

頸椎牽引法

漢陽大學附屬病院 再活醫學科 朴智煥

Cervical Traction Ji Whan Park, R. P. T.

Dept. of Rehabilitation Medicine, Hanyang University Hospital

序 論

이 論文의 目的은 頸椎牽引의 바른 임상적용의 技를 提供하는데 있다. 경추 견인이 다양한 목질환의 치료에 광범위하게 使用됨에도 불구하고, 막상 치료결과와 적용방법에 있어서는 意見이 여러가지로 갈리고 있는 實情이다.

Cailliet는 “견인치료의 方法, 무게의 결정시간과 횡수의 과학적 기록이 불행하게도 크게 도움이 되지 못하고, 다만 개인의 경험에 依해 決定되어 진다.”고 말하고 있다!

경추견인의 일반적인 두가지 目的은 (1)頸椎後面 部位의 伸張(stretch the posterior cervical region), (2)척추간 孔사이의 공간확대(enlarge the interspaces at the intervertebral factors)이다.

이러한 目的을 달성하기 위해서는 경추와 관련된 力學的 因子(mechanical factors)들을 반드시 이해하여야 한다.

1. 목의 位置(Neck position)

대부분의 임상인들이 약간의 屈轉(neck flexion)에서의 견인이 보다 좋은 결과를 가져온다는데는 同意하고 있다. Cailliet도 이점 하나만은 共通으로 받아들여지는 것이라 말하고 있다! Stoddard는 목 屈轉 각도를 20°내지 30°로 보고 있다! 목 屈轉의 目的은 2가지로 볼 수 있는데 목 後面 근육의 신장(stretching)과 척추간 孔사이(intervertebral foramina)의 확대를 포함한 경추사이의 분리(separation)를 효과적으로 준비시키는데 있다.

Fielding은 경추의 각도에 따른 力學的 變化를 이해하기 위하여 계속적인 방사선 촬영(cineradiographic study)을 하였는데! 그는 목 屈轉시에는 척추가 前方(anteriorly)으로 이동하고, 목 신전(cervical spine extension)시에는 後方(posteriorly)으로 이동된다는 것을 알아 냈다. 그 움직임의 변화도 뒷쪽 경추부위에서는 크게 일어나는데 비해, 아래쪽 2개의 경추부위(cervical 6th, 7th)에서는 작았다. 이러한 움직임이 척추간 디스크(intervertebral disks)에도 反映되어, 屈轉시, 디스크의 前方은 압력이 加해지며, 後方은 확장되어졌으며, 過伸轉(hyperextension)시에는 이와 反對 現象이 일어났다. 또한 척추간 孔도 屈轉시 확대되며 과신전시 좁아졌다.

Crue와 Todd도 목 屈轉의 잇점을 찾아내었는데! 이 두 사람은 경추 각도를 신전(extension) 10°에서 屈轉(flexion) 20°로 서서히 구부림 따라 경추 5째, 6째의

척추 孔 넓이가 1.5mm 증가 되었음을 보고하였다. 이 척추 孔 넓이의 증가는 곧 경추 전체의 확대를 가져오게 되는 것으로, 경추견인의 가장 효과적인 각도는 바로 누운 자세(supine position)에서 20° 내지 30° 屈轉시키는 것이며, 당기는 줄(rope pull)의 각도는 수평(horizontal)으로부터 60°이다!⁴

Colachis와 Strohm은 당기는 줄(rope pull)의 여러가지 각도에 따른 경추의 變化를 조사하였는데! 줄의 각도가 수평에서 0.7°시에는 척추 後面의 분리(separation of the vertebrae posteriorly)가 전혀 일어나지 않았으며 6°시에는 1mm, 24°에서는 20mm의 분리가 일어남을 보고하고 있다.

여기에서 계속적으로 견인력(traction force)을 加할 때(줄의 각도를 포함해서) 목 屈轉 각도와 척추 분리와는 직접적인 관계가 있다.

