



**T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**

**YETİŞKİN ÇOKLU TRAVMALI HASTALARDA GÖRÜLEN SERVİKAL
YARALANMALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ: BEŞ YILLIK ANALİZ**

Dr. Şebnem İSLAMOVA

**TIPTA UZMANLIK TEZİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI**

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Ahmet AK

KONYA- 2020



**T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**

**YETİŞKİN ÇOKLU TRAVMALI HASTALARDA GÖRÜLEN SERVİKAL
YARALANMALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ: BEŞ YILLIK ANALİZ**

Dr. Şebnem İSLAMOVA

**TIPTA UZMANLIK TEZİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI**

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Ahmet AK

KONYA- 2020

UZMANLIK TEZİ JÜRİ TUTANAĞI

Uzmanlık Öğrencisinin Adı Soyadı : **Sebnem ISLAMOVA**
Uzmanlık Dalı : **Acil Tıp**
Tez Danışmanı : **Prof. Dr. Ahmet AK**
Tezin Adı : **Yetişkin Göğüs Travmalı Hastalarda
Görülen Servikal Yaralanmaların
Değerlendirilmesi : Bir Yıllık Analiz.**

Araştırma Görevlisi Dr. **Sebnem ISLAMOVA** hazırlamış olduğu tezini **23.10/2020** tarihinde aşağıda isimleri yazılı olan jüri huzurunda savunmuştur.

SONUÇ:

TEZ BAŞARILI (✓)

TEZ BAŞARISIZ ()

Prof. Dr. Ahmet AK



Prof. Dr. Aytegin BAYIR



Prof. Dr. Mehmet Güz



TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince benden yardım ve desteğini esirgemeyen, asistanlık hayatım boyunca karşılaştığım zorluklarda bana motivasyon kaynağı olan, tezimin her aşamasında tecrübe, bilgi ve düşünceleriyle bana yol gösteren, tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Ahmet AK'a, eğitimim üzerinde büyük katkıları olan saygıdeğer hocalarım Sayın Prof. Dr. Ayşegül BAYIR ve Sayın Doç. Dr. Hasan KARA'ya;

Acil serviste benim gibi ihtisasını tamamlayan/tamamlamaya çalışan tüm asistan arkadaşlarıma;

'Acil ekip işidir.' düsturu ile 4 yıl 9 ay birlikte çalıştığımız hemşire, personel, sekreter, güvenlik ve tüm acil çalışanlarına;

Bugünlere gelmeme vesile olan, sevgi, saygı ve desteğini esirgemeyen başımın tacı annem ve babam; yürüdüğüm bu yolda her zaman yanımda olan ve varlıklarını armağan olarak bildiğim kız kardeşim ve erkek kardeşim teşekkürü borç bilirim.

Dr. Şebnem İSLAMOVA

KONYA-2020



SİMGELER VE KISALTMALAR

AIS	: Kısaltılmış Yaralanma Skoru
GKS	: Glaskow koma skalası (GCS)
ISS	: Yaralanma Şiddeti Skoru
NISS	: Yeni Yaralanma Şiddeti Skoru
RTS	: Revize Travma skoru
NTS	: Yeni Travma Skoru
TRISS	: Travma ve Yaralanma Şiddet Skoru
GAP	: Glasgow Koma Ölçeği, Yaş, Sistolik Kan basıncı
MGAP	: Travma Mekanizması, GKS, Yaş, SKB
MT	: Multitravma
MT-ST	: Servikal travmanın eşlik etmediği multitravma
MT+ST	: Servikal travmanın eşlik ettiği multitravma
İzole ST	: İzole servikal travma
AİTK	: Araç içi trafik kazası
ADTK	: Araç dışı trafik kazası
ASY	: Ateşli silah yaralanması
FAST	: Travma için Odaklanmış Sonografik Değerlendirme
CSI	: Servikal omurga yaralanması
SCI	: Omurilik yaralanmaları
ROC	: İşlem karakteristik eğrisi (Receiver Operating Characteristics)
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
USG	: Ultrasonografi
MRI	: Manyetik Rezonans Görüntölme
AP	: Ön arka çekim (Antero-posterior)
PA	: Arka ön çekim (Postero-anterior)
SpO2	: Oksijen Saturasyonu
SKB	: Sistolik kan basıncı
DKB	: Diyastolik Kan Basıncı
SS	: Solunum Sayısı
SSS	: Santral Sinir Sistemi

TABLÖLAR

Tablo 2. 1. Takım halinde müdahale gerektiren travma durum ve özellikleri	3
Tablo 2. 2. Hastanın durumuna göre müdahale ve zamanlama.....	11
Tablo 2. 3. Glasgow Koma Skalası komponentleri	13
Tablo 2. 4. Pediatrik GKS'nin hesaplanması ve puanlanması	14
Tablo 2. 5. Önerilen ISS değer aralıkları	17
Tablo 2. 6. Revize Travma Skorunda Kriterler	17
Tablo 2. 7. RTS'ye göre mortalitenin öngörülmesi.....	18
Tablo 2. 8. Yeni Travma Skorunun Komponentleri	18
Tablo 2. 9. TRISS'de kullanılacak katsayılara karşılık gelen değerler	20
Tablo 2. 10. TRISS'de hasta verilerine karşılık gelen değerler	21
Tablo 2. 11. GAP ve MGAP skorum sistemlerinin komponentleri	21
Tablo 2. 12. Yerel ve bölgesel travma merkezlerinde olması gereken özellikler	23
Tablo 2. 13. Travma türüne göre solunum üzerindeki etkiler	35
Tablo 2. 14. Travma hastalarında yaygın olarak uygulanan tanısal görüntüleme prosedürleri için yaklaşık iyonize radyasyon dozları	37
Tablo 4. 1. Hasta gruplarına göre yaş ve cinsiyet dağılımları ile fark analizi sonuçları	41
Tablo 4. 2. AIS bölgelerinin hasta gruplarına göre dağılımı.....	43
Tablo 4. 3. MT+ST hastaların yaş gruplarına ve cinsiyetlerinin sağ kalanlar ve ölenlere göre dağılımı	43
Tablo 4. 4. İzole ST hastaların yaş gruplarına ve cinsiyetlerinin sağ kalanlar ve ölenlere göre dağılımı	44
Tablo 4. 5. MT-ST hastaların sedasyon durumlarına göre yaş grupları ve cinsiyetleriyle sağ kalanlar ve ölenlerin dağılımı.....	44
Tablo 4. 6. MT+ST hastaların yaş gruplarına ve cinsiyetleriyle sağ kalanlar ve ölenlerin dağılımı.....	45
Tablo 4. 7. İzole ST hastaların sedasyon durumlarına göre yaş grupları ve cinsiyetleriyle sağ kalanlar ve ölenlerin dağılımı.....	45
Tablo 4. 8. MT-ST hastaların sedasyon durumlarına göre yaş grupları ve cinsiyetleriyle sağ kalanlar ve ölenlerin dağılımı.....	46
Tablo 4. 9. MT+ST hastaların entübasyon durumuna göre yaş gruplarına ve cinsiyetleriyle sağ kalanlar ve ölenlere göre dağılımı	46
Tablo 4. 10. İzole ST hastaların entübasyon durumuna göre yaş grupları ve cinsiyetleriyle sağ kalanlar ve ölenlere göre dağılımı	47
Tablo 4. 11. MT-ST hastaların entübasyon durumuna göre yaş gruplarına ve cinsiyetleriyle sağ kalanlar ve ölenlere göre dağılımı	47
Tablo 4. 12. Hasta gruplarının tansiyon, nabız, solunum ve oksijen parametrelerinin dağılımı ve fark analizi sonuçları	48
Tablo 4. 13. Hasta gruplarının travma tipi ve travma şekline göre dağılımları	49
Tablo 4. 14. Hasta gruplarında hastane ile ilgili parametrelerin mortalite ile ilişkisi için yapılan Spearman's rho korelasyon analizi sonuçları.....	50
Tablo 4. 15. MT+ST grubunda acil sonucu ile ISS, MGAP ve TRISS değerleri arasındaki ilişki.....	50
Tablo 4. 16. MT-ST grubunda acil sonucu ile ISS, MGAP ve TRISS değerleri arasındaki ilişki.....	51
Tablo 4. 17. MT-ST grubunda acildeki akıbetin ayırımı için (ölenler,sağ kalanlar) skorlamaların ROC analizine göre eğri altında kalan alan büyüklükleri	51

Tablo 4. 18. MT-ST grubunda ISS, MGAP ve TRISS skorlarının farklı kesme değerleri için mortaliteyi öngörmedeki duyarlılık ve özgüllükleri.....	53
Tablo 4. 19. MT+ST grubunda acildeki akıbetin ayırımı için (taburcu/devir) skorlamaların ROC analizine göre eğri altında kalan alan büyüklükleri	53
Tablo 4. 20. MT+ST grubunda ISS, MGAP ve TRISS skorlarının farklı kesme değerleri için taburculuğu öngörmedeki duyarlılık ve özgüllükleri.....	55
Tablo 4. 21. Mortalite ile AIS düzeyleri arasındaki fark analizi sonuçları.....	55
Tablo 4. 22. Motor ve duyuşal skor ile AIS düzeyleri arasındaki ilişki için yapılan Spearman's rho korelasyon analizi sonuçları.....	56



ŞEKİLLER

Şekil 2. 1. Çoklu travma olgularında yaklaşım algoritması	9
Şekil 2. 2. Atlas halka kırıklarının Gehweiler sınıflandırması.	28
Şekil 2. 3. Odontoid kırıklarının Anderson and D’Alonzo sınıflandırması	29
Şekil 2. 4. Anderson / D’Alonzo odontoid Tip II yaralanmalarında kırık düzleminin oryantasyonuna ilişkin Grauer alt sınıflandırması.....	30
Şekil 4. 1. Hasta gruplarının yaşlarına göre dağılımları	42
Şekil 4. 2. Cinsiyete göre hasta gruplarının dağılımı.....	42
Şekil 4. 3. MT-ST grubunda ISS, MGAP ve TRISS skorlarının acil servis mortalitesini tahmin eğrisi	52
Şekil 4. 4. MT+ST grubu için acil servis akibeti (taburcu/devir) ile ISS, MGAP ve TRISS değerleri için yapılan ROC analizi sonuçları.....	54



İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR.....	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR	vi
TABLOLAR.....	vii
ŞEKİLLER.....	ix
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1. Çoklu Travma	2
2.1.1. Çoklu Travmanın Nedenleri	4
2.1.2. Çoklu Travmalı Hastalara Yaklaşım.....	4
2.1.3. Çoklu Travmalı Hastalarda Tanısal Araçlar.....	10
2.1.4. Çoklu Travmalı Hastalarda Kullanılan Bazı Travma Skoru Sistemleri	12
2.1.5. Yetişkinlerde Çoklu Travma	24
2.2. Servikal Yaralanmalar.....	25
2.2.1. Servikal Yaralanma Türleri.....	27
2.2.2. Servikal Yaralı Hastalara Yaklaşım.....	34
3. YÖNTEM	39
4. BULGULAR.....	41
5. TARTIŞMA.....	57
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	62
KAYNAKLAR.....	64
ÖZET.....	72
SUMMARY.....	74
EKLER.....	76
ÖZGEÇMİŞ	77

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Spinal yaralanmalar travma hastalarında görülen en tehlikeli yaralanmalardan biridir. Amerika Birleşik Devletleri'nde milyonda 30 kişinin spinal kord hasarı açısından risk altında olduğu, daha çok erkeklerde görüldüğü, ortalama görülme yaşının 33,5 olduğu bildirilmektedir (1,2). Hafta sonları, tatiller ve yaz aylarında sıklığı artmaktadır. Spinal yaralanmaların %90'ı künt travma ve motorlu araç kazaları sonucunda oluşmaktadır.

Spinal kord hasarı tüm spinal fraktürler içinde %1,3 oranında ve sıklıkla servikal bölgede görülmekte olup (%55) bunu %30 ile torakal bölge ve %15 ile lomber bölge takip etmektedir. Spinal kord hasarlı hastaların %40'ında komplet lezyon mevcut olup bu durum diğer yaralanmalara göre 16 kat daha fazla ölümcül olduğu bildirilmiştir (3).

Servikal spinal hasarı olan hasta prevalansının artmasına karşın, bu hastaların yönetimindeki gelişmeler sayesinde yaşam beklentilerinde önemli gelişmeler kaydedilmektedir. 25-34 yaş arası servikal spinal hasarı olan hastaların ortalama beklentisi 38 yıl olarak tespit edilmiştir (4). Spinal yaralanma travma hastaları için yıkıcı bir durumdur. Erken tanı ve düzenli bir yönetim bu hastalarda oluşabilecek komplikasyonları en aza indirmektedir.

Servikal travmalı geniş serili bir çalışmada, spinal yaralanma saptanan %2,3 olgunun %4,6'sında tanı atlanmış ve bunların %29'unda da kalıcı nörolojik sekel gelişmiştir (5). Yine nörolojik defisit bulunan 569 hastanın %9,1'inde tanı atlanmış ve bunların yarısında nörolojik bulgular kötüleşmiştir (6).

Özellikle travma nedeniyle bilinç durumu değişkenlik gösteren hastalarda servikal travmaya yönelik yapılan klinik muayene bulguları faydalı olamamaktadır. Bu hasta gruplarında direk radyografiler, BT ve MRI gibi çoklu görüntüleme yöntemleri kullanılmaktadır (7,8).

Bu çalışmada Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Tıp Servisine çoklu travma sonrası başvuran yetişkin hastalarda travmanın tipi, şiddeti, mekanizması, Glasgow koma skoru, hastanın hemodinamik durumu ve ek yaralanmalar ile servikal yaralanma arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlandı.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Çoklu Travma

Travma, her yıl beş milyondan fazla ölümle tüm dünyada önemli bir ölüm ve sakatlık nedenidir. Travmanın neden olduğu sağlık sorunları, gelişmiş ve az gelişmiş ülkelerde en ciddi halk sağlığı sorunlarından biri haline gelmiştir (9). Bu nedenle travma ve sonrasındaki tıbbi süreç günümüzde hem halk sağlığı, hem de tıbbi alanda önemli bir konu olarak kabul edilmektedir.

Travma bir kaza, çarpma ya da yaralanma sonucu oluşan, önemli morbidite ve mortalite sebebi olan tıbbi olgular şeklinde tanımlanmaktadır. Travma yaralanması olan hastaların sağkalım olasılığı genellikle terapötik sonuçlardaki farklılıklara, yaş veya yaralanma şiddetindeki farklılıklara bağlı olarak değişmektedir (10). Travmalar genellikle vücudun birden fazla organ ya da bölgesini etkilemektedir. Travmanın birden fazla bölgede olması ise çoklu travma kavramıyla ifade edilmektedir.

Çoklu travma terimi için literatürde “multitravma” ve “politravma” ifadeleri de kullanılmakta olup, ilki genelde Avrupa bilim literatüründe, ikincisi Amerikan bilim literatüründe kullanılmaktadır.

Çoklu travma terimi, etkilenen çoklu vücut bölgelerinde ya da organ sistemlerinde meydana gelen travma olgularını tanımlamakladır. Bunun yanında tanıma yönelik yaralanma sayısı, etkilenen vücut bölgeleri veya ilgili organlar, yaralanma şekli veya mekanizması ve yaralanma şiddeti bakımından literatürde kesin bir tanım birliği yoktur (11). Öte yandan travmaya müdahale konusunda günümüzde giderek artan çalışmalar yapılmaktadır. Bir travma ekibinin müdahalesini gerektiren travma durum ve özellikleri aşağıdaki tablodaki gibi özetlenebilir.

Tablo 2. 1. Takım halinde müdahale gerektiren travma durum ve özellikleri

Fizyolojik parametreler	◦ Travma sonrası SKB<90 mmHg ◦ Travma sonrası GKS<9 ◦ Entübasyon gerektiren solunum sıkıntısı varlığı
Yaralanma tipi	◦ Boyun ya da gövdede penetran yaralanma ◦ Boyun ya da gövdeye ASY ◦ İkiden fazla proksimal kemik kırığı ◦ Unstabil toraks ◦ Unstabil pelvik kırık ◦ Proksimal amputasyonlar ◦ Nörolojik hasar varlığı (parapleji vs..) ◦ Açık kafa travması ◦ Yanık (ikinci derece derin yanık; > % 20)
Yaralanma mekanizması	◦ Yüksekten düşme: > 3 m ◦ Trafik kazası ◦ 50-75 cm den daha fazla mesafeden frontal çarpma ◦ Delta hızındaki değişiklik > 30 km/h ◦ Yaya/motosiklet kazaları ◦ Yolcu ölümleri ◦ Yolcu fırlaması

Kaynak: Frink ve ark 2017 (12)

SKB: Sistolik kan basıncı; ASY: Ateşli silah yaralanması; GKS: Glaskow koma skalası

Delta hızı: Çarpışmadaki temas anında sabit bir koordinasyonda olan aracın ağırlık merkezinin hızındaki değişiklik

Tablodan da görüleceği gibi, travmalı olgular acil ve yaralanma tipine göre müdahale gerektirmektedir. Müdahalenin belirlenmesi bakımından, travmanın ölçülmesi tıbbi müdahale konusunda önemlidir. Ölçüm araçları bakımından ise vücudun farklı anatomik bölgelerinde çok sayıda kritik yaralanmaya eşit olan veya Yaralanma Şiddet Skoru (ISS)> 15 olan birden fazla travmaya sahip her hastanın çoklu travma hastası olduğu düşünülmektedir (13). ISS, politravma hastalarında

yaralanmaların şiddetini tanımlayan, kategorize eden ve tahmin eden uluslararası bir ölçektir. İlerleyen başlıklarda, bu ölçüm yöntemlerine değinilmiştir.

2.1.1. Çoklu Travmanın Nedenleri

Çoklu travmanın birçok nedeni olabilmekle birlikte, kaza ve yaralanmalar başta gelen travma sebepleri olarak görülebilir. Kaza ve yaralanmaların ise yaşamın ilk yirmi yılında daha yaygın olduğu bilinmektedir (14). Bu nedenle yaralanma mekanizmasının, travmaya verilen fizyolojik yanıtların ve hastalara uygun klinik yaklaşımın anlaşılması önemlidir. Bununla birlikte, travmatik yaralanmaların toplum üzerindeki önemli etkisini de göz önünde bulundurmalıdır. Doğal ve insan kaynaklı kazaların neden olduğu travma halen küresel ölçekte önemli bir mortalite ve morbidite nedeni olarak kabul edilmektedir (11). Bireylerde ani vücut bütünlüğünü bozan kaza ve yaralanma nedenlerini aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür:

- Kazalar (trafik, motosiklet, yaya, çeşitli motorlu araç kazaları vs.),
- Ateşli silah yaralanmaları
- Kesici ve delici alet yaralanmaları
- Düşme, çarpma
- Doğal afet vb nedenlerle meydana gelen yaralanmalar

2.1.2. Çoklu Travmalı Hastalara Yaklaşım

Politravma literatürde çoklu travma ile aynı anlamda kullanılmaktadır. Politravma terimi genellikle ağır yaralı veya birden fazla travma olan olgularda kullanılmaktadır. Yaralanma Sıklığı Skoru (ISS) ≥ 16 'nın uluslararası olarak kabul edilen değerinin, % 10'un üzerinde bir ölüm riskini öngördüğü şeklinde yorumlanmaktadır. Yüksek ISS yaralanmaların birden fazla vücut bölgesinde gerçekleştiğini ve yaralanmaların kombinasyonunun yaşamı tehdit eden bir duruma neden olabileceği klinik durumu ifade etmektedir. Ek olarak bu bakımdan değerlendirildiğinde, bazen tek sistem yaralanmasından dolayı beklenen mortalitenin politravmadaki yaralanmaların toplamıyla elde edilenlerden daha yüksek bir mortalite oranına sahip olması da söz konusudur. Bu olguların (yüksek ISS değerine

sahip) daha fazla terapötik gereksinimlere ihtiyaç duyması, resüsitasyon için yoğun kaynak gerektirmesi ve yoğun bakım ünitesinde daha uzun süre kalması beklenmektedir. (15).

Yüksek ISS kavramını ele alırsak çoklu travmanın içerdiği tek tek bireysel travmaların toplamından daha yüksek bir olumsuz klinik tablo söz konusu olup, hasta yaklaşımının da buna göre değerlendirilmesi gerekir.

Bir travma hastasının acil serviste birincil ve ikincil değerlendirme ve yönetimi için gereken süreye tedavi süresi denmekte olup bu süre, hastanın acil serviste kalış süresine eşittir. Primer değerlendirme sırasında travma hastası ABCDE (A: Havayolu, B: Solunum C: Dolaşım D: Fonksiyon kaybı E: Maruziyet) algoritmasına göre olgular kontrol edilir ve sekonder değerlendirme esnasında hastanın anatomik bölgeleri incelenerek gerekli tanı testleri istenir. Tedavi süresi çoklu travma hastasının acil servise başvurusu ile başlar ve hastanın teşhis alarak ileri tedavi için uygun departmana nakledilmesi ile sona erer. Bu süreç genellikle acil servisin yoğunluğu ve niteliğinden etkilemektedir (13).

Çoklu travmalı olgularda birincil bakı aşağıdaki aşamaları içermektedir (16):

· **Havayolu değerlendirmesi - A (Airway)**

Bunun için aşağıdaki manevralar kullanılır:

- o Çeneyi itme ((Jaw thrust)
- o Çeneyi kaldırma (Chin lift)

Temel havayolu teknikleri yetersiz kalırsa ileri havayolu kontrolü (orotrakeal entübasyon, nazotrakeal entübasyon, iğne krikotirotomi veya cerrahi krikotirotomi) uygulanmalıdır.

