

# FİZİKSEL TIP

## TRAKSİYON TEDAVİSİ

### TRACTION THERAPY

Burcu DUYUR MD\*, H. Rana ERDEM MD\*

\* S.B.Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği

#### ÖZET

*Traksiyon tedavisi, bel ve boyun ağrılarının tedavisinde yaygın kullanım alanı bulmuş bir tedavi yöntemidir. Ancak etkinliği tam olarak bilinmemektedir. Bel ve boyun ağrılarında semptomatik iyileşme sağladığı ancak uzun dönem yararlarının yetersiz olduğu düşünülmektedir. Bu tedavinin endikasyonları ve kontrendikasyonları iyi bilinmelidir. Bu derleme, bu alandaki bilgileri tekrar gözden geçirmeyi amaçlamaktadır.*

**Anahtar sözcükler :** Lomber traksiyon, servikal traksiyon.

#### SUMMARY

*Though efficacy of traction therapy is not known completely, it's a therapy method which is commonly used in the treatment of cervical and low back pain. It provides symptomatic healing in the cervical and the low back pain but long term benefits of the treatment is thought to be insufficient. Indications and contraindications of this therapeutic modality must be known very well. This article is aimed to review the data on this subject.*

**Key words :** Lumbar traction, cervical traction.

#### GİRİŞ

Traksiyon, yumuşak dokuları ve eklem yüzlerini germek, kemik fragmanlarını birbirinden ayırmak amacıyla kullanılan bir tedavi yöntemidir. Fizik tedavi ve rehabilitasyon alanında genellikle servikal ve lomber bölgede kullanılır. Traksiyon tek başına kullanılan bir tedavi modalitesi olmamalı, diğer fizik tedavi yöntemlerini de içeren tedavi programının bir parçası olmalıdır görüşü hakimdir. Traksiyon ile eklem aralığında genişleme olup olmadığı konusuna henüz açıklık getirilmemiştir. Çünkü traksiyon diğer tedavi yöntemleriyle birlikte uygulandığından etkinin omurga üzerindeki yükün kaldırılması ve immobilizasyondan mı yoksa birlikte uygulanan diğer tedavi yöntemlerinden mi kaynaklandığını ayırd etmek imkansızdır(1). Werners ve ark. yaptıkları bir çalışmada, bel ağrılı hastalarda interferans tedavisi ile motorize lomber traksiyon ve masajı karşılaştırdıklarında , iki grup arasında fark bulamamış ve iki grupta da anlamlı şekilde ağrı azalma gözlemişlerdir. Fakat tek başına traksiyonun bel ağrılarında etkisinin çok sınırlı olduğu belirtilmiştir(2).

Traksiyon tedavisinin en sık kullanım alanları, sinir kökü kompresyonuna veya servikal radikülopatiyeye bağlı boyun ağ-

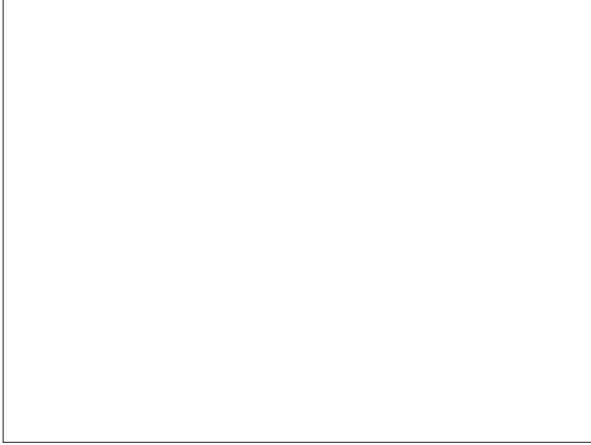
rısı ve lomber radikülopatiden kaynaklanan bel ağrısıdır. Genelde travma, dejeneratif süreç veya disk kompresyonuna sekonder sinir irritasyonunun ve kök kompresyonunun bulunduğu durumlarda traksiyon uygulanması yararlıdır. Etkilerinin intervertebral foraminada genişleme, apofizer eklemlerde ayrılma, kaslarda ve ligamentlerde esneme, posterior longitudinal ligamentte gerilme ve intervertebral aralıkta genişleme olduğu iddia edilmektedir(3). Ancak özellikle lomber bölgede vücut ağırlığı, sürtünme kuvveti ve gövde kasları ile ligamanların distraksiyona karşı uyguladıkları kuvvet daha fazladır. Servikal bölgede başın ağırlığının yenilmesi daha kolaydır ve servikal kas, ligaman yoğunluğunun daha az olması etkinliği artırır. Bu nedenlerden dolayı servikalde ayrılmanın olabileceğini varsaymak daha doğrudur(4).