2. 牽 引 力(Traction force)

경추의 반응을 얻기 위한 견인력 量은 여러가지 意見이 분분하다. 어떤 사람은 90kg(200pound)를 사용하였다는 반면, 4.5kg이하로도 充分한 효과를 거둘 수 있다고 말하고 있다. McFarland와 Krusen은 32kg에서 36kg(70~80pound)가 적당하며, 동시에 머리를 가볍게 좌우로 돌리는 것이 좋다고 주장하였는데! 견인(traction) 실시 前과 수행시의 비교 X-ray film을 통하여 경추 後面 가장자리(the posterior margin of the cervical vertebral bodies)는 1.09cm의 분리(separation)가 경추 전면 가장자리에선 0.28cm의 분리가 일어났다고 보고하였다. Deseze와 Levernieux는 사망한 지 얼마되지 않은 屍體를 통하여, 경추 다섯, 여섯번째(C₅-C₆)와 여섯, 일곱번째(C₆-C₇) 사이를 2mm분리시키는데 102kg(260pound)의 견인력이 소요되었으며, 네번째 경추와 첫번째 흉추(between the superior surface of the C₄ Vertebra and T₁ vertebra)의 10mm분리에 200kg(440 pounds)의 무게가 필요로 하였다는 事實을 알아내었다!

最近에 Judovich는 平均 牽引力의 범위를 11.25kg에서 21.25kg(25-40 pounds)로 發表하였다! 즉, 7명의 患者에게 2.25kg, 4.50kg, 6.75kg, 9.00kg, 11.25kg, 그리고 21.25kg(5, 10, 15, 20, 25, 35 그리고 45pounds)의 지속적 견인 무게를 각각 加하여, 2번째 경추 내면측(inferior surface of the C₂ vertebra)에서 7번째 경추상부 가장자리(superior margin of C₇ vertebra)의 길이를 X-ray film을 통하여 측정하였던 바, 6명의 患者에게서 11.25kg(25pounds) 견인력에서 첫 길이변화를 나타내었다. 경추 전측만(頸椎前側彎: the lordotic curve of the cervical spine)이 9.00kg에서 11.25kg(20-25pounds) 사이에서 整頓(straighten)되었고, 견인력 21.25kg(45pounds)에서는 5mm의 척추 분리가 이루어졌다. 이 논제에선 견인 시간(duration)은 언급치 않았다.

Crue와 Mabie는 문헌에 가장 忠實한 者들로 2.25kg 내지 3.20kg(5-7 pounds)의 가벼운 무게로 24시간 시행하여야 한다면, 목신전 10°(neck extension 10°)에서 20° 屈轉시키면 경추 5, 6번째의 孔(foramen) 넓이

를 1.5mm 증가시킬 수 있으며, 경추 굴전에 의해 神經根 통증 (nerve root pain)이 감소된다고 주장하고 있다.⁹ 그러므로 이런 保存의 方法은 2.25kg에서 7.5kg (5-7 pounds) 범위 내에서 적절한 목 굴전을 位置시킴을 강조한다.

Judovich는 21.25kg (45pounds)의 무게로 5mm가량 그리고 최대로 14mm까지는 분리시킬 수 있다고 말하였다. 그러나 Godfrey는 Judovich 方法을 비교하여 利用한 結果, 척추분리가 어렵다고 반박하였다.¹¹

즉 22명의 患者에게 경추전인 前後, 2번째 경추 내측면 (the inferior surface of C₂)에서 7번째 경추의 거리를 radiographys를 통해 測定하였다. 우선 10명에게는 6.75kg에서 26kg (15-60pounds)의 견인력으로 20분간, 6명에게는 46kg (100pounds)로 1분간, 2명의 患者에게는 2.65kg (6 pounds) 8시간, 나머지 4명에게는 2.25kg (16pounds) 역시 8시간, 실시하여 추적 촬영을 結果, 비록 各 患者의 전반적인 키가 3.4mm가량 증가되었지만, 결코 경추분리 現象은 안 일어났으며, 오히려 몇 시간 후 늘어난 키 자체도 도로 환원되었다고 반박하고 나선 것이다.