Travma hastasında entübasyon endikasyonları olarak aşağıdakıları sıralayabiliriz:

- o Solunum sıkıntısı olan hasta
- o Havayolu açıklığını korunamaması

- Yutma refleksinin olmaması, sekresyonların kontrol edilememesi, aspirasyon riski olması
- Havayolu tıkanıklığı gelişme riski olması (inhalasyon yaralanmaları, yüz kemik kırıkları veya status epileptikus gelişmesi gibi..)
- GKS < 8 (travma hastalarında GKS < 10)
- Maske ile O2 tedavisine rağmen yetersiz oksijenizasyon (SpO2<90)

· **Solunum - B (Breathing)**

Bu aşamada solunum sayısı, derinliği, frekansı gibi parametereler değerlendirilir. İncelemede penetran yaralar, palpasyonda cilt altı amfizem, krepitasyon, perkütasyonda akciğer sesleri dinlenir. Birinci bakıda tespit edilmesi gereken ve solunum sıkıntısı oluşturabilecek yaralanmaları aşağıdaki gibi sıralanabilir:

o Tansiyon pnömotoraks.

Tanı klinik olarak koyulur, pnömotoraks varlığında acil göğüs dekompresyonu gereklidir. Ventilasyon sağlanmayan hastaya acil olarak iğne torasentezi yapılarak basit pnömotoraks oluşturulmalı ve hemen ardından aseptik bir şekilde göğüs drenajı sağlanmalıdır. Klinik belirtilerin bozulması halinde mutlaka göğüs dreninin olası yer değiştirme durumu veya tıkanıklık hali kontrol edilmelidir (17).

o Açık göğüs yarası

Travmaya bağlı göğüs duvarında trakeanın 2/3'ünden geniş bir delik oluşmuşsa hava buradan gireceği için bu alan üç tarafı kapalı kare bir pet kapatılır ve sonra da göğüs tüpü takılır. Birincil bakıda yara dikilmez, bu ameliyat esnasında gerçekleştirilir

o Masif hemotoraks

Masif hemotoraks göğüs tüpü takıldıktan sonra 1.5 lt veya klinik izlemde tüp sonrası 200 ml/saat ve üzerindeki bir miktarda kan gelmesi olarak tanımlanır. Şok bulguları varsa mutlak torakotomi endikasyonu mevcuttur.

o Yelken göğüs

Klinik olarak konulan tanı grubundandır. Yelken göğüs iki veya daha fazla kaburganın, iki veya daha fazla yerinden kırılması sonucu solunum kasların solunum esnasında paradoks olarak hareket etmesi durumu olarak tanımlanır. İlk sağlanacak tedavi yeterli ventilasyon, oksijen ve sıvı resüsitasyonudur.

· **Dolaşım - C (Circulation)**

Çoklu travma sonucu mortaliteye neden olabilen birçok mekanizma mevcuttur. Bunlardan biri de kanamadır ki, bu da vücut boşluğunda harici veya dahili olabilir. Travma sonrası hastane öncesi ve hastane içi ölümlerin %30'u kanamadan kaynaklanmaktadır. Kanama aort (%23), göğüs (%23), pelvik kırık (%23), karın (%10) ve ekstremitelerden (%7) meydana gelir. Kanama, travmada önlenemez ölüm nedenlerinin başında gelmektedir (17). Travmanın sebeplerine bağlı olarak travma kanama ile birlikte değerlendirilmesi gerekir. Bu nedenle birincil bakımın bu basamağında harici veya dahili kanamaları tespiti için ilk önce deri rengi, boyun venlerinde dolgunluk veya kollaps hali, kardiyak tamponad hali, kardiyak output (kalp atım miktarı), göğüs ve batin içi kanama gibi dolaşımı sıkıntıya sokabilecek durumlar araştırılmalıdır. Bunun için fizik muayene basamakları (inspeksiyon, palpasyon, perküsyon, oskültasyon) dikkatle izlenmelidir. Hipotansif bir travma hastası aksi ispat edilene kadar hemorajik şok olarak düşünülmelidir. Hemen intravenöz izotonik veya ringer laktat tedavi olarak başlanmalı, acil olarak kan temini yapılmalıdır..Zira hipovolemik şokta en iyi sıvı kanıdır. Kardiyak tamponad varlığında perikardiyosentez yapılmalıdır. Haricen tespit edilen kanama odakları (örneğin; ekstremiteler yaralanmaları, arter ve majör ven kesileri sebepli kanamalar, vs.) uygun şekilde kontrol altına alınmalıdır.

· **Fonksiyon kaybı - D ((Disability-kısa nörolojik değerlendirme)**

Bu aşamada hızlı nörolojik muayene yapılır. Bunun için hastanın bilinç durumu, pupil ölçüsü ve direk ve indirek ışık refleksi, GKS'si, ekstremiteler kas gücüne bakılır. Hastanın bilinç durumundaki değişikliğin direk beyin hasarı dışındaki sebepleri (azalmış beyin perfüzyonu, alkol kullanımı, madde alımı, kan glukoz düzeyi vs..) gözardı edilmemelidir. Ama bu sayılan faktörlerin varlığının bilinç

bozukluğu olan travma hastalarında primer bakıda beyin hasarını kesinlikle ekarte ettirmeyeceği gerçeği akılda tutulmalıdır.

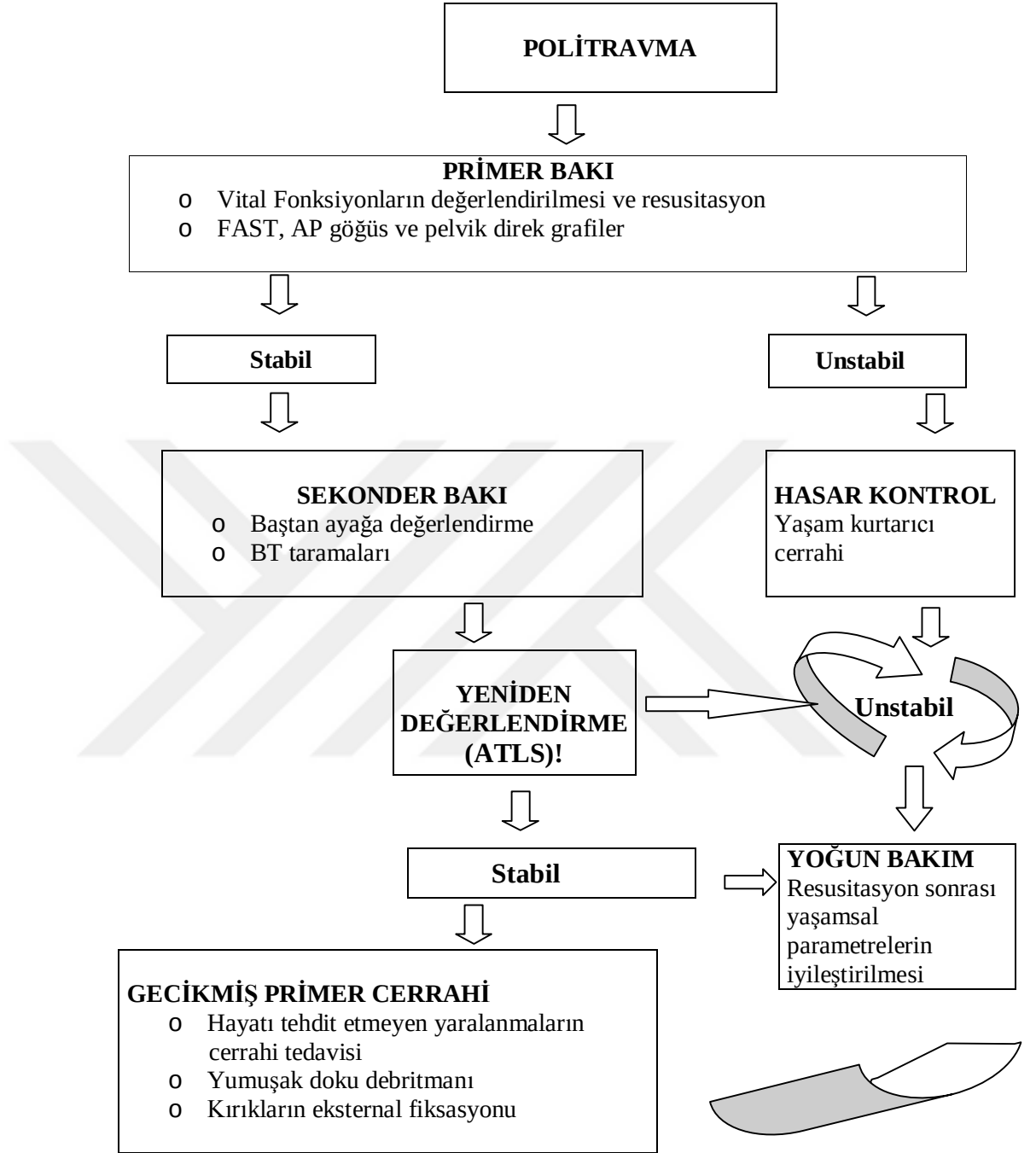
· **Maruziyet - E (Exposure-elbiselerin çıkarımı)**

Hastanın bütün elbiseleri çıkarıldıktan sonra laserasyon, abrazyon alanları, olası yabancı cisim, açık kırık gibi durumlar araştırılır, bel, kalça, omurga ve ekstremitelerin arka yüzleri de muayene edilmesi gerekir. Elbiselerin adli vakanın araştırılması boyutundaki yeri önemli olup kesilirken dikkatli olunması önemli hususlardandır. Bu esnada hipotermi gelişimi açısından hastanın korunmasına dikkat edilmelidir.

Birincil bakıda yaşamı tehdit eden ciddi yaralanma ya da bulgu saptanırsa hemen bunlara yönelik gerekli olan girişim ve tedavi bakı esnasında başlanmalıdır (16).

Çoklu travma olgularında yaklaşım algoritması Şekil 2.1’de verilmiştir.

Şekil 2. 1. Çoklu travma olgularında yaklaşım algoritması



Kaynak: Stahel ve ark 2005 (18)

ATLS-Advanced Trauma Life Support (İleri travma yaşam desteği)

Çoklu travma olgularında birincil araştırma sırasında yukarıdaki algoritmayı kullanarak, potansiyel olarak yaşamı tehdit eden patolojiler, hastanın fizyolojik

durumunun sık sık yeniden değerlendirilmesi ve resüsitatif önlemlere yanıt süreçleri değerlendirilir. Ağır yaralı bir çoklu travma hastasının tedavi sürecinin başarılı bir şekilde yönetilmesinin kilit noktası, zaman alan teşhis prosedürlerinden önce ön teşhisin iyi bir şekilde yapılmasıdır (18).

Tedavi sürecinin ikincil bakı aşamasında olguların baştan sona detaylı olarak muayene edilmesi, hasta öyküsünün detaylı bir biçimde alınması ve birincil bakıda elde edilen vital bulgular eşliğinde tekrar değerlendirme yapılması gerekir.

2.1.3. Çoklu Travmalı Hastalarda Tanısal Araçlar

Çoklu travmalı olgularda tanısal araç olarak kan, röntgen grafileri ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi ve bazı durumlarda manyetik rezonans görüntülemidir. Bunlardan bazıları primer bakıda, bazıları da sekonder bakıda önceliklidir. Bu tetkiklerden biyokimya ve tam kan sayımı değerleri primer tanı aracı olmayıp sadece destekleyici niteliktedir (16).

Resüsitatif bir travma hastasına yatak başı yaklaşımda ise kullanılan görüntüleme araçları genel olarak portatif direk grafiler ve ultrasonografidir. Travma hastasında çekilmesi gereken 3 temel grafi; PA akciğer, AP pelvis, yan servikal grafileridir, ki bu tetkiklerle pnömotoraks, hemotoraks, kot fraktürü, servikal vertebral dislokasyon, pelvik instabilite tespit edilebilir. USG ise günümüzde adeta travma klinisyenlerinin “modern stetoskopu” haline gelmiş bir görüntüleme aracı olarak travma yönetiminde özellikli yere sahiptir. USG vasıtasıyla hastada kardiyak tamponad, batın içi kanama varlığı, travmaya sekonder oluşabilecek aort anevrizması veya diseksiyonu, pnömotoraks, hatta fontaneli kapanmamış bebeklerde epidural kanamalar, kemik kırıkları, göz içi yabancı cisim varlığı, retinal hematom veya retinal laserasyon gibi birçok patolojik durumlar yatak başı hızlı tespit edilebilir. Bu patolojik durumların bazılarının hayati öncelikli olması USG’nin bir yatakbaşı portatif tanısal görüntüleme aracı olarak yerini üst sıralara taşımaktadır (16).

Focused Abdominal Sonography for Trauma (FAST)- Travma için odaklanmış abdomen ultrasonografisi çoklu travmalı hastaların yönteminde öncelikli değerlendirme yöntemlerinin başında gelmektedir (16).

BT ve MRI ise sekonder bakıda daha öncelikli tanısal görüntüleme araçlarıdır. Bu görüntülemelerden BT hemodinamik olarak stabil travma hastalarında altın standart olarak kabul edilir.

Travma merkezlerinin varlığı ile birlikte aynı zamanda çoklu travma olgularında daha kapsamlı ve nitelikli değerlendirmeler ve donanım ihtiyacı vardır. Bu yüzden ki çoklu travmalarında erken BT taraması, ağır yaralanması olan yetişkinler için giderek daha yaygın hale gelen bir uygulamadır. BT taraması olmayanların mortalitelerinde önemli ölçüde artış rapor edilmiş olup, bu tür olgular ciddi yaralanmalara sahip olanlardır. Olgunun acil servise ya da normal servise gelmesinin ardından yapılan BT taraması zamanlaması travmanın tedavi sürecinde büyük önem taşımaktadır. Mevcut travma denetimi ve araştırma ağı denetim standardı, Acil Servise varıştan itibaren 30 dakika içinde bir BT taraması yapılması şeklindedir (17).

Manyetik rezonans görüntüleme yöntemi ise çekimin uzun sürmesi ve maliyetinin yüksek olması bakımından kısıtlıdır. MRI genelde omurga travmalarına sekonder oluşabilecek omurilik patolojilerinin saptanmasında önceliklidir.

Çoklu travma olgularında hastanın durumuna göre müdahale ve zamanlama özellikleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 2. 2. Hastanın durumuna göre müdahale ve zamanlama

Fiziksel durum	Operatif süreçler	Zamanlama
Sınırlı yaşamsal fonksiyonlar	Yaşam kurtaran cerrahi	1. Gün
Stabil yaşamsal fonksiyonlar	Gecikmiş birincil cerrahi	
Yüksek derece instabil/ekstrem	Hasar kontrol cerrahisi	
Hiperinflamasyon	Sadece ikinci bakış	2-4. gün
Fırsat aralığı(Opportunity of window)	Planlanmış belirli cerrahi	5-10. gün
İmmünosupresyon	Cerrahi uygulanamaz	
İyileşme	İkincil rekonstrüktif cerrahi	3 hafta sonra

Kaynak: Stahel ve ark 2005 (18)

2.1.4. Çoklu Travmalı Hastalarda Kullanılan Bazı Travma Skorlama Sistemleri

Çoklu travmanın iyi bir şekilde yönetilmesi ve tedavi sürecinin başarısının artması için, öncelikle travma düzeyinin iyi bir şekilde değerlendirilmesi gerekir. Travma değerlendirmede bir takım ölçek ve yöntemler kullanılmaktadır ki, bunlar da hastadan kaynak aldığı verilere göre anatomik, fizyolojik ve kombine olarak sınıflandırılır. Aşağıda bunlardan öne çıkan ve bu çalışmada araştırma konusu olanlardan kısaca bahsedilecektir (10):

- **Glasgow Koma Ölçeği ve Pediatrik Formu (Glasgow Coma Score-GCS):**

Göz, verbal ve motor yanıt değerlendirmesi

Fizyolojik bir skorlama sistemidir. Glasgow Koma Ölçeği (GCS), kafa travmasının ortaya çıkmasından altı saat sonra beyin işlev bozukluğunu ve koma şiddetini objektif olarak belirleme yöntemi olarak 1974 yılında geliştirilmiştir. Günümüzde klinik araştırmalarda kafa travmasının şiddetini değerlendirmek ve hasta durumlarını karşılaştırmak için en yaygın kullanılan skordur. Bu ölçeğin temel avantajı, basitliği nedeniyle hekimler, hemşireler ve diğer bakım sağlayıcıları tarafından kullanılabilmesidir (19).

Çalışmalar, GKS kullanımının bazı durumlarda düşük düzeyde uyum gösterdiğini, uygulamasında zorluklar ve standartların eksikliği ile ölçek hakkında yetersiz bilgi gibi bazı sakıncaları da bildirmektedir. GKS'nin daha yüksek güvenilirlik ve hassasiyetle kullanımı konusunda iyi eğitilmiş ve daha deneyimli acil sağlık hizmetleri ve yoğun bakım birimlerinde çalışan sağlık profesyonellerinin gerekli olduğu rapor edilmektedir (20).

GKS bireysel bağlamda çoklu travmalı hastaların tedavi sürecine karar vermek için kullanılır. Skor, aynı skordaki hasta grubunun tedavi sonucunun ölçülmesine yardımcı olacaktır. Sadece toplam puan yerine, bireysel parametrelerle tam puandan bahsetmek ölçeğin yararını arttıracaktır. Ölçekteki herhangi bir parametre, örneğin göz açma yanıtı değerlendirmesinden önce periorbital ödem gibi herhangi bir nedenden ötürü değerlendirilemezse total skorda bu dikkate alınmalıdır (21).

GKS skorlama sistemi aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 2. 3. Glasgow Koma Skalası komponentleri

Motor Yanıt (GCS-M)	
6	Hasta "Elini kaldır, bacağına kaldır" gibi basit komutlara uyar.
5	Ağrıyı uyararı lokalize edebilir ve uyararı uzaklaştırmaya çalışır.
4	Ağrılı uyarana karşı amaçsız hareket eder ve ağrıdan uzaklaşmaya çalışır.
3	Ağrı verilince anormal fleksör yanıt veya dekortike duruş oluşur: dirsek ve bileklerde fleksiyon, alt bacaklarda ekstansiyon.
2	Ağrı verilince anormal ekstansör yanıt veya deserebre duruş oluşur: Alt ve üst ekstremitelerde ekstansiyon.
1	Ağrıya karşı ekstremitelerde hiçbir yanıt oluşmaz
Sözel (verbal) Yanıt (GCS-V)	
5	Hastanın yer, zaman, kişi oryantasyonu tamdır.
4	Oryantasyon bozuktur, hasta konfüzedir. Kelimeleri doğru söylemekle birlikte verdiği cevaplar sorulan sorunun tam karşılığı olmayabilir.
3	Hasta; çok az anlamı olan ya da hiç anlamı olmayan kelimelerle konuşur, vurgularda bulunur.
2	Hasta anlaşılmaz seslerle konuşur ve cevap verir.
1	Hastanın hiçbir sözel cevabı yoktur
Göz Açma (eye opening) (GCS-E)	
4	Hastanın gözleri herhangi uyaran verilmeden spontan açıktır.
3	Normal ya da yüksek sesle seslenilince hasta gözlerini açar.
2	Hasta yalnızca ağrılı uyararla gözlerini açar.
1	Hasta gözlerini hiçbir uyaranla açamaz.

*Ağrılı uyaran, hastanın trapezius kasını ya da tırnak yatağını sıkıştırarak verilir.

GKS, spesifik bir hasta grubu ile sınırlı olmayıp, birçok klinik alanda kullanılmaktadır. Birçok çalışmada GKS'nin geçerlilik, sensivite, spesivite ve prognostik güç değerleri incelenmiştir. Ölçeğin bu derece tutarlı kullanılması, bu aracı tutarlı ve tekrarlanabilir bir şekilde kullanmak için gerekli uygun yöntemlerin de kullanılmasına olanak vermiştir. Birçok çalışma, farklı klinisyenler tarafından ölçülen ve farklı klinik ortamlarda ölçülen GKS arasındaki değişkenliğin üzerinde durmaktadır. Bilincin değerlendirilmesi bu nedenle uyaranların uygulanmasında, yanıtların değerlendirilmesinde ve bileşen puanlarının özetlenmesinde tutarsızlığa yol açan değişkenlere yönelik de çalışmalar yapılmaktadır (22).

Klinik izlemede GKS'deki bir birimlik artış, bir süre sonra travmanın kontrol edileceğinin bir işareti olabilir. İlk değerlendirme skorundaki düşüş ise detaylı tetkik ve müdahaleyi gerekli kılabilir. GKS'de iki veya daha fazla birim düşüş, hastanın yeniden değerlendirilmesi, tıbbi veya cerrahi müdahale planlaması gerektiği anlamına gelir (21).

