견인의 각도 등이 중요한 要素가 된다.

4. 頸추견인(Cervial traction)

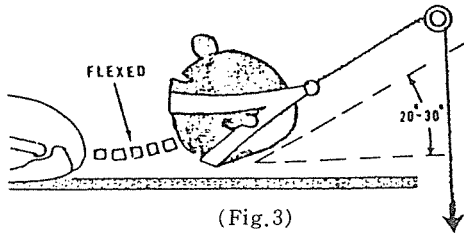
頸椎 traction은 견인의 양(amount of weight)과 당기는 角度(Angle of pull)가 매우 중요한 要素가 된다. Varma(1973)는 누워 있는 患者의 목을 앞으로 24° 굽혀서 30 pound의 힘으로 2분간 traction한 결과 頸椎의 제 6~7 간격이 가장 많이 늘어나고 그 다음으로 제 5~6 간격이 많이 늘어난다고 했다.

Judovich (1952)는 患者를 sitting 자세에서 5. 10. 15. 20. 25. 35. 45 pound의 힘으로 각각 頸椎를 견인하여 X-선 측면 촬영을 하였는데 頸椎의 正常曲線은 20 pound가 초과돼야 직선(Straight)이 되고 45 pound에서 頸椎의 총 길이(C2-C7)는 3~14 mm(평균 5 mm)의 증가를 보인다고 했고 따라서 그는 頸椎 traction에 效果의인 힘은 35~45 pound라 했다.

Lawson과 Godfrey(1958)는 15~60 pound로 10~15분간 견인한 群과 100 pound로 1분간 견인한 群 또 6~16 pound로 8시간 견인한 세 종류의 群을 비교하였던 바 특별한 차이를 보이지 않았고 총 길이는 평균 3.4 mm의 증가를 보였으며 그 다음날에는 견인 전과 같은 길이로 回復되었다고 하였다. 즉 적은 힘으로 오랫동안 견인하는 것과 큰 힘으로 짧은 시간 동안 견인하는 경우 별 차이가 없으므로 큰 힘에 의한 간헐적 견인(Intermittent traction)이 臨床에서 患者에게 痛苦를 주지않고 좋은 效果를 얻을 수 있다는 것이다.

따라서 가장 效果의인 方法 가운데 하나는 24° neck

flexion 시킨 상태에서 30 pound의 힘으로 traction 시키는 것이 이상적이라는 것이다 (Fig.3).

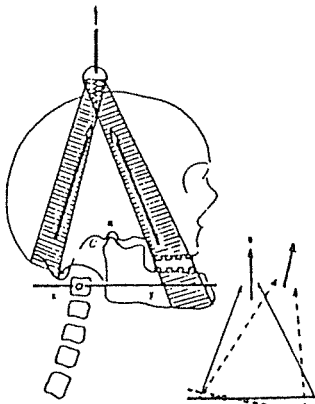


(Fig.3)

Position; Supine, sitting Angle of pull ; 20~30 degree
 Weight ; 10~40pound Duration; 10~20 minutes
 Hold; 7~10 Second Rest; 3~5 Second

1) 경추견인의 角度

만일 traction이 Fig.4의 O 방향으로 당겨진다면 y의 longer arm이 neck을 伸張시킨다. 반대로 f 방향으로 당기면 x의 short arm이 neck flexion 방향으로 작용한다. 따라서 traction angle을 20~30° neck flexion을 시킨 상태에서 traction의 힘이 가해져야 한다(Fig. 3, Fig.4).



(Fig.4)

2) Three ways of cervical traction

① Reclining traction

static traction으로서 weight을 5pound로 시작해서 매일 30minutes씩 해서 매일 2~3pound씩 증가시켜서 25~30pound가 될 때까지 시행한다(Fig.3).

② Full body weight traction

患者는 stool에서 sitting 자세로 해서 매일 5 minutes 동안 해서 실시한다. 이것은 가장 쉬운 방법이지만서도 매우 좋은 효과를 나타낼 수 있고 또한 Home treatment로도 좋다.