Judovich나 Lawson, Godfrey의 연구는 결국 병리적 소인을 갖고 있는 患者를 對相으로 하였으므로 단언하여 분리가 얼마나 측정기 곤란한 다양성을 갖는다.

Cyriax는 그가 조작할 수 있는 最大한의 牽引力을 使用하여 보았는데, 경추간의 넓이를 곱으로까지 늘일 수 있는 最大한의 견인력은 135kg (300pounds)이 된다고 말한다.²

네번째 경추 상부면과 첫번째 흉추 사이의 거리를 측정하여 본 결과 1cm의 증가를 나타내었다. 견인기간과 자세는 말하지 않았다.

Bard와 Jones는 26명의 患者를 10° 목 굴전시켜 앉힌 자세에서 13.5kg (30pounds)의 무게로 지속적, 그리고 간헐적 견인 方法 (continuous and intermittent traction method) 모두 使用하여 본 결과 양쪽 다 길이 증가를 나타내었다.³

Cdachis와 Strohm¹⁴는 지속적 견인방법 (continuous traction)으로만 채택하여 척추 분리가 가능한 최소한의 무게를 누운 자세로 13.5kg (30pounds)으로 보았는데, 전술한 Judovich는 앉은 자세에서 11.25kg (25pounds)로 관찰하였다. 계속해서 Colachis와 Strohm은 견인 중지 후 20분만에 척추분리의 유지에 대해 관찰한 바 척추 후방의 분리는 사라졌고, 전방에서만 원래 분리된 길이의 1%정도 남아 있었다.¹⁴ 이 두사람은 경추 견인 후 잔여 척추분리 현상에 對한 Stoddard意見에 同意하였지만, 患者의 日常生活 動作까지 추적하지 못하였다. Verma는 Colachis와 Strohm의 方法으로 頸椎 強直關節症 (Cervical spondylosis)을 앓는 患者에게 당기는 줄의 각도를 24°로 하고, 13.5kg (30pounds)의 무게를 주어 2분씩 실시하였다. 역시 척추 面에서는 2.3mm, 後面에서는 3.0mm의 분리가 나타났다.¹⁵ 이러한 研究 結果는 Colachis와 Strohm의 說을 뒷받침하는 것이다. Jackson은 경추 견인 무게를 初期엔 6.75kg에서 9.00kg (15-20pounds) 사이로 使用하다가 차츰 치료를 거듭하는 등

안 16-75kg에서 18.00kg (35 or 40pounds)으로 늘여야 한다고 주장하였다. 또한 筋性患者 (muscular patients)에게는 22.25kg (50pounds)이 적당하다고 덧붙여 말하였다.

3. 牽引時間 (Duration of traction)

견인 시간도 역시 많은 차이가 있다. 문헌에 의하면 2분⁹에서부터 24시간⁴까지 다양하다.

Frazer는 중추 견인을 실시하는데 있어서, 患者를 서 있게하여 경추 연조직 (soft tissue)이 견인력을 이겨낼 만한 무게로 患者의 몸이 바닥에서 약간 들어 올려질 때까지 실시하는게 효과적이라고 주장하고 있다. (치료 시간 4내지 5분) Stoddard는 더욱 保存的 方法으로, 매분마다 전인과 이완을 교대로 시키는 수의적 율동 견인법 (manually rhythmical traction)을 力說하였다.

