



Servikotorakal Bileşke Yaralanmalarının Değerlendirilmesi

Evaluation of Cervicothoracic Junction Injury

Mürteza ÇAKIR¹, Erkan KAPTANOĞLU²

¹Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye

²Serbest Hekim, Beyin ve Sinir Cerrahisi, İstanbul, Türkiye

Yazışma adresi: Mürteza ÇAKIR ✉ murtezacakir28@gmail.com

ÖZ

Servikotorakal bileşke (STB) yaralanmaları tüm servikal yaralanmaların yaklaşık %10'unu oluşturur. Konvansiyonel grafilerle bileşkenin görüntüleme zorluğu nedeniyle kolaylıkla gözden kaçabilmektedir. Bu bölgede kompresyon fraktürleri, burst (patlama) fraktürleri, faset eklem fraktürleri, dislokasyon ve ligamentöz yaralanmaları görülebilir. Genellikle motorlu taşıt ve spor yaralanmalarına, nadiren de penetran yaralanmalara bağlı olarak ortaya çıkar. STB anatomik ve biyomekanik özellikleri nedeniyle instabilite ve deformiteye yatkın bir bölgedir. Değerlendirmede ilk tercih edilecek görüntüleme aracı CT olmalıdır. Spinal kord, disk, ligaman ya da diğer yumuşak dokuları değerlendirmek için MRG kullanılır. Bu travmalarda konservatif olarak medikal tedavi, immobilizasyon, fizik tedavi, yatak istirahati birlikte uygulanır. Omurganın diğer bölgelerinde olduğu gibi bu bölgede de yapılacak cerrahi müdahalelerin amacı bası altındaki nöral elemanları rahatlatmak ve iyileşmeyi hızlandırmak (dekompresyon), konservatif ve kapalı yöntemle sağlanamayan omurga dizilimini tesis etmek (internal redüksiyon), bozulan biyomekanik dengeyi ve anatomik dizilimi tekrar oluşturmak (stabilizasyon ve korreksiyon) ve hastanın bir an önce günlük yaşama döndürülebilmesini temin etmektir (erken rehabilitasyon). Bu amaçla anterior, posterior ve kombine yöntemler kullanılabilir.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Servikotorakal bileşke, Yaralanma, Değerlendirme

ABSTRACT

Cervicothoracic junction (CTJ) injuries account for about 10% of all cervical injuries. Conventional radiographs can easily be overlooked due to the difficulty of imaging the junction. Compression fractures, burst fractures, facet joint fractures, dislocation and ligamentous injuries can be seen in this region. It usually occurs due to motor vehicle and sports injuries and rarely due to penetrating injuries. The CTJ is a region prone to instability and deformity due to its anatomical and biomechanical properties. CT should be the first imaging tool to be preferred in the evaluation. MRI is used to evaluate the spinal cord, disc, ligament or other soft tissues. In these traumas, medical treatment, immobilization, physical therapy, bed rest are applied together. As in other parts of the spine, the purpose of surgical interventions in this area is to relieve the neural elements under pressure and to accelerate healing (decompression), to restore the spinal alignment that cannot be achieved by conservative and closed methods (internal reduction), to reconstruct the disrupted biomechanical balance and anatomical alignment (stabilization and correction), and to ensure that the patient can be returned to daily life as soon as possible (early rehabilitation). For this purpose, anterior, posterior and combined methods can be used.

KEYWORDS: Cervicothoracic junction, Injury, Evaluation

■ GİRİŞ

Servikotorakal bileşke (STB) yaralanmaları tüm servikal yaralanmaların yaklaşık %10'unu oluşturur. Omurganın bu bileşkesi ciddi yaralanmalar açısından son derece potansiyel bir bölgedir (9). STB yaralanmaları, bileşkenin hem ciddi yaralanmalara yatkın olması hem de anatomik ve biyomekanik özelliği nedeniyle konvansiyonel grafilerde görüntüleme zorluğuna yol açarak kolayca gözden kaçabilmekte ve bunun sonucunda ciddi mortalite ve morbiditeye, aynı zamanda medikolegal problemlere de yol açabilmektedir. Bölgenin biyomekanik özelliklerinin bilinmesi ve özellikle künt travmaya maruz kalmış kişilerde yaralanmadan şüphelenilmesi teşhisin erken ve yerinde konulmasına, uygun tedavi yönteminin belirlenmesine ve bunların neticesinde de sonucun yüz güldürücü olmasına neden olacaktır (9,2).

■ TANIM

Servikotorakal bileşke anatomik olarak C7 – T2 omurları arasındaki bölge olarak kabul edilirken, artık pek çok kaynak servikotorakal bileşkeyi C6-T3 omurgaları arası olarak tanımlamaktadır (8,10). STB boyun ile üst torakal bölgeyi birbirine bağlayan geçiş zonunu oluşturur. Omurganın en esnek olan bölgesinden en rijit bölgesine geçiş kavşağı olması, esnekliğinin servikal omurganın ancak yarısı kadar olması ve lordotik servikal omurgadan kifotik torakal omurgaya geçiş bölgesi olması nedeniyle STB biyomekanik ve anatomik olarak servikal ve torakal bölgeden farklıdır. Bu farklılık STB travmalarının cerrahi tedavisinde ciddi zorlukları da beraberinde getirmektedir (5,8,9).

■ SERVİKOTORAKAL BİLEŞKE PATOLOJİLERİ

Teşhis edilebilen STB patolojileri nispeten az görülmesine rağmen konvansiyonel grafilerle bileşkenin görüntülenmesinin zorluğu nedeniyle kolaylıkla gözden kaçabilmektedir. Bu bölgede kompresyon fraktürleri, burst (patlama) fraktürleri, faset eklem fraktürleri, dislokasyon ve ligaman yaralanmaları görülebilir. C7 veya T1 spinöz proses fraktürü "Clay – Shovelers" fraktürü olarak adlandırılır ve genellikle servikotorakal adalelerin aşırı gerilmesiyle ortaya çıkar. Bileşkekte travmadan başka, metastatik tümörler, osteomyelit ve tüberküloz gibi enfeksiyonlar, skolyoz gibi deformiteler ve operasyon sonrası gelişen instabilite gibi patolojiler de görülebilir (8).