#### Traksiyon Teknikleri

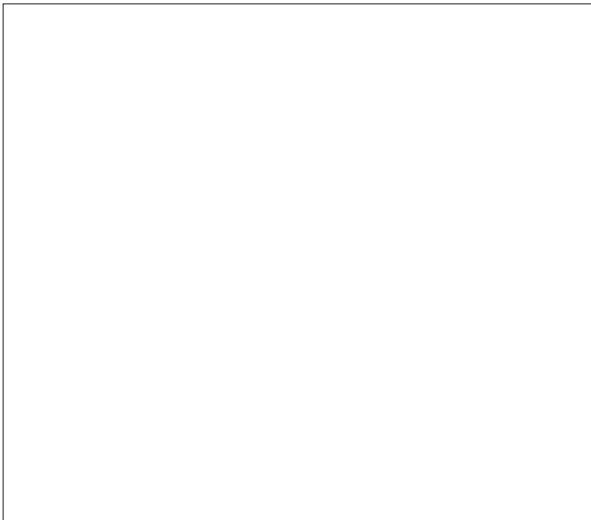
Traksiyon teknikleri, mekanik, manuel, motorize, inversiyon veya hidrolik gibi çeşitli şekillerde olabilir.

Manuel spinal traksiyon bir tür manüplasyondur. Mekanik traksiyon makaralar ağırlıklar yardımıyla yapılır. Motorize traksiyonda aynı ağırlık sürekli veya aralıklı uygulanabilir.(2) Yer-

çekimi etkisiyle, hastanın ağırlığı kullanılarak eğik düzlemde inversiyon tekniğiyle (Şekil 1) veya tilt-table benzeri cihazlar gravitational lumbar traction (GLR) üzerinde (Şekil 2) traksiyon yöntemi uygulanabilir(5). Vertebral ayrılmayı sağlamak için , vücut rezistansı öncelikle yenilmelidir. Bu nedenle servikal traksiyondan belirgin olarak büyük kuvvet gerektiren lomber traksiyon için inversiyon tekniği, gereken kuvveti hastanın ağırlığı vasıtasıyla sağlar. İnversiyon tekniğini kronik bel ağrılarında kullanan Gianakopoulos ve ark. bu tekniğin evde düzenleme ile uygulanabileceğini, ama olası yan etkileri açısından doktor denetimi altında olunması gerektiğini bildirmişlerdir. Bu tekniğin de muhtemel kontrendikasyonlarını hipertansiyon (intrakraniyal basıncı artırması, potansiyel kan basıncını



**Şekil 1 :** İnversiyon tekniği ile traksiyon



**Şekil 2 :** GLR tekniği ile lomber traksiyon; Hastanın ağırlığı kullanılarak ayrılma için gerekli kuvvet sağlanmış oluyor.

artırıcı etkisi nedeniyle), kardiyopulmoner hastalıklar, glokom, kronik baş ağrısı, gastroözefajial reflü, artifisiel kalça replasmanı, kronik sinüzit, hipokoagülobilite olarak belirlemişlerdir(1,2,6).

Çekme uzun süreli sürekli, kısa süreli sürekli ve aralıklı olarak uygulanabilir. Aralıklı traksiyonun traksiyon-istirahat sikluslarının 15-25 dakika sürekli tekrar edilmesi, 10 saniye çekip 10 saniye dinlenme periyodu olacak şekilde uygulanması çoğu araştırmacı tarafından kabul gören uygulama şeklidir (2,3).