GKS'nin bir diğer yaygın kullanılan formu Pediatrik Travma Ölçeğidir. Pediatrik GKS, sözel öncesi çocuklar için de kullanılabilir. Pediatrik travma ölçeği herkes tarafından uygulanabilen, ek bilgi ya da beceriye gerek olmayan bir travma ölçme aracıdır. Acil durumlarda etkilidir, çünkü yaralanma şiddetini değerlendirmenin yanı sıra, uygun tedavi zamanında uygulanmadığı takdirde meydana gelebilecek acil ölüm riskini göstermektedir. GKS yetişkinlerde ve çocuklarda travmatik beyin hasarının şiddetini ölçmek için en yaygın olarak kullanılan ölçektir (23). Pediatrik GKS'nin hesaplanması ve puanlanması aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 2. 4. Pediatrik GKS'nin hesaplanması ve puanlanması

	Pediatrik GKS	Skorlama
Göz açıklığı	Hiçbirisi	1
	Ağrıya	2
	Sese	3
	Spontane	4
Sese tepki	Hiçbirisi	1
	Avutulmaz, tedirgin	2
	Tutarsız şekilde avutulma, inleme	3
	Ağlama, avutulabilir, etkileşim uygunsuz	4
	Gülümseme, seslere uyum, cisimleri takip etme, etkileşim	5
Motor tepki	Hiçbirisi	1
	Ağrıya tepki	2
	Ağrıya esneklik	3
	Ağrıdan kaçınma	4
	Ağrıyı sınırlama	5
	Komutlara uyma	6

Kaynak: Yousefzadeh-chabok ve ark 2016 (23)

- **Kısaltılmış Yaralanma Ölçeği (Abbreviated Injury Scale-AIS):** 1-6 arası ölçekle yaralanmanın derecelendirilmesi

Anatomik bir skarlama sistemidir. İlk kez 1950'lerde Cornell'de DeHaven tarafından çalışma yapılmış, 1971'de ilk versiyonu American Medical Association (AMA), The Society of Automotive Engineers ve The American Association of Automotive Medicine (AAAM) komisyonu tarafından onaylanmıştır (24). Bu skaladaki yaralanmalar yaralanmanın olduğu vücut bölgesine göre (baş, yüz, boyun, toraks, abdomen, omurga, üst ekstremiteler, alt ekstremiteler, cilt ve diğer sınıflandırılmamış alanlar), etkilenen doku ve organa göre (bütün bölgeler, damarlar, sinirler, iç organlar, kemikler ve iskelet), yaralanma tipine göre (kontüzyon, laserasyon, hematoma, burkulma, çıkık, kırık) ve yaralanmanın şiddetine göre (1-hafif, 2-orta, 3-ciddi, 4-şiddetli, 5-yaşamı tehdit edecek derecede kritik, 6- sağ kalım neredeyse mümkün değil) derecelendirilerek ele alınır.

AIS, yüz, boyun, karın ve pelvik içerikler gibi vücudun anatomik bölgelerini içeren bir ölçektir. Kafatasının ve beynin büyük tahribatı, delici yaralanma ve kafa derisi yaralanması, intrakraniyal damarlar, kranial sinirler (kranial sinirler I ila XII), iç organlar ve iskelet yaralanmaları değerlendirilir. AIS'in bu kısmı lezyonun anatomik konumu beyin sapı, serebrum ve serebellum, lezyonun türü, subaraknoid kanama gibi çeşitli kanama alt tiplerini değerlendirmektedir (25).

Yaralanma şiddeti sınıflandırması (ISS) travma sonucu araştırmasının ve kalite değerlendirmesinin temel bir bileşeni olarak kabul edilir. ABD Otonom Tıbbi İlerleme Derneği (Association for the Advancement of Automotive Medicine-AAAM) tarafından geliştirilen Kısaltılmış Yaralanma Ölçeği (AIS), çok sayıda yaralanması olan hastada genel yaralanma şiddetini sınıflandırmak için yaygın olarak kullanılmaktadır. AIS, Yaralanma Şiddeti Skoru (ISS) ve Yeni Yaralanma Şiddeti Skoru (NISS) gibi yaralanma şiddeti ölçeğine temel oluşturmaktadır. AIS skoru travma ve yaralanma sonuç tahmin modellerinde yer alan bağımsız değişkenlerden biridir. Birden fazla travması olan hastalara AIS kodları atamak subjektif olabilir, çünkü özdeş yaralanmalara bazen farklı kodlar verilebilir. Değerlendiriciler arası AIS skor anlaşması, künt yaralanmalarda penetran yaralanmalara göre anlamlı derecede yüksektir (26). AIS ile bazı durumlarda kullanılan bir yöntem de Marshall

sınıflandırmasıdır. Bu sınıflama beyin hasarlı hastalarda yapılan kontrastsız beyin tomografi çekiminde radyolojik bulguların ölçümü derecelendirilir. Sınıflandırmada 6 derece mevcuttur ki, derecede artış klinik prognozun kötüleşmesi doğru orantılıdır.

Beyin hasarının AIS kodlaması ile Marshall Sınıflandırması arasındaki ilişki çalışmaların önemli gördüğü bir konudur. İlk olarak, AIS ve Marshall Sınıflandırma sistemleri biraz farklı şeyler tarif eder. Marshall Sınıflandırması, intrakraniyal hipertansiyon gelişme riski taşıyan travmatik beyin hasarlı hastaların bir alt kümesini tanımlama imkanını verir. AIS'te ayrıntılı olarak açıklanan beyin sapı ve serebellar yaralanmaları dikkate almaz. İkincisi, Marshall Sistemi kapalı kafa yaralanmasına odaklanmıştır ve AIS'te yer alan bazı delici kafa yaralanmaları için tasarlanmamıştır (25).

AIS'in de bazı elverişsiz koşulları vardır. Bunlara derecelendirmeler arasındaki farkın prognoza eşit ölçüde etkili olmaması, kullanımı için eğitim gerekmesi, bazı yaralanmaların anatomik bölgelere yerleştirmede yanlışların olmasını örnek gösterebiliriz. AIS'de amaç prognoz ve mortaliteyi öngörme değildir. Ama halen AIS bir skarlama sistemi olarak kullanımında kendi yerini korumakta ve pek çok çalışmaya referans olmaya devam etmektedir.

· **Yaralanma Şiddeti Ölçeği (Injury Severity Score-ISS):** Baş ve boyun, yüz, toraks, abdomen, bacaklar ve dış değerlendirme

Anatomik skarlama sistemidir. AIS'nin yukarıda belirttiğimiz elverişsiz koşullarını azaltmak, farklı yaralanma türlerini değerlendirmek, karşılaştırmak ve sınıflandırmak amacıyla geliştirilmiş ve bu amaçlar için mevcut hali ile en çok kullanılan ölçekleme sistemidir. ISS'de vücut altı anatomik bölge olarak ayrılır: 1- Baş ve boyun, 2- Yüz, 3- Toraks ve torasik omurga, 4- Abdomen, pelvik organlar ve lomber omurga, 5- Kemik pelvis ve ekstremiteler, 6- Yumuşak doku ve cilt. Bu bölgelerdeki yaralanmaların AIS ölçeklemesinde kendi karşılıkları bulunur. Mevcut anatomik bölgedeki en yüksek sayıya sahip olan yaralanma o bölgenin ölçeğini temsil eder. ISS skoru anatomik bölgelere verilen en yüksek üç sayı kareleri

toplanmakla elde edilir. Bu ölçek 1-75 aralığındadır. AIS'den alınmış herhangi bir sayı 6 ise bu ISS'de doğrudan 75'e eşit demektir (25).

Tablo 2. 5. Önerilen ISS değer aralıkları

ISS aralığı	En ciddi yaralanma
1-8	AIS 2
9-15	AIS 3
16-24	AIS 4
25-40	AIS 5 (fakat AIS 5 ve AIS 4'ü aynı anda içermez)
41-49	AIS 4 ve AIS 5 (farklı bölgelerde)
50-66	İki AIS 5 ve bir AIS 4 (farklı bölgelerde)
75	AIS 6 veya üç AIS 5 (farklı bölgelerde)

· Revize Travma Skoru (Revised Trauma Score-RTS)

Fizyolojik travma skorlama sistemidir. İlk defa 1981'da yayınlanmıştır. O zaman belirlenen Revize Travma Skoru'nda GKS, sistolik kan basıncı, solunum hızı, kapiller geri dolum hızı, solunumda toraksın genişleme ölçüsü kriter sayılmıştır. Daha sonradan ise kapiller geri dolum ve toraksın genişlemesinin ölçümünün tespit edilmesinin zorluğundan dolayı 1989'da kaldırılmıştır. Şu anda prehospital triyajda triyaj-RTS ve post-travmatik sonuçları öngörmek için de RTS (RTSc) kullanılmaktadır.

Tablo 2. 6. Revize Travma Skorunda Kriterler

Değer	GKS (G)	Sistolik Kan Basıncı (mmHg) (S)	Solunum sayısı (dk) (R)
4	13-15	>89	10-29
3	9-12	76-89	>29
2	6-8	50-75	6-9
1	4-5	1-49	1-5
0	3	0	0

Prehospital triyajda kullanılan RTS'de (triyaj-RTS) değerler toplanarak sonuç elde edilir. Alınabilecek en yüksek değer maksimum 12'dir. Elde edilen değere göre tahmin edilen mortalite Tablo 2.7'de belirtilmiştir.

Tablo 2. 7. RTS'ye göre mortalitenin öngörülmesi

RTS	Mortalite	
12	< 1	
10	12	RTSc'de sonuçlar aşağıdaki formül ile hesaplanır. Buradan alınabilecek en yüksek değer ise 7,84'tür: RTSc = 0.9368(G) + 0.7326(S) + 0.2908(R)
8	33	
6	37	
4	66	
2	70	
0	> 99	

RTS mortaliteyi ve post-travmatik sonuçları ön görmede oldukça başarılı bir sistem olarak görülür. Fakat hiçbir anatomik kriteri kullanmadığı için bu yönden eksiktir. Herşeye rağmen RTS travma triyajında en çok kullanılan skorlama sistemlerinden biridir.

RTS'nin komponentlerinin değerlerinin 2017'de modifiye edilmesi ve GKS sistemi direk hesaplanmasıyla New Trauma Score (NTS-Yeni Travma Skoru) olarak yeni bir skorlama sistemi oluşturulmuştur. Bu skorlamanın RTS'dan daha iyi, aynı zamanda MGAP ile hemen hemen eşit şekilde mortalite öngörüsü mevcuttur (27). Skorlamanın içeriği Tablo 2.8'de verilmiştir.

Tablo 2. 8. Yeni Travma Skorunun Komponentleri

GKS	Sistolik KB (mmHg)	Oksijen Satürasyonu (%)	Değer
3-15 (Gerçek GKS skoru, değere indirgenmeden verilir)	110-149	≥94	4
	≥150	80-93	3
	90-109	60-79	2
	70-89	40-59	1
	<70	<40	0

Hesaplama formülü ise şöyledir:

$$T-NTS = GKS + SKB_{NTS} + SaO_{2NTS}$$

$$NTS = (0,4006 \times GKS) + (0,2983 \times SKB_{NTS}) + (0,8709 \times SaO_{2NTS})$$

· **Travma ve Yaralanma Ciddiyeti Skoru (Trauma Score and Injury Severity Score -TRISS)**

Kombine bir skarlama sistemi olup esas kullanım alanı post-travmatik mortaliteyi öngörmedir. 1987’de yayınlanmıştır. TRISS, Revize Travma Skoru (RTS) Yaralanma Şiddet Skoru (ISS) ve hastanın yaşının birleştirilmesi ile elde edilen bir skarlama sistemidir. Yaş grubu 54 yaş üzeri ile 54 ve altındaki yaşlar olmak üzere iki kategoride değerlendirilmektedir. Araştırmalar, TRISS puanının künt ve penetran travmalarda yüksek tahmin gücüne sahip olduğunu ortaya koymuştur (28). TRISS Hesaplaması aşağıdaki gibidir (29). Kombine skarlama sistemleri içinde en yaygın kullanılanıdır. Karmaşık bir hesaplama sistemi olmakla birlikte aynı zamanda penetre ve künt travmalar için ayrı ayrı hesaplama sistemleri mevcuttur.

American College of Surgeons Committee on Trauma-MTOS (Major Trauma Outcome Study) verilerinin lojistik regresyon ölçümlerinden elde edilmiş katsayılarla çarpımlarının toplamaları şeklinde belirlenir.

MTOS katsayıları 1995'te yeniden düzenlenmiş, 2010'da ise National Trauma Data Bank (NTDB) ve NTDB National Sample Project (NSP) verilerinin ölçümü ile elde edilen katsayılar kullanılmaya başlanmıştır. TRISS'de skor, aşağıdaki formül ile hesaplanır:

$$Ps = 1 / 1 + e^{-b} \quad [1]$$

$$b = \alpha_i + \beta_{yaş,i} \times yaş + \beta_{RTS,i} \times RTS + \beta_{ISS,i} \times ISS \quad [2]$$

$$RTS = \beta_{SS,i} \times SS + \beta_{SKB,i} \times SKB + \beta_{GKS,i} \times GKS \quad [3]$$

Burada Ps (probability of survival) sağ kalım olasılığını gösterir. α ve β katsayılar olup tablo 1.9'da gösterilmiştir. Formülde hastaların verilerine karşılık değer olarak kullanılacak sayılar belirlidir; örneğin yaş katsayısı hasta yaşı 55'ten küçükse 0,55; üzerinde ise 1 ile çarpılır. 'İ' yaralanma türüne göre (künt yaralanmalarda İ₁, penetran yaralanmalarda İ₂ numaralandırılır.

Kombine skortlama sistemleri içinde en çok kullanılan skortlama sistemi olmasına rağmen, ISS'nin ve RTS'nin kısıtlılıkları (mesela entübe hastalarda solunum sayısı, sözlü yanıt değerlendirmesi gibi) TRISS için de geçerlidir. Örneğin sonucu olumsuz yönde etkileyen birçok hastalıkların (mesela; kalp yetmezliği, KOAH, siroz) TRISS'de hesaplanamaması, bazı hallerde fizyolojik verilerin yeteri kadar güvenilir ve ulaşılabilir olmaması gibi kısıtlılıklar TRISS'nin kullanım alanını daraltmaktadır. TRISS'nin özellikle yaşlı hasta grubunda mortalite oranlarını, hastaların yoğun bakımda kalma süresini ve mekanik ventilasyon gereksinimini daha iyi öngördüğü saptanmıştır. Ama ISS ile TRISS'nin mortalite öngörmedeki güçlerinin neredeyse eşit olması TRISS'nin ISS kadar yaygın kullanıma geçmemesine neden olmuştur (29-31).

Tablo 2. 9. TRISS'de kullanılacak katsayılara karşılık gelen değerler

Künt Yaralanma (i: 1)			Penetran Yaralanma (i: 2)		
<i>Katsayılar</i>	<i>1995*</i>	<i>2010*</i>	<i>Katsayılar</i>	<i>1995*</i>	<i>2010*</i>
α_1	-0,4499	1,6494	α_2	-2,5355	-0,5757
$\beta_{yaş,1}$	-1,7430	-1,6216	$\beta_{yaş,2}$	-1,1360	-0,8714
$\beta_{SS,1}$	0,2351	0,0095	$\beta_{SS,2}$	0,2889	0,1517
$\beta_{SKB,1}$	0,5923	0,4260	$\beta_{SKB,2}$	0,7278	0,5237
$\beta_{GKS,1}$	0,7574	0,6307	$\beta_{GKS,2}$	0,9300	0,8310
$\beta_{ISS,1}$	-0,0835	-0,0795	$\beta_{ISS,2}$	-0,0651	-0,0872

Kaynak: Schluter 2011 (30)

*1995'teki katsayılar MTOS'den, 2010'dakiler NTDB'den elde edilmiştir.

Tablo 2. 10. TRISS'de hasta verilerine karşılık gelen değerler

Değişken	Aralık	Formülde temsil eden değer
Yaş	0-54, 55+	0,1
Solunum Hızı	0, 1-5, 6-9, 10-29, 29+	0, 1, 2, 4, 3
Sistolik Kan Basıncı	0, 1-49, 50-75, 76-89, 90+	0, 1, 2, 3, 4
GKS	3, 4-5, 6-8, 9-12, 13-15	0, 1, 2, 3, 4
ISS		0, 1, 2, ..., 75

GAP ve MGAP (Mechanism, Glaskow coma scale, Age, Arterial Pressure)

Acil serviste kullanılan başka bir skorum sistemi de GAP ve MGAP'dır. GAP hastanın GKS, yaş, sistolik kan basıncı verilerini kullanarak hesaplanmaktadır. MGAP sayılan bu üç komponente ek olarak travma mekanizmasını da dikkate alan bir travma skorudur. Diğer travma skorlarına göre travma tipi, basınç ve yaşı aynı anda değerlendirmeye olanak vermektedir (32). Bu skorlar, özellikle hastane içi triyajda başarılı olarak saptanmış, mortaliteyi öngörmeye diğer pek çok sisteme göre daha iyi olduğu gösterilmiştir. Hatta MGAP'nin travmalı hastaların prehospital triyajda da T-RTS'den daha başarılı olduğu tespit edilmiştir. Yine de ciddi travmalardaki öngörüsünün tespiti için daha fazla çalışma yapılması gerektiği de bildirilmektedir. MGAP da GAP'den biraz daha üstün bulunmuştur (33-35).

Tablo 2. 11. GAP ve MGAP skorum sistemlerinin komponentleri

Kriter	GAP	MGAP
Yaş (<60)	+3	+5
SKB (>120mmHg)	+6	+5
SKB (60-120mmHg)	+4	+3
GKS	Geçerli GKS değeri	Geçerli GKS değeri
Künt yaralanma	0	+4
Değer aralığı	3-24	3-29

· Şok İndeksi (Shock Index-SI)

Şok indeksi dakikalık kalp atım sayısının sistolik kan basıncına oranıdır. Günümüzde travmanın yanısıra pnömoni, akut pulmoner embolizm, inme, akut miyokard infarktüsü, pediatrik sepsisemi gibi diğer hastalıklarda sağ kalımı öngörmede, ektopik gebelikte, erken sepsiste, hemorajilerde masif tranfüzyon ihtiyacını öngörmede bir belirteç olarak kullanılır. Modifiye Şok İndeksi (MSI) dakikalık kalp hızının ortalama arteriyel basınca olan oranıyla, Yaş-Şok İndeksi de (age-SI, ASI) hasta yaşının Şok indeksi ile çarpımıyla bulunur. SI'dan türetilen bu iki modifiye indeks türü özellikle artan yaşın ve diyastolik kan basıncının elektif etkilerini ortaya çıkarmayı amaçlamıştır (36). SI ile ilgili yapılan pek çok çalışma mevcuttur. Bu çalışmalarda bulunan çeşitli sonuçlar da SI değerinin $>1,2$ (37), $<0,7 - >1,3$, $\geq 0,9$ (38) olmasının hastaneye yatış ve mortalite ile yakın olarak ilişkili olduğunu belirtilmiştir. Başka bir çalışmada da MSI'nin yalnız başına SI, SKB, DKB ya da kalp hızından daha anlamlı olduğu; skorun ise $<0,7$ ve $>1,3$ aralığında olduğunda hastaneye yatış ve mortaliteyle ilişkili olduğu bildirilmiştir (39).

Travma skorum sistemi tedavi sürecinde aşağıdaki yararları sağlamaktadır (40):

- Hastaların özel bakıma gereksinimlerine göre sınıflandırmasını sağlayan yaralanmaların seviyesini objektif şekilde belirlemek.
- Bir yaralanma sonrası erken dönemde mortalite ile ilişkili fizyolojik verileri ve risk altındaki hastaları takip etmek.
- Hastaları uygun hastanelere yönlendirme ve triyaj
- Tedaviden en iyi şekilde faydalanabilecek hastaların önceliklendirilmesi
- Bölgede gerekli olan sağlık kurumlarının türünün planlanmasına katkı
- Yaralanmalar ve ciddiyetleri ile ilgili epidemiyolojik veri sağlama
- Travma hastalarının tedavisinde elde edilen sonuçlara göre sağlık kurumlarının etkinliklerinin değerlendirilmesi

Çoklu travma hastalarının yönetimi, travma protokollerine dayanan, genellikle bir travma ekibi tarafından gerçekleştirilen multidisipliner bir yaklaşımı gerektirir. Bu hasta kategorisi, geniş insan ve altyapı kaynaklarına sahip hastaneler olan travma merkezlerinde bulunmaktadır (41). Yerel ve bölgesel travma merkezlerinde olması gereken özellikler aşağıda verilmiştir (Tablo 2.12).

Tablo 2. 12. Yerel ve bölgesel travma merkezlerinde olması gereken özellikler

Özellik	Yerel travma merkezi	Bölgesel travma merkezi	Bölge dışı travma merkezi
Travma cerrahisi/ortopedi + özel travma cerrahisi	X	X	X
Anesteziyoloji	X	X	X
Dahili cerrahi	X	X	X
Genel cerrahi	X	X	X
Radyoloji	X	X	X
Nörocerrahi		X	X
Vasküler cerrahi		X	X
Toraks cerrahisi			X
Otorinolaringoloji			X
Oftalmoloji			X
Oral ve maksiyofasiyal cerrahi			X
Üroloji			X
Kardiyak cerrahisi			X
Pediyatri/pediyatrik cerrahi			Şarta Göre
Jinekoloji			Şarta Göre
El cerrahisi ya da plastik cerrahi			Şarta Göre

Kaynak: Frink ve ark 2017 (12)

2.1.5. Yetişkinlerde Çoklu Travma

Travma, çocuklarda ve genç yetişkinlerde önde gelen ölüm ve sakatlık nedenlerinden birisidir. Çoklu travmanın görülme sıklığı ve yaygınlığı bölgeden bölgeye değişmektedir. Yetişkinlerdeki en yaygın nedenler trafik kazaları, yüksekten düşmeler, kurşun yaralanmaları olarak sıralanmaktadır. Sivil yaşamda çoklu travma genellikle motorlu taşıt kazaları ile ilişkilidir. Ayrıca patlayıcı cihazların yol açtığı patlama yaralanmaları gibi mesleki sebepler de yetişkinlerde çoklu travmaya neden olabilir. Yetişkinlerde travmatik ölümlerin en ağır etkisi travmayı izleyen ilk saat içinde meydana gelir ve genellikle travmanın altın saati olarak tanımlanır (42). Mesleki travmaların çoğunluğu, travmanın yetişkinlerdeki prevalans ve insidansını arttırmaktadır. Nüfus içinde yaşlı bireylerin oranı ve daha yaşlı hastaların ayakta yükseklikten düşmeleri de ağır kafa yaralanmalarına maruz kalmalarına neden olmaktadır (12).

Çoklu travma yaralanmasından sonra uzun vadeli sonuçların araştırılması sadece tedavi sürecine yönelik kalite kontrol için değil, aynı zamanda ekonomik anlamda da önemlidir. Çünkü travma hem tedavi sürecinde, hem de sonuçları itibarıyla işgücü kaybında önemli ekonomik sonuçları beraberinde getirmektedir. Yetişkinlerde çoklu travma hastaların ortalama yaşı 20 ila 60 arasında değişmektedir. Cinsiyete göre erkek ile kadın oranı yaklaşık 3/1'dir ve erkekler sıklıkla daha ağır yaralanmalara maruz kalmaktadırlar (43).