■ SERVİKOTORAKAL BİLEŞKE TRAVMALARI

Servikotorakal bileşke travmalarının görülme sıklığı yaşla artar. Genellikle motorlu taşıt ve spor yaralanmalarına, nadiren de penetran yaralanmalara bağlı olarak ortaya çıkar. STB anatomik ve biyomekanik özellikleri nedeniyle instabilite ve deformiteye yatkın bir bölgedir (1,5,8). Özellikle kilolu veya kas kütlesi fazla olan hastalarda konvansiyonel grafilerle bileşkenin görüntülenmesinin zor olması nedeniyle STB patolojileri kolaylıkla gözden kaçabilir. STB ekstansiyon, fleksiyon, aksiyel yüklenme, lateral bende ve rotasyon gibi birçok farklı kuvvet vektörüne maruz kalabilir (8,5,12). Distraktif ve kompresif zorlamalar hastalarda ligamentöz veya kemik yapı yaralanmalarına neden olurlar. Alt servikal omurga travma sınıflaması ve mekanizması Tablo I ve Şekil 1'de gösterilmiştir.

Klinik Semptom ve Bulgular

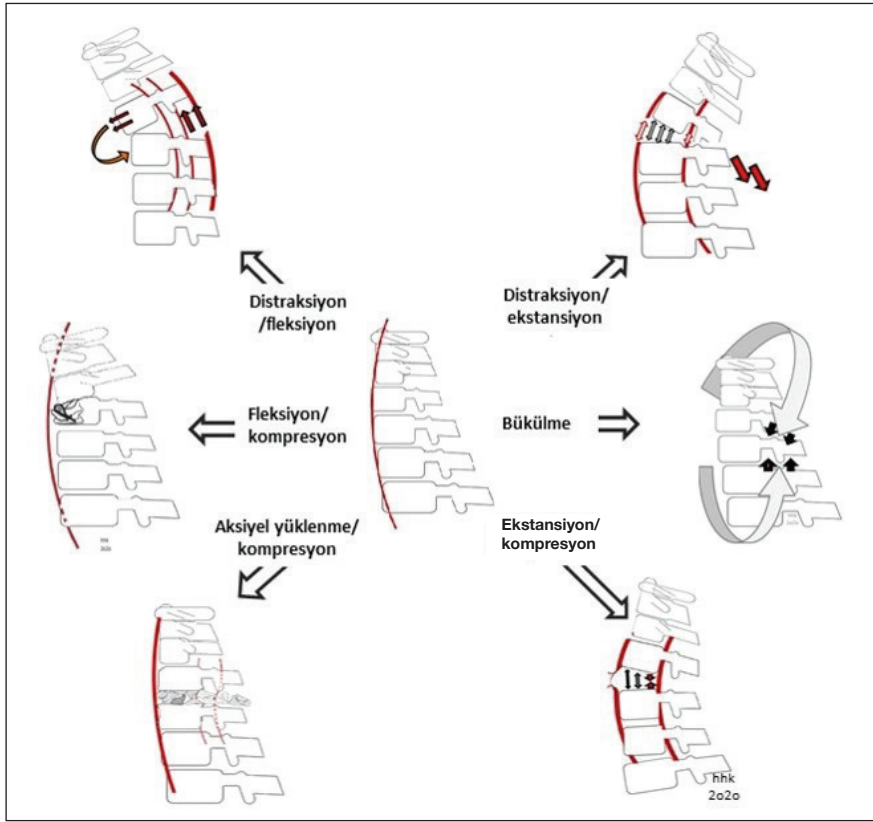
Servikotorakal bileşke yer alan omurga, kaburga ve disklerin yaralanmasına bağlı hafif ya da şiddetli boyun ya da üst torakal bölgede ağrı ve hassasiyet, boyun hareketlerinde kısıtlanma meydana gelir. Birinci kaburga ve kasları yaralanmışsa solunum güclüğü görülebilir. Eğer C8 kökü etkilenmişse hastada omuz, önkol, el ve küçük parmakta ağrı, önkolda ve elde uyuşma, el bileği, el ve parmaklarda kuvvet azalması görülebilir. Eğer spinal kord yaralanmışsa alt ve üst ekstremitelerde total veya kısmi paralizi, mesane ve bağırsak disfonksiyonu gözlenebilir (1,7,8,9).

Radyolojik Değerlendirme

Servikotorakal bileşkenin radyolojik değerlendirilmesi önem arzeder. Çünkü travma sonrası hastalar asemptomatik olabilmekte ve bölgenin anatomik özellikleri nedeniyle bilhassa obez ve kısa boyunlu hastalarda konvansiyonel görüntüleme yöntemleriye optimal görüntü elde edilememektedir (2,9). Asemptomatik olsa bile travma geçirmiş 50 yaş üstü, kafa travmalı, yüksek enerjili travmaya maruz kalmış, şuur değişikliği olan, kronik alkolizm, metastatik tümör, romatoid artrit, diyabet, renal yetmezlik, multipl myeloma öyküsü olan, kronik steroid ve antiepileptik ilaç kullanan hastalarda özellikle servikotorakal bileşke olmak üzere tüm spinal sistem radyolojik değerlendirmesi yapılmalıdır. Bu hastalar dışında NEXUS (the National Emergency X-Radiography Utilization Study) kriterlerine göre orta hat hassasiyeti, fokal nörodefisit, şuur bozukluğu, intoksikasyon, distraktif yaralanması olmayan hastalar düşük risk grubunda olduğu kabul edilerek ileri radyolojik görüntüleme önerilmez. Düşük risk grubunda olan hastalar başlangıçta AP, lateral ve ağız açık odontoid grafi gibi konvansiyonel görüntüleme yöntemleriyle değerlendirilir. Lateral grafide T1 dahil tüm servikal omurlar görüntü alanına olmalıdır. STB'nin yan grafide görüntülenemediği durumlarda yüzücü pozisyonunda görüntüleme tercih edilmelidir. Ancak tüm

Tablo I: Alt Servikal Omurga Travma Sınıflaması

Yaralanma Mekanizması
Hiperekstansiyon Yaralanmaları
Ekstansiyon Teardrop Fraktürü
Hiperekstansiyon- dislokasyon
Hiperekstansiyon sprain
Ekstansiyon/rotasyon yaralanması
Hiperfleksiyon Yaralanmaları
Bilateral faset dislokasyon
Fleksiyon teardrop fraktür
Hiperfleksiyon sprain
Anterior kama kompresyon fraktürü
Clay-shovelers fraktürü
Fleksiyon/rotasyon yaralanmaları
Aksiyel Yüklenme yaralanmaları
Burst fraktürü
Lateral hiperfleksiyon yaralanmaları



Şekil 1: Alt Servikal Omurga Travma Mekanizması (illüstrasyon; Hakan Hadi Kadioğlu).

bu yöntemlere rağmen %40-70 hastada STB optimal görüntülenememektedir. Yüksek riskli hastalarda STB değerlendirmesinde ilk tercih edilecek görüntüleme aracı CT olmalıdır. CT ayrıca standart görüntüleme yöntemlerinde normal dizilimin korunduğu, ancak geçmeyen boyun ağrıları olan hastalarda travmanın geç döneminde de tercih edilmesi gereken görüntüleme yöntemidir. STB yaralanması olan ya da şüphelenilen hastalarda spinal kord, disk, ligaman ya da diğer yumuşak dokuları değerlendirmek için MRG kullanılır. Negatif CT bulguları olsa da nörolojik defisiti olan hastalar mutlaka MR ile değerlendirilmelidir (1,2,9).