Tedavinin optimal sıklığı ve süresi kesin olarak belirlenmemiştir ama yapılan çalışmalar 2-3 günde bir uygulanan 6-10 seans sonrasında semptomatik düzelmelerin sağlandığını göstermektedir(3).

Traksiyon uygulamasında hastanın pozisyonuna, uygulanan ağırlığa ve uygulama süresine özellikle dikkat edilmelidir. Servikal traksiyonda posterior vertebral ayrılma çekme açısıyla bağlantılıdır ve maximum açılma 24° servikal fleksiyon pozisyonunda oluşmaktadır. Klinik olarak en iyi rahatlama 20-30° servikal fleksiyonda gerçekleşmektedir. Servikal traksiyonun başarısızlığının en sık sebebi veya semptomları artıran sebep kuvvetin fleksiyon yerine ekstansiyonda uygulanmasıdır denilmektedir(1,2,3).

Colachis ve ark. yaptıkları bir çalışmada servikal omurgada 25 dakika intermitant traksiyon sonrasında 20 dakikalık süre içinde ayrılmayı değerlendirmişler, çekme kuvveti 15 kilogram olarak 7 saniye uygulanıp, her çekme sonrası 5 saniye dinlenme periyodu verilmiştir. Traksiyondan 20 dakika sonra sadece anteriorda ayrılmanın sürdüğünü bildirmişlerdir.(7)

Wong ve ark. yaptıkları bir çalışmada farklı traksiyon açılarıyla servikal intervertebral ayrılmayı değerlendirmişlerdir. Tüm vakalarda anterior ve posterior intervertebral alanlarda nötral ve 30 derece fleksiyonda genişleme kaydedilmiştir, 15 derece ekstansiyonda genişleme olmamış fakat bir miktar faset eklemler yüzeylerinde ayrılma kaydedilmiştir.(8)

### SERVIKAL TRAKSİYON

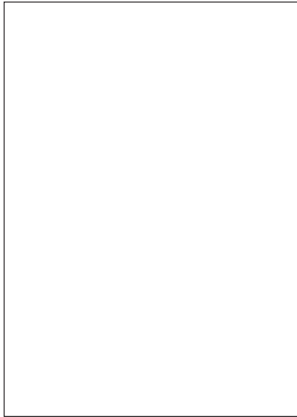
Oturur veya yatar pozisyonunda, aralıklı veya sürekli şekilde uygulanabilir. Baş veya çene askısıyla, mekanik veya motorize kuvvetle uygulanır. Bu askı vasküler alanlara , kulağa baskı yapmamalı, mandibuladan değil oksipital bölgeden çekme sağlayacak şekilde düzenlenmelidir. Yatar pozisyonunda hasta

boynunu rahat kontrol eder ama 24 derece fleksiyon pozisyonunu korumak ve çekmeyi sağlamak zordur(3).

Oturur pozisyonda hasta cihaza yüzünü döner. Boyun 15-25 derece fleksiyondadır. 2.5-4.5 kilogramlık test dozlarını takiben, hastanın toleransına göre 20-22 kilogramlara kadar çıkılabilir. Tedavi günde 15-25 dakika toplam 3-4 hafta sürdürülür(2,6).

Oostveen ve ark. yayınladıkları 2 romatoid artritli(RA) vakada, RA'ya bağlı subaksiyel subluksasyon tedavisinde dört ay boyunca traksiyon ve Halo ile immobilizasyon uygulamışlar ve subaksiyel subluksasyonda azalma gözlemişlerdir(5).

Servikal traksiyondan hasta fayda görürse evde traksiyon önerilebilir. (Şekil 3) Hasta evde kendisi de, traksiyon kurup uygulayabilir. Kapağı makara bağlanır, hasta yüzünü kapağı döner. Makara, servikal omurgayı flexiyonda tutacak şekilde



Şekil 3 : Evde Traksiyon

ayarlanır. Evde traksiyon uygulanırken aralıklı doktor kontrolünde izlem yapılmalıdır(1). Volson'ın yayınladığı bir vakada, whiplash nedeniyle, kronik, bilinen diğer fizik tedavi modaliteleriyle ve ilaçlarla tedavi edilemeyen baş ağrısı olan bir hastada bir yıl sonra evde servikal traksiyon ve egzersiz programı reçete edilmiş ve ağrı kontrol edilebilmiştir(9).