Travma, çalışma yaşındaki yetişkinlerde görülen sakatlıkların başında gelmektedir ve travma nedenli ölümlerde ortalama yaşam beklentisinden yaklaşık 36 yıllık bir kaybın olduğu bildirilmektedir. Travma, dünya çapında her yıl 45 milyondan fazla insan için orta ila ağır özürlülüğe neden olmakta, bu nedenle, büyük bir sosyoekonomik yük içermektedir. Buna ilave olarak travma hem ekonomik fırsat kaybı hem de doğrudan tedavi maliyetleri nedeniyle sağlık hizmetleri maliyetleri üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (44).

Yetişkinlerdeki çoklu travmada yaralı vücut bölgelerinin sayısına dayanan tanımlama, yaralanma sonrası fizyolojik seyri tam olarak ifade etmemektedir. Bu süreç çok dinamik olabilir ve sonuçları önemli derecede etkileyebilir. Çalışmalar en az iki farklı vücut bölgesi için AIS ≥ 3 olan çoklu travma hastalarının ölüm oranının,

ISS ≥ 16 (% 20.4) olan hastalara göre daha düşük (% 18.7) olduğunu göstermiştir. En az iki vücut bölgesi için AIS ≥ 3 tarafından çoklu travma tanımı altında, çoklu travma olan ve olmayan hastalar arasında kısa süreli mortalite arasında anlamlı bir fark yoktur. Çoklu travma tanımının özgüllüğünü arttırmak için, laparotomi gereksinimi, şiddetli şok varlığı, yoğun bakım ünitesine kabul edilmesini gerektiren en az bir hayati organın dahil edilmesi gerekir. Buna ilave olarak en azından sistemik inflamatuvar yanıt sendromu gibi bazı ek yeterlilik kriterleri önerilmiştir (15).

Rupprecht ve ark (45) çalışmalarında elde ettikleri sonuca göre tek başına yaş, çoklu travmalı hastalarda önemli bir risk faktörü ve artmış mortalite belirleyicisidir. Ek risk faktörleri arasında çok düşük GCS skoru ve sistolik KB<80 mmHg, örneğin, büyük kanama ve travmatik beyin hasarının potansiyel klinik göstergeleri olarak rapor edilmiştir. Bu parametreler hastane öncesi aşamada ve başvuru sırasında erken ve hızlı tedavi gerektirir.

Çoklu travma hastaları eş zamanlı çok sayıda organ yaralanmasını kapsadığı için travma bakımı açısından büyük zorluk teşkil eder ve bakımlarının optimizasyonu klinik araştırmanın ana odağıdır. Çoklu travma geçirmiş olgularda kanıta dayalı rehabilitasyon uygulamasındaki boşluklar, tedavi ve rehabilitasyon sürecinde aşağıdaki bazı sorunları da beraberinde getirmektedir (44).

- Rehabilitasyon ortamlarında sağlam denemelerin yapılamaması ve araştırma için gerekli olan metodolojiden ileri gelen zorluklar
- Tedavi eden klinisyenler arasında klinik uyum ve uygulamada tutarsızlık
- Birden fazla travma yaralanması olan kişinin ve bakıcılarının bakış açısının dahil edilmemesi
- Çoklu travma geçiren olgularda sonuç ölçümü ile ilgili zorluklar

2.2. Servikal Yaralanmalar

Servikal omurga yaralanması (CSI) kalıcı sakatlığa ve hatta ölüme neden olabilecek ciddi bir durumdur. CSI künt travmaların %2-7'sinde görülür (46).

Tüm spinal yaralanmaların %19-%51'i servikal omurgada meydana gelir. Servikal omurga yaralanmaları, tüm künt travma olgularının yaklaşık %2 - %3'ünde görülmektedir ve tüm omurga yaralanmaları içinde en yüksek mortalite oranına sahiptir. Bu yaralanmalarda hastanın entübasyonu güç olabilir ve sıklıkla travmatik beyin hasarı eşlik eder. Yaş dağılımı 20-45 yaşları arasında ve 70-80 yaşları arasında iki tepe noktası gösterir ve künt yaralanma başına görülme sıklığı yaşla birlikte artış gösterir. Risk erkek ve 64 yaşından büyük bireylerde daha yüksektir (47).

Omurilik yaralanmasına neden olan en yaygın yaralanma mekanizmaları motorlu taşıt kazaları, düşmeler ve sporla ilgili kazaları gibi sebeplerden meydana gelmektedir. Ki bunlardan travmatik CSI riski en yüksek olanlar, yüksek hızlı motorlu taşıt kazalarının bir sonucu olarak gençler ve altta yatan spondiloz veya osteoartrit varlığında düşmelerin bir sonucu olarak yaşlılardır (48). Hava yastıklarının kullanılması, motorlu taşıt kazalarında servikal omurga yaralanmalarının azalmasına yol açmıştır. Geliştirilmiş acil bakım, komplikasyonların hızlı tedavisi ve uzman merkezlerin gelişimi, omurilik yaralanmalarından ölüm oranının %2-5'e düşmesine neden olmuştur. Hasta ve refakatçiler için uzun vadeli fiziksel, psikolojik ve sosyoekonomik etkileri hala önemli ölçüdedir (49).

Parapleji veya kuadripleji ve ölüm gibi kalıcı nörolojik sekellerle sonuçlanan birincil veya ikincil nörolojik defisit servikal omurga hasarının en ciddi sonuçlarıdır. Primer hasar ilk travma sırasında görülür. Travmatik bir servikal omurga hasarının tespit edilememesi nedeniyle ortaya çıkan ikincil hasar daha sonra ciddi ve kalıcı sağlık sorunlarına neden olabilmektedir (48).

Omurilik yaralanması hücresel ödemin, devam eden omurilik sıkışmasının, vasküler ve intrinsik hücresel mekanizmaların da devreye girmesinin bir kombinasyonu sonucu oluşan semptom ve belirtiler topluluğudur.

Akut travmatik CSI, birincil ve ikincil yaralanma mekanizmalarını içerir. Birincil mekanizma, yaralanma sırasında omurilik içindeki lokal deformasyon (yer değiştirmiş kemik parçaları ve disk materyali ile sıkıştırılması, penetran yaralanmalar, ekstradural patoloji veya vasküler hasar gibi çeşitli mekanizmalar) ve

enerji dönüşümünün neden olduğu başlangıç mekanik hasarı ile ilgilidir ve bu hasar geri döndürülemez (50).

İkincil mekanizmalar ilk travmatik olaydan sonra oluşur ve yaralanmadan sonraki ilk saatlerde doku tahribatına yol açar. İlk travmadan birkaç dakika sonra başlayan ikincil mekanizmalar (kordun ödemi, oto-regülasyon kaybı ve sistemik hipotansiyonlu nörojenik şok) kord iskemisini şiddetlendirir. Ek olarak, kord ayrıca ikincil bir biyokimyasal kaskadın tetiklenmesi ve sitotoksik maddelerin lokal salımı ile de tehlikeye atılır (49). İkincil mekanizmalar potansiyel olarak önlenabilir ya da geri dönüşümlüdür. Bu kavram, akut travmatik CSI'lı hastaların prognozunu iyileştirmeyi amaçlayan koruyucu stratejilerin geliştirilmesi için çok önemlidir (50)

2.2.1. Servikal Yaralanma Türleri

Servikal omurga C1'den C7'ye yedi omurdan oluşur ve nispeten karmaşık bir anatomik yapıdır. Atlas (C1) ve axis (C2), oksiput (C0) ile birlikte üst servikal omurgayı, C3 - C7 omurları ise subaksiyal veya alt servikal omurga oluşturur. İlk servikal vertebra olan atlas, başı iki yanal kitleye oturan iki elipsoid şekilli faset eklemiyle desteklemektedir. Bu yapı katı bir kemik halkasıdır ve diğer tüm omurlardan farklı özelliklere sahiptir. İki yanal kütle önden bir ön kemer ve arkadan daha uzun bir arka kemer ile bağlanır (46).

Eksen halka kırıkları, C2-vertebral cisim ve arka elemanların ayrılmasına yol açan kırıklar olarak tanımlanır. Bunlara 'eksenin travmatik spondilolistezi' veya 'cellat' kırığı da denir. Eksen halka kırıkları için birkaç sınıflandırma mevcuttur. Bunlardan birisi de Gehweiler sınıflandırmasıdır. Şöyle ki bu sınıflandırmada halkanın kırılma yerine göre 5 kırık tipi mevcuttur (47).

Tip 1- ön atlas kemerinin izole kırığı

Tip 2 -arka atlas kemerinin izole kırığı,ki genelde çift taraflı kırılır.

Tip 3- ön ve arka atlas kemerinin birlikte olan kırığı.Literatürde ‘‘Jefferson kırığı’’ olarak da geçer.Bu kırık tipi de transvers ligamanın hasarına bağlı olarak stabil ve ya anstabil olarak değerlendirildiğinden 2 subgruba ayrılır:

Tip 3 A-Ligaman hasarı olmadan sadece kemik yapının kırığı-stabil kırık

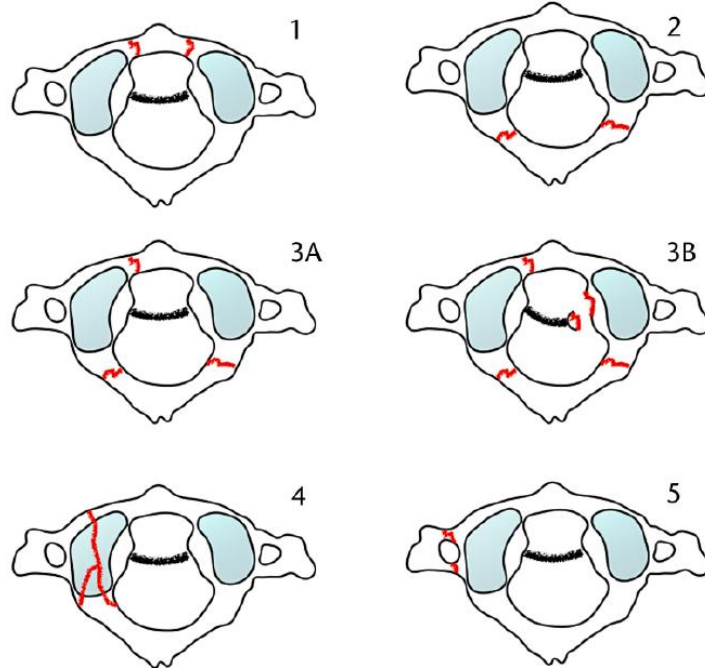
Tip 3 B-Ligaman hasarı olaraktan kemik yapının kırığı-anstabil kırık

Tip 4-yanal atlas kütesinin kırığı

Tip 5 izole yan çıkıntının kırığı

CSI görüntülemeye önemli olan Gehweiler atlas ring yapısı sınıflaması aşağıdaki şekilde gösterilmiştir (Şekil 2.2).

Şekil 2. 2. Atlas halka kırıklarının Gehweiler sınıflandırması.



Kaynak: Schleicher ve ark, 2018 (47)

C2 en sık yaralanan omur eksendir. CSI teşhisi, hızlı klinik değerlendirme ve radyolojik görüntülemenin kullanımına dayanır (46).

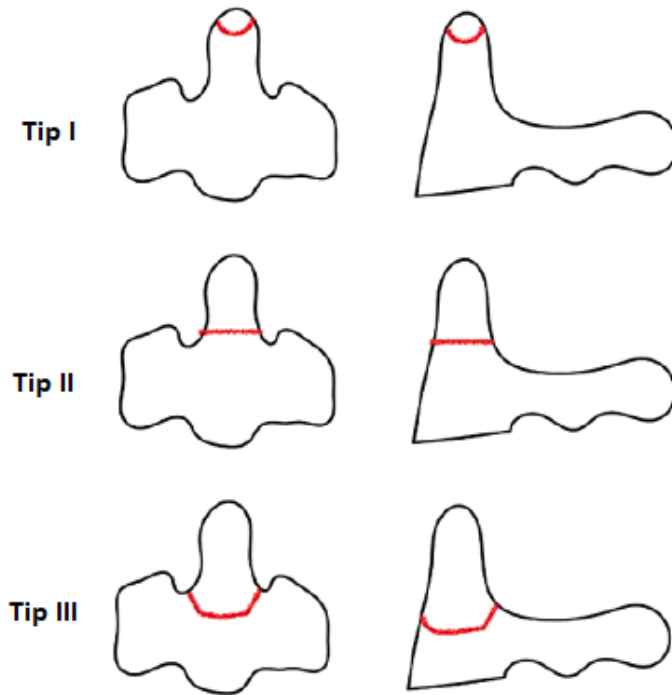
Axis olarak adlandırılan ikinci vertebranın anatomisine göre oluşturulmuş bazı sınıflandırmalar mevcuttur. Bunlardan atlas ile eklem yüzeyi oluşturan odontoidin kırıklarında genelde Anderson/D'Alonzo sınıflandırılması kullanılır ki burada kırıklar 3 tipte değerlendirilir (Şekil 2.3).

Tip 1- Nadir görülür, alar ligamanın avulsiyon kırığı ile karakterize odontoidin üst uç kırığıdır.

Tip 2- Odontoidin taban kısmının yuvarlak şekilli içinden geçen kırığıdır. Anstabil kırıktır.

Tip 3- Odontoidin axis olarak adlan vertebranın cismini de içine alan "V"şekilli tabanı geniş olan bir kırıktır. Stabil kırıktır, iyileştirilme şansları mevcuttur.

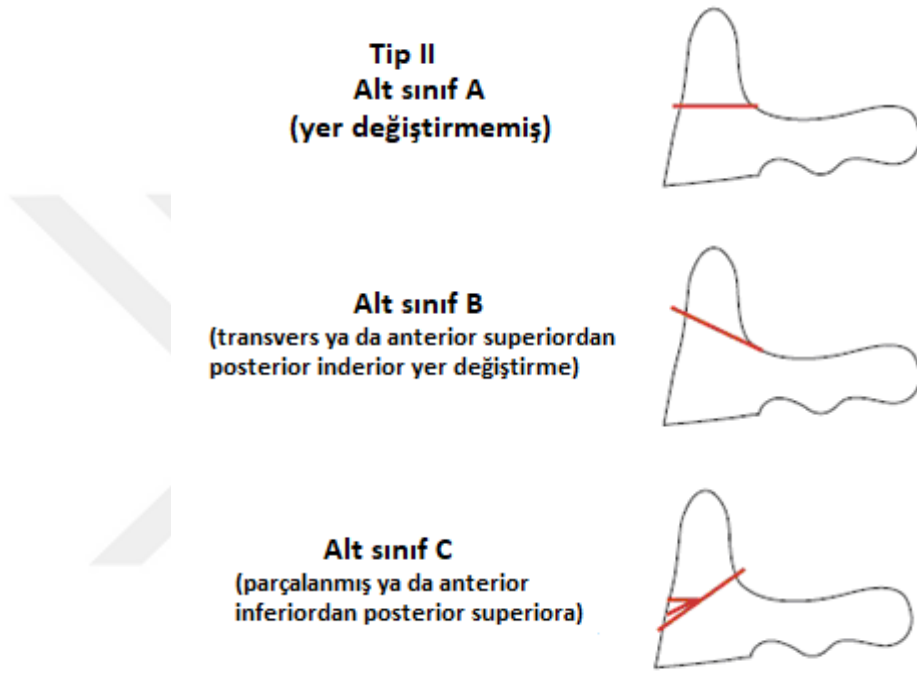
Şekil 2. 3. Odontoid kırıklarının Anderson and D'Alonzo sınıflandırması



Kaynak: Schleicher ve ark, 2018 (47)

Grauer ve arkadaşları Anderson/D'Alonzo Tip II yaralanmalarının tedavi edilebilme seçenekleri açısından bu tipi de 3 sınıfa ayırdı. Odontoid kırık düzleminin oryantasyonuna ilişkin Grauer alt sınıflandırması Şekil 2.4'de gösterilmiştir.

Şekil 2. 4. Anderson / D'Alonzo odontoid Tip II yaralanmalarında kırık düzleminin oryantasyonuna ilişkin Grauer alt sınıflandırması



Kaynak: Schleicher ve ark, 2018 (47)

C2-C3 eklemindeki patolojileri tanımlamak için ise Effendi sınıflaması yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu sınıflama lateral görüntülerde görülen radyolojik bulgulara dayanmaktadır. Ayrıca 1985 yılında Levine ve Edwards Effendi sınıflamasının geliştirilmiş halini yayınladılar. Her 2 sınıflamada C2 vertebranın C3 ile olan açısına, ayrıyeten C2-C3 ekleminin pozisyonuna bakılmaktadır. Effendi sınıflamasında tip 1 ve tip 2 patolojiyi tanımlamada kesin sınır olmamasına rağmen (Tip 1-''vertebral dislokasyon olmaması'' ile birlikte normal disk; Tip 2-''vertebral dislokasyon varlığı'',ile birlikte anormal disk) Levine ve Edwards'ın geliştirdiği sınıflamasında vertebranın anteroposterior dislokasyonda kesin bir ölçüm

belirtilmiş, bu rakam değeri en az 3 mm olarak tanımlanmaktadır. Fakat açılanma için ise Levine ve Edwards'ın sınıflamasında da kesin bir rakam verilmemiş olup "açılanma mevcuttur" ve ya "açılanma mevcut değildir" şeklinde belirtilmektedir. Her 2 klasifikasyon sisteminde sıkışmış, kilitli C2-C3 eklemi Tip 3'ü tanımlamaktadır. Bu sınıflamalar günümüzde BT ve MRI'nın yaygınlaşması ile daha az kullanılmaktadır.(47)

C0 eklemi olarak tanımlanan atlantoksipital eklemin yaralanmaları ciddi hayati önem taşımakta olup bazen ölümcül sonuçlar doğurmaktadır. Bu eklemin komponenti olan bağlar aslında çok kuvvetlidir. Bu yaralanmaları sınıflanmasında en çok kullanılan sınıflama Traynelis sınıflamasıdır. Bu sınıflamada atlasın dislokasyonu baz alınır (anterior, posterior, longitudinal). Bu yaralanmalar için kullanılan başka bir sınıflama ise Horn sınıflamasıdır. Bu sınıflamada ise anormal BT ve MRI bulguları baz alınır.(47)

Tip 1- burada normal BT bulguları ve minimal ölçüde anormal olan MRI bulguları mevcuttur. Stabil patolojiler olarak tanımlanırlar, boyunluk ile tedavi edilirler.

Tip 2- anormal BT bulgusu ve daha ağırlıklı olarak anormal MRI bulgusu saptanır.

Transvers atlanto-aksiyel ligamanın patolojileri anteroposterior yönde anstabiliteye sebep olabilir. Bu patolojiler için De La Caffiniere sınıflaması kullanılmaktadır. Bu sınıflamada radyografik olarak atlanto-dental aralığın (ADA) ölçümü baz alınır: Tip 1- ADA 4-5 mm; Tip 2-ADA 6-10 mm; Tip 3- ADA 11-15 mm olarak sınıflandırılır.

Rotatuar atlanto-aksiyel anstabiliteler için ise Fielding ve Hawkins sınıflaması kullanılır(47):

Tip 1- Anteroposterior değişiklik olmadan rotatif subluksasyon

Tip 2- Öne doğru 3-5 mm rotatif subluksasyon

Tip 3- Öne doğru 5 mm'den fazla olan rotatif subluksasyon

Tip 4- Arkaya doğru rotatif sublüksiyon

Atlanto-aksiyel ligaman patolojileri nadirdir.

Alt servikal (C3-C7) yaralanmalar için ise kullanılan sınıflamalara ‘‘Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen (AO) Magerl’’, ‘‘Sub-axial Injury Classification’’ ve yakın zamanda geliştirilen ‘‘AOSpine Classification for Sub-axial Cervical Spine Injuries’’ örnek gösterilebilir.(47)

Morfolojik ve klinik parameterlerin kombinasyonu ve kanıtlanmış güvenilirliğinden dolayı en yaygın kullanılan sınıflama ‘‘AOSpine Classification for Sub-axial Cervical Spine Injuries’’ sınıflamasıdır. Bu sınıflamada patolojiler 3 tipde toplanır:

Tip A- Kompresyon kırıkları. A Tipi yaralanmalar kendi içinde 5 subgruba ayrılır:

- A0- MRI’de herhangi vertebral kemik kırığı olmadan izole transvers veya spinöz proses kırığı
- A1- Arka kolonun korunduğu tek taraflı end-plate (vertebranın intervertebral aralığa bakan yüzeyindeki merkez alanı) lezyonu
- A2- Arka kolonun korunduğu her iki taraflı end-plate lezyonu(‘‘coronary split fracture’’ denir; vertebranın tam merkezi kısmında kranio-kaudal yönde oluşan kırık)
- A3- Arka kolonun da etkilendiği tek taraflı end-plate lezyonu. Vertebranın üst ve ya alt kısmının ‘‘burst’’ (patlama) kırığıdır.
- A4- Arka kolonun da etkilendiği çift taraflı end-plate lezyonu.(Tam oluşan patlama kırığı)

Tip B- Ön ve ya arka ligamanın lezyonu.B Tipi yaralanmalar da 3 subgruba ayrılır:

- B1- Vertebral diskin arka kolonun izole kemik lezyonu
- B2- Vertebral diskin arkasında osteo-ligaman ve ya izole ligaman lezyonu

- ° B3- Verterbal diskin önündeki ligaman lezyonu (hiperekstansiyon yaralanmaları)

Tip C- Ön ve arka ligamanın her ikisinin yırtılması ile birlikte vertebral diskin yer değişimi

Servikal spinal yaralanmalarda faset eklem yaralanma tipi (F ile kodlanır), eşlik eden nörolojik semptomlar (N ile kodlanır), aynı zamanda var olan komorbiditeler (M ile kodlanır) da önemli ölçüde tedavi şekline ve prognoza etkilidir.