Tedavi

Konservatif Tedavi

Servikotorakal bileşke travmalarının konservatif tedavisinde medikal tedavi, immobilizasyon, fizik tedavi, yatak istirahati birlikte uygulanır. STB yaralanmalarının medikal tedavisinde yumuşak doku veya omurgadan kaynaklanan ağrıyı hafifletmek için steroid olmayan antienflamatuar ilaçlar, opioidler, kas gevşeticiler ve kortikosteroidler tek başlarına veya birlikte kullanılabilir (2). STB travmalarının bir kısmı boyun desteği veya yakalık kullanılarak yatak istirahati ve immobilizasyonla tedavi edilebilir. STB nin dışardan desteklenmesi genellikle zordur. Dik bir pozisyondayken yatarken yakalık veya korse yukarı doğru hareket edebilir. Bu amaçla gerek cerrahi endikasyonu olmayan, gerekse operasyon uygulanan hastaların takip tedavisinde sıklıkla servikal collar, minerva gibi servikotorakal destekler ve halo vest gibi ortezler kullanılabilir. Ancak tüm bu ortezlerin STB'nin immobilizasyonda etkisiz

kalabileceği unutulmamalıdır. STB travmalarına bağlı boyun ve omuz ağrıların tedavisi bu konuda eğitilmiş ve tecrübeli bir fizyoterapistin rehberliğinde fizik tedavi yöntemleriyle tedavi edilebilir. Yine fizyoterapist öncülüğünde manuel terapi ve egzersiz gibi uygun herhangi bir fizik tedavi programı bu hastalıkların tedavisinde uygulanabilir. Medikal tedaviye yanıt vermeyen kronik ağrıların tedavisinde ağrının kaynağına bağlı olarak, epidural steroid enjeksiyonları ve faset blokajlarını içeren prosedürler semptomatik rahatlama sağlayabilir. Ancak komplikasyonlara karşı dikkatli olunmalıdır (2,9,12).

Cerrahi Tedavi

Her ne kadar anatomik ve biyomekanik farklılığı nedeniyle günümüzde bile STB cerrahisi zor olsa da omurganın diğer bölgelerinde olduğu gibi bu bölgede de yapılacak cerrahi müdahalelerin amacı bası altındaki nöral elemanları rahatlatmak ve iyileşmeyi hızlandırmak (dekompresyon), konservatif ve kapalı yöntemle sağlanamayan omurga dizilimini tesis etmek (internal redüksiyon), bozulan biyomekanik dengeyi ve anatomik dizilimi tekrar oluşturmak (stabilizasyon ve korreksiyon) ve hastanın bir an önce günlük yaşama döndürülebilmesini temin etmektir (erken rehabilitasyon). Servikotorakal bileşkenin izole dislokasyonlarında, faset fraktür/dislokasyon ya da burst fraktürlerindeki acil durumlarda ya da cerrahi öncesi dönemde floroskopi eşliğinde Gardner-Wells vb. traksiyon cihazlarıyla kapalı redüksiyon uygulanabilir (1). STB boyunca oluşan yaralanmalar redüksiyon için genellikle daha fazla ağırlık gerektirir. Servikotorakal bileşkenin floroskopik görüntülenmesi zor olduğu için traksiyon takibi de zordur. Servikotorakal bileşke-

ye cerrahi yaklaşım anterior, posterior ve kombine yaklaşım olmak üzere üç kısımda değerlendirilebilir (1,10).

Anterior Yaklaşım

STB'ye anterior yaklaşım; sternum ve kaburga kemiklerinin varlığı, torakal omurların kifotik seyri sebebiyle kaudale doğru ciltten uzaklaşması, kalp ve akciğer gibi hayati organlarla yakın komşuluğu, brakiosefalik ven, duktus torasikus ve nöral yapıların varlığı nedeniyle posterior yaklaşıma göre zorluklar oluşturmaktadır (4,6). Bu zorluklara rağmen posterior yaklaşımın daha uzun enstrümantasyon ve füzyon gerektirmesi nedeniyle, STB patolojilerine anterior yaklaşım günümüzde hâlâ en çok tercih edilen yöntemdir. STB'ye anterior yaklaşım; anterolateral (supraklavikular) yaklaşım ve modifiye anterior servikal yaklaşım olmak üzere iki şekilde uygulanır (3,4,6,7).

Anterolateral (supraklavikular) Yaklaşım

Boynun yan tarafından iki bacaklı insizyonla yapılan cerrahi girişimdir. Manibrioklavikular eklem kısmı rezeksiyonunun yapıldığı girişimle STB'de dekompresyon yapılabilen ancak enstrümantasyon için yeterli cerrahi alan sağlanamamaktadır (4,12).

Modifiye Anterior Servikal Yaklaşım

Servikotorakal bileşkenin hem dekompresyon hem de enstrümantasyona izin veren cerrahi yöntemdir (11). Bu cerrahi yaklaşımda huni şeklindeki servikotorasik çıkışın enstrüman yapılmasına izin verecek şekle getirilmesini amaçlayan manibriotomi ve suprahioyoid/infrahioyoid (strap kasları) tenotomi yapılır. Bu yaklaşımla, C3-T4 arası alan cerrahi için ulaşılabilir hâle getirilir. Bu yaklaşım için supine pozisyonu tercih edilir. Sternokleidomastoid kasının medial kenarından vertikal oblik cilt insizyonu manibrium orta hattın aşağı doğru uzatılır (4,11,12). Servikal kısımda klasik anterior servikal diseksiyon yapılır. Trakea ve özofagusun ekartasyonunu kolaylaştırmak için omohioyoid kası kesilir. Orta ve alt tiroid damarlarının ligasyonundan sonra sternokleidomastoid kasının manibrium yapışma yerindeki lifleri kesilir ve strap kasları tenotomisi ve manibriotomi yapılır. Bu esnada sol brakiosefalik ven, akciğer apeks plevrası, aort topuzu, duktus torasikus, innominat damar, rekürren laringeal sinir ve akciğer apeksinin korunmasına özen gösterilerek longus kolli kası ve anterior longitudinal ligaman koterize edilip vertebra korpuslarına ulaşılır. Bu yaklaşımda yukarıda bahsedilen oluşumların yaralanmasına bağlı komplikasyonlar görülebilir (12).