### LOMBER TRAKSİYON

Lomber bölgede direnci yenmek ve vertebral ayrılmayı sağlamak için servikal bölgeye göre belirgin olarak daha fazla kuvvet gereklidir. Vücudun üst kısmını kavramak için gereken göğüs korsesi 45 kilogramın üzerindeki ağırlıklarda nefes almayı ve venöz dönüşü sınırlayabilir ve hastanın kardiyovasküler durumunu etkileyebilir(3).

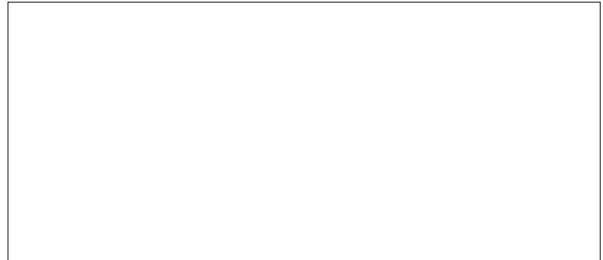
Ototraksiyon ayrıık, ikili traksiyon masası ile yapılır(Şekil 4). Bu tedavi fizyoterapist Natchev's tarafından dizayn edilmiştir. Ototraksiyon masasının tüm bölümleri hareketlidir ve omurga üzerine hem rotasyonel kuvvet hem de yandan bükme kıvrıma kuvveti uygulayabilir. Hastanın masanın başındaki çubukları tutarak ve ayak ucundaki çubukları ayaklarıyla iterek ve



Şekil 4 : Ototraksiyon; Hasta özel dizayn edilmiş muayene masasında yatarken elleriyle de çekme uygular.

ya çekerek yatakta kompresyon ve distraksiyon uyguladığı ve böylece diskin beslenmesini artırdığı ileri sürülmektedir. Tesio ve ark. Lomber disk lezyonlu hastalarda ototraksiyonla pasif traksiyonu karşılaştırdıklarında tedavi cevaplarını ototraksiyon lehinde bulmuşlar ve 3 ay sonra ototraksiyon uygulanan hastaların %63'ünde iyileşmenin devam ettiğini göstermişlerdir. (10)

Colachis ve ark. intermitant traksiyonun lomber vertebradaki ayrılmaya etkisini tıp öğrencileri üzerinde araştırmışlar ve Thomas pozisyonunda kalça 70 derece fleksiyonda ve çekme açısı da 18 derece olacak şekilde lordoz düzleştirilerek traksiyon uygulamışlardır.(Şekil 5) Traksiyon 20 kilogramlık kuvvetle 10 saniye uygulanıp 5 saniye dinlenme periyodlarıyla aralıklı olarak 15 dakika uygulanmış, sonrasında öğrenciler 10 dakika dinlendirildikten sonra 45 kilogramlık çekme kuvvetleri aynı şekilde uygulanmıştır. 20 kilogramlık çekmede posterior- da, 45 kilogramlık çekmede ise anlamlı olarak hem posterior hemde anterior- da istatistiksel olarak anlamlı ayrılma saptanmıştır. En büyük ayrılmanın lomber 4. ve 5. intervertebral aralıkta olduğu, bunu lomber 5 ve sakral 1. İntervertebral aralığının izlediği bildirilmiştir.(11)



Şekil 5 : Pelvik traksiyon için Thomas pozisyonu; Bacaklar masaya paralel, kalça 70° tutuluyor ve çekme 18° de uygulanıyor.

### Kontrendikasyonlar Ve Riskler

Traksiyonun en büyük kontrendikasyonu yetersiz uzmanlıktır(1). Mutlak kontrendikasyonlar, malignite ve infeksiyon hastalıklarıdır. Romatoid artrit'te atlantoaksiyel subluksasyon du-

rumunda dikkatli olunmalıdır. Lomber traksiyon, abdominal problemleri olanlarda, peptik ülserde, hiatal veya diğer hernilerde, aort anevrizmasında ve hemoroidde çok dikkatli yapılmalıdır.

