

## SERVİKAL OMURGA YARALANMALARI

### CERVICAL SPINE INJURIES

Mert ÇİFTDEMİR\*

#### ÖZET:

Servikal omurga, baş ile gövde arasında, hayati nöral organlara koruyuculuk yapan ve geniş bir hareket yeteneği bulunan kompleks bir yapıdır. Çevresi nörovasküler yapılar, havayolu, üst gastrointestinal sistem ve adaleler ile sarılmıştır. Servikal omurga yaralanmaları ölümlere ve kalıcı sakatlanmalara yol açabilen ciddi yaralanmalardır. Çoğunlukla yüksek enerjili travmalarla meydana gelirler. En sık neden trafik kazaları ve yüksekten düşmelerdir. Servikal omurga üst servikal bölge adı da verilen oksipitoatlantoaksiyel bölge ve alt servikal bölge adı da verilen subaksiyel bölge olmak üzere 2 ayrı bölümde incelenir. Servikal omurga yaralanması olan olgular genellikle politravmatize olgulardır. Üst servikal omurga yaralanmaları daha çok kafa travmaları ve kraniyofasiyal yaralanmalara eşlik ederler. Servikal omurga travmalı olgularda tedavi, olgunun nörolojik durumuna ve ek yaralanmalara göre planlanmalıdır. Tedavide ana amaç nöral dokunun korunması ve stabilitenin restorasyonu olmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Servikal omurga, atlantoaksiyel omurga, subaksiyel servikal omurga, yaralanma, cerrahi tedavi

**Kanıt Düzeyi:** Derleme, Düzey V

#### SUMMARY:

The cervical spine is a complex structure located between the head and the torso, which preserves vital neural organs and has a large range of motion. Cervical spine is surrounded by neurovascular structures, airway, upper gastrointestinal tractus and muscles. The cervical spine is evaluated in 2 regions; upper cervical or occipitoatlantoaxial region and lower cervical or subaxial region. The patients with cervical spine injuries are often polytraumatized patients. Injuries to the upper cervical region generally accompany head and craniofacial trauma. Treatment options for the patients with cervical spine injuries should be planned regarding the patient's neurological status and additional injuries. Aim of the treatment should be the prevention of neurological involvement and restoration of the stability.

**Key words:** Cervical spine, occipitoatlantoaxial spine, subaxial cervical spine, injury, surgical treatment.

**Level of Evidence:** Review article, Level V

\* Of Devlet Hastanesi, Trabzon

## GİRİŞ:

Servikal yaralanmalar, Edwin Smith papiruslarından elde edilen bilgilere göre insanlık tarihi kadar uzun bir zamandır bilinmektedir. Servikal yaralanmalar, sonuçları itibariyle ciddi nörolojik defisitle veya solunum kaslarının felci sonucu ölümlü sonuçlanabildiği için oldukça önemli bir sorun olarak yerini korumaktadır. Büyük bir kısmı ağır maluliyete sebep olduğundan, önemli bir ekonomik yük de oluşturmaktadır. Servikal yaralanmalar, trafik kazaları dışında, intiharlar, baş üstü suya dalmalar, sanayi ve ev kazaları ile baş üzerine ağır cisimlerin düşmesi sonucu ortaya çıkmaktadır <sup>(17,22)</sup>. Bu derleme çalışmasında özellikle servikal bölge yaralanmaları anatomik bölgelere göre gözden geçirilmiş, sınıflamalarından bahsedilmiş ve kısaca tedavileri gözden geçirilmiştir.

### A. ÜST SERVİKAL OMURGA

#### YARALANMALARI:

Oksipital kondil kırıkları, oksipitoatlantal dislokasyonlar, atlantoaksiyel eklemin subluksasyon ve dislokasyonları, atlas kırıkları, odontoid kırıkları ve aksisin travmatik spondilolistezisi bu bölge yaralanmalarıdır. Kranioservikal travmaların önemli bir kısmı fatal sonuçlandığından gerçek insidens bilinmemektedir.

