

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
NÖROŞİRÜRJİ ANABİLİM DALI

SPİNAL TRAVMALI OLGULARIN DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ VE
TEDAVİDE İNTERNAL FİKSASYON YÖNTEMLERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ

UZMANLIK TEZİ

Dr. Cemalî ŞAHİN

SAMSUN – 1989

İÇİNDEKİLER

	<u>S A Y F A</u>
GİRİŞ VE AMAÇ	1 - 2
GENEL BİLGİLER	3 - 21
MATERYAL VE METOD	22 - 29
BULGULAR	30 - 36
TARTIŞMA	37 - 41
SONUÇ	42
ÖZET	43
KAYNAKLAR	44 - 47

GİRİŞ VE AMAÇ

Bilimsel ve teknolojik ilerlemenin bir sonucu olarak, hergeçen gün yeni gelişmeler gösteren hızlı ulaşım, trafik kazalarının çoğalmasına ve buna bağlı olarak da spinal travmaların hızla artmasına neden olmaktadır^{1,8,16,40}. Spinal kord travmaları, kafa travmaları kadar öldürücü değildir, ancak hastalarda kalıcı sakatlıklara ve uzun süren tedavi programlarının uygulanmasına neden olur. Bu özelliği ile ülke ekonomisinin, hastanın kendisinin ve yakınlarının olumsuz yönde etkileneceği de kuşkusuzdur^{16,37}.

Spinal kord travmaları, her yaşta görülebilmekle birlikte, en sık genç erişkin yaş grubunda ve erkeklerde kadınlara oranla 4-5 kat daha fazla görülür^{8,16,23,34,37,40}. Trafik kazaları en sık (%50) rastlanan travma nedenidir. Yüksekten düşmeler, iş kazaları, spor kazaları, ateşli veya kesici alet yaralanmaları diğer etyolojik etkenlerdir^{2,8,15,16,37,38,40}.

Klinik bulgular çok çeşitli ve değişik derecelerde olabilir. Hareket kısıtlılığı, ağrı, seviye veren his kusuru, ilgili adelerde kuvvet kayıpları, derin tendon reflekslerinde patoloji, sfinkter kusurları saptanabilecek bulgulardır^{13,16,40}.

Spinal travmalarda, en önemli tanı yöntemi direkt radyografilerdir. Konvansiyonel tomografi, kontrastsız - kontrastlı bilgisayarlı tomografi (BT) ve myelografi özellikle tedavinin planlanması ve cerrahi tedavide yöntemin seçilmesi açısından önemlidir^{4,16,20,29,38,40}.

İkinci Dünya savaşının bitiminden buyana spinal kord travmaları üzerinde daha çok durulmaya başlanmış ve özellikle BT'nin tanıda ve hasta takibinde kullanıma girmesiyle tedavi prensiplerinde önemli değişik-

likler olmuştur. Servikal bölge travmalarının tedavisi, bugün artık hemen herkesin kabul ettiği belirli prensipler kazanmıştır^{1, 17, 31, 40}. Ancak torakal ve lomber bölge travmalarının tedavisinde halen tartışmalar devam etmektedir^{3, 29, 38, 41}. Bu bölgelerin fraktürlerinde "kapalı redüksiyon ve alçı ile immobilizasyon" şeklinde uygulanan eski tedavi, ilk olarak bir fraktür vakasında uygulanan açık redüksiyon ve füzyon tekniği ile yerini cerrahiye bırakmıştır. Ancak 1960'lı yıllarda nörolojik olarak iyileşme açısından, cerrahi ile konservatif tedavi arasında önemli bir fark olmadığı fikri yaygınlaşmaya başlamıştır^{29, 32, 38, 41}. Halen bu fikri savunular olmasına karşın^{18, 41} son 10 yıldır uygulanan açık redüksiyon ve internal fiksasyon metodu, hastaya sağladığı önemli avantajlar nedeniyle giderek daha çok kabul gören bir yöntem durumuna gelmiştir^{2, 6, 12, 18, 21, 29, 32, 33, 38, 40}.

Biz bu çalışmamızda:

- 1 - Ülkemizde 1989 yılı içinde çıkan birkaç makale dışında, spinal travmalarla ilgili istatistiksel bir çalışma olmadığını da gözönüne alarak; bölgemizdeki spinal travmalı olguların yaş, cins, etyoloji dağılımı gibi demografik özelliklerini saptamayı,
- 2 - Internal fiksasyon uyguladığımız olguları değerlendirerek, bu yöntemin sonuçlarını tartışmayı amaçladık.

GENEL BİLGİLER

Kolumna vertebralis, başın, gövdenin, göğüs ve karın boşluğunda bulunan organlardan bir çoğunun ağırlığını taşımakla görevli bir sütundur. Aynı zamanda vücut ağırlığının pelvis aracılığı ile alt extremitelere eşit bir şekilde iletilmesini de sağlar. Kolumna vertebralisin diğer bir önemli özelliği de, kanalis vertebralis içinde bulunan medulla spinalise sağlam bir koruyucu kemik yapı oluşturmasıdır. Başın ve vücudun çeşitli yönlere doğru yapabildiği hareketler vertebral kolon aracılığıyla gerçekleşir²⁷.

Spinal travma, medulla spinalisin, rootların, kauda equina liflerinin veya kemik yapı ve yumuşak dokuların birarada veya tek olarak etkilendiği akut travmatik bir hadise olarak tanımlanabilir¹⁵. Spinal kord yaralanmasında önemli fizyopatolojik değişiklikler ortaya çıkmaktadır.

SPİNAL KORD YARALANMASININ FİZYOPATOLOJİSİ

Travmadan hemen sonra, lezyonun altındaki bölgede bütün fonksiyonların kaybolduğu bir komplet transvers myelopati tablosu gelişir. Bu tablo bütün travmalarda görülmemekle birlikte oldukça sık rastlanan bir antitedir ve spinal şok olarak isimlendirilir^{16,40}. Spinal şok döneminde spinal kordda gerçek bir anatomik harabiyet olabileceği gibi, sadece fizyolojik bir nöral fonksiyon kaybı da söz konusu olabilir. Eğer sadece fonksiyonel bir bozukluk varsa (buna spinal kordun konküzyonu da diyebiliriz) 24-72 saat içinde spontan düzelme olur ve fonksiyonlar geri döner⁴⁰. Servikal ve üst torakal bölge transseksiyonlarında ekstansiyon spazmı geliştiği halde, alt torakal ve lomber bölge transseksiyonlarında fleksiyon spazmı şeklinde paraliziler ortaya çıkar¹⁶. İnkomplet kord lezyonlarında, refleksler erken dönemde geri döner ve daha çok ekstansiyon spazmı şeklinde bir parezi sözkonusudur^{9,16,40}.

Duyu fonksiyonu, travmadan sonra spinal korddaki lezyonun derinliğine göre değişik şekil ve derecelerde bozulur. İlk üç ay içerisinde duyu fonksiyonlarında geri dönüş olmayan vakalarda ve spinal kordun anatomik olarak tam keskiye uğradığı vakalarda iyileşme umudu yoktur^{9,16,40}.

Spinal kordun yaralanmasıyla çeşitli otonom bozukluklar ortaya çıkar. Lezyon seviyesinden aşağıda terleme olmaz, vücut ısısı yükselir ve sonuçta termoregülasyon bozuklukları gelişir. Sistemik arterial basınç regülasyonu da bozulur ve hastalarda hipotansiyon görülür.

Otonom sinir sistemi tarafından innerve edilen mesane de, spinal kord travmalarından etkilenen en önemli organlardan birisidir ve hastaların üriner enfeksiyon sonucu ölmelerine kadar giden bir sürece neden olur. Mesanenin otomatizma kazanması halinde dahi devamlı olarak rezidü bir idrar mevcuttur ve bu da üriner enfeksiyon kaynağı oluşturur. Defekasyon fonksiyonu da benzer bir süreçten geçer. Spinal şok safhasında barsaklar atoniktir, peristaltizm yoktur ve rektal sfinkterler de spazm mevcuttur, paralitik fekal retansiyon meydana gelir. Spinal kord otomatizmasının gelişmesi ile rektum periyodik olarak otomatikman boşalır^{8, 16, 38, 39}.

EPİDEMİYOLOJİ

1989 yılı içinde yayınlanan birkaç makaledeki vaka serileri^{17, 23, 31, 32, 33} dışında, ülkemizde bu konuda yapılmış geniş bir istatistiksel araştırma yoktur.

Stover ve ark.³⁷'nin bildirdiklerine göre Amerika Birleşik Devletleri'nde spinal kord travması görülme sıklığı yılda 30.0-32.1/1.000.000'dur. Chen ve Lien⁸, Taiwan'da bu oranı yılda 14.6/1.000.000 olarak bildirmişlerdir.

Yaş ortalamasını Stover ve arkadaşları 29.7 olarak bildirmişlerdir. Chen ve Lien 20-29 yaş grubunda vakaların pik yaptığını, Gök¹⁶ ve Weiss⁴⁰ de spinal kord travmalarının genç erişkinlerde en sık görüldüğünü belirtmektedirler.

Stover ve arkadaşları erkek-kadın oranını 4:1, Chen 4.9:1, Tator ve arkadaşları³⁸ 4.3:1 olarak bildirmişlerdir.

Chen ve Lien çeşitli ülkelerdeki erkek-kadın oranının araştırıldığını ve İsviçre'de 2.5:1'den Japonya'da 9.6:1'e kadar değişen oranlar olduğunu bildirmişlerdir. Buradan, spinal kord travmalarının erkek-kadın oranının ülkenin sosyo-ekonomik yapısına göre değişiklikler gösterdiği sonucu çıkmaktadır. Ortalama erkek-kadın oranı 4-5:1 olarak kabul edilebilir⁸.

ETYOLOJİ VE PATOGENEZ

Çeşitli kaynaklarda etyolojik etkenlerin oranı farklılıklar göstermekle birlikte, sıklık sıraları genellikle birbirine benzemektedir. Bu kaynaklara göre ^{8,9,16,37,38,40} spinal kord travmalarının nedenlerini şöyle sıralayabiliriz.

- | | |
|---------------------------------------|-----------|
| 1 - Trafik kazaları | : % 47-50 |
| 2 - Yüksekten düşmeler | : % 20-28 |
| 3 - İş kazaları | : % 14-20 |
| 4 - Spor kazaları | : % 3-17 |
| 5 - Penetre yaralanmalar ve diğerleri | : % 2-5 |

Travmanın oluş mekanizmasını bilmek, spinal travmalarda, olayı anlamak ve tedaviyi doğru planlamak açısından çok önemlidir¹⁹.

Spinal travmalarla ilgili olarak yapılan biyomekanik ve kadavra çalışmaları²⁵, travmanın tipi ve korddaki harabiyet ile travmanın oluş mekanizması arasında doğrudan bir ilişki olduğunu göstermiştir. Kontrollü laboratuvar çalışmaları sonunda, spinal travmalara neden olan kuvvetlerin, fleksiyon, ekstansiyon, vertikal kompresyon, lateral fleksiyon ve rotasyon yönlerinde etki gösterdiği ve bu kuvvetlerden bir tanesi veya kombine olarak birkaç tanesinin rol oynadığı gösterilmiştir¹⁹.