#### Genel kontrendikasyonlar arasında;

- Tüberküloz, osteomyelit veya diskit,
- Primer kemik tümörü,
- Unstable kırık,
- Ağır osteoporoz,
- Hipertansiyon,
- Kardiyovasküler hastalık,
- Kanama diatezi,
- Glokom,
- Yetersiz uzmanlık sayılabilir.

#### Servikal bölge için spesifik kontrendikasyonlar;

- Santral intervertebral disk herniasyonu,
- Hiper mobil eklemler,
- Karotid veya vertebral arter hastalığı olarak belirtilmiştir.

#### Lomber bölgeye spesifik kontrendikasyonlar ise;

- Hamilelik,
- Kauda equina basısı şeklinde özetlenebilir.

Servikal traksiyonu takiben temporomandibuler eklem problemleri rapor edilmiştir. Eğer hastada mide bulantısı, baş dönmesi, temporomandibuler eklem disfonksiyonunda şiddetlenme, veya boyunda yumuşak dokudaki ağrı artma olursa traksiyona devam edilmemelidir. Lomber bölgede traksiyon sonrasında şikayetlerde artma olursa, pelvik korsesinin veya yüksek vücut korsesinin temas noktaları değiştirilmelidir. Çok ileri spondilozu olanlarda, pozitif L'Hermittes işareti bulunanlarda uygulanmamalıdır(12).

Traksiyonu takiben quadrupleji vakaları bildirilmiştir(12). Prostat kanserli bir hastada, servikal metastazı bilinmeden, ağır servikal dejeneratif değişiklikleri ve kas spazmı nedeniyle servikal traksiyon uygulanmış ve traksiyon sonrası quadrupleji gelişmiştir(2).

Horsley ve ark. yayınladıkları Tip I Nörofibromatozisli bir vakada traksiyona bağlı vertebral arter anevrizma rüptürü bildirmişlerdir.(13)

Ayrıca, inversiyon tekniği, standart traksiyondan daha fazla risk içermekte, sistolik ve diastolik basıncı artırma ve bulanık görmeye neden olma, persistan baş ağrılarına ve periorbital ve faringeal peteşilere neden olma riskleri taşımaktadır.(1)

#### Traksiyonun Pratikte Kullanımı

Klinik uygulamada traksiyon en çok servikal radikülopati bulgu ve belirtileri gösteren hastalarda kullanılır. Traksiyon esnasında çekme gücü yavaş artırılmalı ve azaltılmalı, hasta kaldırılmadan önce 15 dakika aynı pozisyonda dinlendirilmelidir. Yatar pozisyonda bel ve oturur pozisyonda boyun traksiyonlarında kifoz durumu tercih edilir. Lomber bölgede vücut yüzey direncini yenmek için vücut ağırlığının %25'i kadar ağırlık gerekmektedir. Vertebral ayrılmayı sağlamak için, bu değer üstünde ağırlık kullanma zorunluluğu vardır. (1,4) Lomber traksiyon için 30-65 kg'lık(ortalama 45kg) kuvvetlerle çekme önerilmektedir. Servikal traksiyonda ise vücut ağırlığının %8'i kadar ağırlık yüzey direncini yenmek için yeterlidir.Yine servikal bölgede de lomberde olduğu gibi vertebral ayrılma, bu değer üstündeki ağırlıklarla mümkün olur.. Traksiyondan fayda gören fakat traksiyonun bırakılmasıyla semptomları geri dönen hastaların boynu korse ile desteklenmelidir.(1)

#### Periferik Eklemlerde Traksiyon

Travmatoloji pratiğinde periferik eklemlerin kırık ve çıkıklarında, traksiyon yaygın olarak kullanılmaktadır. Periferik eklemlerin dejeneratif hastalıklarında ve kontraktürlerinin çözümünde, ısı uygulaması ve germe egzersizleriyle birlikte traksiyon da denenebilir.(3)