그는 견인력과 測定 方法을 자세히 말하지 않았지만, 12내지 15분 실시하는 동안, 서서히 척추 분리가 발생하였으며 전체적으로 患者의 키가 1cm가량 증대되었으며, 그 유지는 순다든가, 걸을때까지도 증가된 길이가 계속 유지되었는데 그 유지는 경추간 사이의 음압 (negative pressure) 때문이라고 추정하였다. 2.25kg 내지 3.2kg (5-7 pounds)의 가벼운 견인무게로 24時間 실시하도록 Crue와 Mabie는 이야기하고 있으며¹⁰ Jackson은 간헐적 견인법 (intermittent traction)으로 30분간씩 처음 일주간 한번씩 실시하고, 2주째부터는 일주에 3회만 시행하며, 그후 患者의 호전상태에 따라 감소시켜 나가야 한다고 말하고 있다.¹⁷

Colachis와 Strohm은 간헐적 견인법으로 患者를 바로 누운 자세에서 당기는 줄의 각도를 24° 유지시켜야 한다고 말하였는데 여기에 對해 좀 더 알아 보자.¹⁴

13.5kg (30pounds)무게로 7초간 당기고 5초간 유지시켜 치료 시간을 25분으로 하였다. 5분, 10분, 20분 그리고 25분 경과때마다 촬영 (radio graphs)을 실시하였다. 전체 경추 분리가 (total separation of the cervical vertebrae) 실시 5분만에 나타났으며, 이 간헐적 견인을 계속 실시한 결과 경추의 前後面 모두에서 균형 잡힌 분리가 나타났다. 경추간 분리가 最大로 發生한 시간은 25분 後였으며 이때 견인을 中止시켰다.

또한 Colachis와 Strohm은 당기는 줄의 각도를 24°로 유지시키면서 견인력과 時間과의 관계를 조사하였는데, 13.5kg (30pounds)의 무게 使用時 두번째 경추와 첫번째 흉추사이 분리는 2.5mm, 22, 25kg (5 pounds) 使用時 3.5mm의 증가를 나타내었다.¹⁶

결국 견인력 (traction force)은 경추 전후면 분리에 모두 직접적인 관계가 있다고 단정하였다. 그리고 첫 7초만에 척추 분리가 發生되었으며, 치료시간을 7초로 하나 60초로 하나 척추 분리면에서는 큰 차이가 없음을 發見하였다. Crue와 Todd는 무게를 2.25kg에서 3.2kg (5-7 pounds)⁸으로 지속적으로 실시하되, 바로 늑천 患者의 자세를 강조하였다.

4. 치료 案内 (Treatment guideline)

一般的으로 임상실험 結果 환자의 목을 약간 앞으로 숙이게 하는 것이 경추견인의 主要點이라 할 수 있다.

물론 기계적인 特性和 最大한의 이완 자세를 위해 바로 누운 자세 (supine position)에 同意하는 몇몇 例外는 있지만, 나는 이 치료의 목표를 경추 근육군의 기계적 늘임 혹은 그 이완으로 보고 싶다. 후자 근육군 이완을 위해서라면 4.5kg 내지 6.75kg (10-15pounds)의 무게면 충분하다고 보여 전자의 기계적 견인이라면 최소 11.25kg에서 13.5kg (25-30pounds)가 요구된다고 본다. 치료 시간은 7초로부터 수시간이라고 문헌에 쓰여 있지만 나는 견인 실시 몇 분 동안 벌써 얻고자하는 기계적 잇점이 발생된다는데 동의하고 싶다. 보통 20분내지 25분이면 적당하지 않을까?

목을 비교적 오랜 시간 늘어 고정시키려면 최소한의 무게로서 지속적 견인法 (continous traction)을 실시하는 것이 가장 확실하다. 경추 部位를 늘이는 同時에 거의 완벽한 이완의 효과를 거두자면 수의적 견인법 (manual traction)이 좋다. 간헐적 견인법 (intermittent traction)이 임상에서 가장 많이 使用되는 것으로 느리고 율동적인 신장 (slow-rhythmic stretching)과 아울러 환울러 환자로 하여금 큰 부담감을 덜게 해주는 잇점이 있다.