Holdsworth²¹, 1963 yılında açıkladığı iki kolon teorisiyle, servikal spinal travmaların oluş mekanizmasının anlaşılmasında önemli bir kolaylık sağlamıştır. Daha sonraları White ve Panjabi³⁰ tarafından geliştirilen bu

teoride, spinal kolon ön ve arka kolonlar olarak ikiye ayrılmaktadır (Ön kolon: anterior longitudinal ligament, korpus vertebra, intervertebral disk ve posterior longitudinal ligamenti, arka kolon: posterior longitudinal ligamentten itibaren arkada kalan tüm kemik ve ligament yapılarını içermektedir). 1983 yılında Denis¹², BT çalışmaları ile üç-kolon teorisini geliştirerek, bunu tüm spinal travmalara uygulamıştır. Denis'e göre, vertebra korpusunun 1/3 arka kısmı, posterior longitudinal ligament ve annulus fibrosusun 1/3 arka kısmı orta kolonu oluşturmaktadır. Orta kolonun spinal stabilite açısından en önemli kısım olduğu ve tedavinin planlanmasında belirleyici öneme sahip olduğu bildirilmektedir^{12,18,19}. Komputere tomografide üç kolondan ikisinin (özellikle orta kolonun) kırık olduğu durumlarda, olayın anstabil olduğunu düşünmek ve tedaviyi buna göre planlamak gerekerir^{11,12,18}.

SERVİKAL VERTEBRA YARALANMALARI

Servikal spinal travmalarda, başın o andaki pozisyonuna, travmaya neden olan kuvvetin yönüne ve adalelerin durumuna bağlı olarak harabiyet meydana gelebilir. Ayrıca, epidural, subaraknoidal veya intramedüller kanamalar ve vertebral arter oklüzyonu da olaya eşlik edebilirler^{16,40}. Servikal travma tipleri bazı yayınlarda özgün isimlerine göre anlatılırken, bazı yayınlarda oluş mekanizmasına göre ana gruplar altında sınıflandırılarak anlatılmaktadır. Biz burada ikinci yolu tercih ettik; buna göre servikal travmalar şöyle sınıflandırılabilir¹⁹.

1) Fleksiyon injürileri

Servikal vertebraların fleksiyon hareketi ile, ön kolon kompresyona, arka kolon ise distraksiyona uğrar^{19,30}.

A - Anterior subluksasyon: Hiperfleksiyon sonucu posterior ligament kompleksinin kopmasına bağlı olarak gelişir^{19,40}. Yan servikal grafide, injüriye uğrayan mesafede spinoz süreçler arasındaki uzaklıkta artma, hiperkifotik angulasyon, disk aralığının arka kısmında genişleme- ön kısmında daralma şeklinde görülür²⁰. Geç gelişen anstabiliteelerin %30-50'sinde anterior subluksasyon mevcuttur¹⁹.

B - Bilateral interfasetal dislokasyon: C2'den C7'ye kadar herhangi bir mesafede görülebilen interfasetal eklemin aynı mesafede iki taraflı dislokasyonudur ve posterior ligament kompleksi, faset kapsülleri ve posterior ligament kopması sonucu oluşur. Faset kilitlemesi olarak da isimlendirilir ^{9,19,25} (Resim: 1).



Resim 1. Yan servikal grafide anterior dislokasyon ve faset kilitlemesi.

C - Kompresyon fraktürü: Hiperfleksiyon sonucu iki vertebra korpusu arasında sıkışan vertebrada komalaşma şeklinde kompresyon kırığı oluşabilir, bu tür kırıklara posterior ligament yapılarında da kopma söz konusudur ^{19,40}.

Yukarıda kısaca bahsedilen üç kırık türü de anstabilirdirler ve spinal kordun yaralanması açısından riskli kırıklardır ^{16,19,21,25,40}.

D - Teardrop fraktür: Fleksiyon fraktürleri içinde en çok hasara yol açabilen kırıklardan biridir^{16,19,21}. Yan servikal grafide, vertebra korpusunun ön kenarından üçgen şeklinde bir parçanın kopması şeklinde görülür. Genellikle disk protrüzyonu da mevcuttur. Ancak, hasta nörolojik olarak tamamen normal bulgularla da gelebilir^{13,19,21}.

2) Fleksiyon-rotasyon injürileri

Fleksiyon ve rotasyon yönlerindeki kuvvetlerin etkisiyle, ünilateral faset dislokasyonu ortaya çıkar^{9,13,21,25}. Posterior ligamentler ve eklem kapsülü yırtılmıştır. Yan servikal grafide öne dislokasyon mevcuttur. Ön-arka grafide spinos prosesin orta hattın kaymış olduğu görülür^{9,13,19,20}.

3) Ekstansiyon injürileri

Hiperekstansiyon şeklinde bir hareketle, ön kolon distraksiyona, arka kolon ise kompresyona uğramaktadır^{9,19,30}.

A - Hiperekstansiyon dislokasyonları: Boynun hiperekstansiyonu, kişinin alnına veya yüzüne önden arkaya doğru etki eden kuvvet sonucu oluşur. Bu injüri şeklinde, anterior longitudinal ligamante kopma, injüriye uğrayan segmentte geriye doğru yerdeğiştirme ve diskte horizontal yırtık meydana gelir. Bunlara ilaveten posterior kolon elemanlarında kifoz ve anterior angulasyona neden olurlar. Böylece spinal kord hem önden, hemde arkadan sıkışmış olur. Kemik yapı genellikle normaldir ve radyolojik incelemelerde diffüz prevertebral yumuşak doku şişmesi dışında patolojik görünüm yoktur^{4,13,19,20,40}.

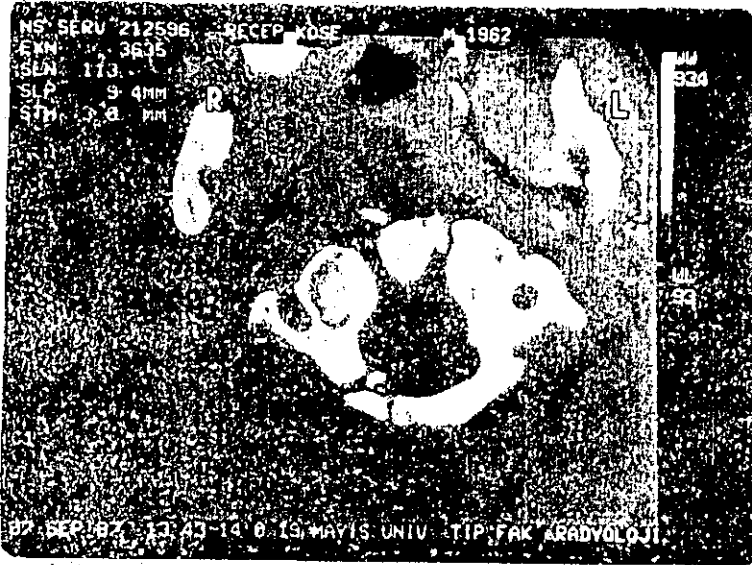
B - Atlas anterior ark fraktürü: Hiperekstansiyonun etkisi ile, longus kolli ve atlantoaksial ligamentin gerilmeleri sonucu görülen nadir bir fraktür şeklidir¹⁹.

C - Atlas posterior ark fraktürü (Resim 2, 3).

Başın ve boynun hiperekstansiyonu sırasında oksipital kemikle aksisin spinoz çıkıntısı arasında sıkışan atlas arkusunun posterior kısmında gelişen kırıktır. Jefferson burst kırığından ayırımı yapılmalıdır^{9,16,19}.



Resim 2. Atlas posterior ark fraktürünün direkt grafideki görünümü.



Resim 3. Atlas posterior ark fraktürünün BT görüntüsü.

D - Aksisin ekstansiyon teardrop fraktürü: Genellikle yaşlılarda görülür ve osteoporotik veya spondilolitik yapıdaki aksisin ön alt köşesinden bir parçanın kopması şeklinde ortaya çıkar²⁰.

E - Hangman fraktürü (Travmatik spondylolisthesis): İlk kez 1913 yılında Wood-Jones tarafından tarif edilmiştir⁴⁰. Vakaların çoğunda hiperekstansiyon sonucu, aksis laminar arkusunun bilateral kırığı ve C₂'nin C₃ üzerinde dislokasyonu şeklinde ortaya çıkar^{9,13,16,19,40}. Nadiren hiperfleksiyon etkisiyle de oluşabilir^{16,19} (Resim 4).



Resim 4. Yan servikal grafide Hangman fraktürü.

F - Hipererekstansif fraktür - dislokasyon: Posterior kemik yapılar kırık, vertebra korpusunda öne doğru hafif dislokasyon, bilateral faset kırılması veya bir tarafta faset kırığı, diğer tarafta faset dislokasyonu mevcuttur^{13,19,20,40}.

G - Laminar fraktür: Genellikle yaşlılarda görülür. Alt servikal vertebra laminasında fasetle spinöz proses arasında kalan kısımda kırık söz konusudur ve en iyi BT ile tanı konur^{9,13,19}.

4) Ekstansiyon - rotasyon injürileri

Hiperekstansiyon ve rotasyon kuvvetlerinin birlikte etkisi ile, superior fasetin sıkışması sonucu ortaya çıkan vertikal faset kırığıdır^{7,9,13}.

5) Vertikal kompresyon injürileri

Spinal kolonun sadece vertikal yönde bir kuvvetin etkisi altında kalmasıyla oluşan injürileridir. Vertikal kompresyon sonucu, Jefferson kırığı ve alt servikal vertebraların burst fraktürleri oluşur^{13,19,25}.

A - Jefferson fraktürü: İlk kez 1920 yılında Jefferson tarafından tanımlanmıştır^{13,16,40}. Oksipital kondillerin atlas üzerine vertikal kompresyonu sonucu, atlasın ön ve arka arkuslarında kırık, artiküler cismin iki taraflı lateral displasmanı şeklinde ortaya çıkar. En iyi tanı BT ile konur^{9,25}. Vakaların %50'sinde nörol elemanlarda hasar görülmez^{13,16,25,40}.

B - Burs fraktürler: Vertebra korpusunun, vertikal bir kuvvetin etkisi altında tamamen kırılması ve kemik fragmanların spinal kanal içine girmesi ile karakterizedir¹⁹.

6) Lateral fleksiyon injürileri

Tek başına lateral fleksiyon injürileri çok nadir olarak görülür ve fasetlerde, vertebra korpusunda, transvers çıkıntıda kırıklara neden olabilir. Genellikle medulla spinaliste harabiyet yoktur, ancak rootlarda veya arterlerde (özellikle vertebral arterde) injüriler olabilir^{19,40}.

7) Oluş mekanizması şimdiye kadar anlatılan gruplara girmeyen injüriler

A - Atlanto-oksipital disosiasyon: Burada asıl injüri ligamentlerdedir ve bunların yırtılması sonucu oksipital kondiller, atlasın superior fasetleri üzerinde kayarak ya disloke olurlar veya sublukse olurlar. Bu bölgenin medulla seviyesi olması nedeniyle, vakaların çoğunda akut kardiopulmoner arrest sonucu ölüm meydana gelmektedir. Ayrıca, vertebral arterin atlasla

oksipital kemik arasında sıkışması sonucu gelişen beyin sapı anoksisi de bir diğer ölüm nedeni olmaktadır^{1,7,9,13,24,40}.

Atlanto-oksipital dislokasyon, çeneden veya alından etki eden bir kuvvetle, başın hiperekstansiyonu sonucu ortaya çıkar. Yan servikal grafide gözden kaçabilir. Kesin tanı BT ile konulabilir^{13,20,40}.

B.- Odontoid süreç fraktürleri: Odontoid sürecin kırılmasında etken olan kuvvetler halen tartışmalıdır. Ancak hiperekstansiyon, hiperfleksiyon ve rotasyon yönündeki kuvvetlerin kombine olarak etki ettiği ve hatta lateral hiperfleksiyonun da olayda rolü olduğu düşünülmektedir^{9,13,16,19,24}.