#### Tedavi Sonlandırma Endikasyonları

##### Tedavinin sonlandırılması;

- Ağrının geçmesi,
- Normal hareket açıklığının kazanılması,
- İşe veya normal aktiviteye dönüş gibi iyileşmenin delilleriyle olabileceği gibi;
- Tedavi esnasında şikayetlerin artması,
- Hastanın istememesi veya yapmaması,
- 4-6 traksiyon sonrasında hastanın şikayetlerinde ve aktivitesinde düzelme olmaması,
- 3-4 haftalık traksiyon sonrasında hastanın kötüye gitmesi, iyileşme sağlanamaması durumlarında da sonlandırmayı gerektirebilir.

**Traksiyon Reçetesi Hazırlanırken:****Pozisyon;**

- Vücut Pozisyonu: Oturarak, yatarak, ayakta veya treadmill üzerinde yürürken
- Boyun Pozisyonu: Nötralle 30 derece boyun fleksiyonu arasında
- Kalça-Diz Fleksiyonu: Her ikisi de ekstansiyonda veya her ikisi de fleksiyonda

**Uygulama Şekli;**

- Uzun süreli sürekli veya aralıklı: Hastalar konforları açısından aralıklı traksiyonu tercih ederler. Çok çeşitli sürelerde traksiyon uygulanabilir. 7-15 saniye traksiyon, 5-10 saniye dinlenme veya 30-60 saniye traksiyon, 10-20 saniye dinlenme şeklinde olabilir.

**Ağırlık;**

Hastayı alıştırmak için daima küçük miktarda ağırlıkla başlanır ve ağırlık gittikçe artırılır.

- Servikal: 2-20 kilogram; küçükten başlayarak artırılır.
- Lomber: 20-70 kilogram; vücut ağırlığının %25 ile başlanıp artırılır.

Şeklinde ayrıntılı olarak hekim tarafından reçete edilmeli ve sık aralıklarla hasta ve tedavi ekibi kontrol edilmelidir.

Diğer Modaliteler: Relaksasyon için traksiyondan önce veya traksiyon sırasında yüzeyel ısıtma kullanılabilir.

Sıklık ve tedavi süresi: Haftada 3-5 seans ve 2-6 hafta

Tedaviye son verme endikasyonları: Semptomlar artar veya yeni semptomlar çıkarsa (ağrı, güçsüzlük, otonomik semptomlar) traksiyona son verilmelidir.

**Evde traksiyon:** Eğer servikal traksiyon başarılı olursa, terapistte hastanın traksiyonu doğru pozisyonunda uyguladığına kanaat getirirse aralıklı kontrollerle evde traksiyon denenebilir(4).

Sonuç olarak traksiyon, uygun endikasyonlarda sık kullanılan ve tercih edilen, ayrıca iyi bilinmesi gereken tedavi yöntemlerinden biridir.