③ Intermittent traction

患者는 sitting, supine 자세로 해서(Fig.3)와 같이 적용시킨다. Fixed traction(static traction)보다 견디기가 좋고, 더 효과적이고, massagelike effect가 있다. 그러나 Acute pain 등으로 인한 spasm이 심할 때는 주의를 요한다. 이는 muscle fiber와 spindle golgi app-

aratus가 伸張되므로 해서 stretch reflex를 자극하여 이완과 伸張의 효과를 얻지 못한다.

5. 요추의 견인

腰椎의 traction은 臨床에서 매우 중요한 物理治療의 特殊한 분야이며 現代社會에서 가장 많은 疾病 가운데 하나인 腰痛患者를 治療하는데 있어서 많은 效果와 發展이 기대된다.

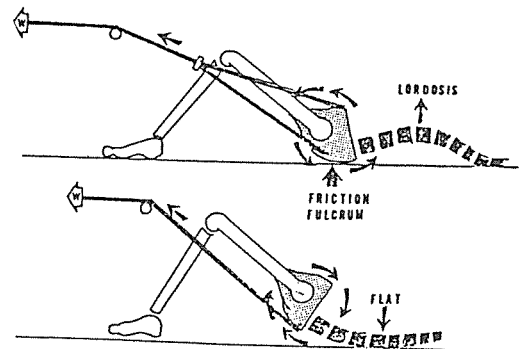
Judovich(1952)는 腰椎 견인에 있어서 견인힘(traction force)이 體重(body weight)의 25%이하는 Lumbar spine에서 traction이 일어나게 하는데는 무익한 힘이라 주장했고 따라서 그는 Lumbar traction의 效果의인 힘은 75~100pound라 했다. 또한 그는 Horizontal lumbar traction에 있어서 體重이 닿는 치료대 (bed) 表面의 저항이 전체 體重의 1/4~1/3이 되므로 그것을 고려해야 하며 따라서 分離되는 치료대 (Split bed)가 더욱 더 효과적으로 사용된다고 했다.

Cyriax(1954)는 100~200pound로 30분간 traction했을 때 0.25mm의 lumbar space의 넓이가 증가되었다고 보고하고 Lumbar traction은 200~300pound의 힘을 필요로 한다고 했다. 그러나 그는 muscle spasm과 같은 경우는 Intermittent traction 보다 static traction이 필요하다고 했다.

1) 骨盤牽引의 原理(principle of pelvic traction)

(Fig.5)의 上에서는 buttock의 작용과 bed friction은 pelvic rotation의 작용을 일으키고 따라서 Lumbar lordosis가 증가된다.

(Fig.5)의 下에서는 반대로 buttock가 작용해서 pelvic 아래에서 pelvic elevation시키기 위해서 pelvis를 당긴다. 이때 Lumbar lordosis는 자연히 감소된다. 따라서 (Fig.5)의 下에서와 같은 方法으로 해서 적용하여야만이 가장 과학적이고 效果의인 結果를 얻을 수가 있을 것이다. 이러한 pelvic traction은 가장 生理學的이고 편안하고 적용과 유지가 쉬운 장점도 있다.

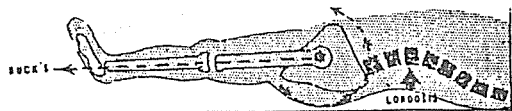


(Fig.5)

2) Buck's or Russel's traction

Buck's or Russel's traction은 古典의인 traction 方法으로 Lumbar lordosis가 감소되지 않고 오히려

증가된다. 이것은 당기는 line axis 가 Lumbar-sacral joint 의 앞쪽이고 이때 pelvic rotation 은 Lumbar lordosis 을 증가시키기 때문이다 (Fig.6).