Anderson ve D'Alanzo⁵, odontoid süreç kırıklarını üç grupta toplamışlardır:

Tip I : Odontoid sürecin üst bölümünde görülen oblik fraktürdür.

Tip II: Odontoid süreç kaidesi boyunca meydana gelen fraktürdür.

Tip III: Odontoid sürecin aksisin korpusundan bir parçayla birlikte kopması sonucu oluşan fraktürdür. Yan servikal grafide atlasın ön arkusu ile odontoid süreç arasındaki mesafe bazı vakalarda artmıştır. Vakaların çoğunda ancak ağız açıkken çekilen ön-arka grafilerde ve BT ile tanı konulabilir^{13,20,40}.

TORAKAL VE LOMBER VERTEBRA YARALANMALARI

Spinal kolonun torakal bölgede kalan kısmı, göğüs kafesi ve sternumun oluşturduğu kemik yapı ile desteklendiği ve diğer bölgelere göre daha az hareketli olduğu için önemli bir yapısal stabiliteye sahiptir. Bu nedenle, torakal vertebralarda anstabil bir fraktürün meydana gelebilmesi için oldukça fazla bir kuvvetin etki etmiş olması gerekir^{2,3,10,29}. Torakal bölge travmalarında klasik anterior kord sendromu nadiren görülürken, total kord transeksiyonu %75'lere kadar yükselen oranlarda, oldukça sık görülmektedir^{16,40}.

Lomber bölgede vertebral kolon, sadece karın ve sırt adaleleri

ile desteklendiğinden torakal bölgeye göre çok daha fazla hareketlidir, bu nedenle de travmalardan daha sık etkilenir^{14,29}.

Torakal ve lomber bölge fraktürleri benzerlik gösterdiğinden, sınıflandırma ve radyolojik özellikleri birlikte anlatılacaktır.

Torakolomber bölge travmaları Denis'in¹² üç-kolon yaklaşımına göre değerlendirilmektedir. Buna göre:

- Ön kolon: Anterior longitudinal ligament, annulus fibrosisin ön 2/3 kısmı, vertebra korpusunun ön 2/3 kısmı,
- Orta kolon: Posterior longitudinal ligament, annulus fibrosisin arka 1/3 kısmı, vertebra korpusunun arka 1/3 kısmı,
- Arka kolon: Ligamentum flavum, fasetler ve faset kapsülleri, spinoz çıkıntılar, interspinoz ve supraspinoz ligamentler, laminadan oluşurlar.

Orta kolon stabilitede en önemli kısmı oluşturur¹²⁻²⁰. Üç kolondan ikisinin harabiyetinde, olay anstabil olarak kabul edilir^{11,12,18}. Torakolomber fraktürlerin en ayrıntılı sınıflandırmasını Ferguson ve Allen¹⁴ yapmışlardır. Bu sınıflandırmada, injüriler oluş mekanizmalarına göre gruplara ayrılarak, sekiz tip injüri tanımlanmıştır:

1 - Kompresyon fleksiyon : Vertebra korpusunda kama şeklinde kompresyon kırıkları oluşur,

2 - Distraktif fleksiyon: Özellikle emniyet kemeri bağlı iken geçirilen trafik kazası sırasında, lomber bölgenin distraksiyona uğraması sonucu gelişir. Lapbelt travması olarak da adlandırılır. Posterior elemanların kırılması şeklinde ortaya çıkan bir injüridir, nörolojik defisit genellikle yoktur.

3 - Torsiyonel fleksiyon: Rotasyon ve fleksiyon kuvvetlerinin birlikte etki etmeleri sonucu ortaya çıkan injürilerdir ve fraktür + dislokasyonlar oluşmasına neden olurlar

4 - Lateral fleksiyon: Tek taraflı olarak bir, iki veya üç kolonda da harabiyetle sonuçlanan injürilerdir.

5 - Distraktif ekstansiyon: İnterartiküler veya laminer kırıklar meydana gelir.

6 - Vertikal kompresyon: Simetrik olarak, bir, iki veya her üç kolon elemanlarının kompresyonu sözkonusudur. Burst fraktürlerin oluşmasına neden olur.

7 - Translasyonel: Ligamen veya yumuşak doku kopmalarına sekonder olarak gelişen stabilite bozukluğudur.

8 - Minör travmalar: İzole injürilerdir. Genellikle önemli bir nörolojik etkileri yoktur.

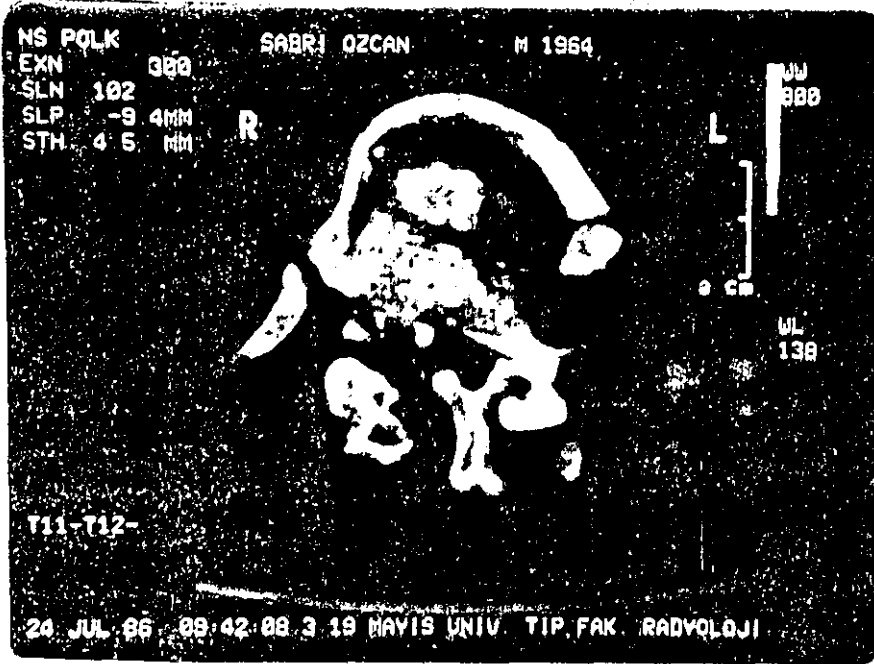
Jelisma ve arkadaşları²² torakolomber travmaları radyolojik görünümlerine göre 3 grupta toplamışlardır:

1 - Wedge fraktürler: Hiperfleksiyon ve aksiyel kompresyon sonucu, vertebra korpusunun ön kısmının komprese olarak kamalaşmasıdır,

2 - Burst fraktürler: Vertebra korpusunun bütünüyle yükseklik kaybetmesi şeklinde görülen aksiyel kompresyon fraktürleridir. Miller , şiddetli burst fraktürlerinde genellikle dural laserasyonların da mevcut olduğunu bildirmiştir.

3 - Fraktür-dislökasyonlar: Fleksiyon veya ekstansiyon yönündeki injüriye, rotasyonun da eklenmesi ile ortaya çıkan travma şeklidir.

Vertebra fraktürlerinde, kemik fragmanların veya vertebra korpusunun kanal içine protrüzyonu söz konusu olabilir^{10,20}. BT ile bu yönden özellikle değerlendirme yapılarak, cerrahi dekompresyon şeklinin seçimi buna göre yapılmalıdır^{3,10,12} (Resim 5).



Resim 5. BT'de kemik fragmanlarının spinal kanal içerde protrüzyonu.

KLİNİK DEĞERLENDİRME

Spinal kord yaralanması nedeniyle hastaneye getirilen hastanın, nörolojik muayenesinden önce, yeterli solunum ve dolaşımın olup olmadığını değerlendirmek gerekir. Respiratuvar distress hali varsa nazotrakeal entübasyon veya trakeostomi yapılmalıdır. Hastada aktif bir kanama odağı olup-olmadığı kontrol edilmelidir ^{16,40}.

Solunum ve dolaşım fonksiyonları normale döndürüldükten sonra, hastanın nörolojik muayenesine geçilir. Hastanın muayenesi sırasında, özellikle vertebral kolonun hareket ettirilmemesine dikkat edilmelidir. Ekstremitelerde hareketleri, duyu kaybı, ağrı, mesane ve rektum fonksiyonları açısından dikkatli bir anamnez yönlendirici olacaktır. Motor ve duyu muayenesi, travma seviyesi hakkında yeterli bilgi edinilmesini sağlar ^{16,40}. Servikal

kord travmalarında, seviye veren motor ve duyu kayıpları, refleks ve mesane bozuklukları gibi klasik kord yaralanması belirtilerinin yanısıra bazı klinik sendromlar da görülebilir. Bunlardan birincisi anterior spinal kord sendromudur. Klinik olarak, komplet paralizi, seviye veren hipoestezi ve ağrı ve ısı duyularında kayıp varken; pozisyon, temas, hareket ve vibrasyon gibi arka kordon duyularının sağlam kalmasıyla karakterizedir. Sık görülen diğer bir klinik tablo, santral kord sendromudur. Bu sendromda quadriparezi kollarda hakimdir, bacaklar daha az etkilenir, disproporsiyone bir kuvvet kaybı söz konusudur. Duyu kaybı yoktur veya minimaldir ve seviye vermez. Üst ekstremitelerde derin tendon refleksleri kaybolmuşken, alt ekstremitelerde normal olarak saptanır, cerrahi müdahale endikasyonu yoktur ^{13,16,40}

Bu sendromların yanısıra, Erb paralizi, Dejenere-Klumpke lezyonu gibi sadece rootları ilgilendiren yaralanmalar da görülebilir ⁴⁰.

Spinal kordun herhangi bir seviyesinde yarım kesiye neden olan bir travmayla Brown-Sequard sendromu ortaya çıkar. Burada, aynı tarafta paralizi, temas, pozisyon ve vibrasyon gibi proprioseptif duylarda kayıp, karşı tarafta ise ağrı ve ısı duyularında kayıp mevcuttur ^{16,40}.

Konus medüllaris ve kauda equina seviyesindeki lezyonlarda alt ekstremitelerde flask paralizi, his kaybı, derin tendon reflekslerinde kayıp ve sfinkter bozuklukları görülür. Konus medüllaris lezyonlarında nörolojik bulgular simetrik ve tipik eyer tarzı hipoestezi mevcuttur. Oysa, kauda equina lezyonlarında nörolojik bulgular asimettir ¹⁶.

RADYOLOJİK DEĞERLENDİRME

Spinal kord travmalarında, en uygun tedavinin seçilebilmesi, spinal kolonun radyolojik olarak değerlendirilmesine bağlıdır.

— Yan servikal grafi:

Vertebra korpuslarında, öne ve arkaya doğru yer değiştirmenin en iyi görülebileceği pozisyonudur. Yan servikal grafide kemik yapılarıdaki kırık tiplerinin büyük bir kısmı (korpus, fasetler, lamina, spinoz süreçler)

kırıkları gibi) görülebileceği gibi lordoz düzleşmesi, anterior prevertebral yumuşak doku şişmesi ve angulasyon gibi servikal injüriyi düşündürecek bulgularında saptanması mümkündür²⁰. Özellikle C₇-T₁ seviyeleri yan servikal grafide her zaman görülmeyebilir. Bu durumda yüzücü pozisyonunda ve BT ile yan servikal grafi çekilmelidir^{16,20,40}.

— Ön-arka servikal grafi:

Yan servikal grafilerde görülmemesi olasılığı olan unilateral faset dislokasyonu, spinöz proçesin orta hattan kayması, vertebra korpusunun yüksekliğinde azalma, transvers proçes kırıkları ve faset kırıkları ön-arka grafilerle gösterilebilir^{19,20,40}.