**KAYNAKLAR**

1. Tuna N. Masaj ve Traksiyon Oğuz H In:Tıbbi Rehabilitasyon İstanbul Nobel Tıp Kitabevi 1995:210-219.
2. Werners R, Pynsent PB, Bulstrode CJK. Randomized Trial Comparing Interferential Therapy With Motorized Lumbar Traction and Massage in the Management of Low Back Pain in a Primary Care Setting. Spine 1999;24:1579-84.
3. Atchison JW, Stoll ST, Gilliar WG. Manipulation, Traction and Massage. In:Braddom RL eds. Physical Medicine and Rehabilitation. Philadelphia:1996:421-48.
4. Rechten JJ, Andory M, Holmes TG, Wieting JM. Manipulation, Massage and Traction. In:DeLisa JA eds. Rehabilitation Medicine. Philadelphia: Lippincott-Raven publishers, 1998:521-52.
5. Oostveen JCM, Laar van de MAFJ, Geelen JAG, Graaff R. Successful conservative treatment of rheumatoid subaxial subluxation resulting in improvement of myelopathy, reduction of subluxation, and stabilisation of the cervical spine. A report of two cases. Ann Rheum Dis 1999;58:126-9.
6. Gianakopoulos G, Waylonis GW, Grant PA, Tottle DO, Blazek JV. Inversion Devices: Their Role in Producing Lumbar Distraction . Arch Phys Med 1985; 66:100-2.
7. Colachis SC., Strohm BR.: Effect of Duration of Intermittent Cervical Traction on Vertebral Separation. Arch Phys Med June 1966; :353-9.
8. Wong AMK, Leong CP, Chen CM. The Traction Angle and Cervical Intervertebral Separation. Spine 1992;17:136-8.
9. Volson VL. Whiplash-Associated Chronic Headache Treated With Home Cervical Traction. Physical Therapy 1997; 77: 417-24.
10. Tesio L, Merlo A. Autotraction Versus Passive Traction: An Open Controlled Study in Lumbar Disc Herniation. Arch Phys Med Rehabil 1993;74:871-6.
11. Colachis SC., Strohm BR.: Effects of Intermittent Traction on Separation of Lumbar Vertebrae. Arch Phys Med 1969; 253-8.
12. Ellenberg MR, Honet JC, Treanor WJ. Cervical Radiculopathy. Arch Phys Med Rehabil 1994; 75: 342-52.
13. Horsley M, Taylor TK, Sorby WA. Traction-Induced Rupture of an Extracranial Vertebral Artery Aneurysm Associated With Neurofibromatosis. A case report Spine 1997; 22: 225-7.
14. Vital JM, Gille O, Senegas J, Pointillart V. Reduction Technique for Uni- and Biarticular Dislocations of the Lower Cervical Spine Spine 1998; 23: 949-55.
15. Lindgren KA, Sihvonen Teuvo, Leino E, Pitkanen M, Manninen H. Exercise Therapy Effects on Functional Radiographic Findings and

- 
- Segmental Electromyographic Activity in Lumbar Spine Instability. *Arch Phys Med Rehabil* 1993; 74:933-9.
16. Swezey RL, Swezey AM, Warner K. Efficacy of Home Cervical Traction Therapy *Am J Phys Med Rehabil* 1999; 78:30-2.
  17. Vaccaro AR, Folatyn SP, Flonders AE, Balderston RA, Northup BE, Cotlar JM. Magnetic Resonance evaluation of the intervertebral disc, spinal ligaments and spinal cord before and after closed traction reduction of cervical spine dislocations. *Spine* 1999 Jun; 24:12, 1210-7.
  18. Klaber-Moffett JA, Hughes GI, Griffith P. An investigation of the effects of cervical traction. Clinical effectiveness. *Clin Rehabil* 1990; 4:205.
  19. Nayok NN. Cervical traction: Prescription patterns. *Arch Phys Med Rehabil* 1993; 74:1268.
  20. Colachis SC, Strohm BR: Relationship of time to varied traction force with constant angle of pull. *Arch Phys Med Rehabil* 1996; 47:353-359.
  21. Twomey LT. Sustained lumbar traction, an experimental study of long spine segments. *Spine* 1985;10:146-49.
  22. Goldish GD. A study of the mechanical efficiency of split-table traction. *Spine* 1989;15:218-19.
  23. Pal B, Mangian P, Hossain M, Diffey B. A controlled trial of continuous lumbar traction in the treatment of low back pain and sciatica. *Br J Rheumatol* 1986;25:181-83.
  24. Onel D, Tuzlacı M, Sarı H, Demir K. Computed tomographic investigation of the effect of traction on lumbar disc herniations. *Spine* 1989; 14:82-90.
  25. Kane MD, Karl RD, Swain JH. Effects of gravity-facilitated traction on intervertebral dimensions of the lumbar spine. *J Orthop Sports Phys Ther* 1985; 6:281-88.
  26. Bridger RS, Ossey S, Fourie G. Effect of lumbar traction on stature. *Spine* 1990;15:522-24.
  27. Tesio L, Luccarelli G, Farmari M. Natchev's auto-traction for lumbago-sciatica: effectiveness in lumbar disc herniation. *Arch Phys Med Rehabil* 1989;70:832-34.
  28. Cheatle MD, Esterhai JL. Pelvic traction as treatment for acute back pain. *Spine* 1991;16:1379-81.
-