#### 1. Oksipital kondil kırıkları:

Oksipital kondil kırıkları, başta atlas kırıkları olmak üzere servikal travmalarla birlikte görülürler. Genellikle aksiyel kompresyon ile meydana gelmektedir. Bu hastalar kafa tabanı bölgesinde ağrıdan yakınır. Nörolojik tablo çok değişken olabilir. Bu hastalarda kranyal sinir yaralanmaları görülebilir. Direk grafilerde tanı koymak zordur. Tanı tomografi ile konulmaktadır <sup>(4)</sup>.

Tip I kırıklar impaksiyon travmasıyla meydana gelirler, radyolojik olarak oksipital kondilin uçlarında parçalı kırık şeklinde görülürler ve genellikle stabil kırıklardır. Tip II kırıklar foramen magna doğru uzanan oblik kırıklardır. Foramen magna ile ilişkili olabilirler. Tip III kırıklar ise daha nadir görülürler. Oksipital kondilde transvers ve deplase kırıklardır. Avülsiyon mekanizması ile meydana gelirler.

Tip I ve Tip II kırıklar stabil kırıklardır. Rijid servikal ortezlerle veya halo-torakal tespitle tedavi edilirler. Üç aylık bir immobilizasyon süresi yeterlidir. Tip III kırıklar ise instabiliteye yol açabilirler. Bu durumda halo-torakal tespit veya oksipitoatlantoaksiyel artrodez yapılabilir.

#### 2. Atlanto-oksipital dislokasyonlar:

Travmatik atlanto-oksipital dislokasyonlar nadir yaralanmalardır. Tüm servikal yaralanmaların %0.7-1'ini oluşturmaktadır. Genellikle yüksek enerjili trafik kazalarında meydana gelmektedir. Çoğunlukla kafa travmalarıyla beraber görülmektedir.

Oksipital kemiğin, aksise göre deplasmanı dikkate alınarak bir klasifikasyon yapılmıştır. Buna göre Tip I anterior, Tip II longitudinal ve Tip III posterior deplasmanı göstermektedir. En sık görülen tip anterior dislokasyonlardır <sup>(21)</sup>.

Bu hastaların tedavisinde traksiyondan kaçınılmalıdır. Redüksiyon çok dikkatli bir şekilde ve skopi kontrolünde yapılmalıdır. Immobilizasyon halo-torakal tespit ile sağlanmalı, ligamantöz bir yaralanma olduğu için uzun süreli stabilizasyon için oksipito-servikal füzyon yapılmalıdır.

#### 3. Atlantoaksiyel rotasyonel instabiliteler:

Atlantoaksiyel rotasyonel subluksasyonlar çocuklarda genellikle üst solunum yolu

enfeksiyonlarını ve retrofarengeal enflamasyonları takiben ortaya çıkar. Erişkinlerde ise daha nadir olarak ve genellikle travmatik nedenlerle görülmektedir. Fleksiyon-ekstansiyon ve rotasyon mekanizmaları ile meydana gelmektedir. Subluksasyonlarda klinik tablo boyun ağrısı ve tortikolis şeklindedir. AP, lateral ve ağız açık odontoid grafileri ile tanı konulabilir. Ağız açık odontoid grafisinde odontoid ile massa lateralisler arasındaki mesafede asimetri varsa C1-2 arasında rotasyonel bir fiksasyondan söz edilebilir<sup>(10,11)</sup>.

Atlantoaksiyel rotasyonel fiksasyonlar 4 tiptir; tip I'de atlasın anteriora deplasmanı olmaksızın rotasyonu söz konusudur. En sık görülen tiptir ve transvers ligaman sağlamdır. Tip II ikinci sıklıkta görülür. Rotasyonun pivot noktası faset eklemdir. Tip III'te anterior deplasman miktarı 5 mm'nin üzerindedir. Hem transvers ligaman hem de diğer stabilizan yapılar yetersizdir. Her iki faset eklem subluksedir ve bir tarafın deplasmanı diğer taraftan daha fazladır. Tip IV'de rotasyona ek olarak atlasın posteriora deplasmanı söz konusudur.