Nörolojik semptomlar N0-nörolojik semptom yok; N1- kontrol fizik muayenede zamanla geçen geçici nörolojik semptomlar; N2-motor ve ya duysal komponentin etkilendiği kalıcı nörolojik semptomlar; N3-komplet kalıcı nörolojik semptomlar olarak 4 grupta değerlendirilir.

Faset eklem yaralanmalarını da 4 şekilde ele alınır: F1- 1cm'den ve ya %40 dan fazlasının etkilendiği yer değiştirmemiş kırıklar; F2- 1cm'den ve ya %40 dan fazla etkilenen yer değiştirmiş kırıklar ; F3- aynı vertebranın pedikül ve laminasının kırılarak vertebral cisimden ayrılması; F3-%50 den fazla olan subluksasyondur. Bu tip yaralanmalar ciddi posterior ligaman hasarının var olduğu B Tip ve ya C Tip yaralanmanın göstergesidir.(47)

Eşlik eden komorbiditeler ise M1- genelde MRI 'da ortaya çıkan arka kapsül-ligaman tam olmayan hasarları; M2- etkilenen vertebranın posteriorunda etkilenmiş intervertebral disk yırtılması; M3-eşlik eden ankilozan spondilit, yaygın idiyopatik skletetal hiperosteoze gibi bir metabolik hastalık; M4- vertebral arterin hasarı olarak ele alınabilir. ki bu komorbiditeler tedavi seçeneklerinin değişmesine ve prognozun etkilenmesine sebep olurlar (47).

2.2.2. Servikal Yaralı Hastalara Yaklaşım

Travma hastası aksi ispat edilene kadar servikal travması varmış gibi kabul edilmelidir (16). Servikal travmalı hastalarda hayati tehdit eden başlıca durumlar solunum fonksiyonlarında ve dolaşımda bozulmadır.

Yaklaşımın temeli ABCD kurallarını uygulamak ve rijid servikal yakalık ile servikal stabilizasyonu sağlamaktır.

Havayolu bütünlüğünün bozulması ve spinal kordun hasar seviyesine göre solunum kaslarının fonksiyonlarında kayıp oluşması sonucu solunum sıkıntıya girer. Servikal yaralanmalı hastalarda, servikal kord hasarını takiben, interkostal kas fonksiyonu kaybolur ve bunun sonucunda göğüs kafesinin genişlemesinde bozulur. Daha da önemlisi, interkostal kas kasılması olmadan, göğüs duvarının oluşturduğu negatif basınç sonucu diyafram fonksiyonu bozulmasına bağlı paradoksal göğüs duvarı hareketi oluşur. Alt torasik segmentlerde innervasyon kaybı diyaframın daha kaudal bir pozisyonda yerleşmesine neden olur. Bu da diyaframın eğrilik yarıçapını artırır ve kasılma sırasında transdiyafragmatik basıncı azaltır. Aynı zamanda karın kası aktivitesinin kaybı, maksimal ekspiratuar kuvvette azalma ve öksürük refleksinin kaybına bağlı havayolu sekresyonlarında artış sonucu havayolu güvenliği bozulur. Paradoksal solunuma ilave olarak alveollerdeki gaz değişimindeki azalma sonucu oluşan atelektazi akciğer kompliyansında azalma, dolayısıyla surfaktan salınımında da azalmaya neden olur. Bu da atelektazi riskini daha artırır ve V/Q uyumsuzluğu meydana gelir (49). Bütün bunlar hastanın entübasyon açısından değerlendirilmesinde daha dikkatli ve alert olunması gerektiğini göstermektedir.

Trakeal entübasyonun gerekli olduğu durumları özetle aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:

- Korunaksız havayolu
- Hava yolu tıkanıklığı (kan, kusmuk, ödem, retrofaringeal hematoma vb.)
- Solunumla ilişkili bölgeden spinal kordun yaralanması
- Diğer sistemlerin görüntüleme ve tedavisini kolaylaştırmak için

- Ciddi maksillofasiyal yaralanmalar (daha sonra erken trakeostomi uygun olabilir)

Servikal spinal yaralanma seviyesine göre solunum üzerindeki etkiler aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 2.13).

Tablo 2. 13. Travma türüne göre solunum üzerindeki etkiler

Seviye	Solunuma etkisi	Klinik tablo
C1-C3	Solunum kaslarının tam felci	Mekanik ventilasyon uygulanmadığı sürece apne ve ani ölüm. Diyafram uyarıcısı kullanılmadığı sürece ventilatör bağımlılığı
C3-C5	Diyafragma kasılma kuvvetinde çeşitli bozukluklar	Akut aşamalarda sıklıkla havalandırma gereklidir. Büyük çoğunluk yaralanma seviyesinin fonksiyonel inişine, eksik lezyonlarda fonksiyonun iyileşmesine ve zamanla solunum mekaniğindeki iyileşmeye bağlı olarak mekanik ventilasyondan ayrılacaktır.
C6-C8	Diyafram ve servikal inspiratuar kaslar sağlam, interkostaller ve karın kasları felç	Ekspirasyon tamamen pasiftir. Sekresyonun tutulması bir sorundur. Var olan göğüs/akciğer hasarı, önceden var olan akciğer hastalığı veya ameliyat ihtiyacı olmadığı sürece solunum yetmezliği nadiren görülür.

Kaynak: Adams ve ark, 2010 (49)

CSI sonucu hayatı tehlike arz eden patolojilerden birisi de dolaşımın etkilendiği hipotansiyon durumudur. Literatürde geçen “spinal şok” ve “nörojenik şok” durumlarının her ikisinde de “şok” terimi kullanıldığı için tanım karışıklığı sebep olmaktadır. Spinal şok durumu kordun harabiyeti sonucu etkilenen seviyenin altında somatik innervasyon ve refleks kaybı durumudur. Vakaların %50’sinde flask paraliz, priapizm, barsak ve mesane fonksiyon kaybı görülür. CSI’nin ilerleyen haftalarında flask paraliz yerini ilerleyen solunum sıkıntısının eşlik ettiği spastik paralize bırakır (49).

Hipotansiyon ise literatürde spinal kord hasarına bağlı oluşan ‘nörojenik şok’ tanımının bir parçasıdır. Nörojenik şok hipotansiyon (sempatik aktivite kaybına bağlı), bradikardi (vagal tonusda artış) ve hipotermi gibi üç komponenti içerir. Nörojenik şokun erken teşhis edilmesi, ciddi ve dikkatli yaklaşım gerektiren bir durumdur. Temel yaklaşım hastanın monitörizasyonu, sıvı desteği, vagolitik ajan kullanımı (örneğin; atropin) ve vasopressör desteğini (tercihen noradrenalin ve dopamin) içerir. Bununla birlikte kapsamlı bir nörolojik değerlendirmede duysal ve motor defisit seviyesi (sakral komponentin etkilenmesine bağlı komplet ve inkomplet olarak), tendon refleksleri ve sfinkter tonusu muayenesi yapılmalıdır.

Nörolojik değerlendirmeye bağlı tanımları şu şekilde sıralayabiliriz:

- Komplet (tam) yaralanma: Etkilenen lezyonun altından itibaren tüm duyu ve motor kaybı (bağırsak ve mesane fonksiyonlarının kaybının da dahil olduğu)
- İnkomplet (tam olmayan) yaralanma: Bazı asendan ve desendan yolların etkilenmesi sonucu oluşur.
- Brown-Séquard sendromu: Kordon hemiseksiyonu ile ipsilateral hemipleji ve kontralateral ağrı, sıcaklık ve duysal fonksiyonlarda kayıp olarak tanımlanır.
- Santral kord sendromu: Genellikle bir hiperekstansiyon mekanizması sonucu oluşur ve üst ekstremitelerde alt ekstremitelere göre fazla motor kayıpla birlikte etkilenen lezyonun altında değişik derecede duysal fonksiyon kaybını içerir.
- Sakral korunma: Bu önemli bir prognostik işarettir ve SCI sonrası iyileşme açısından daha iyi sonuçlarla ilişkilendirilir.

Deneyisel çalışmalar, hipotansiyon ve hipovoleminin hasarlı omurilik için zararlı olduğunu, hipoperfüzyona neden olduğunu ve ikincil hasarı sürdürdüğünü göstermiştir. Yüksek lezyon seviyeleri daha çok hipotansiyon ile ilişkilidir. Bu nedenle damar içi hacmi geri kazanmak ve gerekirse vazopressör ilaç tedavisine başlamak önemlidir. Bradikardi-disritmiler hipotansiyona neden olabilir ve asistoli, yaralanma sonrası ilk iki haftada daha sık görülür. Hipoksi, laringeal veya trakeal manipülasyon manevraları ve hipotermi bradikardiyi kötüleştirir. CSI’li hastalarda hava yolu manipülasyonu amaçlandığında atropin el altında olmalıdır. CSI’li hastalarda atropin, adrenalin, noradrenalin veya fosfodiesteraz inhibitörleri gibi kronotropik ilaçlara daha fazla ihtiyaç duyulur (50).

Çoklu travmalarda başvuru sırasında tanısal görüntülemelerin iyonize radyasyon dozları sonucu oluşabilecek kanser riski dikkate alınarak, hastanın durumuna göre çok sayıda görüntüleme yapılabilir. Sonuç olarak, çoklu veya seri BT görüntülemenin sıralaması dikkatle düşünülmeli ve radyologlarla yeterli iletişim sağlanmalıdır. Buna ek olarak, eğer hastaya majör travma durumunda göğüs ve karın BT'sini çekilmiş ve spinal görüntüleme amaçlı tekrar olarak torakolomber omurganın BT görüntülemesinden kaçınılmalıdır. Kapsamlı klinik değerlendirme, birçok durumda görüntüleme ihtiyacını ortadan kaldırabilir veya gerekli görüntüleme alanının daha spesifik olmasına imkan verebilir (48).

Tablo 2. 14. Travma hastalarında yaygın olarak uygulanan tanısal görüntüleme prosedürleri için yaklaşık iyonize radyasyon dozları

Görüntüleme	Belirlenen doz (mSv)	Eşdeğer göğüs x-ışını sayısı
Chest x-ray (AP)	0.02	1
C-Spine series (AP, Lat)	0.1	5
Pelvis x-ray (AP)	0.3	15
T-Spine series (AP, Lat)	0.7	35
L-Spine series (AP, Lat)	1.9	95
CT Brain	2.8	140
CT C-Spine	6.8	340
CT T-Spine	8.5	425
CT L-Spine	10.4	520

Kaynak: RANZ, 2015 (48)

Servikal omurga yaralanmalarının hepsi spesifik tedavi ihtiyacı açısından klinik öneme sahip olmayabilir. İzole servikal spinöz proçes kırıkları, % 25'ten az vertebral korpus yüksekliği azalması olan minör vertebral korpus kompresyon kırıkları ve izole end-plate vertebral kırıklar, operatif stabilizasyon veya diğer spesifik tedaviler gerektirmeyen yaralanmalara örnek olarak verilebilir. Yaralanmadan sonra görülen semptomlar ağrı kesici, fizyoterapi ve devamlı destekleyici bakım gerektirse de bu hastalar için daha uzun süreli spinal instabilite gerekli değildir (48).

Omurilik yaralanmasının tedavi ve yönetimi önemli sağlık bakım kaynaklarının bir arada kullanılmasını gerektirir, çünkü koordine ve multidisipliner

bakım yaklaşımı sadece akut fazda son derece uzmanlaşmış bakım için değil, aynı zamanda uzun vadede ortaya çıkan ikincil komplikasyonlar için de gereklidir (50).



3. YÖNTEM

Bu çalışmada Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisine 01.01.2014-31.12.2018 tarihleri arasında başvuran multitravmalı olgularda servikal travmaların retrospektif değerlendirilmesi yapıldı. Hastaların epidemiyolojik verileri (yaş, cinsiyet), olayın oluş tarihi, travma tipi (künt, penetran), travma oluş şekli (trafik kazası, yüksekten düşme, kesici delici alet yaralanması, ateşli silah yaralanması, iş kazası, spor yaralanması, darp edilme ve diğer), muayene ve görüntüleme yöntemleri ile tespit edilen yaralı travma bölgeleri, hastanın hemodinamik durumu (dakika nabız sayısı, şok indeksi, solunum sayısı, oksijen saturasyonu), Glaskow koma skoru, pupil muayenesi kaydedildi. Bu klinik durumlar ile muayene ve görüntüleme yöntemleri ile tespit edilen travmatik servikal patolojilerin (izole servikal vertebra fraktürü, servikal vertebra fraktürü ile birlikte servikal omurilik yaralanması, servikal vertebra fraktürü olmaksızın servikal omurilik yaralanması) arasındaki ilişki ve hastaların akıbeti (exitus, tam iyileşme, nörolojik sekel) araştırıldı. Araştırmada Kısaltılmış Yaralanma Skalası (Abbreviated Injury Scale-AIS); Travma ve Yaralanma Şiddeti Skoru (Trauma and Injury Severity Score-TRISS), Mekanizma, Glasgow Koma Skalası, Yaş, Arteriyel Basınç (Mechanism, Glasgow Coma Scale, Age, Arterial Pressure-MGAP) gibi anatomik ya da fizyolojik skorlama sistemleri kullanıldı.

İstatistiksel Yöntem

Araştırmada cinsiyet, yaş gibi nominal verilerin tanımlanmasında frekans analizi, ölçek ortalamalarının tanımlanmasında ortalama ve standart sapma değerleri kullanıldı. Ölçüm verilerinin normallik testi için Kolmogorov Smirnov Testi kullanıldı. Normal dağılıma uyan parametrelerin ikili grup kıyaslamalarında Mann-Whitney U testi, ikiden fazla grup kıyaslamalarında ise Kruskal Wallis Testi kullanıldı. Normal dağılıma uyan parametrelerin ikili grup farkı için Bağımsız Örneklem T-testi, ikiden fazla grup farkında ANOVA testi kullanıldı. Nominal ve ordinal verilerin fark analizinde ise Ki-Kare Testi kullanıldı. Korelasyon analizinde Spearman's rho analizi kullanıldı. Ölçek parametrelerinin tanısal değerini ölçmek

için ROC analizi yapıldı. Tüm analizler %95 güven aralığında, SPSS 17.0 for Windows paket programında, 0.05 anlamlılık düzeyinde gerçekleştirildi.



4. BULGULAR

Hasta gruplarına göre yaş ve cinsiyet dağılımları ile fark analizi sonuçları Tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4. 1. Hasta gruplarına göre yaş ve cinsiyet dağılımları ile fark analizi sonuçları

	MT+ST (n=170)	İzole ST (n=76)	MT-ST (n=2597)	Toplam (n=2843)	p
Yaş (Ortalama±SS)	45.01±16.55	46.09±18.89	41.67±17.26	41.99±17.29	0.003 ^a
Cinsiyet, n (%)					
Erkek	130 (76.5)	48 (63.2)	1849 (71.2)	2027 (71.3)	0.096 ^b
Kadın	40 (23.5)	28 (36.8)	748 (28.8)	816 (28.7)	

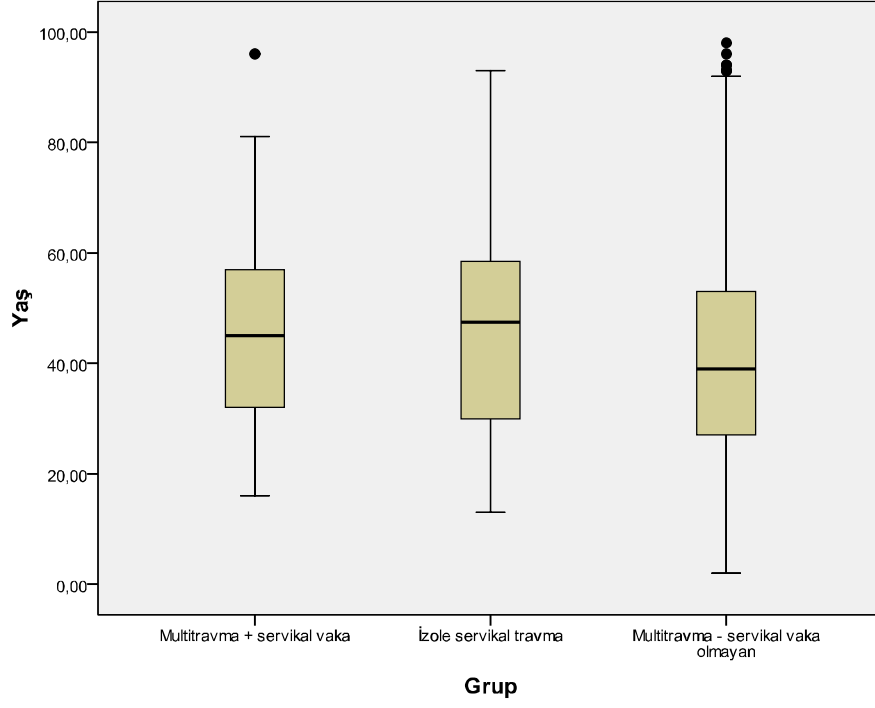
a. Mann-Whitney U Testi, b. Ki-Kare Testi. MT+ST: Servikal travması olan multitravma vakaları
İzole ST: İzole servikal travma vakaları, MT-ST: Servikal travması olmayan multitravma vakaları

İzole ST grubunun yaş ortalaması (46.09±18.89), MT+ST (45.01±16.55) ve MT- ST (41.67±17.26) gruplarının yaş ortalamasından daha yüksekti ve istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0.05$).

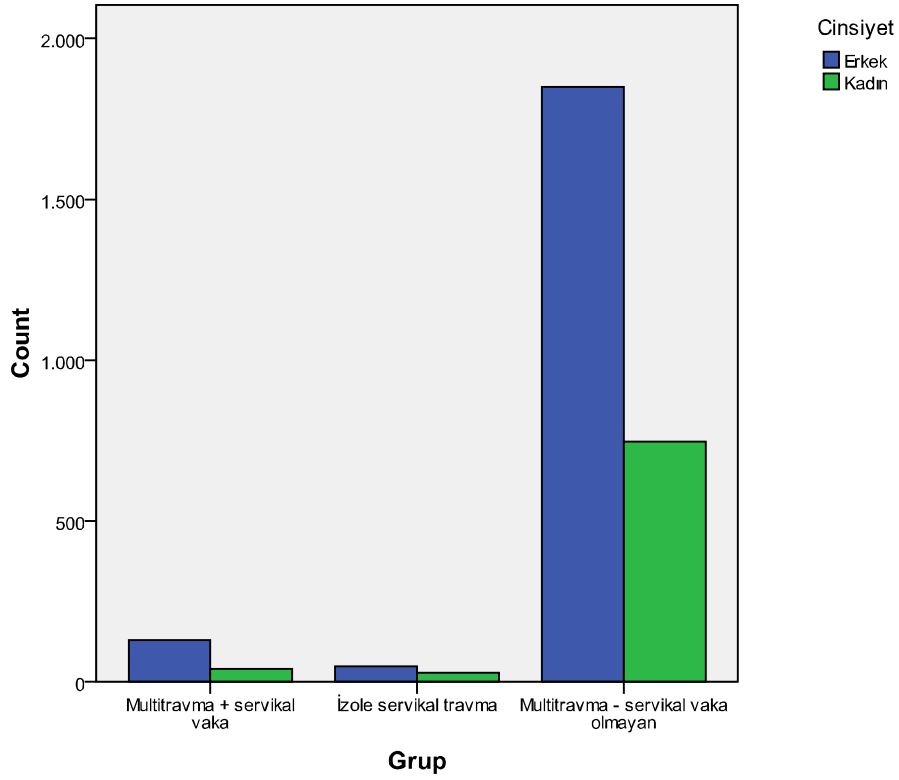
MT+ST olan grubun %76.5’i, izole ST grubunun %63.2’si, MT-ST grubunun %71.2’si, tüm hastaların ise %71.3’ü erkekti. Fark analizi sonuçlarına göre gruplar arasındaki cinsiyet farklılıkları istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0.05$). (Şekil 4.1).

İzole ST grubunun yaş ortalaması diğer gruplardan daha yüksek olsa da, MT-ST grubunda yaş daha yüksek değişim aralığına sahipti ve bunu sırasıyla izole ST ile MT+ST grupları izlemekteydi.

Cinsiyete göre hasta gruplarının dağılımı Şekil 4.2’de verilmiştir.



Şekil 4. 1. Hasta gruplarının yaşlarına göre dağılımları



Şekil 4. 2. Cinsiyete göre hasta gruplarının dağılımı

AİS bölgelerinin hasta gruplarına göre dağılımı Tablo 4.2’de verilmiştir.

Tablo 4. 2. AİS bölgelerinin hasta gruplarına göre dağılımı

	MT+ST (n=170)		İzole ST (n=76)		MT-ST (n=2597)		Toplam (n=2843)		p
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	Ortalama	SS	Ortalama	SS	
AİS									
Baş	1.09	0.88	0.09	0.29	0.88	0.94	0.88	0.94	<0.05
Yüz	0.74	0.72	0.05	0.22	0.64	0.72	0.63	0.71	<0.05
Boyun	0.60	0.50	1.00	0.01	0.23	0.44	0.27	0.46	<0.05
Göğüs	1.64	1.21			1.16	1.11	1.15	1.13	<0.05
Abdomen	0.80	1.03	0.01	0.11	0.71	0.98	0.70	0.98	<0.05
Omurga	2.51	0.85	2.20	0.63	0.57	0.82	0.73	0.97	<0.05
Üst ekstr.	0.66	0.74			0.58	0.70	0.57	0.70	<0.05
Alt ekstr.	0.68	0.99			0.75	0.99	0.73	0.99	<0.05
Diğer	0.11	0.32			0.02	0.15	0.02	0.17	<0.05

AİS bölgelerine ve puanlarına bakıldığında, boyun bölgesi AIS skoru izole ST grubunda ve AIS alt ekstremité skoru MT-ST grubunda daha yüksek düzeydeydi. Diğer tüm AIS skorlarının düzeyleri MT+ ST grubunda daha yüksekti ve tüm AIS skorlarının gruplar arasındaki farkları istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0.05).