— Oblik servikal grafiler:

Intervertebral foramenlerin ve forameni oluşturan kemik kenarların görülmesini sağlar. Spinal korddaki harabiyeti artırmamak için rutin olarak çekilmemelidir^{16,40}. Yan ve ön-arka grafilerin dikkatle incelenmesinden sonra, kliniği izah etmeyen bir görünüm varsa fleksiyon ve ekstansiyonda yan servikal grafiler çekilmelidir^{13,19,20}. Atlantoaksial eklem ve odontoid proçesin durumu, ağız açık pozisyonda çekilen ön-arka grafi ile değerlendirilir^{20,24}.

Torakal ve lomber bölge travmalarında yan ve ön-arka grafiler alınırken hasta hareket ettirilmemeli, röntgen cihazının tüpü çevrilerek film çekilmelidir. Oblik grafiler, kontrendikedir²⁰.

— Bilgisayarlı Tomografi:

Spinal kord travmalarının %15-20'sinde, direkt radyografilerde patolojik görünüm saptanamaz. Bu olgulara BT yapıldığında ise üçte ikisinde radyografik patoloji saptanmıştır^{12,20,40}. Ayrıca, direkt radyolojik tetkiklerde patoloji mevcut olan vakalara BT yapıldığında, %50 oranında ilave patolojiler saptanmıştır. Weiss⁴⁰, BT uygulaması ile, vakaların %18'inde tedavi planının değiştiğini bildirmektedir.

Bilgisayarlı tomografi ve suda eriyen kontrast ajanların uygulanmaya başlaması ile, vertebra travmalarının değerlendirilmesi ve tedaviye yaklaşımda yepyeni bir dönem başlamıştır^{9,12,19,20}.

— Myelografi:

Hastadaki fraktür veya dislokasyonun şiddeti nörolojik harabiyetin derecesini izah etmiyorsa veya nörolojik defisit bulunduğu halde, radyolojik bulgular normalse myelografi endikasyonu vardır ^{16,20,40}.

VERTEBRA TRAVMALARINDA GÖRÜLEN KOMPLİKASYONLAR

1 - Ödem: Travmayı takiben hızla gelişen bir komplikasyondur, kliniğin daha da kötüye gitmesine neden olur.

2- Kanamalar: Epidural, subdural hematomlar veya hematomyeli şeklinde gelişebilir.

3- Vasküler yetersizlik: Kemik veya rüptüre olmuş diskin besleyici damarlara basısı nedeniyle, iskemik nekroz gelişebilir ve kord harabiyeti ortaya çıkabilir.

4- Enfeksiyonlar: En ciddi ve sık görülen enfeksiyonlar, üriner sistem ve akciğer enfeksiyonlarıdır. Bunlardan başka, penetre yaralanmalarda, epidural apse, lokal araknoidit veya menenjit gibi enfeksiyon tabloları görülebilir. Ciddi vakalar sepsise kadar giden ağır enfeksiyon şekilleri gösterebilirler.

5- Ağrı: Spazma bağlı olarak veya rootların sıkışması sonucu gelişir.

6- Dekübitüs ülserleri: En sık görülen ve tedavisi en zor olan komplikasyondur. Bu nedenle, ilk günden itibaren gerekli önlemlerin ülserler açılmadan alınması gerekir.

7- Derin ven trombozları: İmmobilizasyon ve plejilere bağlı olarak ortaya çıkar.

8- Eklem ankilozları ve tendon kontraktürleri: Uzun süre hareketsiz bırakılan hastalarda görülmüş ve rehabilitasyonu engelleyen bir durumdur ^{9,10,16,21,29,37}.

TEDAVİ

Spinal kord yaralanmalarının tedavisi olay yerinde başlar. Podolsky ³⁵ spinal kord yaralanmalarının %3-25'inin taşınma veya tanı konulması sırasın-

da meydana geldiğini bildirmiştir. Bu nedenle hastalar mümkün olduğunca immobil hale getirilerek taşınmalıdır.

Spinal kord yaralanmalarının tedavisinde temel amaçlar şöyle sıralanabilir:

- Mevcut kord enfeksiyonlarını koruyarak, ilave harabiyetlerin gelişmesini önlemek,
- Nörolojik olarak maksimum iyileşme sağlamak,
- Vertebral harabiyetin düzeltilmesi ve fraktür veya dislokasyon bölgesinde ağrı yapacak erkenlerin ortadan kaldırılmasına yönelik girişimlerde bulunmak,
- Stabilizasyonu sağlamak,
- Pulmoner, üriner, gastrointestinal sistemler ve cilde ait komplikasyonları önlemek,
- Geç nörolojik komplikasyonlar ve deformiteleri önlemek,
- Erken mobilizasyon ve erken rehabilitasyonu sağlamak^{2, 6, 10, 16, 18, 21,}

22, 28

Lomber spinal travmalarda, konservatif ve cerrahi tedavi olmak üzere iki temel tedavi yöntemi vardır. Bugün tedavi endikasyonlarından bazıları üzerinde tartışmalar halen devam etmekle birlikte^{3, 29, 38, 41}, klasikleşmiş endikasyonlar şöyle sıralanabilir:

Torakal ve lomber bölge travmalarında konservatif tedavi endikasyonları:

1- Fraktür veya dislokasyon olduğu halde nörolojik defisit bulunmayan ve anstabilite göstermeyen olgular,

2- Posterior ligamentlerde harabiyete bağlı kifotik deformite gösteren distraksiyon injürilerinde, kifozun 30 dereceden az olması ve nörolojik defisit bulunmaması,

3- Kanal içinde kemik fragmanları bulunan olgulardan, nörolojik defisiti bulunmayan ve kanal hacmi %50'den fazla azalmamış olan olgular,

4- Sadece tek roota ait dermatomda his kaybı tanımlayan veya minimal motor kayıp saptanan olgular ^{6,10,16,18,22}

Torakal ve lomber bölge travmalarında cerrahi tedavi endikasyonları:

- 1- İlerleyen nörolojik defisit,
- 2- Spinal kanal hacminin %50'den daha fazla azaldığı kompresyonlar,
- 3- Dural lacerasyon,
- 4- Spinal anstabilite:- Fraktür-dislokasyon,
 - Öne, arkaya veya laterale doğru yerdeğiştirmeler,
 - Şiddetli kamalaşma veya burst fraktürler.
- 5- İlerleyici angulasyon görülen olgular ^{2,10,16,21,28}

Servikal spinal travmalarda tedavi:

Servikal bölge travmalarında, immobilizasyon ve fraktür-dislokasyonlarda iskelet traksiyonu klasikleşmiş tedavi yöntemidir ^{16,17,35,40}

Üst servikal bölge travmalarında genellikle konservatif tedavi uygulanır, 6-8 haftalık immobilizasyon (servikal koller, halo ceket veya iskelet traksiyonu) hastaların çoğunda iyileşmeyi sağlamaktadır. Bu bölgede rotasyonel dislokasyon gibi nadir durumlarda posterior internal fiksasyon gerekebilir ^{16,24,31,35,40}

Odontoid proçes kırıkları:

Dens kırıklarının tedavisi konusunda pek çok araştırma yapılmış olmasına rağmen halen değişik görüşler ileri sürülmektedir. Bazıları^{16,17,13,40} vakaların cerrahi füzyonla tedavi edilmesi gerektiğini savunmaktadırlar. Anderson ⁵ ve onları takip eden araştırmacılar¹⁶, öncelikle eksternal immobilizasyon uygulanmasını ve bunun yeterli stabiliteyle sonuçlandığını, 12 haftalık immobilizasyondan sonra anstabil fibröz birleşme oluşan hastalara cerrahi füzyon yapılması gerektiğini savunmaktadırlar. Bugün elde edilen tecrübeler, öncelikle konservatif tedavinin denenmesinin daha doğru olacağını düşündürmektedir.

Cerrahi füzyon için pek çok teknik vardır. Posterior, anterior ve lateral yaklaşımlarla, kemik greft, telle fiksasyon veya odontoid proçesin vidalanması gibi yöntemler mevcuttur^{2,18,24,46}.

Hangman kırıkları:

Bu tür kırıkların büyük çoğunluğunda nörolojik defisit yoktur ve iskelet traksiyonu ve immobilizasyonla toplam 10 haftalık bir tedavi yeterlidir. Konservatif tedavinin yetersiz kaldığı nadir vakalarda, posterior füzyon gerekebilir^{9,16,24,40}.

Tear drop fraktürler:

Genellikle nörolojik defisit bulunmayan, bu kırıklarda, kısa süreli yatak istirahati ve eksternal immobilizasyon tedavi için yeterlidir^{13,16,21,40}.

Fraktür- dislokasyonları:

Bu tip travmalarda ilk yapılacak tedavi iskelet traksiyonu ile immobilizasyon ve redüksiyonun sağlanmasıdır. Daha sonra ilk iki hafta içinde anterior füzyon yapılarak yatağa bağımlılık süresi kısaltılmalı ve erken rehabilitasyona olanak sağlanmalıdır. Posterior ligament kopmaları ve posterior elemanların kırıldığı vakalar dışında bugün artık posterior füzyon tercih edilmemektedir^{16,21,31,35}.

Kompresyon kırıkları:

Nörolojik defisit olmayan hastalarda tedavi konservatiftir. Ancak, posterior elemanlarda harabiyetle birlikte olan kompresyon kırıkları, genellikle anstabilidir ve füzyon yapılması gerekir^{16,21,31,35}.

Torakal ve lomber bölge travmalarında tedavi:

Komplet lezyonu olan vakalarda cerrahi tedavinin yeri yoktur²⁶. Cerrahi tedavi endikasyonu konulan vakalarda, en uygun tedavi yöntemi posterior dekompresyon ve internal fiksasyondur^{2,6,12,18,21,29,32,33,40}.

MATERYAL VE METOD

1982-1988 yılları arasında, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalı'nda, spinal travma tanısıyla tedavi edilen 108 olgu incelendi. Penetran yaralanmalar çalışmaya dahil edilmedi.

Acil olarak getirilen olgularda, kısa bir anamnez ve öykü alınarak, etyolojik neden ve subjektif bulgular saptandı. Hastanın ağrısı, ağrının lokalizasyonu, ekstremitelerinde kısıtlılık veya kuvvetsizlik, uyuşma, duyu azalması, idrar kaçırma, idrar yapmama gibi semptomların olup-olmadığı sorularak kaydedildi.

Fizik ve nörolojik muayenede öncelikle genel durum ve vital fonksiyonlar değerlendirildi, cut-down veya intraketle sıvı takılarak damar yolu açıldı. Hastanın solunum ve dolaşım sistemlerine ait sorunu varsa, öncelikle bunlar giderildi. Fizik muayenede diğer sistemlere ait bir travma olup-olmadığı kontrol edildi.

Nörolojik muayenede şu parametreler özellikle araştırıldı :

1- Kuvvet kaybı:

Dört ekstremitede ayrı ayrı muayene edilerek, fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon ve addüksiyon hareketleri sırasında parezi veya pleji olup olmadığına bakıldı. Şuuru kapalı hastalarda ağrılı uyaranla dört ekstremitenin eşit oranda hareket edip-etmediğine bakılarak karar verildi.

2- His kaybı:

Dört ekstremiteler ve vücutta hipoestezi, anestezi veya hiperestezi olup-olmadığı kontrol edilerek, his bozukluğu bulunan hastalarda bunun hangi seviyeye kadar devam ettiği saptandı, böylece travma seviyesi kabaca tayin edildi.