Hastaların birçoğu semptomatik tedavi edilir. İstirahat, servikal kolar ve analjezikler yardımı ile kısa sürede redüksiyon sağlanır. Fikse deformitelerde başa traksiyon uygulanır. Deformite düzelirse traksiyona 1-2 hafta devam edilir. Arkasından hastaya halotorakal tespit yapılır. Deformitenin 3 aydan daha uzun sürdüğü durumlarda ya da konservatif tedavilere rağmen instabilite devam ederse C1-2 füzyon yapılır.

#### 4. Atlas kırıkları

Atlas kırıkları tüm servikal omurga yaralanmalarının % 10'unu, atlantoaksiyel kompleks yaralanmalarının ise % 25'ini oluştururlar<sup>(10)</sup>.

Atlas kırıklarında en sık posterior ark kırığı (Tip I) görülmektedir. Bu kırıklar, izole oldukları

ve transvers ligament sağlam olduğu sürece stabil yaralanmalardır. Jefferson, ya da burst kırıklarına (Tip III) ikinci sıklıkta rastlanır. Baş nötral pozisyonda iken olan aksiyel yüklenme ile halkanın 3 veya 4 yerinde vertikal kırık olur ve yine atlasın halka yapısı bozulur. Atlas kırıklarından en nadir görüleni massa lateralis kırıklarıdır (Tip II).

Atlas kırıkları çoğunlukla trafik kazaları sonucunda olur, ayrıca sığ suya dalma, yüksekte düşme ve başın üstüne ağır bir cisim düşmesi de atlas kırığına yol açabilen mekanizmalardır. Hastalar genellikle nörolojik bulgu olmaksızın boyun ağrısından yakınır. Hastalar sıklıkla eşlik eden kafa travması nedeniyle güçlkle muayene edilirler. Nörolojik defisit varlığında atlas kırığına eşlik eden odontoid kırığı akla gelmelidir. Massa lateralislerin laterale deplasmanı kranyal sinirleri etkileyebilir. Etkilenen kranyal sinirler özellikle IX. (glossofaringeus), X. (vagus) ve XI. (hipoglossus) kafa çiftleridir. Vertebral arter yaralanması da görülebilir<sup>(10,20)</sup>.

Ağız açık AP grafileri ve lateral grafileri lezyonun tanınmasında ve atlantoaksiyel kompleksin stabilitesinin değerlendirilmesinde yararlıdır. Anterior ark kırığına işaret eden retrofarengeal yumuşak doku gölgesi lateral grafide değerlendirilmelidir.

Tedavideki amaç atlantoaksiyel instabiliteye uzun vadede engel olmak ve kronik C1-C2 ağrısını önlemektir. İzole posterior ark kırıkları için 2-3 ay boyunca servikal kolar yeterli olmaktadır. Birlikte aksinin spondilolistezisi eşlik ediyorsa 2-3 ay süre ile halotorakal tespit yapılır. Odontoid kırığının eşlik etmesi durumunda ise halotorakal tespit yada C1-2 füzyon yapılır.

#### 5. Odontoid kırıkları

Odontoid kırıkları tüm omurga kırıklarının %15'ini oluşturur (4). En sık görülen

mekanizmalar fleksiyon ve ekstansiyon travmalarıdır. Fleksiyon mekanizması ile kırık anteriora deplasman gösterirken, ekstansiyon mekanizması posteriora deplasman yaratır. Olguların %25'inde nörolojik defisitler görülür. Odontoid kırıkları %5-10 oranında mortal yaralanmalardır.