MT+ST hastaların yaş gruplarına ve cinsiyetlerinin sağ kalanlar ve ölenlere göre dağılımı Tablo 4.3’de verilmiştir.

Tablo 4. 3. MT+ST hastaların yaş gruplarına ve cinsiyetlerinin sağ kalanlar ve ölenlere göre dağılımı

	Exitus		Devir		Taburcu		p
	n	%	n	%	n	%	
Cinsiyet							
Erkek	-	-	94	73.4	35	85.4	0.118
Kadın	-	-	34	26.6	6	14.6	
Yaş							
18-64 arası	-	-	107	83.6	37	90.2	0.297
65 ve üzeri	-	-	21	16.4	4	9.8	

MT+ST grubunda ölen hasta yoktu. Devir olan hastaların %63.4’ü erkek ve %26.6’sı, taburcu olan hastaların ise %85.4’ü erkek ve %14.6’sı kadındı. Devir olan

hastaların %83.6'sı, taburcu olan hastaların ise %90.2'si 64 ve altında yaşa sahipti. Cinsiyet ve yaşa göre acil bakım akibeti ve buna bağlı olarak mortalite düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$).

İzole ST hastaların yaş gruplarına ve cinsiyetlerinin sağ kalanlar ve ölenlere göre dağılımı Tablo 4.4'te verilmiştir.

Tablo 4. 4. İzole ST hastaların yaş gruplarına ve cinsiyetlerinin sağ kalanlar ve ölenlere göre dağılımı

	Exitus		Devir		Taburcu		p
	n	%	n	%	n	%	
Cinsiyet							
Erkek	-	-	22	64.7	26	63.4	0.362
Kadın	1	100.0	12	35.3	15	36.6	
Yaş							
18-64 arası	-	-	27	79.4	33	80.5	0.204
65 ve üzeri	1	100.0	7	20.6	8	19.5	

İzole ST grubunda exitus olan bir hasta kadın olup, 65 ve üzeri yaşa sahipti. Devir olanların %64.7'si, taburcu olanların %63.4'ü erkekti. Devir olanların %20.6'sı, taburcu olanların %19.5'i 65 ve üzeri yaşa sahipti. İzole ST grubunda cinsiyet ve yaş dağılımının mortalite üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa neden olmadığı görüldü ($p>0.05$).

MT-ST hastaların sedasyon durumlarına göre yaş grupları ve cinsiyetleriyle sağ kalanlar ve ölenlerin dağılımı Tablo 4.5'te verilmiştir.

Tablo 4. 5. MT-ST hastaların sedasyon durumlarına göre yaş grupları ve cinsiyetleriyle sağ kalanlar ve ölenlerin dağılımı

	Exitus		Devir		Taburcu		p
	n	%	n	%	n	%	
Cinsiyet							
Erkek	9	90.0	1083	74.1	756	67.4	0.000
Kadın	1	10.0	379	25.9	366	32.6	
Yaş							
18-64 arası	6	60.0	1263	86.4	1019	90.8	0.000
65 ve üzeri	4	40.0	199	13.6	103	9.2	

MT-ST hastalarından exitus olanların %90.0'ı erkek ve %40'ı 65 ve üzeri yaşa sahipti. Devir olanların %74.1'i ve taburcu olanların %67.4'ü erkekti. Devir olanların %13.6'sı, taburcu olanların %9.2'si 65 ve üzeri yaşa sahipti. MT-ST hastalarında hem yaş, hem de cinsiyet grupları ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardı ($p<0.05$).

MT+ST hastaların yaş gruplarına ve cinsiyetleriyle sağ kalanlar ve ölenlerin dağılımı Tablo 4.6'da verilmiştir.

Tablo 4. 6. MT+ST hastaların yaş gruplarına ve cinsiyetleriyle sağ kalanlar ve ölenlerin dağılımı

	Exitus		Devir		Taburcu		p
	n	%	n	%	n	%	
Sedasyon							
Yok	-	-	125	97.7	41	100.0	0.194
Var	-	-	3	2.3			

Tablo 4.6'daki verilere göre MT+ST grubundan devir olan hastaların %2.3'üne sedasyon verilirken, taburcu olan hastaların hiçbirine sedasyon verilmemişti. Devir ve taburcu olan hastaların sedasyon alma durumlarına göre dağılımları ve aralarındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0.05$).

İzole ST hastaların sedasyon durumlarına göre yaş grupları ve cinsiyetleriyle sağ kalanlar ve ölenlerin dağılımı Tablo 4.7'de verilmiştir.

Tablo 4. 7. İzole ST hastaların sedasyon durumlarına göre yaş grupları ve cinsiyetleriyle sağ kalanlar ve ölenlerin dağılımı

	Exitus		Devir		Taburcu		p
	n	%	n	%	n	%	
Sedasyon							
Yok	1	100.0	34	100.0	41	100.0	>0.05
Var	-	-	-	-	-	-	

İzole ST grubundaki hastalardan ölenlerin, devir ve taburcu olanların hiçbirine sedasyon verilmemişti.

MT-ST grubundaki hastaların sedasyon durumlarına göre yaş grupları ve cinsiyetleriyle sağ kalanlar ve ölenlerin dağılımı Tablo 4.8’de verilmiştir.

Tablo 4. 8. MT-ST hastaların sedasyon durumlarına göre yaş grupları ve cinsiyetleriyle sağ kalanlar ve ölenlerin dağılımı

	Exitus		Devir		Taburcu		p
	n	%	n	%	n	%	
Sedasyon							
Yok	8	80.0	1388	94.9	1119	99.7	0.000
Var	2	20.0	74	5.1	3	0.3	

MT-ST grubundaki hastalardan ölenlerin %20’sine, devir edilenlerin %5.1’ine, taburcu olan hastaların ise %0.3’üne sedasyon verilmişti. MT-ST grubundaki ölen hastalarda sedasyon kullanımı istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksekti ($p<0.05$).

MT+ST hastaların entübasyon durumuna göre yaş gruplarına ve cinsiyetleriyle sağ kalanlar ve ölenlere göre dağılımı Tablo 4.9’da verilmiştir.

Tablo 4. 9. MT+ST hastaların entübasyon durumuna göre yaş gruplarına ve cinsiyetleriyle sağ kalanlar ve ölenlere göre dağılımı

	Exitus		Devir		Taburcu		p
	n	%	n	%	n	%	
Gelişte entübe halde							
Yok	-	-	127	99.2	40	97.6	0.429
Var	-	-	1	0.8	1	2.4	
Hastanede entübasyon							
Yok	-	-	111	86.7	39	97.5	0.029
Var	-	-	17	13.3	1	2.5	

MT+ST grubunda devir edilen hastaların %0.8’i, taburcu edilen hastaların ise %2.4’ü gelişte entübe idi. Devir edilen hastaların %13.3’ü ve taburcu edilen hastaların %2.5’i ise hastanede entübe edildi. Entübe halde gelen hasta grupları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değilken ($p>0.05$), hastanede entübasyon yapılan gruplar arasındaki fark anlamlıydı ($p<0.05$).

İzole ST hastaların entübasyon durumuna göre yaş gruplarına ve cinsiyetleriyle sağ kalanlar ve ölenlere göre dağılımı Tablo 4.10’de sunulmuştur.

Tablo 4. 10. İzole ST hastaların entübasyon durumuna göre yaş grupları ve cinsiyetleriyle sağ kalanlar ve ölenlere göre dağılımı

	Exitus		Devir		Taburcu		p
	n	%	n	%	n	%	
Gelişte entübe halde							
Yok	1	100.0	34	100.0	41	100.0	>0.05
Var	-	-	-	-	-	-	
Hastanede entübasyon							
Yok	1	100.0	34	100.0	41	100.0	>0.05
Var	-	-	-	-	-	-	

İzole ST hastalarının hiçbirisi hem gelişte, hem de hastanede entübe edilmemişti.

MT-ST hastaların entübasyon durumuna göre yaş gruplarına ve cinsiyetleriyle sağ kalanlar ve ölenlere göre dağılımı Tablo 4.11’de sunulmuştur.

Tablo 4. 11. MT-ST hastaların entübasyon durumuna göre yaş gruplarına ve cinsiyetleriyle sağ kalanlar ve ölenlere göre dağılımı

	Exitus		Devir		Taburcu		p
	n	%	n	%	n	%	
Gelişte entübe halde							
Yok	8	80.0	1393	95.3	1122	100.0	0.000
Var	2	20.0	69	4.7	-	-	
Hastanede entübasyon							
Yok	3	30.0	1332	91.1	1116	99.5	0.000
Var	7	70.0	130	8.9	6	0.5	

MT-ST hastalarından ölenlerin %20’si, devir edilenlerin %4.7’si gelişte entübe halde idi. Ölen hastaların %70.0’i, devir edilenlerin %8.9’u, taburcu edilenlerin ise %0.5’i hastanede entübe edildi. Hem gelişte entübe, hem de hastanede

entübasyon oranlarının gruplar arasındaki farkları istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0.05$).

Hasta gruplarının tansiyon, nabız, solunum ve oksijen parametrelerinin dağılımı ve fark analizi sonuçları Tablo 4.12’de verilmiştir.

Tablo 4. 12. Hasta gruplarının tansiyon, nabız, solunum ve oksijen parametrelerinin dağılımı ve fark analizi sonuçları

	MT+ST (n=170)		İzole ST (n=76)		MT-ST (n=2597)		P
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	Ortalama	SS	
Sistolik	116.82	24.22	122.96	15.04	119.39	17.66	0.066
Diastolik	72.06	13.71	75.76	8.85	75.75	10.76	0.000
Nabız	83.42	19.31	77.17	9.52	81.94	16.68	0.027
Solunum sayısı	17.65	7.62	16.91	1.85	17.17	4.98	0.739
Oksijen satürasyonu	93.44	7.97	96.84	1.88	95.29	6.09	0.000

Nabız ve solunum sayısı ortalaması MT+ST grubunda; sistolik ve diastolik tansiyon ile oksijen satürasyonu ise izole ST grubunda daha yüksek düzeydeydi. Diastolik tansiyon, nabız ve oksijen satürasyonu parametrelerinin gruplar arasındaki farkları istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0.05$).

Hasta gruplarının travma tipi ve travma şekline göre dağılımları Tablo 2.13’te verilmiştir. MT+ST grubundaki travmaların %99.4’ü künt ve %0.6’sı penetran (kesici-delici alet), izole ST grubunun %98.7’si künt ve %1.3’ü penetran (kesici-delici alet), MT-ST grubunun %98.8’i künt, %0.12’si penetran (%0.7’si kesici-delici alet, %0.5’i ateşli silah) yaralanması şeklindeydi. Travma tipinin gruplar arasındaki farkı istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0.05$).

Travma oluş şekli dağılımı MT+ST grubunda %57.1 araç içi trafik kazası (AİTK), %5.9 araç dışı trafik kazası (ADTK), %0.6 iş kazası, %16.5 yüksekten düşme, %5.9 aynı seviyeden düşme, %3.5 darp, %1.8 diğer (yanık, boğulma vs), %2.9 izole motosiklet ve %5.9 motosiklet ve motorlu taşıt kazaları şeklindeydi.

İzole ST grubunda %69.7 araç içi trafik kazası (AİTK), %5.3 araç dışı trafik kazası (ADTK), %1.3 izole bisiklet kazası, %2.6 iş kazası, %3.9 yüksekten düşme, %9.2 aynı seviyeden düşme, %3.9 darp, %3.9 izole motosiklet şeklindeydi.

MT-ST grubunda %52.8 trafik kazası (AİTK), %6.3 trafik kazası (ADTK), %0.2 izole bisiklet, %3.3 iş kazası, %15.1 yüksekte düşme, %6.1 aynı seviyeden düşme, %0.5 kesici-delici alet, %0.6 ateşli silah, %4.3 darp, %1.1 Diğer (yanık, boğulma vs), %5.4 izole motosiklet, %3.9 motosiklet ve motorlu taşıt ve %0.6 motosiklet ve motorlu taşıt şeklindeydi. Travma şeklinin gruplar arasındaki farkı istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0.05$).

Tablo 4. 13. Hasta gruplarının travma tipi ve travma şekline göre dağılımları

	MT+ST (n=170)		İzole ST (n=76)		MT-ST (n=2597)		Toplam (n=2843)		p
	n	%	n	%	N	%	n	%	
Travma tipi									
Künt	169	99.4	75	98.7	2565	98.8	2809	98.8	0.575
Penetran (kesici delici alet)	1	0.6	1	1.3	18	0.7	20	0.7	
Penetran (Ateşli silah yaralanması)	-	-	-	-	14	0.5	14	0.5	
Travma şekli									
Trafik kazası AİTK	97	57.1	53	69.7	1372	52.8	1522	53.5	0.011
Trafik kazası ADTK	10	5.9	4	5.3	163	6.3	177	6.2	
İzole bisiklet	-	-	1	1.3	5	0.2	6	0.2	
İş kazası	1	0.6	2	2.6	85	3.3	88	3.1	
Yüksekten düşme	28	16.5	3	3.9	392	15.1	423	14.9	
Aynı seviyeden düşme	10	5.9	7	9.2	158	6.1	175	6.2	
Kesici delici alet	-	-	-	-	13	0.5	13	0.5	
Ateşli silah	-	-	-	-	16	0.6	16	0.6	
Darp	6	3.5	3	3.9	111	4.3	120	4.2	
Diğer (yanık, boğulma vs)	3	1.8	-	-	28	1.1	31	1.1	
İzole motosiklet	5	2.9	3	3.9	139	5.4	147	5.2	
Motosiklet ve motorlu taşıt	10	5.9	-	-	100	3.9	110	3.9	
Bisiklet ve motorlu taşıt	-	-	-	-	15	0.6	15	0.5	

Hasta gruplarında hastane ile ilgili parametrelerin mortalite ile ilişkisi için yapılan Spearman's rho korelasyon analizi sonuçları Tablo 4.14'te verilmiştir.

Tablo 4. 14. Hasta gruplarında hastane ile ilgili parametrelerin mortalite ile ilişkisi için yapılan Spearman's rho korelasyon analizi sonuçları

	Mortalite		
	MT+ST (n=170)	İzole ST (n=76)	MT-ST (n=2597)
	r	r	r
Yatış bölümü	-	-.162	,068**
Ameliyat	-	-	-.026
Kan tranfüzyonu	-	-	-
Hastane yatış	-	.207	,105**
Yoğun bakım yatış süresi	-	-.052	-.024
Servis yatış süresi	-	-.121	,072**
Acil gözlem yatış süresi	-	-.086	-.038
Acil yoğun bakım yatış süresi	-	.	-.010
Hastanede toplam yatış	-	-.159	,063**

**p<0.01

İzole ST grubunda mortalite ile hastane parametreleri arasında anlamlı bir korelasyon yoktu ($p>0.05$). MT-ST grubunda ise yatış bölümü, hastane yatış durumu, servis yatış süresi ve hastanede toplam yatış süreleri ile mortalite arasında pozitif korelasyon vardı ($p<0.01$).

MT+ST grubu için hastaların acil servis akıbeti ile ISS, MGAP ve TRISS değerleri farkları Tablo 4.15'te verildi.

Tablo 4. 15. MT+ST grubunda acil sonucu ile ISS, MGAP ve TRISS değerleri arasındaki ilişki

	Exitus		Devir		Taburcu		p
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	Ortalama	SS	
ISS	-	-	15.02	7.29	7.15	4.13	0.000
MGAP	-	-	25.80	3.87	27.44	2.74	0.006
TRISS-Künt	-	-	0.95	0.09	0.97	0.10	0.000
TRISS-BKünt	-	-	3.73	1.32	4.80	1.15	0.000
TRISS-Penetran	-	-	0.94	0.12	0.97	0.13	0.000
TRISS-BPenetran	-	-	3.47	1.31	4.41	1.10	0.000

ISS ortalaması devir yapılan hastalarda daha yüksek düzeydeydi. MGAP ve TRISS ortalamaları ise taburcu olan hastalarda daha yüksek düzeydeydi. Fark analizi sonuçlarına göre gruplar arasındaki tüm farklar istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0.05$).

MT-ST grubu için acil sonucu ile ISS, MGAP ve TRISS değerleri Tablo 4.16'da verilmiştir.

Tablo 4. 16. MT-ST grubunda acil sonucu ile ISS, MGAP ve TRISS değerleri arasındaki ilişki

	Exitus		Devir		Taburcu		p
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	Ortalama	SS	
ISS	20.90	9.12	12.68	7.26	3.52	2.98	0.000
MGAP	17.90	4.93	25.94	4.03	27.92	2.00	0.000
TRISS-Künt	0.58	0.37	0.95	0.12	0.99	0.01	0.000
TRISS-BKünt	0.74	2.33	4.04	1.45	5.24	0.77	0.000
TRISS-Penetran	0.50	0.41	0.94	0.15	0.99	0.02	0.000
TRISS-BPenetran	0.21	2.79	3.72	1.42	4.79	0.54	0.000

ISS ortalaması ölen hastalarda, diğer ortalama değerleri ise taburcu olan hastalarda daha yüksek düzeydeydi. Fark analizi sonuçlarına göre tüm gruplar arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0.05$).

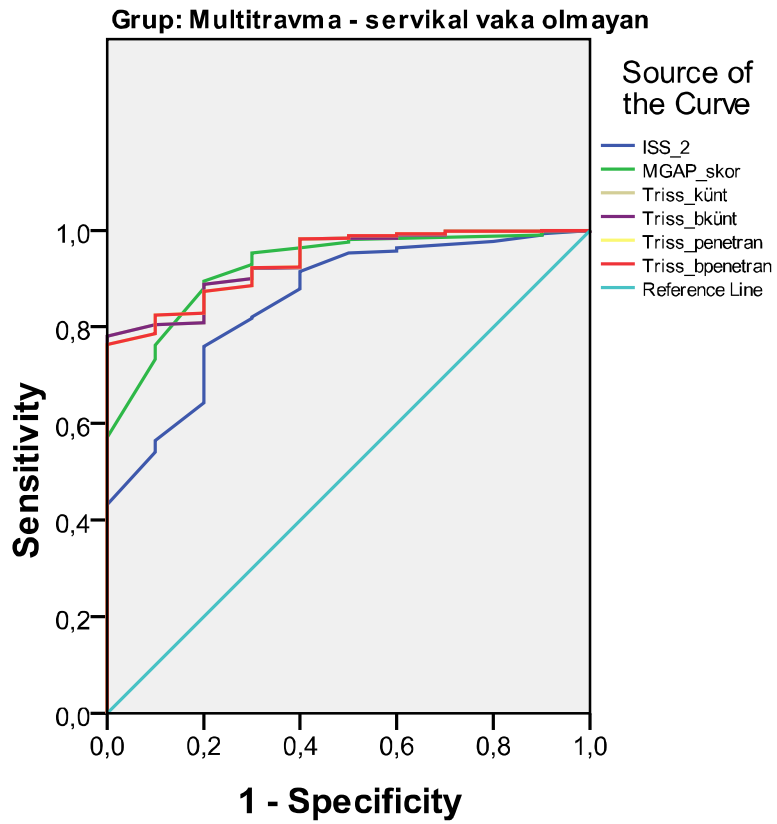
MT-ST grubu için acil sonucu ile ISS, MGAP ve TRISS değerleri için yapılan ROC analizi sonuçları Tablo 4.17'de sunulmuştur.

Tablo 4. 17. MT-ST grubunda acildeki akıbetin ayırımı için (ölenler, sağ kalanlar) skorlamaların ROC analizine göre eğri altında kalan alan büyüklükleri

Parametreler	Alan	Std. Hata	p	%95 Güven Aralığı	
				Minimum	Maksimum
ISS	,854	,054	,000	,041	,251
MGAP skor	,925	,034	,000	,859	,991
Triss künt	,937	,024	,000	,889	,984
Triss bkünt	,937	,024	,000	,889	,984
Triss penetran	,936	,025	,000	,887	,985
Triss bpenetran	,936	,025	,000	,887	,985

Grafik altındaki alanlar (AUC) incelendiğinde en büyük alana sahip olan parametre, dört skor türüyle TRISS skorları oldu. TRISS skorlarının künt için değerleri, penetran için olan değerlerinden daha yüksek olup, sırasıyla %93.7 ve %93.6 şeklindeydi. ISS için bu değer %85.4 ve MGAP için %92.5 olarak hesaplandı. ROC analizi grafiği Şekil 4.3'te gösterilmiştir.

ROC Curve



Diagonal segments are produced by ties.

Şekil 4. 3. MT-ST grubunda ISS, MGAP ve TRISS skorlarının acil servis mortalitesini tahmin eğrisi

ISS'nin 13.5 kesme değeri için sensitivite %80 ve spesifite %76; MGAP'ın 18.5 kesme değeri için sensitivite %95.3 ve spesifite %70.0 bulundu. TRISS-künt 0.93 kesme değeri için sensitivite %92.1 ve spesivite %70.0; TRISS-b Künt 2.64

kesme değeri için sensitivite %92.1 ve spesivite %70.0 bulundu. TRISS penetran 0.93 kesme değeri için sensitivite %92.3 ve spesivite %70.0 bulunurken TRISS–b Penetran 2.61 kesme değeri için sensitivite %92.3 ve spesivite %70.0 olarak bulundu (Tablo 4.18).