Bu girişimler dışında Smith-Robinson yaklaşımı T2 ye kadar olan patolojilere ulaşma imkânı verse de sternum ve klavikulanın oluşturduğu mekanik engel, kullanılacak greft veya kafesin kaudal kısmının istenildiği şekilde yerleştirilememesi ve kaudal vidalamanın efektif yapılamaması gibi nedenler girişimi sınırlandırmaktadır. Ayrıca girişime bağlı rekürren laringeal sinir, vasküler yapılar ve özofagus yaralanmaları olabileceği de unutulmamalıdır (3,4,12).

Olgu 1: Boyun ağrısı şikayetiyle müracaat eden 23 yaşında kadın hastada T2 korpus yerleşimli lezyon tespit edildi. Anterior girişimle lezyonun çıkarılması ve stabilizasyon planlandı. Çekilen servikal MR ve CT'de manubrium sterninin üst kenarının omurgadaki iz düşümüne bakıldı (Şekil 2A). Anterior yer-

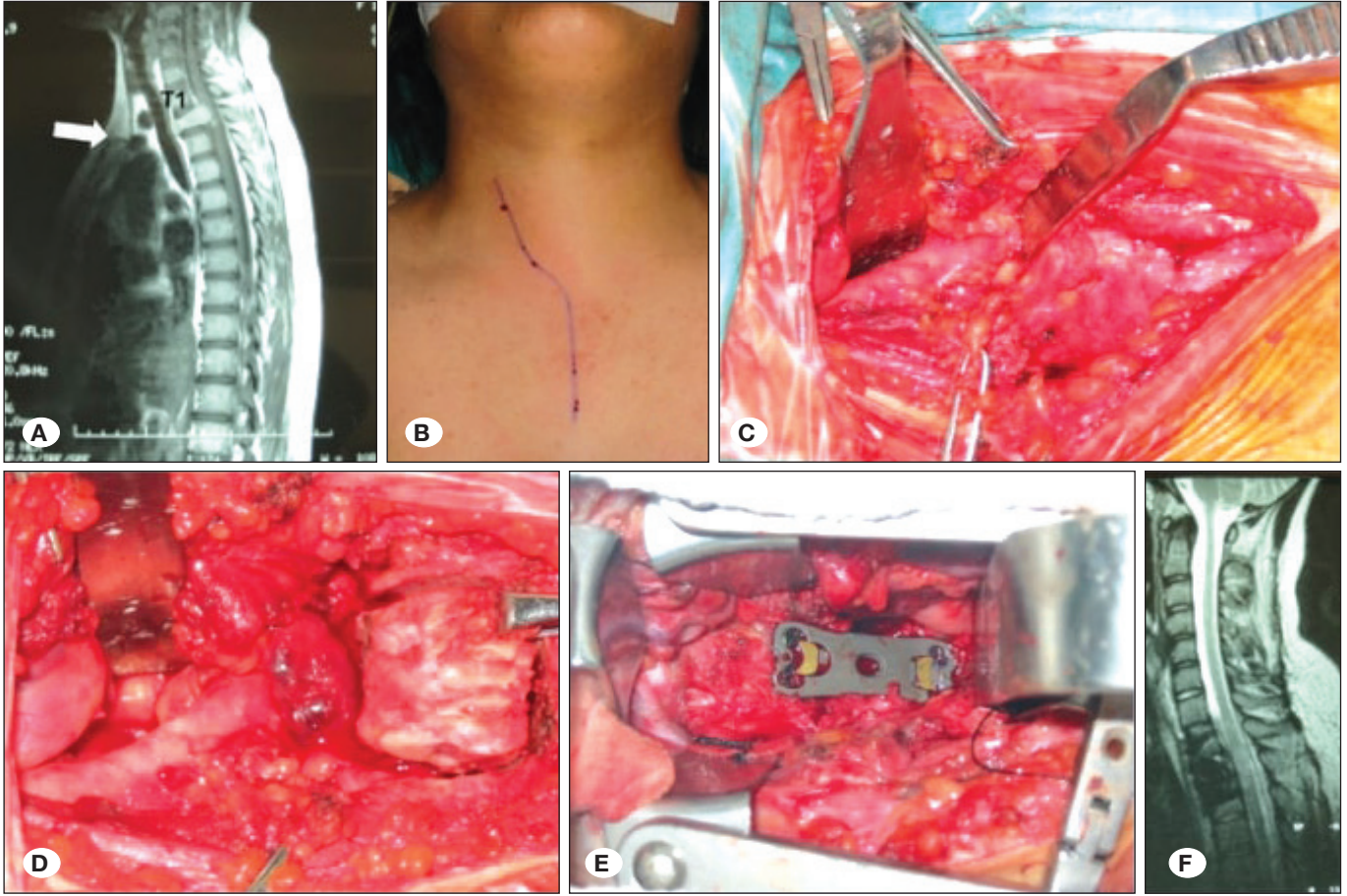
leşimli T2 lezyonuna ulaşmak için servikotorasik anterior oblik insizyon ile sternokleidomastoid kasın medialinden inferiora ilerlendi (Şekil 2B, C). Manubrium sterniden bir pencere açılarak servikotorasik bileşkeye anteriordan ulaşıldı. (Şekil 2D). Bu bölgede yerleşimli patolojilerde rezeksiyon ve enstrümantasyonlar bu pencereden yapılabilir (Şekil 2E, F).