Odontoid kırıklarını kırık hattının lokalizasyonuna göre tip I, II ve III olarak ayıran sınıflama basit ve prognostik olup genel olarak kabul görmektedir. Tip I kırıklar alar ligament avülsiyonu ile oluşan, odontoidin üst kısmının oblik kırıklarıdır, genellikle klinik önemleri yoktur. Tip II kırıklar densin, axisin gövdesi ile birleştiği seviyede meydana gelen kırıklar olup en sık görülen formdur. İnstabil kırıklardır. Tip III kırıklar ise C2'nin gövdesine, iyi vaskülarize spongioz kemiğe uzanan ve C2'nin massa lateralislerini de içeren kırıklardır <sup>(12,18)</sup>.

Odontoid kırığı olan hastalar genellikle posterior servikal ya da oksipital bölgede ağrı tanımlarlar. Posteriora deplase olan kırıklarda nörolojik defisitler daha sık görülür. Bilinci kapalı, kafa travmalı ya da fasiyal travmalı hastalarda nörolojik muayene tam olarak yapılamayacağından, odontoid kırığı açısından dikkatli olunmalıdır. Odontoid kırıklarının %40'ında kranyofasiyal travma olduğu unutulmamalıdır. Klinik durum nedeniyle ağız açık grafi çekilemeyen hastalarda tanı güçleşebilir. Klinik bulguları olan hastalarda şüpheli davranılmalı, ince kesitli bilgisayarlı tomografi çekilmeli ve sagittal rekonstrüksiyon ile dens değerlendirilmelidir <sup>(2,18)</sup>.

Tip I kırıklarda, atlanto-oksipital dissosiasyon varsa oksipitoservikal füzyon yapılmalıdır. İzole kırıklarda ise kollar tedavisi yeterlidir. Tip II kırıklarda tedavi tartışmalıdır. Non-operatif tedavi seçilecekse en iyi immobilizasyon halotorakal tespittir. Deplasmanın 5 mm'den,

açılanmanın ise 10 dereceden fazla olduğu kırıklarda non-union veya mal-union açısından risk vardır. Non-union oranlarının bu kadar yüksek olması, tip II kırıklarda cerrahi girişimleri ön plana çıkarmıştır. C1-C2 fiksasyonu, Gallie ya da Brooks tekniklerinde olduğu gibi tel ile ya da Magerl'in transartiküler faset vidası ile sağlanabilir. Günümüzde gerek kırığa direk olarak yaklaşma ve gerekse atlantoaksiyel kompleksin hareketliliğini koruma çabaları odontoidin direk olarak anterior girişimle vida ile fiksasyonunu gündeme getirmiştir. Düşük komplikasyon ve yüksek füzyon oranları yöntemi popüler hale getirmektedir <sup>(2,3,8)</sup>.

#### 4. Aksisin travmatik spondilolistezisi

Aksise yönelik diğer bir yaralanma da "aksisin travmatik spondilolistezisi" ya da daha iyi bilinen adıyla "Hangman" kırıklarıdır. Bu yaralanma C2 kırıklarının % 22'sini oluşturur. İlk kez asılarak idam edilen mahkumların grafileri üzerinden tanımlanan bu yaralanmalar ekstansiyon ve aksiyel yüklenme mekanizmalarının kombinasyonu ile olmaktadır <sup>(19)</sup>.

Tip I kırıklarda kırıklarda angulasyon yoktur ve deplasman 3 mm'den azdır. Tip II kırıklarda ise angulasyon ve 3 mm'den fazla deplasman varken, tip IIA kırıklarda çok az ya da hiç deplasman olmayıp angulasyon mevcuttur. Tip III kırıklarda unilateral veya bilateral faset dislokasyonu ile ileri derecede angulasyon ve deplasman görülmektedir.

Aksisin travmatik spondilolistezisinin tanısı standart AP, lateral ve ağız açık AP grafileriyle konur. Tip I kırıklar oldukça stabildir ve genellikle 8-12 haftalık kollar tedavisi ile iyileşirler. Tip II kırıklar traksiyonla redüksiyonu takiben 8-12 hafta eksternal immobilizasyonla tedavi edilirler. Tip IIA kırıklarda kompresyon ve ekstansiyonda halo immobilizasyonu kullanılmaktadır. En nadir

görülen grup olan tip III kırıkların kapalı tedavisi güçtür. Bu kırıklarda açık redüksiyonu takiben posterior enstrümantasyon ve halo ile immobilizasyon en uygun tedavi seçeneğidir<sup>(11,16)</sup>.