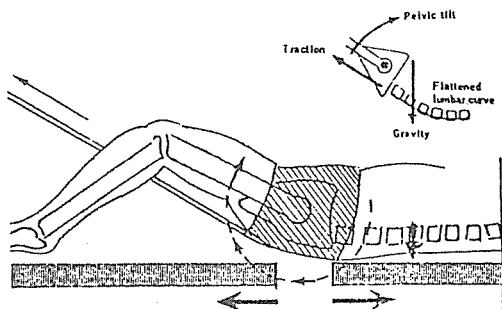


(Fig.6)

3) Single strap pelvic traction

pelvic belt 을 iliac crest 와 Sacrum level 에 부착한 single central posterior strap 의 Intermittent pelvic traction 은 friction component 을 감소시키며 분리되는 치료대를 사용했을 때는 friction 을 더욱 더 감소시킬 수 있는 가장 보편적이고 효과적인 方法 가운데 하나이다. 이는 gravity 의 작용과 pelvic tilt 에 의한 Lumbar lordosis 의 감소와 함께 腰椎가 평편하게 된 상태에서 traction 이 된다 (Fig.7).

Position; Supine, sidelying Angle of pull ;35~45 degree
Weight ; 50~100 pound Duration; 15~25minutes
Hold; 7~10 Second Rest; 3~5 Second



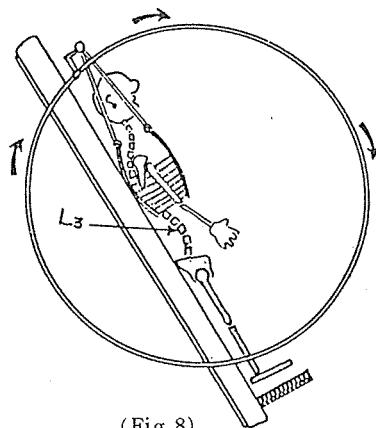
(Fig.7)

4) Gravity lumbar traction

最近에는 traction form 의 새로운 方法이 "Sister Kenny Institute" 에서 發表되었다. 이것은 L3 이하의 體重(body weight)이 전체 體重(total body weight) 의 30%라는 것을 이용해서 적용시키는 것이다.

Traction belt 는 chest(rib cage)에 부착하고 가장 아래쪽 strap 을 L3 부분에 놓는다. Angle 은 점차적으로 患者가 참을 수 있을 정도로 해서 증가시켜 준다. 전체적으로 4시간 동안에 30 degree, 60 degree, 90 degree 씩 증가시키면서 1~4주 정도 시행한다 (Fig. 8).

Traction 후에는 standing, sitting, walking 을 하지 말고 반드시 휴식 (bed rest)을 취하고 chest부분의 skin 을 관찰해서 body lotion 이나 powder 등을 발라준다.



(Fig.8)

6. Indication & Contra-Indication

Traction은 筋, 骨格系 疾患 등으로 인한 神經根 壓迫 등에 많은 效果를 나타낸다. 예를 들어 Herniated nucleus pulposus, Intervertebral disc lesions spondylolysis, spondylolisthesis, spinal bifida, sprain, osteoarthritis(cervicle, lumbar), whiplash injuries, torticollis neuralgia sciatica 등 頸部와 腰部疾患에 있어서 많이 적용될 수가 있다.

Traction에 있어서 주의할 점이나 금기가 되는 경우는 spinal infections(osteomyelitis, tuberculosis), osteoporosis, malignant disease, spinal cord injury, Hypertensive or cardiovascular disease pregnancy & Rheumatoid arthritis 등 疾患은 잘 관찰하여야 한다.

7. 結論

오랜 역사를 가진 traction 治療는 여러 측면으로 發展하여 왔고 또 그러한 治療技術은 계속 새로워지고 있다.

앞에서 論한 traction은 성인에 있어서 體重에는 별 관계 없이 頸椎의 traction에 있어서는 20~30° neck flexion 한 상태에서 10~40 pound로 7~10초간 당기고 3~5초간 풀면서 10~20분간 적용시키고 腰椎의 traction에 있어서는 knee joint 을 85~90°, Hip joint 을 80~85°로 해서 당기는 각도를 35~45°로 50~100 pound의 당기는 힘을 적용해서 7~10초간 당기어 있고 3~5초간 풀어서 쉬는 방법으로 4주정도 계속 실시한다.

따라서 traction은 무게의 양, 당기는 각도, 간헐적 견인에 있어서 당김과 풀어주는 간격, 치료기간, 견인 회수 등의 중요한 要素가 治療效果에 많은 영향을 미친다고 사료된다. 따라서 많은 實驗과 研究가 要望된다.