3- Refleksler:

Derin tendon refleksleri :

- (-)Refleks alınamıyor
- (+)Hipoaktif
- (++)Normoaktif
- (+++). . . .Hiperaktif
- (++++). . . .Hiperaktif refleksler+Patolojik refleks bulunması şeklinde sınıflandırıldı.

4- Sfinkter kusurları:

İdrar yapmamış olan olgularda, glob olup-olmadığı veya istemli idrar yapıp-yapamadığına bakıldı. Hastaya veya yakınlarına idrar kaçırmaya olup-olmadığı sorularak inkontinans hakkında bilgi elde edildi. Rektal tuşe ile anal sfinkter tonusu kontrol edildi.

Nörolojik muayene sonuçlarına göre olguların değerlendirilmesinde Frankel'in tarif ettiği sınıflandırmayı kullanmanın en uygun yol olduğu birçok yazar tarafından bildirilmiştir^{2,11,17,18,23,29,34}. Buna göre olgular 5 gruba ayrılmaktadırlar:

- Grade A : Lezyon seviyesinin altında tam plejisi ve anestezisi olanlar,
- Grade B : Lezyon seviyesinin altında tam plejisi olan fakat, duyu kaybı hipoestezi şeklinde olanlar,
- Grade C : Lezyon seviyesinin altında kuvvet ve duysusu mevcut olan fakat, kuvvetin hasta için kullanılabilir derecede olmadığı olgular,
- Grade D : Kullanılabilir durumda kuvvet kaybı olanlar,
- Grade E : Kuvvet, duyu ve otonomik fonksiyonları normal olan olgular. Biz de olgularımızı bu sınıflandırmaya göre değerlendirdik.

Hastaların fizik ve nörolojik değerlendirmeleri yapılırken, rutin laboratuvar tetkikleri de acil olarak çalışıldı. Hemoglobın, beyaz küre, kan şekeri ve kan elektrolit değerleri, idrar tetkiki ve EKG alınarak kaydedildi.

Radyolojik tetkiklerde öncelikle, travma seviyesini içine alan 2 yönlü direkt radyografiler çekildi. Bu grafilerde, travmanın seviyesi, travma tipi, yumuşak doku değişiklikleri, spinal kanalın travmadan ne kadar etkilenmiş olduğu incelenerek, bu bulgularla hastadaki nörolojik defisitın uyumlu olup olmadığı değerlendirildi. Direkt grafilerdeki lezyonların nörolojik defisitleri izah ettiği olgularda diğer radyolojik tetkikler uygulanmadı. Ancak hastanın kliniği ile direkt grafilerin uyumlu olmadığı durumlarda, myelografi ve kontrastsız veya kontrastlı BT çekildi.

Myelografi için L4 - L5 ve L5 - S1 aralıklarından lomber ponksiyon yapılarak, servikal bölge için 20 cc, torakal ve lomber bölgeler için 12 cc Omnipaque subaraknoid mesafeye verildikten sonra röntgen masası gerekli pozisyonlara getirilerek ön-arka ve yan grafiler çekildi. Üst servikal bölge travması düşünülen olguların tümü BT çekilerek değerlendirildi. Diğer seviyelerdeki travmalarda, direkt grafilerde lezyonun tam olarak değerlendirilemediği olgularda veya spinal kanalda hematoma, kemik fragman bulunması gibi hadiselerden şüphelenildiğinde BT çekilerek, lezyonun tam olarak anlaşılması sağlandı.

Tedavide konservatif veya cerrahi yöntemler şu endikasyonlara göre seçildi:

Konservatif tedavi endikasyonlarımız:

- Frankel sınıflandırmasına göre grade A grubuna giren ve olayın başlangıcından itibaren 6 saatten fazla zaman geçmiş olan olgular,
- Nörolojik defisit bulunduğu halde, radyolojik tetkiklerde patoloji saptanamayan olgular,
- Radyolojik tetkiklerde fraktür, dislokasyon ve her ikisi birden bulunduğu halde, nörolojik defisiti olmayan torakal ve lomber travmalı olgular,

-- Üst servikal bölge travmaları,

Cerrahi tedavi endikasyonlarımız :

— Frankel'e göre grade B, C ve D grubuna giren tüm fraktür ve dislokasyonlarda (üst servikal bölge dışında),

— Orta ve alt servikal bölgelerin fraktür, dislokasyon veya her ikisini birden içeren travmalarında, nörolojik defisit bulunmasa da, anstabilite düşünüldüğünde cerrahi yöntemle füzyon uygulandı.

— Hastaneye yatırıldıktan sonra, nörolojik defisitlerinde ilerleme görülen veya yeni defisitler ortaya çıkan olgularda,

— Direkt grafide patoloji olmayan, ancak myelografi ile blok saptanan olgularda,

— Grade A grubuna giren, ancak olayın birkaç saat önce olduğu bildirilen olgularda cerrahi tedavi uygulandı.

Servikal bölge fraktür ve dislokasyonlarında, acilen crutchfield traksiyonu uygulanarak immobilizasyon sağlandı. Crutchfield, anterior dislokasyonlarda bimastroidal hattın önüne, posterior dislokasyonlarda ise arkasına gelecek şekilde, sadece fraktür olan olgularda ise bimastroidal hat üzerine takıldı. Travmaya uğrayan vertebranın bulunduğu seviyeye göre, her bir vertebra için 2-2.5 kg ağırlıkla traksiyon uygulanarak, redüksiyon ve dekompresyon sağlanmaya çalışıldı. Kontrol yan servikal grafilerde takip edilen dislokasyonlu olgular, redüksiyon sağlandığında, fraktürlü olgular ise genel durumları uygun olduğunda ameliyata alındılar. Preoperatif dönemde sıvı tedavisi, myorelaksan analjezik, laksatif ve cilt-bakımı uygulandı. Ameliyata alınan servikal vertebra travmalarında, anterior yaklaşım ve Cloward⁴⁰ tekniği ile füzyon yapıldı. Disloke olan seviyede diskektomi yapılarak saha posterior longitudinal ligamente kadar temizlendi. Üst vertebra korpusunun alt yüzeyi, alt vertebra korpusunun üst yüzeyi dekortike edilerek, sağ crista iliaca'dan alınan kemik greft Cloward tekniğine göre yerleştirildi. Cerrahi girişim uygulanan 23 servikal vertebra travmalı olgunun 10'unda klasik Cloward tekniği uygulanırken, 13 olguda konulan greft, tel veya "U" çivisi ile tespit edildi (Resim: 6, 7).

Post-operatif dönemde ağırlık azaltılarak Crutchfield traksiyonuna

devam edildi. Günlük yan servikal grafilerde, greft kontrolü yapıldı. Tel veya "U" ivisi ile greft tespiti yapılan olgular, 15'inci günde traksiyonları çıkarılarak servikal kollar ile mobilize edildiler veya klinik olarak mobilize olamayacak durumda olanlar rehabilitasyona gönderildiler. Tel veya "U" ivisi uygulanmayan füzyonlu olgular 4-6 hafta traksiyonda tutularak, daha sonra traksiyonları çıkarıldı ve 1 aylık mutlak yatak istirahati önerilerek taburcu edildiler. 1. ayın sonunda, motor bulguları uygun olanlar mobilize edildiler, uygun olmayanlar rehabilitasyona gönderildiler.



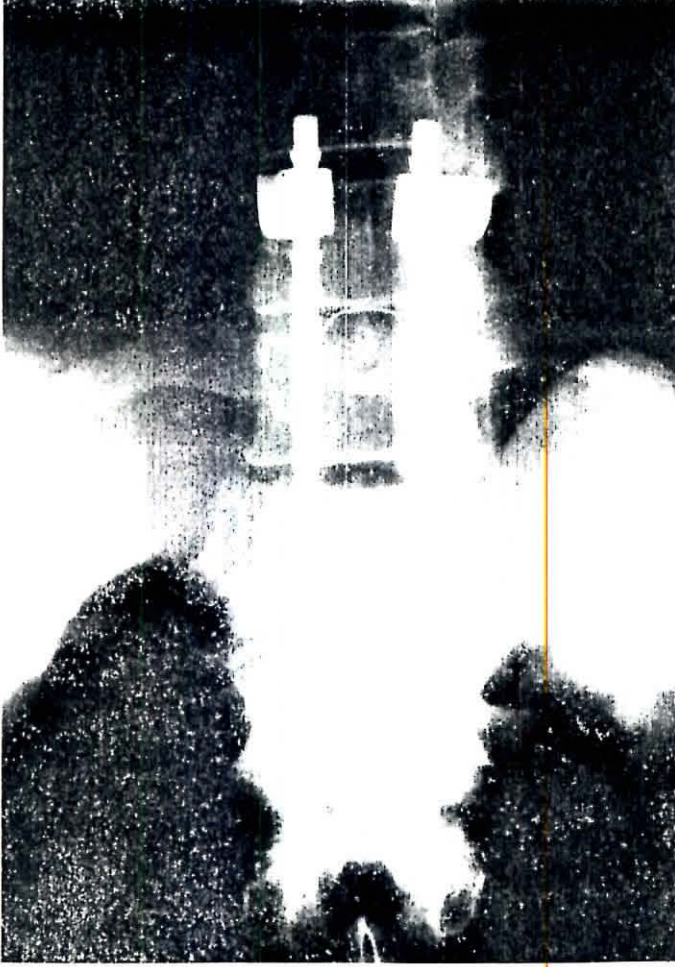
Resim 6. Vertebrektomi sonrası konulan greftin tel ile tespiti.



Resim 7. Diskektomi sonrası konulan greftin "U" çivisi ile tespiti.

Torakal ve lomber bölge travması geçiren olgulardan cerrahi girişim endikasyonu konulanlar, genel durumları uygun olur olmaz ameliyata alındılar. Ameliyatta, hasta prone pozisyonunda yatırılarak posterior yaklaşım uygulandı. Travma seviyesi üzerinde ligamentlerde kopma, posterior kemik elemanlarda kırık olup-olmadığına dikkat edilerek, travmatize vertebraya total, bir alt ve bir üst vertebralara parsiyel laminektomi yapıldı. Ligamentum flavum temizlendi, dura ekarte edilerek kanal içinde disk veya kemik fragmanları olup-olmadığı kontrol edilerek, varsa bu fragmanlar alındı. Dura insize edilerek subdural veya subaraknoidal mesafelerde hematoma kontrolü yapıldı, insize edilen dura kısmı primer suturele kapatıldı. Tüm olgularda, 8 no.lu nelaton sonda ile epidural mesafenin rahat olup-olmadığına bakıldı. Cerrahi girişim uygulanan 39 olgudan 30'una klasik laminektomi

uygulanırken, 9 olguda Harrington çubukları ile internal fiksasyon tekniği uygulandı (Resim 8). Postoperatif dönemde, motor bulguları uygun olan hastalardan, klasik laminektomili olanlar 1.5-2 ay, Harrington uygulananlarda ise 2-4 hafta immobilizasyondan sonra mobilize edildiler. Motor bulguları mobilizasyon için yeterli olmayanlar rehabilitasyona gönderildiler.



Resim 9. Harrington çubuğu konulan bir olgunun postoperatif grafisi.

Olguların tümü, 1.5, 3, 6. aylarda ve 1 ve 2. yıllarını tamamladıklarında kontrole çağrıldılar. İlk 3 aylık kontrole olguların tamamının gelmesine karşılık, özellikle Frankel A ve E grubunda olanlar daha sonraki kontrollere gelmediler. 3. aydan sonra kontrole gelmeyen olgulardan Frankel A grubunda olan olgularıylaşmeyen gruba dahil edilerek tedavi sonuçları da yine grade A olarak kabul edildi.