## B. ALT SERVİKAL OMURGA

### YARALANMALARI:

Alt servikal yaralanmalar konusunda birçok sınıflama yapılmışsa da bu gün için en yaygın olarak kullanılanı, yaralanma mekanizmasına ve yaralanma esnasında servikal omurganın pozisyonuna göre düzenlenmiş olan Allen Ferguson sınıflamasıdır<sup>(1,17)</sup>.

#### 1. Distraktif fleksiyon yaralanmaları

Distraktif fleksiyon alt servikal yaralanmaların %10'unu oluşturmaktadır. Distraktif fleksiyon yaralanmalarına en sık olarak trafik kazaları neden olur. Unilateral faset luksasyonlarında komplet nöral lezyonlar %15 oranında görülürken bilateral faset luksasyonlarında bu oran %90'lara kadar çıkmaktadır. Servikal omurga travmaları içinde vertebral arter yaralanması en sık olarak distraktif fleksiyon mekanizması ile meydana gelmektedir.

Evre I distraktif fleksiyon yaralanmalarında posterior ligamentöz kompleks (PLK) yaralanması olmaktadır, bu da faset sublüksasyonuna ve lezyon seviyesinde spinöz proseslerin birbirinden uzaklaşmasına neden olmaktadır. Klinik olarak boynun posteriorunda hassasiyet mevcuttur. Radyoloji genellikle bulgu vermez. Tanı dinamik grafiler ve MR ile konulabilir. Evre II distraktif fleksiyon yaralanmalarında unilateral faset dislokasyonu olmaktadır. Unilateral dislokasyonlarda olaya rotasyonel mekanizmalar da katkıda bulunur. Evre III distraktif fleksiyon yaralanmaları bilateral

faset dislokasyonu olarak bilinir. Bu yaralanmada lateral grafide vertebra cisminin %50'sinden daha fazla translasyon görülmesi ile tanı konur. Bu yaralanmaların %40-90'ında komplet nörolojik defisitler görülmektedir. Evre IV distraktif fleksiyon yaralanmalarında translasyon ve distraksiyon nedeniyle faset eklem kapsülleri başta olmak üzere neredeyse tüm ligamanlarda ve annulusta rüptür vardır. Vertebranın tamamı deplase olmuştur. Genellikle ciddi trafik kazalarında karşılaşılmaktadır ve çoğunlukla fatal yaralanmalardır<sup>(1,23,24)</sup>.

Evre I yaralanmalar stabil yaralanmalar olduğundan, servikal kollar tedavisi genellikle yeterli olmaktadır. Evre II ve III'te prensip, redüksiyonu sağlamak, kanalı restore etmek ve instabiliteyi gidermektir. Redüksiyon Gardner-Wells traksiyon cihazı ile sağlanabilir. Unilateral faset dislokasyonlarında intakt ligamentöz yapılar nedeniyle redüksiyon için daha fazla ağırlığa ihtiyaç duyulur. Redüksiyon sonrasında yaralanmanın instabil olduğu düşünülüyorsa posterior cerrahi stabilizasyon önerilmektedir. Evre II ya da III yaralanmalarda önemli bir nokta da yaralanan segmentte disk lezyonu olup olmadığının saptanmasıdır. Yaralanan segmentte disk lezyonunun varlığı redüksiyonu zorlaştırabilir. Ayrıca redüksiyon sırasında rüptüre olan disk kanala sürüklenerek spinal kord üzerinde baskı yapabilir. Disk lezyonu varlığında ise uygun tedavi anterior diskektomi, redüksiyon ve gereğinde posterior stabilizasyon olacaktır<sup>(7,17,25)</sup>.