Posterior Yaklaşım

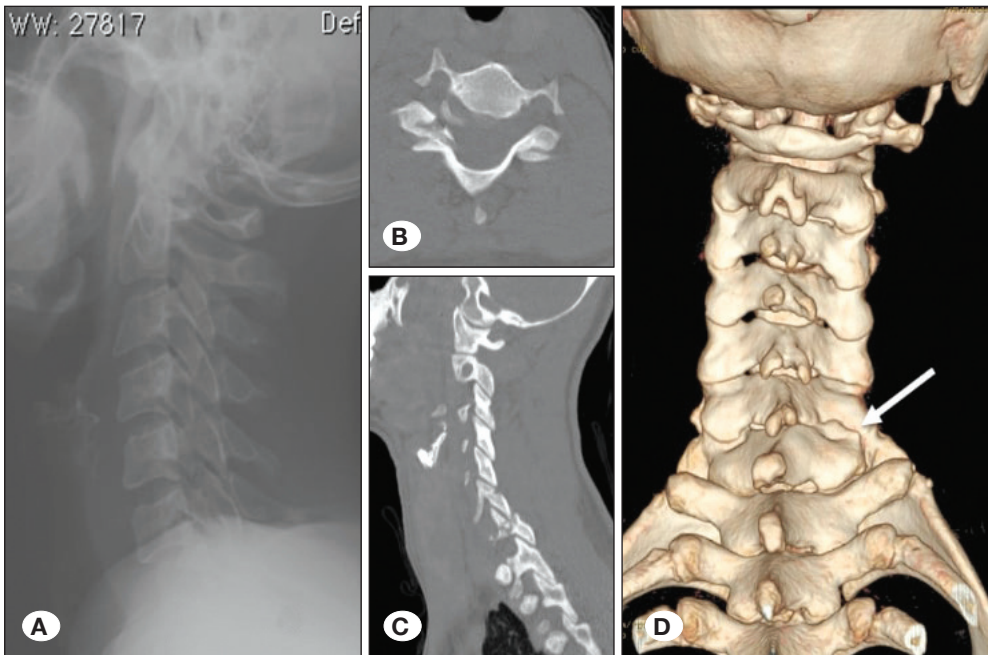
Anterior yaklaşımla kıyaslandığında posterior yaklaşımın daha kolay olduğu düşünülür. Anterior kanal basısı oluşturmamayan travmatik patolojilerde daha çok tercih edilmektedir. Gerektiğinde cerrahi alan kraniyal ve kaudale doğru uzatılabilir, faset yaralanmalarında internal redüksiyona izin verir ve değişik fiksasyon yöntemleri için alternatif alanlar sağlar. Anterior cerrahi girişim yapılan hastalar dahil STB travması olan hastaların çoğunluğunda posterior yaklaşımla stabilizasyon ve füzyon yapmak gerekir. Ancak omuz ve göğüs duvarının intraoperatif floroskopik görüntülemeyi sınırlandırması nedeniyle STB posterior enstrümantasyonun zorluklarının olduğu da unutulmamalıdır (1,5,8).

Tüm torakal bölgeye erişim imkânı sağlaması, lüzumu halinde iliyak kanattan greft almanın ve bileşkenin intraoperatif görüntülemesinin daha kolay olması gibi avantajları sebebiyle STB ye posterior yaklaşım için en uygun pozisyon prone pozisyonudur. Hastaya standart orta hat spinal insizyon prosedürü uygulanır. Ayrıca gereklilik halinde kostotransversektomi ve ekstrakaviter yaklaşım da yapılabilir (1). Tüm STB patolojileri için yapılan posterior girişimler stabilizasyon ve füzyon zorunluluğunu da beraberinde getirir. C7 ve üst torakal vertebra fiksasyonu için transpediküler vidalama yöntemi kullanılır. STB'yi içine alacak posterior stabilizasyonun üst sınırı ve alt sınırı ile ilgili bir kısıtlama yoktur. Transpediküler vida yerleştirme işleminden sonra rodlara anatomik eğriliklerin verilmesi önem arzeder. Ayrıca bileşkede kullanılan rodlar servikalde ince, torakalde kalın yani dual rod sistemi olmalıdır. Dual rod sisteminin olmadığı durumlarda her iki rod konnektör yardımıyla birleştirilebilir. Posterior girişime bağlı yara enfeksiyonu, sinir kökü yaralanmaları, spinal kord yaralanmaları, BOS fistülleri ve vasküler yaralanma gibi komplikasyonlar görülebilir. İnterspinöz/sublaminar tel veya kanca fiksasyonu gibi transpediküler vidalama öncesi kullanılan stabilizasyon yöntemleri de mevcuttur ancak hem stabilizasyonun hem de füzyonun yetersiz olması nedeniyle tercih edilmemektedir (1,8,12).

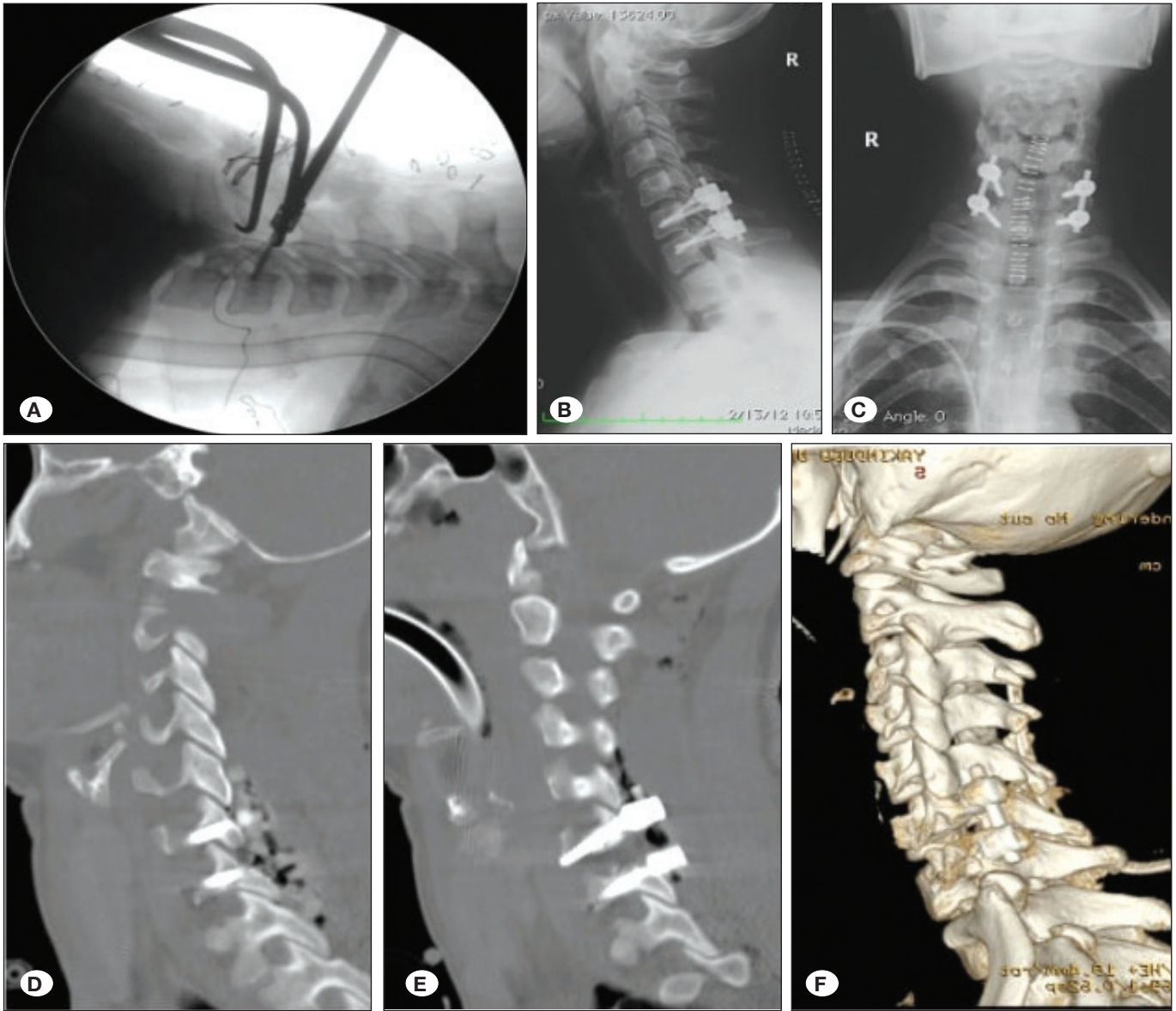
Olgu 2: Trafik kazası geçirme sonrası müracaat eden 37 yaşında erkek hastanın yapılan nörolojik muayenesinde sağ triceps kas gücü 2/5 ve şiddetli boyun ve sağ kol ağrısı tesbit edildi. Bunun dışında nörolojik bulgusu yoktu. Çekilen yan servikal grafide C6-7 anterior dislokasyon tespit edildi (Şekil 3A). Aksiyel tomografide sağ faset kırığı ve foramen basısı (Şekil 3B), sagittal sağ kesit tomografide C6 ve C7 faset kırıkları görülmekte (Şekil 3C). Üç boyutlu tomografide sağ C7 fasetinin disloke olduğu görülmektedir (Şekil 3D). Hastanın servikal travması ve izole kök basısı olduğu için hasta yüzüstü yatırılarak posterior yaklaşım uygulandı (Şekil 4A). C6 ve C7 posteriordan pedikül vidaları ile stabilizasyon sağlandı (Şekil 4B-D). Sağ taraftan C6 inferior, C7 süperior fasetektomiler yapılarak ileri derecede ezilmiş görünen C7 kökü dekompresse edildi (Şekil 4E, F). Hastanın sağ triseps kasındaki nörodefisit haftalar içinde düzeldi.