Harrington uygulanan olguların, 1.5-3 ve 6 aylık kontrollerinde direkt radyografileri çekilerek hook'ların yerinden çıkıp çıkmadığı kontrol edildi. 6 ay - 1 yıllık dönem içerisinde de bu olgular tekrar ameliyata alınarak, Harringtonları çıkarıldı.

Tüm olguların kontrol muayenesinde, nörolojik durumları yine Frankel sınıflandırmasına göre değerlendirilerek, iyileşme düzeyleri buna göre sınıflandırıldı.

Verilerin değerlendirilmesinde student t testi kullanıldı.

BULGULAR

Spinal travma nedeniyle tedavi edilen 108 olgunun 79'u (%73.15) erkek, 29'u (%26.85) kadındı. Kadın-erkek oranı 1/3 olarak saptandı (Tablo I).

TABLO I: OLGU GRUBUNUN CİNS DAĞILIMI.

Cins	Sayı	Yüzde
Kadın	29	26.85
Erkek	79	73.15
Toplam	108	100.00

Olguların yaşlarına göre dağılımı Tablo II'de gösterilmiştir. En küçük olgu 3, en büyük olgu 81 yaşında, yaş ortalaması ise 36.41 ± 1.59 'dur.

TABLO II: OLGU GRUBUNUN YAŞ DAĞILIMI.

Yaş	Sayı	Yüzde
0-09	4	3.70
10-19	11	10.19
20-29	25	23.15
30-39	26	24.07
40-49	17	15.74
50-59	13	12.04
60-yukarısı	12	11.11
Toplam	108	100.00

Ortalama yaş: 36.41 ± 1.59

Tablo II'de görüldüğü gibi, olguların büyük çoğunluğu (%47.22) 20-39 yaş grubunda kümelenmiştir. Pediatrik yaş grubunda (0-19) 15 (%13.89) olgu mevcuttur. Böylece, 20-39 yaş grubu dışındaki olguların çok yakın oranlarda görüldüğü ortaya çıkmaktadır.

Etyolojik etkenler dağılımında, yüksekten düşmeler (balkondan, ağaçtan, merdivenden düşme, uçurumdan yuvarlanma gibi) en fazla görülen (% 44.44) etkindir, bunu trafik kazaları (%37.96) takip etmektedir (Tablo III).

TABLO III: OLGU GRUBUNUN TRAVMA NEDENLERİNE GÖRE DAĞILIMI.

Travma nedeni	Sayı	Yüzde
Düşme	48	44.44
Trafik kazası	41	37.96
İş kazası	15	13.89
Spor kazaları	2	1.85
Diğer	2	1.85
Toplam	108	100.00

Travmanın oluşundan, tedavinin başlangıcına kadar geçen süreye göre olguların dağılımı Tablo IV'de gösterilmiştir. 49 olgu (%45.37) 6 saat içinde başvurmuşken, olguların 89'u (%82.41) ilk 24 saat içinde başvurmuşlardır.

TABLO IV: OLGU GRUBUNUN BAŞVURU SÜRESİNE GÖRE DAĞILIMI.

Başvuru süresi	Sayı	Yüzde
İlk 6 saat	49	45.37
7-24 saat	40	37.04
24 saatten sonra ilk 1 hafta	12	11.11
1 haftadan sonra ilk 1 ay	3	2.78
1 aydan sonra	4	3.70
Toplam	108	100.00

Hastaların ilk başvurdıklarında yapılan nörolojik muayeneleri Frankel'e göre sınıflandırılmış ve Tablo V'deki sonuçlar elde edilmiştir.

TABLO V: OLGU GRUBUNUN NÖROLOJİK BULGULARA GÖRE DAĞILIMI.

Nörolojik bulgu	Sayı	Yüzde
A	27	25.00
B	17	15.74
C	26	24.07
D	14	12.96
E	24	22.22
Toplam	108	100.00

Olguların travma seviyelerine göre dağılımları Tablo VI'da, radyolojik bulgulara göre travma tipleri ise Tablo VII'de sunulmuştur.

TABLO VI: OLGU GRUBUNUN TRAVMA SEVİYESİNE GÖRE DAĞILIMI.

Travma seviyesi	Sayı	Yüzde
Üst servikal	15	13.89
Orta ve alt servikal	42	38.89
Torakal	20	18.52
Lomber	27	25.00
Normal	4	3.70
Toplam	108	100.00

TABLO VII: OLGU GRUBUNUN RADYOLOJİK BULGULARA GÖRE DAĞILIMI.

Radyolojik bulgu	Sayı	Yüzde
Kırık	46	42.59
Dislokasyon	35	32.41
Kırık + dislokasyon	20	18.52
Normal bulgu	7	6.48
Toplam	108	100.00

Tablo VI'da görüldüğü gibi 15 olgu üst, 42 olgu orta ve alt servikal bölgede olmak üzere toplam 57 olgu (%52.78) servikal travma geçirmiştir. 4 olguda (%3.70) ağrı ve hassasiyet gibi bulguların dışında seviye veren bir nörolojik bulgu saptanamamıştır. Radyolojik olarak normal olan 7 olgudan (%6.48), 3'ünde nörolojik muayene ile servikal travma saptanmış ve bu 3 olgu whiplash injüri olarak değerlendirilmiştir.

Nörolojik bulgularla, radyolojik bulgular arasındaki ilişki Tablo VIII'de incelenmiştir.

TABLO VIII: NÖROLOJİK BULGULARLA RADYOLOJİK BULGULAR ARASINDAKİ İLİŞKİ.

Nörolojik bulgu	Radyolojik Bulgu						Toplam			
	Kırık Sayı	%	Dislokasyon Sayı	%	Kır.+ Dis.* Sayı	%	Normal Sayı	%	Sayı	%
A	10	9.3	4	3.7	13	12.0	--	--	27	25.00
B	9	8.3	4	3.7	2	1.9	2	1.9	17	15.74
C	10	9.3	8	7.4	5	4.6	3	2.8	26	24.07
D	6	5.6	7	6.5	--	--	1	0.9	14	12.96
E	11	10.2	12	11.1	--	--	1	0.9	24	22.22
Toplam	46		35		20		7		108	100.00

* Kır.+Dis.: Kırık+Dislokasyon.

Burada, toplam 46 kırık olgusunda, nörolojik defisit dağılımı birbirlerine yakın oranlardadır. Dislokasyonlu olgularda Grade E daha fazla (%11.1), Grade A daha az (%3.7); buna karşın kırık+dislokasyonlarda Grade A daha fazla (%12.0), Grade E daha az (% 0) görülmektedir. Ancak bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Konservatif ve cerrahi olarak tedavi edilen olguların dağılımı Tablo IX'daki gibidir. Olguların 46'sı (%42.59) konservatif, 62'si (%57.41) ise cerrahi yöntemlerden birisi uygulanarak tedavi edilmişlerdir.

TABLO IX: OLGU GRUBUNUN TEDAVİ ŞEKLİNE GÖRE DAĞILIMI.

Tedavi şekli	Sayı	Yüzde
Konservatif	46	42.59
Cerrahi (Cloward)	10	9.26
Cerrahi (Füzyon+U çivisi veya tel)	13	12.04
Cerrahi (Laminektomi)	30	27.78
Cerrahi (Laminektomi+Harrington)	9	8.33
Toplam	108	100.00

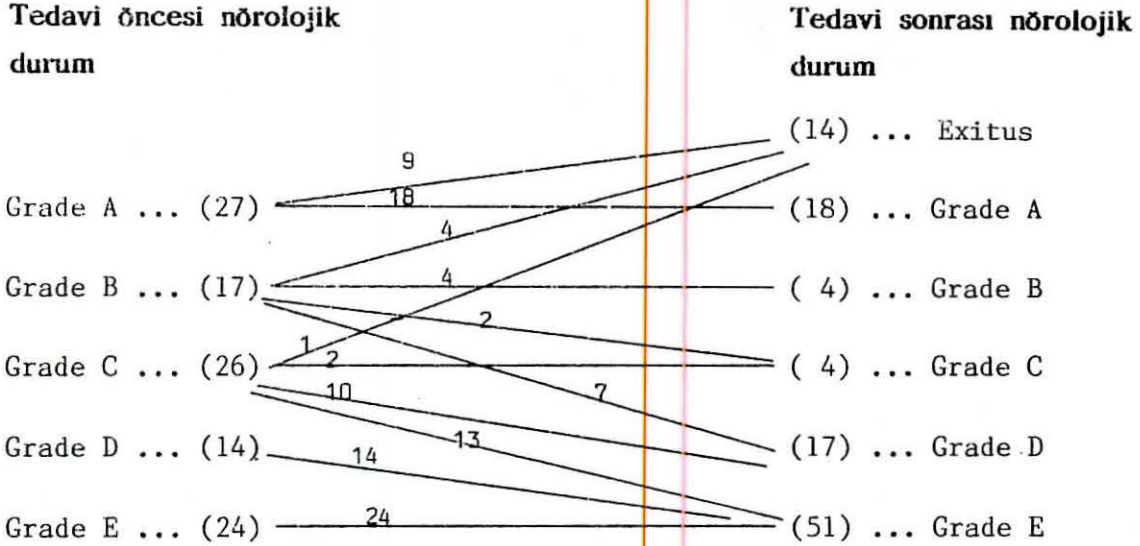
Cerrahi tedavi gören olgulardan 40'ında (%37.04) klasik yöntemler (Cloward, laminektomi) uygulanmış, 22 olguda ise (%20.37) daha yeni yöntemler (U çivisi veya telle greft tespiti, Harrington çubukları ile internal fiksasyon) uygulanmıştır. U çivisi veya telle greft tespiti yapılan servikal travmalı olguların crutch-field ile traksiyon ve immobilizasyonlarına 15'inci günde son verilerek hastalar servikal collar ile mobilize edilmişlerdir. Harrington çubuğu ile internal fiksasyon uygulanan torakal veya lomber spinal travmalı olgular, 15 gün - 1 aylık dönemde mobilize edilmişlerdir. Klasik yöntemlerle cerrahi uygulanan servikal travmalarda post-operatif 4-6 hafta, torakal ve lomber travmalarda ise 1.5-2 ay immobilizasyon uygulanmıştır.

Konservatif veya cerrahi olarak tedavi edilen olguların iyileşme derecelerine göre dağılımı Tablo X'da gösterilmiştir.

TABLO X: OLGU GRUBUNUN İYİLEŞME DERECELERİNE GÖRE DAĞILIMI.

İyileşme derecesi	Sayı	Yüzde
A	14	12.96
B	18	16.67
C	4	3.70
D	17	15.74
E	51	47.22

Şekil 1'de ise, olguların ilk başvurdukları zamanki nörolojik durumları ile, tedavi sonrası nörolojik durumları karşılaştırılmıştır.



Şekil 1. Olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası nörolojik durumlarının karşılaştırılması.

Şekil 1'in incelenmesiyle de görülebileceği gibi, Grade A olarak başvuran (komplet lezyonlu) olgularda iyileşme olmamış ve 27 olgunun 18'inin durumu değişmezken, 9'u exitus olmuştur. İlk başvurduklarında Grade B olan olgularda çeşitli derecelerde iyileşme veya kötüye gidiş görülmektedir: Toplam 17 oigunun 7'si Grade D, 2'si Grade C olarak iyileşme gösterirken, 4 olgu aynı seviyede kalmış ve 4 olgu da exitus olmuştur. Hastaneye başvurduklarında nörolojik defisitleri daha az olan olgularda, iyileşme oranı daha fazla olmaktadır. Grade D ve Grade E seviyesinde tedaviye alınan olguların tümü Grade E olarak iyileşme göstermişlerdir. Sonuçta, ilk başvuru sırasındaki nörolojik durum, iyileşme oranını doğrudan etkilemektedir ve aradaki ilişki istatistiksel olarak da anlamlıdır ($p < 0.05$).