#### 2. Kompresif fleksiyon yaralanmaları

Alt servikal yaralanmaların %20'sini oluşturmaktadır. Bu yaralanmalar en sık trafik kazaları ve sığ suya baş üstü atlama sonucunda oluşurlar<sup>(1,17)</sup>.



Evre I kompresif fleksiyon yaralanmalarında posterior ligamentöz yapılar sağlamdır. Evre II kompresif fleksiyon yaralanmalarında, korpusun anteriorunda yükseklik kaybı oluşur. Evre III kompresif fleksiyon yaralanmalarında ise evre II'de görülenlerin yanı sıra korpusun anteriorundan başlayan ve inferior korpus plağına uzanım gösteren oblik kırık hattı görülür. Evre IV kompresif fleksiyon yaralanmalarında korpusun inferior-posterior kenarının nöral kanala doğru hafif deplasmanı söz konusudur. Evre V kompresif fleksiyon yaralanmalarında yaralanan omurun posterordaki parçası nöral kanala doğru belirgin olarak deplase olmaktadır. Evre IV ve evre V yaralanmalarda ligamentöz yaralanma söz konusudur <sup>(13,23)</sup>.

Evre I ve II kompresif fleksiyon yaralanmalarının büyük çoğunluğu immobilize edilerek tedavi edilirler. Evre III yaralanmalar potansiyel olarak instabil kabul edilirler. Posterior ligaman kompleksi ve diskte yaralanma saptanmaması durumunda hastalar konservatif yöntemlerle tedavi edilebilirler. Evre IV yaralanmalarda ekstansiyonda traksiyon ile redüksiyon sağlanmaya çalışılmalı, redüksiyon elde edilebilirse halo ile immobilizasyonda hasta izlenmelidir. Anteriordan kord basısı olan inkomplet nörolojik defisit varlığında ise, anterior dekompresyon, stabilizasyon ve füzyon önerilmektedir <sup>(13,23)</sup>.

### 3. Vertikal kompresyon yaralanmaları:

Genellikle trafik kazaları, sığ sulara dalış ve verteks üzerine gelen darbelerle olmaktadır. Bu tür travmalar daha çok alt servikal bölgede yaralanmaya neden olurlar. Evre I yaralanmalarda korpusun orta kısmında, superior ya da inferior yüzeyde çökmeler olur. Evre II'de vertebra korpusunun hem süperior hem de inferior yüzeyinde kırılma söz konusudur. Evre III yaralanmalarda ise korpusta patlama tarzında bir fragmantasyon mevcuttur <sup>(5,13,16)</sup>.

Evre I ve non deplase ya da minimal deplase evre II yaralanmalar stabil yaralanmalar olduklarından servikal kolar ile immobilizasyon genellikle yeterli olmaktadır. Evre II yaralanmalarda kifoz mevcut ise korpektomi, korpusun rekonstrüksiyonu ve anterior fiksasyon gerekir. Evre III yaralanmalar ise son derece instabildir. Traksiyon uygulanarak omurganın aksı düzeltilir ve indirek dekompresyon sağlanır. Korpektomi, anterior dekompresyon ve anterior fiksasyon yapılır. Posterior kemik yapılarında kırık olması durumunda posterior stabilizasyon eklenir.

### 4. Distraktif ekstansiyon yaralanmaları:

Bu tür travmalarda asıl yaralanma ligamentöz yapılarda ve diskte oluşmaktadır. Bu yaralanma türü daha çok yaşlı hastalarda ve ankilozan spondilitli hastalarda görülmektedir.

Evre I yaralanmalarda anterior longitudinal ligaman ve diskte yaralanma ya da korpusta transvers bir kırık olurken translasyon gözlenmez. Evre II'de bunlara ek olarak posterior kolonda da yırtılmalar söz konusudur. Bunun sonucunda instabilite gelişir ve üstteki vertebra posteriora doğru deplase olur.