Şekil 2: 23 yaşında kadın hasta boyun ağrısı yakınması mı ile başvurur. Hastada T2 korpus lezyonu saptanır. Servikal MR ve CT'de manubrium sterninin üst kenarının omurgadaki iz düşümüne bakılır (A). Anteriorda yerleşen T2 lezyona ulaşmak için servikotorasik anterior oblik insizyon ile sternokleidomastoid kasın medialinden inferiora ilerlenir (B, C). Manubrium sterniden bir pencere açılarak servikotorasik bileşkeye anteriordan ulaşılabilir (D). Rezeksiyon ve enstrümantasyon bu pencereden yapılabilir (E, F).



Şekil 3: 37 yaşında trafik kazası geçiren hastanın yan servikal grafisinde C6-C7 anterior dislokasyon görülmektedir (A). Aksiyel tomografide sağ faset kırığı ve foramen basısı (B), sagittal sağ kesit tomografide C6 ve C7 kaset kırıkları görülmekte (C). Üç boyutlu tomografide sağ C7 kasetinin disloke olduğu görülmektedir (D).



Şekil 4: Şekil 3'deki hastanın servikal travması ve izole kök basısı olduğu için hasta yüzüstü yatırılarak hastaya posterior yaklaşım uygulandı (A). C6 ve C7 posteriordan pedikül vidaları ile stabilizasyonu görülmektedir (B-D). Sağ taraftan C6 inferior-C7 süperior fasetektomiler yapılarak ileri derecede ezilmiş görünen C7 kök dekompresyonu görülmekte (E, F).

Kombine Yaklaşım

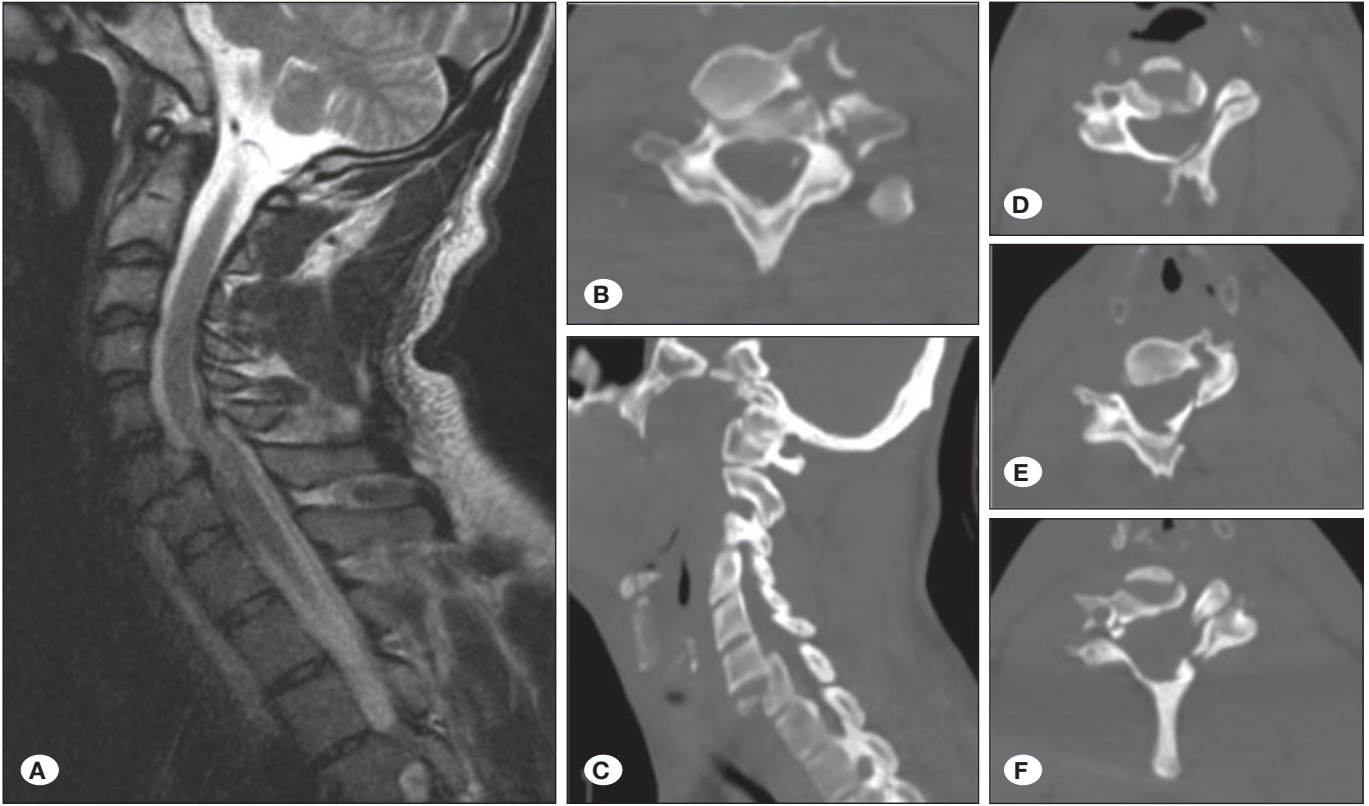
Omurganın her üç kolonundaki elemanların hasar gördüğü patolojilerde hem anterior hem de posterior yaklaşımı beraber yapmak gerekebilir. Özellikle servikal disk parçasının kanalda olduğu durumlarda genellikle anterior yaklaşımı posterior yaklaşım izler (5,7,8).