Bu çalışmada toplam 14 olgu exitus olmuştur. Bunların 12'si (%85.72) orta ve alt servikal bölge, 1'i (%7.14) üst servikal bölge travması geçiren olgular olup, 1'i (%7.14) radyolojik olarak normal bulguları olan Whiplash injürili bir olgudur (Tablo XI).

TABLO XI: ÖLENLERİN TRAVMA SEVİYESİNE GÖRE DAĞILIMI.

Travma seviyesi	Ölenler	
	Sayı	Yüzde
Üst servikal	1	7.14
Orta ve alt servikal	12	85.72
Torakal	-	-
Lomber	-	-
Normal	1	7.14
Toplam	14	100.00

TARTIŞMA

Spinal travmalara her yaşta rastlanabilir, ancak en çok genç erişkin yaş grubunda ve erkeklerde görülür. Ortalama yaş çeşitli kaynaklarda 20 ile 30 arasında, kadın-erkek oranı da 1/2.5 ile 1/9.6 arasında değişen oranlarda bildirilmektedir^{8,37,38}. Bizim serimizde ortalama yaş 36.41 ± 1.59 olarak hesaplanmıştır (Tablo II). Burada yaş ortalamasının yüksek oluşunu, ülkemizde çalışan kesimin, büyük oranda orta yaş grubundan oluşması, bu nedenle de en çok bu grubun travmayla karşı karşıya kalmasına bağlayabiliriz. Korfalı ve arkadaşları²³, Bursa ve çevresini içine alan bölgedeki spinal travmalarda, yaş ortalamasını 36.6, kadın-erkek oranını 1/3 olarak bildirmişlerdir. Bizim olgularımızın yaş ortalamasının da aynı olması, spinal kord travmalarının ülkemizde en sık orta yaş grubunda görüldüğünü düşündürmektedir. Kadın-erkek oranına bakıldığında, bizim serimizde de erkeklerde predominans (1/3) olduğu görülmektedir (Tablo I). Bu oran literatürle uyumludur^{8,15,21,23,31}.

Etyolojik etkenler içinde, bizim serimizde yüksekten düşmeler (%44.4) birinci sırayı almaktadır. Trafik kazaları (%37.96) ikinci sırada yer almakta, bunları %13.89 oranı ile iş kazaları, %1.85 oranıyla da spor kazaları takip etmektedir (Tablo III). Oysa, literatürde trafik kazalarının %50 gibi yüksek bir oranda en çok görülen etyolojik etken olduğu, düşmelerin ise %20-30 oranında, ikinci sıklıkta görüldüğü bildirilmektedir^{8,9,16,37,38,40}.

Bu farklılık, ülkemizin bir tarım toplumu olması nedeniyle, ağaçtan düşmelerin kırsal kesimde çok sık görülmesinden kaynaklanmaktadır. Spor kazaları bizim serimizde %1.85 gibi çok düşük oranda bir etken olarak görülmektedir. Bunda, toplum olarak aktif sporla çok az ilgilenmemiz en önemli rolü oynamaktadır. Ayrıca, otomobil yarışı, trampleden atlama, kayak, paraşütle atlama gibi spinal travma için yüksek risk taşıyan sporların ülkemizde yaygın olmaması da spor kazalarının spinal travmalardaki rolünü azaltmaktadır.

Tablo IV'de görüldüğü gibi olguların %45.37'si ilk 6 saatte hastaneye ulaşırken, %37.0'si 7-24 saat içinde başvurmuşlardır. Tator ve arkadaşları³⁸, ilk 6 saatte olguların %64.9'unun, 7-24 saatte ise %20'sinin hastaneye ulaştığını, Aebi ve arkadaşları² ise ilk 6 saatte hospitalize edilen hasta oranının %96 olduğunu bildirmişlerdir. Bizim serimizde ilk 6 saatte

başvuranların %45.37 gibi düşük bir oranda olduğu görülmektedir. Bu da, ulaşım olanaklarının yetersizliğinden kaynaklanmaktadır.

Spinal kord travması nedeniyle gelişen nörolojik defisitler incelendiğinde, olgularımızın 27'sinin (%25.0) grade A (komplet lezyon), 24'ünün (%22.22) grade E (nörolojik defisit yok) ve 57'sinin (%52.77) grade B,C,D (inkomplet lezyonlar) grubunda olduğu görülmektedir (Tablo V). Bizim serimizde grade A seviyesindeki olguların sayısı literatüre göre daha azdır. Burada, hasta sahiplerinin komplet lezyonlu hastalarda tedaviyi kabul etmemeleri nedeniyle, bu tür olguların bir kısmının hospitalize edilememiş olması rol oynamıştır. Grade E ve grade B,C,D sınıfına giren olgularımızın sayısı literatürle uyumludur ^{2,11,17,18,23,29,34}.

Radyolojik özelliklerine göre, spinal travmaların en çok fraktür şeklinde yaralanmayla sonuçlandığı, ikinci sırada fraktür + dislokasyonların görüldüğü ve sadece dislokasyonların üçüncü sırada yer aldığı bildirilmektedir ^{8,16,23,29,40}. Bizim serimizde, 46 olguda (%42.59) fraktür, 35 olguda (%32.41) dislokasyon ve 20 olguda da (%18.52) fraktür + dislokasyon saptanmıştır; dislokasyonlar, fraktür + dislokasyonlardan daha fazla orandadır.

Calenof ve arkadaşları⁷, spinal travmaların servikal bölgede %24, torakal bölgede %17, lomber bölgede ise %15 oranında görüldüğünü bildirmişlerdir. Korfalı ve arkadaşları ise, servikal bölgede %52, torakalde %14, lomber bölgede %14 oranında olgu saptadıklarını bildirmişlerdir. Bizim serimizde, servikal bölgede %52.78, torakal bölgede %18.52, lomber bölgede %25.00 oranında olgu mevcuttur. Torakal ve lomber bölge travmaları gelişmiş ülkelerdeki çalışmalarla elde edilen sonuçlara göre bizim serimizde biraz yüksektir, fakat fark belirgin değildir. Ancak servikal travmalarda çarpıcı bir farklılık görülmektedir. Servikal bölge travmalarının bu kadar fazla oranda görülmesini, ülkemizde emniyet kemeri ve koltuk başlıklarının kullanılmamasına ve yeterli iş güvenliği tedbirlerinin alınmamasına bağlayabiliriz.

Spinal kord travmalarının tedavisi halen tartışılan bir konudur. Nörolojik defisitlerin mevcut olduğu kırık, dislokasyon veya kırık + dislokasyon

olgularında dahi konservatif tedaviyi savunanlar mevcuttur^{18,29,32,38,41}. Buna karşın bu tür olguların uygun olan en kısa zamanda cerrahi müdahale ile tedavi edilmeleri ve yapılacak olan dekompresyon ile daha fazla nörolojik defisitlerin ortaya çıkmasının önlenmesi, günümüzde giderek yaygınlaşmış olan görüştür^{2,6,12,18,21,29,32,33,38,40}. Dekompresyon cerrahisinde, son yıllarda internal fiksasyon yöntemleri de eklenerek yeni gelişmeler ortaya çıkmıştır. İnternal fiksasyonu savunanlara göre, bu yöntemin faydaları şunlardır^{2,6,18,29,32,33,38}:

1- İmmobilizasyon ve hastanede kalma süresi kısalmaktadır,

2- İmmobilizasyon süresi kısaldığından, komplikasyonlar (yatak yarası, emboli, akciğer ve üriner sistem enfeksiyonları gibi) daha az görülmektedir,

3- Hastanede kalma süresi kısaldığından, hastaların erken dönemde rehabilitasyon merkezlerine gönderilmeleri, rehabilitasyona başlanması mümkün olmaktadır ,

4- İmmobilizasyon süresi kısa olduğundan hastalar işlerine daha çabuk dönebilmektedirler, bu da iş gücü kaybının azalması demektir,

5- İnternal fiksasyon uygulananlarda geç deformateler, geç nörolojik defisitler ve ağrı gibi komplikasyonlar hemen hemen hiç görülmemektedir. Denis¹² aynı özellikte olgularla yaptığı çalışmada, cerrahi tedaviyle %100 oranında işe geri dönüş sağlanırken, konservatif tedavide bunun %70 olduğunu ve %17 oranında geç dönemde ağrı şikayetlerinin ortaya çıktığını bildirmiştir. Osti ve arkadaşları²⁹ da benzer sonuçlar açıklamışlardır. Biz bu çalışmamızda, hiç nörolojik defisiti olmayan (Grade E) ve radyolojik bulgularında injürinin stabil olduğuna karar verdiğimiz olgularla, 6 saati geçmiş komplet lezyonlu (grade A) olgularda konservatif tedavi uyguladık. Üst servikal bölge travmalarında da konservatif tedaviyi tercih ettik. Daha önce sayılan nedenlerin sağladığı avantajlara biz de inanmaktayız ve cerrahi tedavinin konservatif tedaviden daha olumlu sonuçlar verdiği görüşündeyiz. Bu çalışmada cerrahi girişim uygulanan 62 olgunun 9'una (%8.33) internal fiksasyon yöntemi uygulanmıştır. Bu sayı istatistiksel bir karşılaştırma yapmak için yeterli değildir, ancak olguların takiplerinden edindiğimiz sonuçlar değerlendirildiğinde:

– Harrington uygulanan 9 olgu diğerlerine göre daha erken mobilize edilmişlerdir.

– Stabilite daha iyi sağlanmış ve geç radyolojik deformiteler gelişmemiştir.

– Harringtonlu olgularda iyileşme, diğerlerinden daha kısa sürede ve daha yüksek oranda olmuştur.

Tablo X ve Şekil 1 incelendiğinde, olguların iyileşme derecelerinin, hastaneye ilk başvurdıkları sıradaki nörolojik durumları ile doğrudan ilişkili olduğu görülür. Grade A grubundaki 27 olgunun (%25.00) 9'u (%33.33) exitus olmuş, 18'inde (%66.66) ise konservatif veya cerrahi tedavi ile hiç iyileşme olmamıştır. Buna karşın grade C grubundaki olguların %7.69'u aynı seviyede kalırken, %38.46'sı grade D, %50'si grade E olarak iyileşmişlerdir. Grade D seviyesinde olan olguların ise tamamı (%100) grade E olarak iyileşme göstermiştir. Literatürde^{2,22} nörolojik olarak iyileşmedeki en önemli etkenin, travma sırasında nöral dokuda gelişen harabiyetin derecesi olduğu vurgulanmaktadır. Bizim bulgularımız da bu açıklamayla uyumludur ve tedavi öncesi nörolojik durumu ile iyileşme derecesi arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). Bu bulgular grade A seviyesinde nörolojik defisiti bulunan olgularda tedavinin olumlu sonuç vermeyeceğini, hastanın ve yakınlarının önceden bu yönde uyarılması gerektiğini de göstermektedir.