Yumuşak doku hasarının fazla olmadığı ve nörolojik defisit bulunmadığı hastalarda halo ile immobilizasyon uygun tedavidir. Yumuşak dokularda belirgin hasar oluşturan yaralanmalarda ise anterior diskektomi ve greftlemeyi takiben anterior stabilizasyon, sonrasında posterior greftleme ve lateral mass plakları ile stabilizasyon gerekir <sup>(1,7,15)</sup>.

### 5. Kompresif ekstansiyon yaralanmaları:

Yüze ya da başın anterioruna yönelik direk travma öyküsü kompresif ekstansiyon yaralanmasını düşündürmelidir. Ana yaralanma anterior yumuşak dokularda olmakla beraber,

posterior kemik yapılar da kırıklar görülmektedir. Kompresif ekstansiyon yaralanmaları, lateral grafide unilateral faset dislokasyonu ile karıştırılabilir. Her ikisinde de anterior subluksasyon görülür. Yaralanma mekanizmalarının tamamen farklı olması ve AP grafide görülebilecek bir lamina kırığı ayırıcı tanıda yardımcı olabilir.

Bu yaralanmalar nörolojik hasar ve instabiliteye neden olmadığı sürece eksternal immobilizasyonla tedavi edilebilirler. Nörolojik bulguların varlığında ya da instabilite mevcutsa cerrahi stabilizasyon önerilir. Anterior kolon hasarı ciddi değilse genellikle posterior stabilizasyon yeterlidir<sup>(5,13,16)</sup>.

#### 6. Lateral fleksiyon yaralanmaları:

Bu yaralanmalarda korpusun bir yanında kompresyon kırığı, aynı taraflı disk yaralanması ve posterior ark kırığı oluşur. Bu tür yaralanmalar en sık spor travmaları ve trafik kazaları sonucunda olabilmektedir. Trafik kazalarında yan hava yastıklarına bağlı lateral fleksiyon yaralanmaları bildirilmiştir.

Bu yaralanmalar genellikle konservatif şekilde tedavi edilebilir. Servikal instabilite ve nörolojik defisit varlığında cerrahi tedavi endikasyonu doğabilir<sup>(1,14,16)</sup>.

#### 7. Whiplash yaralanmaları:

Servikal sprain de diyebileceğimiz bu yaralanma genellikle araca arkadan çarpmalarda araç içinde oturan kişilerde meydana gelmektedir. Boyun ağrısı ve boyun hareketlerinde kısıtlanma en belirgin bulgulardır. Baş ağrısı, baş dönmesi, vertigo, hafıza kaybı daha az görülen bulgulardır.

Tanı genellikle anamnez ve klinik muayene ile konulmaktadır. Direk grafiler bulgu vermez.

Adele spazmı nedeniyle lordoz kaybolmuştur. ALL ve yumuşak doku yaralanmalarına bağlı olarak hematoma geliştiğinde paravertebral yumuşak doku gölgesi artmış olarak görülür. Ligaman yaralanmasından şüphelenildiğinde dinamik grafiler ya da MR çekilmelidir. MR'da supraspinöz, interspinöz ligaman yaralanmaları ve çevre yumuşak doku hasarı net olarak gösterilebilir<sup>(1,9,14)</sup>.

Bu hastaların büyük çoğunluğu konservatif olarak tedavi edilebilir. Akut dönemde boyun bir kollar ile desteklenebilir. Analjezik ve kas gevşeticiler spazmın çözülmesi için kullanılabilir. Ağrı ve spazm geriledikten sonra mobilizasyon ve egzersiz programı başlatılır.