Tablo 4. 18. MT-ST grubunda ISS, MGAP ve TRISS skorlarının farklı kesme değerleri için mortaliteyi öngörmedeki duyarlılık ve özgüllükleri

	Duyarlılık (%)	Özgüllük (%)	Kesme değeri	P
ISS	80	76	13,5	< 0.001
	70	82	14,5	
MGAP_skor	88	80	23,5	< 0.001
	95	70	18,5	
Triss_künt	88	80	0,95	< 0.001
	92	70	0,93	
Triss_b künt	89	80	2,99	< 0.001
	92	70	2,64	
Triss_penetran	88	70	0,96	< 0.001
	92	70	0,93	
Triss_b penetran	92	70	2,61	< 0.001
	87	80	3,20	

MT+ST grubu için acil sonucu ile ISS, MGAP ve TRISS değerleri için yapılan ROC analizi sonuçları Tablo 4.19’de sunulmuştur.

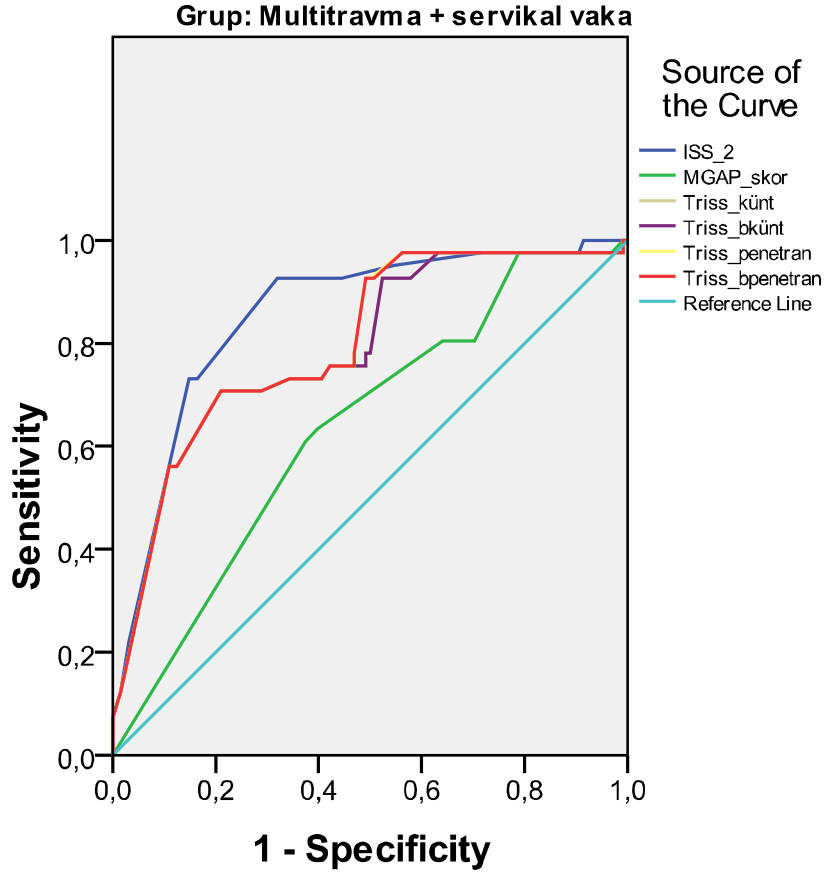
Tablo 4. 19. MT+ST grubunda acildeki akıbetin ayırımı için (taburcu/devir) skorlamaların ROC analizine göre eğri altında kalan alan büyüklükleri

Parametreler	Alan	Std. Hata	p	Asimtotik %95 Güven Aralığı	
				Minimum	Maksimum
ISS	,854	,034	,000	,789	,920
MGAP_skor	,636	,048	,009	,270	,458
Triss_künt	,789	,041	,000	,130	,292
Triss_bkünt	,789	,041	,000	,130	,292
Triss_penetran	,798	,040	,000	,124	,280
Triss_bpenetran	,798	,040	,000	,124	,280

Grafik altındaki alanlar (AUC) incelendiğinde en büyük alana sahip olan parametre ISS skoru oldu. TRISS skorlarının penetran için değerleri, künt için olan değerlerinden daha yüksek değere sahip olup, sırasıyla %79.8 ve %78.9 şeklindeydi.

ISS için bu değer %85.4 ve MGAP için ise %63.6 olarak hesaplandı. ROC analizi grafiği Şekil 4.4'te gösterildi.

ROC Curve



Diagonal segments are produced by ties.

Şekil 4. 4. MT+ST grubu için acil servis akibeti (taburcu/devir) ile ISS, MGAP ve TRISS değerleri için yapılan ROC analizi sonuçları

ISS 7 kesme değeri için sensitivite %73.2 ve spesivite %85.2; MGAP 27.5 kesme değeri için sensitivite %63.4 ve spesivite %60.2; TRISS-künt 0.991 kesme değeri için sensitivite %70.7 ve spesivite %71.1; TRISS-b Künt 4.76 kesme değeri için sensitivite %70.7 ve spesivite %71.1; TRISS penetran 0.988 kesme değeri için sensitivite %70.7 ve spesivite %71.1; TRISS-b Penetran 4.44 kesme değeri için sensitivite %70.7 ve spesivite %71.1 olarak bulundu (Tablo 4.19.b).

Tablo 4. 20. MT+ST grubunda ISS, MGAP ve TRISS skorlarının farklı kesme değerleri için taburculuğu öngörmadaki duyarlılık ve özgüllükleri

	Duyarlılık (%)	Özgüllük (%)	Kesme değeri	P
ISS	73.2	85.2	7	< 0.001
MGAP_skor	63.4	60.2	27.5	< 0.001
Triss_künt	70.7	71.1	0.991	< 0.001
Triss_b künt	70.7	71.1	4.76	< 0.001
Triss_penetran	70.7	71.1	0.988	< 0.001
Triss_b penetran	70.7	71.1	4.44	< 0.001

Mortalite ile AIS düzeyleri arasındaki fark analizi sonuçları Tablo 4.20’de verildi.

Tablo 4. 20. Mortalite ile AIS düzeyleri arasındaki fark analizi sonuçları

	Yaşayan		Exitus		P
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	
AIS baş	0.87	0.93	2.27	1.35	0.000
AIS yüz	0.63	0.71	1.00	0.89	0.129
AIS boyun	0.27	0.46	0.36	0.50	0.462
AIS göğüs	1.15	1.13	2.18	1.08	0.004
AIS abdomen	0.69	0.97	1.82	1.33	0.001
AIS omurga	0.73	0.97	0.82	0.98	0.702
AIS üst ekstremit	0.57	0.70	0.91	0.83	0.129
AIS alt ekstremit	0.72	0.99	1.09	1.04	0.159
AIS diğer	0.02	0.17	-	-	<0.05

AIS tüm skor ortalamaları, ölen grupta daha yüksek düzeydeydi. Fark analizi sonuçlarına göre baş, göğüs ve abdomen değerlerinin gruplar arasındaki farkları istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0.05$).

Motor ve duyuşal skor ile AIS düzeyleri arasındaki ilişki için yapılan Spearman’s rho korelasyon analizi sonuçları Tablo 4.21’de verildi.

Tablo 4. 21. Motor ve duyuşal skor ile AIS düzeyleri arasındaki ilişki için yapılan Spearman's rho korelasyon analizi sonuçları

	Motor skor	Duyusal skor
AIS baş	-.107	-.014
AIS yüz	-.046	.024
AIS boyun	.018	.066
AIS göğüs	-,178**	-,155*
AIS abdomen	-.077	-.095
AIS omurga	-.049	-.042
AIS üst ekstremit	-.058	-.043
AIS alt ekstremit	-,141*	-.112
AIS diğ	-.046	-.014

*p<0.05 **p<0.01

Korelasyon analizi sonuçlarına göre AIS göğüs ve AIS alt ekstremit skorları ile motor skor arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönde ilişki vardı ($p<0.05$). Benzer şekilde duyuşal skor ile AIS göğüs arasında da istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönde ilişki vardı ($p<0.05$).

5. TARTIŞMA

Yapılan bu araştırmada servikal travma ve multitravmalı hastalarda travmanın ve klinik seyrin Glasgow Koma Skoru, hastanın hemodinamik durumu ve ek yaralanmalar ile servikal yaralanma arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlandı. Buna bağlı olarak kliniğimize başvurmış olan son beş yıla ait hasta kayıtları retrospektif olarak incelendi.

Literatürde tüm travma yaralanmalarının %5-10'unun servikal bölgede olduğu ve bu bölge yaralanmalarına %42,5 oranında kafa travması, %3,7 toraks travması, %1,2 batin travması, %1 pelvis travması, %5,1 ve % 4,8 oranlarında da sırasıyla üst-alt ekstremitte travmalarının eşlik ettiği bildirilmektedir (51, 52). Çalışmamıza dahil edilen 2843 vakanın 170'ini (%6) servikal travmanın eşlik ettiği multitravma, 76'sını (%2.5) izole servikal travma, 2597'sini (%91.5) servikal travmanın eşlik etmediği multitravma vakaları oluşturmaktaydı ve bu oranların literatürde verilen oranlar ile uyumlu olduğu görüldü.

Servikal travma (ST) ve multitravma (MT) üzerine yapılan çalışmalarda çeşitli demografik veriler bildirilmiştir (10, 12, 15, 17, 53, 54, 55). Madsen ve ark. (55) kesici delici alet ve ateşli silah yaralanmaları neticesinde gelişen travmaları incelediği çalışmalarında yaş ortalamaları silahlı yaralanmada 30.8, bıçaklı yaralanmada 29.0 olarak bildirilmiştir. Sethi ve ark. (56) çalışmalarında kafa çarpması şeklinde görülen travmaların %43.1'inin 0-17 yaş arasında olduğunu, %13.2'sinin ise 65 yaş üzerinde olduğunu bildirmişlerdir. McCaughey ve ark (57) spinal kord yaralanmalarında demografik yapıdaki yaşanan değişimi 20 yıl süre için incelemişler ve spinal travma olgularında hastaların %75.2'sinin erkek olduğunu bildirmişlerdir. Bernstein ve Baxter (58) yaptıkları derleme çalışmasında, servikal travmalarda 65 yaş ve üzerinin önemli risk faktörü olduğunu bildirmiştir. Çalışmamızda tüm hastaların yaş ortalaması 41.99 yaş/yıl olarak bulundu. Hasta gruplarının yaş ortalaması arasında ise anlamlı farklılık vardı. İzole ST grubunda 46.09±18.89 ile en yüksek yaş ortalaması görülürken, MT-ST grubunda yaş ortalaması en düşük olarak bulundu. İleri yaş gruplarında görülen en sık travma şeklinin düşmeler olduğu göz önüne alındığında kafa ve servikal yaralanmalarının da daha sık görüleceği aşıkardır ve bizim çalışmamızın sonuçları da bu yönüyle literatürde rapor edilen yaş ortalamaları ile uyumluydu.

Travma ile ilgili yapılan çalışmalarda cinsiyete göre erkeklerde travmanın daha yaygın olduğunu rapor edilmiştir (10, 12, 15, 17, 46, 47, 54, 55, 59). Madsen ve ark (55), 2016 yılında yaptıkları çalışmada erkeklerin oranını ateşli silahlı yaralanma travmalarında %89.7 ve bıçaklı yaralanma travmalarında ise %90.7 olarak bildirmişlerdir. Bir başka çalışmada ABD’de kafa travmaları neticesinde hastanelere kabul edilenler vakalar içinde erkeklerin oranı %63.4, tedavi edilerek taburcu edilenlerde ise %56.6 olarak bildirilmiştir. Nizare ve ark (60) çalışmalarında, erkeklerde servikal travmaların kadınlardan daha yaygın olduğunu bildirmiştir. Bizim çalışmamızda ST, MT-ST ve MT+ST vakalarının hepsinde erkeklerin oranı kadınlara göre daha yüksekti. En fazla erkek oranı MT+ST grubunda olup, cinsiyete göre gruplar arasındaki farklar anlamlı değildi. Erkeklerin iş yaşamı ve dış hayatta daha fazla yer alması, araştırma yapılan bölgede kadınların çoğunluğunun erkeklerle göre dış yaşamda daha az yer almalarının bu sonuç üzerinde etkisi olduğunu düşünmekteyiz.

Spinal yaralanma travmalarında yaralanan bölgelerin meslek ya da yaş gruplarına veya travmanın oluş şekline göre değiştiği ifade edilebilir. Lenehan ve ark (61) İrlanda’da bir hastaneye kabul edilen spinal yaralanmaların %51’nin servikal, %28’inin lomber ve %21’inin de torasik omurga yaralanmaları şeklinde olduğunu bildirmişlerdir. Kış sporlarında meydana gelen yaralanmaları derleyen bir çalışmada ise torakolomber yaralanmaların daha yaygın, spinal kord yaralanmalarının ise daha nadir olduğunu bildirilmiştir. Kim ve ark (62) pediatrik travma servisindeki hastalar üzerinde yaptıkları bir çalışmada spinal yaralanmaların en fazla görülen yaralanma tipi ve en sık görüldüğü yaş grubunun ise 12-16 yaş/yıl olduğunu bildirmişlerdir. Kobbe ve ark (63) yaptıkları bir çalışmada AIS skoru 3’ün üzerinde olan torakolomber vertebra yaralanmalı 250 hastanın 84’ünde kafa ve yüz bölgesi, 124’ünde toraks bölgesi, 35’inde abdomen, 54’ünde pelvis ve 139’unda da ekstremiteler yaralanmalarının eşlik ettiğini bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda AIS boyun bölgesi skoru izole ST grubunda, alt ekstremiteler AIS skoru ise MT-ST grubunda daha yüksekti. Diğer tüm AIS skorları MT+ST grubunda en yüksekti. ST olmayan travmaların daha çok vücudun orta-alt bölgesinde gerçekleşmesi ya da vücudun üst bölgesinde meydana gelen yaralanmaların ST ile birlikte gerçekleşme olasılığının yüksek olmasının bu sonuç üzerinde etkili olduğunu söylenebilir.

Literatürde spinal kord yaralanmalarında mortalite ve morbiditeyi araştıran pek çok çalışma bildirilmiştir (62, 64, 65-67). Kerwin ve ark (65) vertebral kırık ya da dislokasyonlarda ilk 48 saat içerisinde yapılan operasyonların, benzer anatomik ve klinik parametrelere sahip ve daha geç operasyon yapılan hastalara göre mortalite oranının daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Ameliyattan önce bu hastaların tam resüsitasyonlarının yapılamamasının bu sonuca katkıda bulunmuş olabileceğini ileri sürmüşlerdir. Kim ve ark (62) pediatrik travma servisindeki hastalar üzerinde yaptığı çalışmalarında mortalite oranını %3 ve olguların %14'ünde operasyonun gerekli olduğunu bildirmişlerdir. Lenahan ve ark (61) çalışmalarında çeşitli travmaların tüm hastalarda genel mortalite oranını %3.9 olarak bildirmişlerdir. Kobbe ve ark (63) çoklu travma geçiren hastalarda ilk 24 saat içerisinde 49 hastadan ikisinin, 24 saatin üzerinde ise 64 hastadan birisinin öldüğünü rapor etmişlerdir. Bizim çalışmamızda MT+ST vakalarında mortalite görülmezken, başka kliniklere devir oranları taburcu oranlarından daha yüksekti. İzole ST vakalarında 65 yaş ve üzerinde bir kadın hasta ölüirken, taburculuk oranı MT+ST vakalarına göre daha yüksekti. MT-ST olgularında ise 10 hasta ölmüştü. Bunların 9'u erkek ve 6'sı 18-64 arasında yaşa sahipti. MT-ST olgularının çoğunluğun erkek ve genç hastalardan oluşması, yüksek enerjili travmaların bu grupta daha yüksek oranda görülebileceğine işaret etmektedir.

Literatürde çoklu travmalı hastalarda sedasyon ile travma türü üzerine yapılan çalışmaya rastlanmamıştır. Bizim çalışmamızda MT+ST hastalarında başka kliniklere devir olanların %2.3'ü sedasyon almış ve sedasyon alanların tamamı başka kliniklere devir devredilmişti. İzole ST olgularının hiçbirine sedasyon yapılmamıştı. MT-ST hastalarında ise sedasyon alan hastaların çoğunluğu başka kliniklere devir edilmiş olup bu grupta ölenlerin sadece iki tanesi sedasyon almıştı. MT-ST grubundaki hastaların çoğunluğunun başka kliniklere devir yapıldığı düşünüldüğünde devir yapılan klinikte sedasyon oranları yüksek olabilir. Ancak acil bakım servisinde sedasyon oranı mortalite sayısı fazla olan MT-ST vakalarında daha düşüktü. Yine MT-ST vakalarında ölen olan hastaların sedasyon düşünecek kadar süreleri olmayacak biçimde kötü durumda olmalarının bu sonuçlar üzerine etkisi olabilir.

Literatürde çoklu travmalı hastalarda entübasyon ile travma türü üzerine yapılan yeterli çalışmaya rastlanmamıştır. Bizim çalışmamızda MT+ST grubunda entübe gelen iki hastadan birisi taburcu, diğeri başka kliniğe devir olmuştu.

Hastanede entübe edilen 18 hastadan ise biri taburcu olurken, 17'si ise devir olmuştu. İzole ST hastalarında ise hem gelişte hem de hastanede entübe edilen hasta yoktu. MT-ST grubunda entübe olarak gelen 71 hastadan ikisi tanesi ölmüş ve 69 tanesi devir edilmişti. MT-ST grubundan hastanede entübe edilen 143 hastanın 130'u devir, 6'sı taburcu olmuş, 7 tanesi ise ölmüştü. Başka kliniklere devir yapılan 130 hastada da mortalite oranlarının devir yapılan bölümde daha yüksek olabileceği düşünülebilir. Yine erkek ve genç yaş, yoğun demografi, taburcu oranları düşünüldüğünde, künt kazalardan ileri gelen MT-ST olgularının çoğunlukta olabileceği düşünülebilir. Travma nedeni ve türü dağılımları da bunu göstermektedir. Yine bizim çalışmamızda izole ST hastalarında tansiyon ve oksijen saturasyonu daha yüksek iken, nabız ve solunum sayısı ise MT+ST hastalarında daha yüksekti. MT-ST hastalarında tüm değerlerin düşük olması, bu grupta kanamalı yaralanmaların çoğunlukta olabileceğine işaret etmektedir.

Kobbe ve ark (63) yaptıkları bir çalışmada çoklu travma geçiren toplam 250 hastadan 102'sinin yüksekten düşme, 39'unun araba kazası, 38'inin motosiklet kazası, 26'sının alçaktan düşme, 15'inin bisiklet kazası ve 11'inin yaya kazası olduğunu bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda travma tipleri açısından her üç grupta da künt travma oranları diğer travma türlerine göre (kesici-delici alet ve ateşli silah yaralanması) daha yüksekti, ancak travma tipleri açısından gruplar arasında fark anlamlı değildi. Travma oluş şekli dağılımı açısından bakıldığında gruplar arasında anlamlı fark gözlemlendi. Yüksekten düşme MT+ST ile MT-ST gruplarında izole ST gruplarından daha yüksekti ve diğer travma şekilleri arasında en fazla görülen trafik kazasından sonra ikinci travma şekliydi.

Çalışmamızda yatış bölümü, hastaneye yatma durumu, servis yatış ve toplam yatış süresi ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif ilişki vardı. Hastaneye gelen vakalarda hastanın genel durumunun kötü olmasının mortalite, yatış durumu ve süresini etkilediği söylenebilir. Dolayısıyla bu sonucu yatış süresi uzadıkça mortalite artıyor şeklinde değil, mortaliteye gidecek kadar kötü klinik tabloda yatış süresinin de daha fazla olduğu şeklinde yorumlamak gerekir.

Cassagnol ve ark. (68) yaptıkları bir çalışmada, 1151 travma hastasında ISS ortalamasını 13 olarak bildirmiştir. Bizim çalışmamızda hem MT+ST grubunda, hem de MT-ST grubunda ISS ortalaması devir yapılan hastalarda daha yüksek iken,

MGAP ve TRISS ortalamaları ise taburcu olan hastalarda daha yüksek düzeydeydi. TRISS ortalaması kendi içerisinde kıyaslandığında, penetran yaralanmalardaki TRISS puanları ortalaması künt yaralanmaların ortalamasından daha yüksekti. Künt travmaların çoğunlukta olduğu ve trafik kazalarının fazla olduğu düşünüldüğünde taburcu olanların klinik tablolarının daha iyi olduğu ifade edilebilir.

Dvorak ve ark (69) yaptıkları bir çalışmada, spinal kord travmalı hastalara ilk 24 saatte yapılan operasyonlarda motor kazanımların daha yüksek olduğunu rapor etmişlerdir. Aynı çalışmada motor skor üzerinde ISS, travma bölgesi ve travmadan operasyona kadar geçen sürenin istatistiksel olarak anlamlı etkisinin olduğu bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda ISS, MGAP ve TRISS puanları ortalamaları ile acildeki mortalite arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıydı. Grafik altındaki alanlara göre tanısal değerler incelendiğinde, TRISS parametrelerinin tanısal gücü en yüksek düzeydeydi. Yine çalışmamızda AIS değerlerinin tüm travma bölgeleri için elde edilen değerleri, ölen hastalarda daha yüksek düzeydeydi. AIS göğüs ve alt ekstremitelerdeki puanları ile motor skor arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı. Yine AIS göğüs ile duyusal skor arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıydı.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada yetişkin çoklu travmalı hastalarda travmanın tipi, mekanizması ve ek yaralanmalar ile servikal yaralanma arasındaki ilişki ve bu hastalarda bazı skorların (ISS, TRISS, MGAP) mortaliteyi öngörmedeki değerliliği araştırıldı. Servikal travma eşlik etsin ya da etmesin bütün vakalarda en sık görülen travma tipinin künt travmalar olduğu, travma mekanizmasının ise sıklık sırasına göre sırasıyla trafik kazaları, düşmeler, motosiklet ve motorlu taşıt kazaları olduğu görüldü. Ayrıca çoklu travmalı hastalarda hem anatomik hem de fizyolojik parametrelere dayanan kombine bir skora bir skorlama sistemi olan TRISS skorunun diğer iki skora göre duyarlılığının ve özgüllüğünün daha yüksek olduğu tespit edildi. Çoklu travmalı hastalarda TRISS skorlama sisteminin hastanın değerlendirilmesinde, izlem ve tedavisinde katkı sağlayacağını düşünüyoruz.