머리를 매단 상태에서 좌우로 회전시키며 (head sling method using rotating) 견인하는 Sayre의 기술방법은 患者에게 선택적으로 효과를 크게 볼 수 있다.

경추견인은 정확하고 정밀한 진단이 내려진 후 患者에게 선택적으로 아주 효과가 큰 것이다. 患者의 지구력과 반응에 따라 치료사는 날카롭게 患者의 목 위치 (neck position)를 분석하고, 견인력 (traction force), 시간 및 기간 (duration), 患者의 자세 (patient position) 그리고 알맞은 방법을 채택해야 될 것이다.

5. 앞으로의 方向

나는 지금까지 주로 경추의 기전적 반응에 초점을 맞추어 조사하였지만, 다양한 견인력의 差를 적용한 후, 근신경계통의 반응 (the neuromuscular response)이 근전도상 (electromyographic studies) 어떻게 나타나며, 당기는 줄 (rope pull)의 각도를 변화시킴에 따라 어떤 영향을 미치는지 더욱 연구하고 싶다.

확실한 경추견인법과 아울러 요추 견인법 (Lumbar t traction)도 좀 더 탐구되어야 겠다.

참 고 문 헌

1. Cailliet R: Neck and Arm Pain. Philadelphia, F.A. Davis and Co, 1964.
2. Stoddard A: Spinal traction. Lancet 1:573-575, 1954.
3. Fielding JW: Cinerogtgenography of the normal cervical spine. J Bone Joint Surg [Am] 39:1280-1288, 1957.
4. Crue BL, Todd EM: The importance of flexion

- in cervical halter traction. Bull Los Angles Neurol Soc 30:95-98, 1965.
5. Crue BL, Todd EM: Importance of flexion in cervical traction for radiculitis. USAF Med J 8:374-380, 1957.
6. Colachis SC, Strohm BR: A study of tractive forces and angle pull on vertebral interpaces in the cervical spine. Arch Phys Med Rehabil 46:82-827, 1965.
7. DeSeze S, Levernieux J: Les tractions vertebrales, premieres etudes experimentales et resultatates therapeutiques d'apres une experience de quartier annees. Sem Hop Paris 27:2075-2981, 1951.
8. McFarland JW, Krusen FA: Use of Sayre head sling in osteoarthritis of cervical portion of spinal column. Arch Phys Ther 24:263-269, 1943.
9. Judovich BD: Herniated cervical disk: A new form of traction therapy. Am J Surg 84:446-456, 1952.
10. Crue BL, Mabie PD: Conservative treatment with halter traction in acute cervical trauman. J Surg Gyn Ob 68:176-181, 1960.
11. Lawson GA, Godfroy CM: A report on studies of spinal traction. Med Ser J Canada 14:762-771, 1958.
12. Cyriaz J: Diagnesis of soft tissue lesions. In textbook of Orthopaedic Medicine, ed 6. Baltimore, Williams & Wilkins Co, 1975, Vol. 1, p.151.
13. Bard F, Jones MD: Cineradiographic recording of the cervical spine. Arch Phys Med 45:403-306, 1964.
14. Colachis SC, Strohm BR: Effect of duration of intermittent cervical traction on vertebral separation. Arch Phys Med Rehabil 47:353-359, 1966.
15. Varma SK, Gulatia R, Mukherjee A, et al: The role of traction in cervical spondylosis. Physiotherapy (London) 59: 248-249, 1973.
16. Colachis SC, Strohm BR: Cervical traction: Relationship of traction time to varied tractive force with constant angle of pull. Arch Phys Med Rehabil 46:815-819, 1965.
17. Jackson R: The Cervical Syndrome. Springfield, Charles C Thomas, Publisher 1966.
18. Frazer H: The use of traction in backache. Med J Aust 2:694-697, 1954.
19. Stoddard A: Traction for cervical nerve root irritation. Physiotherapy (London) 40:48-49, 1954.