#### KAYNAKLAR

1. Allen BL Jr, Ferguson RL, Lehmann TR, O'Brien RP. A mechanistic classification of closed, indirect fractures and dislocations of the lower cervical spine, Spine 1982; 7(1):1-27.
2. Anderson LD, Clark CR. Fractures of the odontoid process of the axis. In: Sherk HH, et al., eds. The Cervical Spine. 2nd ed. Philadelphia: JB Lippincott, 1989: 325-343.
3. Anderson LD, D'Alonzo RT. Fractures of the odontoid process of the atlas. J Bone Joint Surg 1974; 56-A (8): 1663-1674.
4. Anderson PA, Montesano PX. Morphology and treatment of occipital condyle fractures. Spine 1988; 13(7):731-6.
5. Clark CR, Ingram CM, El-Khoury GY, Ehara S. Radiographic evaluation of cervical spine injuries. Spine 1988; 13: 742-747.
6. Coric D, Wilson JA, Kelly DL Jr. Treatment of traumatic spondylolisthesis of the axis with nonrigid immobilization: A review of 64 cases. J Neurosurg 1996; 85: 550-554.
7. Feldborg NC, et al. Fusion or stabilization alone for acute distractive flexion injuries in the mid to lower cervical spine? Eur Spine J 1997; 6: 197-202.

8. Hadley MN, Browner C, Sonntag VKH. Axis fractures: a comprehensive review on 107 cases. *Neurosurgery* 1985; 17 (2): 281-290.
9. Klein GR, Vaccaro AR, Albert TJ, Schweitzer M, Deely D, Karasick DJM. Efficacy of magnetic resonance imaging in the evaluation of posterior cervical spine fractures. *Spine* 1999; 24:771-774.
10. Levine AM, Edwards CC. Fractures of atlas. *J Bone Joint Surg* 1991; 73A:680-91.
11. Levine AM, Edwards CC. The management traumatic spondylolisthesis of the axis. *J Bone Joint Surg* 1985; 67A: 217-226.
12. Levine AM, Edwards CC. Treatment of injuries in the C1-C2 complex. *Orthop Clin North Am* 1986; 17;31-44.
13. Maiman DJ, Sances A, Myklebust JB, Larson SJ, Houterman C, Chilbert M, El Ghatit AZ. Compression injuries of the cervical spine: a biomechanical analysis. *Neurosurgery* 1983; 13:254-260.
14. Martin PG, Crandall JR, Pilkey WD. Injury trends of passenger car drivers in frontal crashed in the USA. *Accad Anal Prev* 2000; 32: 541-557.
15. Ripa DR, Kowall MG, Meyer PR, Rusin JJ. Series of ninety-two traumatic cervical spine injuries stabilized with anterior ASIF plate fusion technique. *Spine* 1991; 16: s 46-55.
16. Rizzolo SJ, Cotler JM. Unstable cervical spine injuries: Specific treatment approaches. *J Am Acad Orthop Surg* 1993;1(1): 57-63.
17. Rizzolo SJ, Vaccaro AR, Cotler JM. Cervical spine trauma. *Spine* 1994; 19(20): 2288-2298.
18. Schatzker J, Rorabeck CH, Waddell JP. Fractures of the dens (odontoid process). *J Bone Joint Surg (Br)* 1971; 53-B (3): 392-405.
19. Schneider RC, Livingston KE, Cave AJ, et al. "Hangman's fracture" of the cervical spine. *J Neurosurg* 1965; 22: 141-154.
20. Spence KF Jr, Decker S, Sell KW. Bursting atlantal fracture associated with rupture of the transverse ligament. *J Bone Joint Surg* 1970; 52A:543-9.
21. Weiner BK, Brower RS. Traumatic vertical atlantoaxial instability in a case of atlanto-occipital coalition. *Spine* 1997; 22(9):1033-5.
22. White AA, Johnson RM, Panjabi MM, Southwick WO. Biomechanical analysis of clinical stability in the cervical spine. *Clin Orthop* 1975; (109): 85-96.
23. White AA, Panjabi MM, Saha S, Southwick WO. Biomechanics of the axially loaded cervical spine: development of a clinical test for ruptured ligaments. *J Bone Joint Surg Am* 1975: 57:582.
24. White AA, Southwick WO, Panjabi MM. Clinical instability in the lower cervical spine-a review of past and current concepts. *Spine* 1976; 1: 15-27.
25. Yalnız E, Balık S, Çiftdemir M. Servikal Faset Dislokasyonlarında Disk Herniasyonu. XVIII. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi, 2003; SS-165.