Olgu 3: Trafik kazası sonrası müracaat eden 26 yaşındaki erkek hastanın yapılan nörolojik muayenesinde 3/5 paraparezi ve idrar inkontinansı mevcuttu. Hastanın servikal MR görüntülerinde C6-7 anterior dislokasyon ve disk hernisi, servikal üç boyutlu tomografilerinde anterior dislokasyonun yanı sıra C7 korpus kırığı tespit edildi (Şekil 5A-C). Aksiyel servikal tomografi kesitlerinde C7 posterior elemanlarında çoklu fraktürler

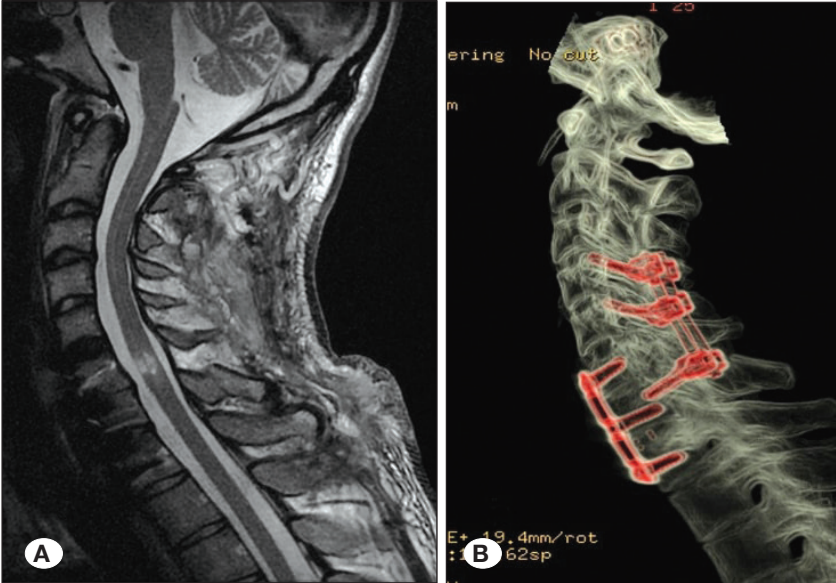
tespit edildi (Şekil 5D-F). Hastaya cerrahi yaklaşımla anterior diskektomi ve plak stabilizasyon uygulandıktan sonra posterior yaklaşımla stabilizasyon ve füzyon operasyonu uygulandı (Şekil 6A, B).

Cerrahi Yöntem Kararı

Servikotorakal bileşke travmalarına anterior, posterior ya da kombine yaklaşım kararı birçok faktöre bağlıdır. Yaklaşımın anterior mu yoksa posterior mu olması gerektiği öncelikle cerrahin tecrübesi, yaralanma tipi, kemik kalitesi, instabilitenin derecesi ve hastaya ait nedenler olmak üzere birçok faktöre bağlıdır. Spinal kanala bası yapmayan burst fraktürlerinde posterior stabilizasyon yeterli olurken 3 kolonun da etkilendiği yaralanmalarda anterior ve posterior yaklaşım kombinasyonu



Şekil 5: 26 yaşında erkek hasta trafik kazası sonrası servikal MR görüntülerinde C6-7 anterior dislokasyon ve disk hernisi, servikal üç boyutlu tomografilerinde anterior dislokasyonun yanı sıra C7 korpus kırığı görülmekte (**A-C**). Aksiyel servikal tomografi kesitlerinde C7 posterior elemanlarında çoklu fraktürler görülmektedir (**D-F**).