Tablo XI'de ölenlerin travma seviyesine göre dağılımları gösterilmiştir. Toplam 14 ölüm olgusunun 12'si (%85.72) orta ve alt servikal bölge travması geçirenlerde görülmüştür. Üst servikal bölge travması geçirenlerde %7.14 gibi düşük oranda ölüm görülmesi, bu seviyedeki travmaların olay anında ölüme neden olması ve bu nedenle hastaların hastane kayıtlarına girmemesinden kaynaklanmaktadır, hastaneye ulaşan olgularda ise, spinal kord injürisi genellikle minimal olduğundan ölüm oranı düşük kalmaktadır^{24,40}. Orta ve alt servikal bölge travmalarında ise, interkostal adelelerin paralizisi sonucu gelişen akciğer komplikasyonları nedeniyle veya ödemin beyin sapına doğru yükselmesine bağlı ölümler hastanede daha çok görülmektedir^{16,36,40}. Bizim olgularımızda da bu özellik belirgin şekilde ortaya

çıkıştır. Tüm spinal travmalar için geçerli olmakla birlikte, özellikle orta ve alt servikal bölge travması geçirmiş olanlarda, akciğer komplikasyonları ve spinal kordda ödem gelişmemesi için hastanın yattığı günden itibaren önlem alınması, mortalitenin azaltılması açısından en önemli faktörlerden biri olmaktadır.

S O N U Ç

Bu çalışmanın amacı, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalında, spinal travma tanısıyla tedavi edilen olguların demografik özelliklerini saptamak ve günümüzde giderek yaygınlaşan bir tedavi yöntemi olan internal fiksasyonun avantajlarını araştırmaktır.

1- Çalışmamızın kapsamını oluşturan 108 olgunun yaş ortalaması 36.4 olarak saptanmış ve diğer ülkelerden daha yüksek olduğu anlaşılmıştır.

2- Etiyolojik etkenlerde, literatürde, trafik kazaları birinci sırada yer alırken, bizim çalışmamızda düşmeler en çok görülen etken olmuştur.

3- Spor kazalarının %1.85 oranında görülmesi, toplumumuzun aktif spordan oldukça uzak kaldığının bir göstergesi olarak ortaya çıkmıştır.

4- Olgularımızın ancak %45.37'sinin ilk 6 saatte hastaneye ulaşabilmiş olması, ulaşım olanaklarının yetersizliğini göstermekte ve bu alanda organizasyona gidilmemiş olmasının bir sonucu olmaktadır.

5- Servikal bölge travmalarının %52.78 gibi yüksek oranda görülmesi, emniyet kemeri, koltuk başlıkları gibi önlemlerin çok önemli etkenler olduğunu ve bunun ülkemizde henüz idrak edilememiş olduğunu göstermiştir.

6- Cerrahi dekompresyona eklenen internal fiksasyon tekniğinin, getirdiği belirgin avantajlardan dolayı en uygun tedavi yöntemi olduğu görülmüştür.

7- Tedavi sonuçlarını etkileyen en önemli faktör, spinal kordun travma anında gördüğü hasardır. İlk muayenedeki nörolojik defisitlerin derecesi, doğrudan tedavi sonucunu belirlemektedir ($p < 0.05$).

Ö Z E T

Bu çalışma, 1982-1988 yılları arasında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalında spinal travma tanısıyla tedavi edilen 108 olguda yapılmıştır.

Olguların %73.15'i (79 olgu) erkek, %26.85'i (29 olgu) kadın, kadın-erkek oranı 1/3 olarak saptandı, yaş ortalaması 36.41 ± 1.59 idi. Etyolojik etkenler içinde, yüksekte düşmelerin (%44.44) birinci etken, trafik kazalarının ise (%37.96) ikinci etken olduğu, bunları iş kazaları (%13.89) ve spor kazalarının (%1.85) takip ettiği görüldü. İlk 6 saatte başvuran olgu oranı %45.37 idi. Klinik incelemede, 27 olgu (%25.0) komplet injürili (Frankel A), 57 olgu (%52.77) inkomplet injürili (Frankel B,C ve D), 24 olgu da (%22.22) normal olarak değerlendirildi. En çok servikal bölge travması (%52.78) saptandı. Lomber bölgede %25.00, torakal bölgede ise %18.52 oranında travma olduğu görüldü, Olguların %3.70'i normal olarak değerlendirildi.

46 olgu (%42.59) konservatif, 62 olgu (%57.41) cerrahi olarak tedavi edildiler. 9 olguda (%8.33) internal fiksasyon uygulandı.

Bu çalışmayla, olguların demografik özelliklerinden bazılarının (yaş ortalaması, etyoloji dağılımı, travma seviyesi gibi) literatürle uyumlu olmadığı saptandı; bunun toplumumuzun sosyoekonomik yapısından kaynaklandığı düşünüldü. Tedavide uygulanan internal fiksasyonun hastaya önemli avantajlar sağladığı sonucuna varıldı.

KAYNAKLAR

1. Ak H, Hancı M, Kудay C: C₁-C₂ kompleksi kırıkları. Türk Nöroşirürji Dergisi, Ek 1: 87-91, 1989.
2. Aebi M, Mohler J, Zach G, Morscher E: Analysis of 75 operated thoracolumbar fractures and fracture dislocations with and without neurological deficit. Arch Orthop Trauma Surg, 105: 100-112, 1986.
3. Ahn JH, Ragnarsson KT, Gordon WA et al: Current trends in stabilizing high thoracic and thoracolumbar spinal fractures. Arch Phys Med Rehab, 65: 366-369, 1984.
4. Allen BI, Ferguson RL, Lehman TR et al: A mechanistic classification of closed, indirect fractures and dislocations of the lower cervical spine. Spine, 7:1-27, 1982.
5. Anderson LD, DiAlonzo RF: Fractures of the odontoid process of the axis. J Bone Joint Surg, 56: 1663-1674, 1974.
6. Benzel EC, Larson SJ: Operative stabilization of the posttraumatic thoracic and lumbar spine: A comparative analysis of the Harrington distraction rod and the modified weiss spring. Neurosurgery, 19(3): 378-585, 1986.
7. Calenoff L, Chessare JW, Rogers LF et al: Multiple level spinal injuries. Am J Roentgenol, 130: 665-669, 1978.
8. Chen CF, Lien IN: Spinal cord injuries in Taipei, Taiwan, 1978-1981. Paraplegia, 23: 364-370, 1985.
9. Clark K: Injuries to the cervical spine and spinal cord. Neurol Surg, 4: 2318-2337, 1982.
10. Cook AW, Sadaker WT: Injuries to the thoracic and lumbar spine in: Neurosurgery, eds Wilkins RH, Rengachary SS. Mc Grow-Hill Book Company, New York, pp: 1735-1743, 1985.
11. Cotler JM, Vernace JW, Michalski JA: The use of Harrington rods in thoracolumbar fractures. Orthop Clin North Am, 17(1):87-103, 1986.

12. Denis F: The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries. Spine 8:817-831, 1983.
13. Dunsker SB: Hyperextension and hyperflexion injuries of the cervical spine in: Neurological Surgery, ed Youmans JR. W.B. Saunders Company, Phyladelphia, pp: 2338-2343, 1982.
14. Ferguson RL, Allen BL: A mechenistic classification of thoracolumbar spine fractures. Clin Orthop, 189: 77-107, 1984.
15. Fife D, Kraus J: Anatomic location of spinal cord injury. Spine, 11(1): 2-5, 1986.
16. Gökalp HZ, Eronçun U: Nöroşirürji. Mars Matbaası, Ankara, pp: 253-267, 1988.
17. Gökalp H, Avman N, Arasıl E ve ark: Servikal travmalarda tutum. 201 servikal travmalı vakanın klinik analizi. Türk Nöroşirürji Dergisi, Ek 1: 77-78, 1989.
18. Hamzaoğlu A, Turantan Mİ, Bozboğa M ve ark: Torako-lomber fraktürlerin cerrahi tedavisinde "rod-sleeve" yöntemi. Türk Nöroşirürji Dergisi, Ek 1: 97-103, 1989.
19. Harris JH, Monroe BE, Kopaniky DR: A practical classification of acute cervical spine injuries. Orthop Clin North Am. 17(1): 15-29, 1986.
20. Harris JH: Radiographic evaluation of spinal trauma. Orthop Clin North Am, 17(1): 75-86, 1986.
21. Holdsworth F: Fractures, dislocation and fractures dislocation of the spine. J Bone Joint Surg, 52A: 1534-1549, 1970.
22. Jelsma RK, Kirsch PT, Jelsma LF, Ramsey WC: Surgical treatment of thoracolumbar fractures. Surg Neurol, 18:156-166, 1982.
23. Korfalı E, Aksoy K, Coşkun N ve ark: Spinal kord travmaları. Türk Nöroşirürji Dergisi, Ek 1: 74-76, 1989.
24. Levine AM, Edwards CC: Treatment of injuries in the C1-C2 complex. Orthop Clin North Am, 17(1): 31-43, 1986.

25. Marar BC: The pattern of neurological damage as an aid to the diagnosis of the mechanism of cervical spine injuries. *J Bone Joint Surg*, 56: 1648-1654, 1974.
26. Miller CA, Dewey RC, Hunt WE: Impaction fracture of the lumbar vertebrae with dural tear. *J Neurosurg*, 53: 765-775, 1980.
27. Odar İV: *Anatomi Cilt 1. Yeni Desen Tic. Ltd. Şti., Ankara*, pp:51-54, 1974.
28. Osebold WR, Weinstein SL, Sprague BL: Thoracolumbar spine fractures. Results of treatment. *Spine*, 6: 13-14, 1981.
29. Osti OL, Fraser RD, Cornish BL: Fractures and fractures-dislocation of the lumbar spine. A retrospective study of 70 patients. *International Orthop (SICOT)*, 11:323-329, 1987.
30. Panjabi MM, White AA, Johnson RM: Cervical spine mechanics as a function of transection of components. *J Biomech*, 8:327-336, 1975.
31. Paşaoğlu A, Orhon C, Erdoğan O ve ark: Servikal vertebra travmalarında cerrahi tedavi. *Türk Nöroşirürji Dergisi*, Ek 1: 130-131, 1989.
32. Paşaoğlu A, Orhon C, Ökten S, ve ark: Torako-lomber travmalarda cerrahi yaklaşım. *Türk Nöroşirürji Dergisi*, Ek 1: 104-106, 1989.
33. Paşaoğlu A, Orhon C, Erdoğan O ve ark: Vertebral kolon stabilizasyonunda Harrington çubuğu uygulaması. *Türk Nöroşirürji Dergisi*, Ek 1: 107-109, 1989.
34. Piepmier JM, Jenkins NR: Late neurological changes following traumatic spinal cord injury. *J Neurosurg*, 69: 399-402, 1988.
35. Podolsky S, Baraff LJ, Simon RR: Efficacy of cervical spine immobilization methods. *J Trauma*, 23: 461-465, 1983.
36. Stauffer ES: Management of spine fractures C3 to C7. *Orthop Clin North Am*, 17(1): 45-53, 1986.
37. Stover SL, Fine PR: The epidemiology and economics of spinal cord injury. *Paraplegia*, 25:225-228, 1987.

38. Tator CH, Duncan EG, Edmonds VE et al: Comparasion of surgical and conservative management in 208 patients with acute spinal cord injury. *Can J Neurol Sci*, 14: 60-69, 1987.
39. Webster GD, Lockhart JL: Neurourology in: *Neurosurgery*, eds Wilkins RH, Rengachary SS. Mc Grow-Hill Book Company, New York, pp: 554-366, 1985.
40. Weiss MH: Mid- and lower cervical spine injuries in: *Neurosurgery*, eds Wilkins RH, Rengachary SS. Mc Grow-Hill Book Company, New York, pp: 1708-1719, 1985.
41. Wilmot CB, Hail KM: Evaluation of acute surgical intervention in traumatic paraplegia. *Paraplegia*, 24: 71-76, 1986.