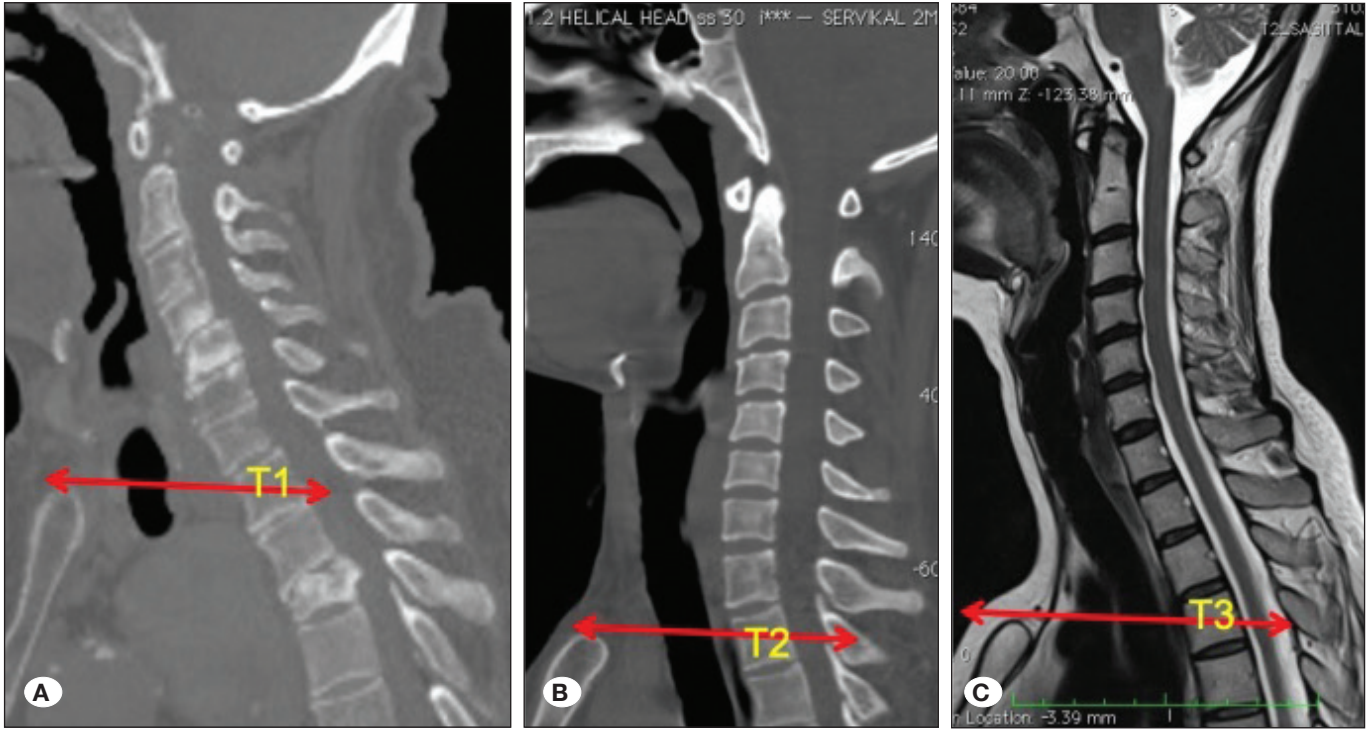


Şekil 6: Şekil 5'deki hastaya önce anterior diskektomi ve plak stabilizasyon ile sonrasında posterior stabilizasyon füzyon yapıldı (**A, B**).

gerekir. Spinal kord kompresyonuna neden olan burst fraktürlerinde anterior yaklaşımla korpektomi ilk seçenek olabilir (2,10).

Unutulmaması gereken önemli bir nokta da sternum servikotorasik bileşkenin anteriorunu ne kadar kapadığıdır. Bazı hastalarda anterior yaklaşımla T1 enstrümantasyon uygulamak için

manubriumu almak gerekirken (Şekil 7A), diğerinde anterior plağın alt ucunu T2 (Şekil 7B) veya T3'e yerleştirmek için kemik almaya gerek olmaz (Şekil 7C). Cerrahi planlama yaparken çekilecek olan servikal MR ve üç boyutlu tomografi mutlaka üst torakal bölgeyi, kraniovertebral bileşkeyi ve sternum üst kısmını net bir şekilde göstermelidir (Şekil 7A-C).



Şekil 7: Servikotorasik bileşkeye anterior yaklaşımda unutulmaması gereken önemli bir nokta da sternum servikotorasik bileşkenin anteriorunu ne kadar kapadığıdır. Cerrahi planlama yaparken çekilecek olan servikal MR’da servikotorasik bölge ve sternum üst kısmını net bir şekilde göstermelidir (A-C).

Bazı cerrahlar ayrıca daha iyi STB stabilitesi sağlamak için ön ve arka füzyon ameliyatlarını birlikte yapmayı tercih ederler. Herhangi bir cerrahide olduğu gibi, enfeksiyon, sinir hasarı, aşırı kanama veya ciddi alerjik reaksiyon gibi ciddi komplikasyonlar riski her zaman vardır. Ameliyat olmaya karar vermeden önce cerrahın riskleri, olası alternatifleri tartışması, hastayı bilgilendirmesi ve aydınlatılmış onam alması son derece önemlidir (2,5,10,12).

KAYNAKLAR

1. Bayoumi AB, Efe IE, Berk S, Kasper EM, Toktas ZO, Konya D: Posterior rigid instrumentation of C7: Surgical considerations and biomechanics at the cervicothoracic junction. A review of the literature. *World Neurosurg* 111:216-226, 2018
2. Bellabarba C, Nemecek AN, Chapman JR: Management of injuries to the cervicothoracic junction. *Techniques in Orthopaedics* 17:355-364, 2002
3. Dalbayrak S, Yaman O, Yılmaz M, Naderi S: Results of the transsternal approach to cervicothoracic junction lesions. *Türk Neurosurg* 24:720-725, 2014
4. Falavignat A, Righessoli O, Filho DRP, Teles AR, Kleber FD: Anterior approach to the cervicothoracic junction: Case series and literature review. *Coluna/Columna* 8:153-160, 2009
5. Hastürk AE, Kaptanoğlu E: Posterior Servikotorasik bileşke enstrumantasyonu. Kaptanoğlu E, Acaroğlu E (ed), *Spinal Enstrumantasyon Teknikleri*, Ankara: İntertıp Kitapevi, 2014: 217-225
6. Huang Y, Ni W, Wang S, Xu H, Wang X, Xu H, Chi Y, He J: Anterior approaches to the cervicothoracic junction: A study on the surgical accessibility of three different corridors based on the CT images. *Eur Spine J* 19:1936-1941, 2010
7. Ibaseta A, Rahman R, Andrade NS, Uzosike AC, Byrapogu VK, Ramji AF, Skolasky RL, Reidler JS, Kebaish KM, Riley LH 3rd, Sciubba DM, Cohen DB, Neuman BJ: Crossing the cervicothoracic junction in cervical arthrodesis results in lower rates of adjacent segment disease without affecting operative risks or patient-reported outcomes. *Clin Spine Surg* 32:377-381, 2019
8. Janssen ME, Lam CN: Posterior stabilization techniques for the cervicothoracic junction. Kim DH, Vaccaro AR, Fessler RG (ed), *Spinal Instrumentation Surgical Techniques*, New York: Theime, 2005:402-413
9. Kim JV, Jeong JH: Fractures and dislocations of the cervicothoracic junction. *Journal of Korean Neurosurgical Society* 42:211-215, 2007
10. Le H, Thongtrangan I, Kim DH: Surgical anatomy and approaches to the cervicothoracic junction. Kim DH, Vaccaro AR, Fessler RG (ed), *Spinal Instrumentation Surgical Techniques*, New York: Theime, 2005: 369-379
11. Lee J, Paeng SH, Lee WH, Kim ST, Lee KS: Cervicothoracic junction approach using modified anterior approach: J-type manubriotomy and low cervical incision. *Korean J Neurotrauma* 22:43-49, 2019
12. Yılğör Ç, Demirkıran HG: Anterior servikotorasik bileşke enstrumantasyonu. Kaptanoğlu E, Acaroğlu E (ed), *Spinal Enstrumantasyon Teknikleri*, Ankara: İntertıp Kitapevi, 2014: 137-142