Travma, teknolojiye gelişmelerin, artan kazaların ve şiddet olaylarının da katkısıyla mortalite ve morbidite oranlarını arttıran önemli bir sağlık sorunu olmaya devam etmektedir. Olguların büyük kısmı, ağır veya çoklu travmalarla yoğun bakıma alınmakta ve kritik hastaların önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Tüm travma hastalarının yaklaşık %6'sında omurga yaralanması ve bu hastaların da yaklaşık yarısında spinal kord veya sinir kökü yaralanması bildirilmektedir. Spinal kord yaralanması olan hastaların ise yaklaşık yarısında eşlik eden çoklu yaralanma saptanmaktadır. Omurilik yaralanmalarının yarısından fazlası servikal bölgede meydana gelmektedir. Servikal travmalar ciddi sonuçlar doğurabilen ve ölümcül olabilen travmalar olduğundan acil servis doktorları bu hastalarda dikkatli bir değerlendirme yapmalı, hem alanda, hem transport sırasında ve hem de acil serviste gerekli önlemleri erken dönemde almalıdır.

Ayrıca her travma olgusu adli vaka kapsamında değerlendirilmeli, mevcut yaralanmalar ile ilgili olarak ayrıntılı adli raporları düzenlenmelidir. Türk Ceza Kanunu (TCK)'nda tanımlanan yaralama suçlarının adli tıp açısından değerlendirilmesi ile ilgili rehberde medulla spinalis yaralanması bulunup bulunmamasına bakılmaksızın ilk üç servikal vertebra kırığının mevcut olması ve medulla spinalis hasarının bulunması kişinin yaşamını tehlikeye sokan durumlar arasında yer almaktadır.

Travma bakım kalitesini artırmaya yönelik çalışmalar ile birlikte travmanın önlenabilir bir olay olduğunun hatırlanması ve bu kapsamda eğitimlerin ulusal-uluslararası düzeyde bir politika geliştirilerek her yaş grubuna sürekli verilmesinin hem travmanın sıklığını hem de travmaya bağlı ölüm ve sakatlıkları önemli ölçüde azaltacağını düşünüyoruz.



KAYNAKLAR

1. Burney RE, Maio RF, Maynard F, Karunas R. Incidence, characteristics, and outcome of spinal cord injury at trauma centers in North America. Arch Surg 1993; 128:596.
2. Frohna WJ. Emergency department evaluation and treatment of the neck and cervical spine injuries. Em Med Clin North Am 1999; 17(4):739-791.
3. DeVivo MJ, Stover SL, Black KJ. Prognostic factors for 12-year survival after spinal cord injury. Arch Phys Med Rehab 1992; 73:156
4. McColl MA, Walker J, Stirling P, Wilkins R, Corey P. Expectations of life and health among spinal cord injured adults. Spinal Cord 1997; 35:818.
5. Davis JW, Phreaner DL, Hoyt DB, Mackersie RC. The etiology of missed cervical spine injuries. J Trauma 1993; 34: 342-6.
6. Poonnoose PM, Ravichandran G, McClelland MR. Missed and mismanaged injuries of the spinal cord. J Trauma 2002; 53: 314-20.
7. McCracken B, Klineberg E, Pickard B, Wisner DH. Flexion and extension radiographic evaluation for the clearance of potential cervical spine injuries in trauma patients. Eur Spine J. 2013;22 (7):1467-1473.
8. Bush L, Brookshire R, Roche B, Johnson A, Cole F, Karmy-Jones R, Long W, Martin MJ. Evaluation of Cervical Spine Clearance by Computed Tomographic Scan Alone in Intoxicated Patients With Blunt Trauma.
9. Bozorgi F, Mirabi A, Chabra A, Mirabi R, Hosseinienejad S-M, Zaheri H. Mechanisms of Traumatic Injuries in Multiple Trauma Patients. intjmi 2018;7:7-15.
10. Rapsang A, Shyam D. Scoring Systems of Severity in Multiple Trauma Patients. Cirugía Española (English Edition) 2015;93.
11. Kucukdurmaz F, Alijanipour P. Current Concepts in Orthopedic Management of Multiple Trauma. The open orthopaedics journal 2015;9:275-82.

12. Frink M, Lechler P, Debus F, Ruchholtz S. Multiple Trauma and Emergency Room Management. *Deutsches Arzteblatt international* 2017;114:497-503.
13. Markopoulou A, Argyriou G, Charalampidis E, Koufopoulou A, Nestor A, Nanas S ve Marvaki C. Time-to-treatment for critically ill-polytrauma patients in emergency department. *Health Science Journal*, 7(1), 81-89.
14. Nejabatian A, Rahmani F, Rajaei Ghafari R, Shams Vahdati S, Varghayi P, Ebrahimi Bakhtavar H. Predictive value of serum amylase level in outcome of multiple trauma patients. *J Anal Res Clin Med* 2016;4:115-21.
15. Rau CS, Wu SC, Kuo PJ, et al. Polytrauma Defined by the New Berlin Definition: A Validation Test Based on Propensity-Score Matching Approach. *Int J Environ Res Public Health* 2017;14.
16. Höke MH ve Özkan, S. Çoklu Travmalı Hastaya Yaklaşım, Derman Tıbbi Yayıncılık, 2016.
17. McCullough AL, Haycock JC, Forward DP, Moran CG. Early management of the severely injured major trauma patient. *Br J Anaesth* 2014;113:234-41.
18. Stahel P, Heyde C, Ertel W. Current Concepts of Polytrauma Management. *European Journal of Trauma* 2005;31:200-11.
19. Matis G ve Birbilis T. The Glasgow Coma Scale – a brief review Past, present, future. *Acta neurol. belg.*, 2008, 108, 75-89.
20. Santos W, Vancini-Campanharo C, Regina C, Lopes, Maria Carolina Barbosa Teixeira, Okuno, Meiry Fernanda Pinto, & Batista, Ruth Ester Assayag. (2016). Assessment of nurse's knowledge about Glasgow coma scale at a university hospital. *Einstein (São Paulo)*, 14(2), 213-218.
21. Bhaskar, S. Glasgow Coma Scale: Technique and Intepretation, *Clinics in Surgery*, 2017, 2, 1555.
22. Middleton PM. Practical use of the Glasgow Coma Scale; a comprehensive narrative review of GCS methodology. *Australasian Emergency Nursing Journal* (2012) 15, 170—183.

23. Yousefzadeh-chabok S, Kazemnejad-leili E, Kouchakinejad-eramsadati L, Hosseinpour M, Ranjbar F, Malekpouri R, Mohtasham-amiri Z. Comparing Pediatric Trauma, Glasgow Coma Scale and Injury Severity scores for mortality prediction in traumatic children. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2016; 22(4): 328-332
24. Günay, Y. Travma Skoru ve Adli Tıp, *Adli Tıp Bülteni*, 1999, 4(2), 65-73.
25. Lesko MM ve ark. Using Abbreviated Injury Scale (AIS) codes to classify Computed Tomography (CT) features in the Marshall System. *BMC Medical Research Methodology* 2010, 10:72.
26. Ringdal KG, Nils Oddvar Skaga, Morten Hestnes, Petter Andreas Steen, Jo Røislien, Marius Rehn, Olav Røise, Andreas J. Krüger, Hans Morten Lossius, Abbreviated Injury Scale: Not a reliable basis for summation of injury severity in trauma facilities?, *Injury*, 2013; 44(5), 691-699.
27. Gross EA, Martel ML, 2018. Multiple Trauma, In: *Rosen's Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice*, Ed: Walls RM, ninth edition, Elsevier Science, p. 287-300.
28. Balcı, Y. G. Travma Skorunun Etkili Eylemlerin Değerlendirilmesinde Kullanımı. İ. Ü. Adli Tıp Enstitüsü Tıp Bilimleri Anabilim Dalı Doktora Tezi.
29. Domingues CA, Coimbra R, Poggetti RS, Nogueira LS, de Sousa RMC, 2018. New Trauma and Injury Severity Score (TRISS) adjustments for survival prediction. *World J Emerg Surg*, 6, 13:12.doi: 10.1186/s13017-018-0171-8.
30. Schluter PJ. Trauma and Injury Severity Score (TRISS): is it time for variable re-categorisations and re-characterisations? *Injury* 2011;42:83-9.
31. Demetriades D, Chan L, Velmans GV, et al. TRISS methodology: an inappropriate tool for comparing outcomes between trauma centers. *J Am Coll Surg* 2001;193:250-4.

32. Rahmani, Farzad & Bakhtavar, Hanieh & Shams Vahdati, Samad & Hosseini, Mehran & Mehdizadeh, Robab. (2016). Evaluation of MGAP and GAP Trauma Scores to Predict Prognosis of Multiple-trauma Patients. *Trauma Monthly*. In press. 10.5812/traumamon.33249.
33. Sartorius D, Le Manach Y, David J Set al, 2010. Mechanism, glasgow coma scale, age, and arterial pressure (MGAP): a new simple prehospital triage score to predict mortality in trauma patients. *Crit Care Med*, 38(3), 831-7.
34. Hasler RM, Mealing N, Rothen HU, Coslovsky M, Lecky F, Jüni P, 2014. Validation and reclassification of MGAP and GAP in hospital settings using data from the Trauma Audit and Research Network. *J Trauma Acute Care Surg*, 77(5), 757-63.
35. Bouzat P, Legrand R, Gillois P et al, 2016. Prediction of intra-hospital mortality after severe trauma: which pre-hospital score is the most accurate? *Injury*, 47(1), 14-8.
36. Torabi M, Moeinaddini S, Mirafzal A, Rastegari A, Sadeghkhani N. Shock index, modified shock index, and age shock index for prediction of mortality in Emergency Severity Index level 3. *Am J Emerg Med* 2016;34:2079-83.
37. Balhara KS, Hsieh YH, Hamade B, Circh R, Kelen GD, Bayram JD. Clinical metrics in emergency medicine: the shock index and the probability of hospital admission and inpatient mortality. *Emerg Med J* 2017;34:89-94.
38. Cannon CM, Braxton CC, Kling-Smith M, Mahnken JD, Carlton E, Moncure M. Utility of the shock index in predicting mortality in traumatically injured patients. *J Trauma*. 2009 Dec;67(6):1426-30.
39. Singh A, Agarwal A, Srivastava R. Correlation of Shock Index and Modified Shock Index with the Outcome of Adult Trauma Patients: A Prospective Study of 9860 Patients. *North American journal of medical sciences* 2014;6:450-2.

40. Orhon R, Eren SH, Karadayı S, et al. Comparison of trauma scores for predicting mortality and morbidity on trauma patients. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2014;20:258-64.
41. Martiniuc C ve Dorobat G. Polytrauma with severe traumatic brain injury. Case report. *Romanian Neurosurgery* (2010) XVII 1: 108 – 113.
42. Sonu G, Payal P, Gupta AK, Prachi V. Management of polytrauma patients in emergency department: An experience of a tertiary care health institution of northern India. *World J Emerg Med* 2013;4(1):15–19.
43. Falkenberg L, Zeckey C, Mommsen P, et al. Long-term outcome in 324 polytrauma patients: what factors are associated with posttraumatic stress disorder and depressive disorder symptoms? *European journal of medical research* 2017;22:44-
44. Khan F, Amatya B, Hoffman K. Systematic review of multidisciplinary rehabilitation in patients with multiple trauma. *Br J Surg* 2012;99 Suppl 1:88-96.
45. Rupprecht H, Heppner H, Wohlfart K, Türkoglu A. The geriatric polytrauma: Risk profile and prognostic factors. *Ulusal travma ve acil cerrahi dergisi = Turkish journal of trauma & emergency surgery: TJTES* 2017;23:156-62.
46. Thesleff T. Cervical Spine Injuries Epidemiology and diagnostic challenges. *Acta Universitatis Tamperensis* 2333, 2017.
47. Schleicher P, Pingel A, Kandziora F. Safe management of acute cervical spine injuries. *EFORT open reviews* 2018;3:347-57.
48. RANZ. Educational Modules for Appropriate Imaging Referrals Adult Cervical Spine Trauma. Royal Australian and New Zealand College of Radiologists, 2015.
49. Adams, John & Timothy, Jake & Mckinlay, Justin. (2010). Cervical Spine Injuries. 10.1007/978-1-84882-070-8_6.

50. Vázquez GR, Ferreiro Velasco ME, Mourelo Fariña M, Montoto Marqués A, Salvador de la Barrera S. Actualización en lesión medular aguda postraumática. Parte 1. *Med Intensiva*. 2017;41:237---247.
51. Petrone P, Velaz-Pardo L, Gendy A, Velcu L, Brathwaite CEM, Joseph KD. Diagnosis, management and treatment of neck trauma. *Cir Esp* . 2019 Nov;97(9):489-500.
52. Chu D, Lee YH, Lin CH, Chou P and Yang N. Prevalence of associated injuries of spinal trauma and their effect on medical utilization among hospitalized adult subjects – a nationwide data-based study. *BMC Health Services Research* 2009, 9:137-145.
53. Polytrauma Guideline Update Group. Level 3 guideline on the treatment of patients with severe/multiple injuries: AWMF Register-Nr. 012/019. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2018;44(Suppl 1):3-271. doi:10.1007/s00068-018-0922-y.
54. Stawicki SP. Trends in nonoperative management of traumatic injuries - A synopsis. *Int J Crit Illn Inj Sci*. 2017;7(1):38-57. doi:10.4103/IJCIIS.IJCIIS_7_17.
55. Madsen AS, Laing GL, Bruce JL, Clarke DL. A comparative audit of gunshot wounds and stab wounds to the neck in a South African metropolitan trauma service. *Ann R Coll Surg Engl*. 2016;98(7):488-495. doi:10.1308/rcsann.2016.0181.
56. Sethi RK, Kozin ED, Fagenholz PJ, Lee DJ, Shrimel MG, Gray ST. Epidemiological survey of head and neck injuries and trauma in the United States. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2014;151(5):776-784. doi:10.1177/0194599814546112.
57. McCaughey EJ, Purcell M, McLean AN, et al. Changing demographics of spinal cord injury over a 20-year period: a longitudinal population-based study in Scotland. *Spinal Cord*. 2016;54(4):270-276. doi:10.1038/sc.2015.167.

58. Bernstein MP ve Baxter AB. Cervical Spine Trauma: Pearls and Pitfalls. Pitfalls in Clinical Imaging, 2012, 1(1), 21-26.
59. Stengel D, Leisterer J, Ferrada P, Ekkernkamp A, Mutze S, Hoenning A. Point-of-care ultrasonography for diagnosing thoracoabdominal injuries in patients with blunt trauma. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;12(12):CD012669. Published 2018 Dec 12. doi:10.1002/14651858.CD012669.pub2.
60. Nizare el F, Abdelali B, Fahd DH, et al. Upper cervical spine injuries: a management of a series of 70 cases. *Pan Afr Med J*. 2013;15:57.
61. Lenehan B, Boran S, Street J, Higgins T, McCormack D, Poynton AR. Demographics of acute admissions to a National Spinal Injuries Unit. *Eur Spine J*. 2009;18(7):938-942. doi:10.1007/s00586-009-0923-y.
62. Kim C, Vassilyadi M, Forbes JK, Moroz NW, Camacho A, Moroz PJ. Traumatic spinal injuries in children at a single level 1 pediatric trauma centre: report of a 23-year experience. *Can J Surg*. 2016;59(3):205-212. doi:10.1503/cjs.014515.
63. Kobbe P, Krug P, Andruszkow H, et al. Early Spinal Injury Stabilization in Multiple-Injured Patients: Do All Patients Benefit?. *J Clin Med*. 2020;9(6):1760. Published 2020 Jun 5. doi:10.3390/jcm9061760
64. Neumann CR, Brasil AV, Albers F. Risk factors for mortality in traumatic cervical spinal cord injury: Brazilian data. *J Trauma*. 2009;67(1):67-70. doi:10.1097/TA.0b013e3181aa63f3.
65. Kerwin AJ, Frykberg ER, Schinco MA, et al. The effect of early surgical treatment of traumatic spine injuries on patient mortality. *J Trauma*. 2007;63(6):1308-1313. doi:10.1097/TA.0b013e31815b8361
66. Tator CH, Duncan EG, Edmonds VE, Lapczak LI, Andrews DF. Neurological recovery, mortality and length of stay after acute spinal cord injury associated with changes in management. *Paraplegia*. 1995;33(5):254-262. doi:10.1038/sc.1995.58

67. Griffin MR, O'Fallon WM, Opitz JL, Kurland LT. Mortality, survival and prevalence: traumatic spinal cord injury in Olmsted County, Minnesota, 1935-1981. *J Chronic Dis.* 1985;38(8):643-653. doi:10.1016/0021-9681(85)90018-9
68. Cassignol A, Marmin J, Cotte J, et al. Correlation between field triage criteria and the injury severity score of trauma patients in a French inclusive regional trauma system. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2019;27(1):71. Published 2019 Aug 5. doi:10.1186/s13049-019-0652-0
69. Dvorak MF, Noonan VK, Fallah N, et al. The influence of time from injury to surgery on motor recovery and length of hospital stay in acute traumatic spinal cord injury: an observational Canadian cohort study. *J Neurotrauma.* 2015;32(9):645-654. doi:10.1089/neu.2014.3632

ÖZET

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Yetişkin Çoklu Travmalı Hastalarda Görülen Servikal Yaralanmaların Değerlendirilmesi: Beş Yıllık Analiz

Şebnem İslamova
Acil Tıp Anabilim Dalı

UZMANLIK TEZİ / KONYA-2020

Bu çalışmada Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisine 01.01.2015-31.12.2019 tarihleri arasında başvuran multitravmalı olgularda servikal travmaların retrospektif değerlendirilmesi yapıldı. Klinik durumlar ile muayene ve görüntüleme yöntemleri ile tespit edilen travmatik servikal patolojilerin (izole servikal vertebra fraktürü, servikal vertebra fraktürü ile birlikte servikal omurilik yaralanması, servikal vertebra fraktürü olmaksızın servikal omurilik yaralanması) arasındaki ilişki ve hastaların akıbeti (exitus, tam iyileşme, nörolojik sekel) araştırıldı.

Araştırma sonuçlarına göre AIS skoru izole ST grubunda ve AIS alt ekstremité skoru MT-ST grubunda daha yüksek düzeydeydi. Diğer tüm AIS skorlarının düzeyleri MT+ ST grubunda daha yüksekti ve tüm AIS skorlarının gruplar arasındaki farkları istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0.05$). MT-ST grubundaki ölen hastalarda sedasyon kullanımı istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksekti ($p<0.05$). Entübe halde gelen hasta grupları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değilken ($p>0.05$), hastanede entübasyon yapılan gruplar arasındaki fark anlamlıydı ($p<0.05$). Hem gelişte entübe, hem de hastanede entübasyon oranlarının gruplar arasındaki farkları istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0.05$). Diastolik tansiyon, nabız ve oksijen saturasyonu parametrelerinin gruplar arasındaki farkları istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0.05$). İzole ST grubunda mortalite ile hastane parametreleri arasında anlamlı bir korelasyon yoktu ($p>0.05$). MT-ST grubunda ise yatış bölümü, hastane yatış durumu, servis yatış süresi ve hastanede toplam yatış süreleri ile mortalite arasında pozitif korelasyon vardı ($p<0.01$). ISS ortalaması ölen hastalarda, diğer ortalama değerleri ise taburcu olan hastalarda daha yüksek düzeydeydi. Fark analizi sonuçlarına göre tüm gruplar arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0.05$). MT-ST grubu için acil serviste ölenler ve sağ kalanlar açısından yapılan değerlendirmenin fark analizi sonuçlarında TRISS skorlarının künt için değerleri, penetran için olan değerlerinden daha yüksek değere sahip olup, sırasıyla %93.7 ve %93.6 şeklindeydi. ISS için değer %85.4 ve MGAP için %92.5 olarak hesaplandı. MT+ST grubu için acil serviste taburculuk ve devir açısından yapılan değerlendirmenin fark analizi sonuçlarında ise TRISS skorlarının penetran için değerleri, künt için olan değerlerinden daha yüksek değere sahip olup, sırasıyla %79.8 ve %78.9 şeklindeydi. ISS için bu değer %85.4 ve MGAP için ise %63.6 olarak hesaplandı. Korelasyon analizi sonuçlarına göre AIS göğüs ve AIS alt ekstremité skorları ile motor skor arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönde ilişki vardı ($p<0.05$). Benzer şekilde duyuşal skor ile AIS göğüs arasında da istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönde ilişki vardı ($p<0.05$).

Travma bakım kalitesini artırmaya yönelik çalışmalar ile birlikte travmanın önlenabilir bir olay olduğunun hatırlanması ve bu kapsamda eğitimlerin ulusal-uluslararası düzeyde bir politika geliştirilerek her yaş grubuna sürekli verilmesinin hem travmanın sıklığını hem de travmaya bağlı ölüm ve sakatlıkları önemli ölçüde azaltacağını düşünüyoruz.

Anahtar Sözcükler: Çoklu travma; servikal travma; yetişkin travma.



SUMMARY

REPUBLIC OF TURKEY
SELÇUK UNIVERSITY
HEALTH SCIENCES INSTITUTE

Evaluation of Cervical Injuries in Adult Multiple Trauma Patients: A Five-Year Analysis

Şebnem İslamova

Department of Emergency Medicine

MASTER THESIS / KONYA-2020

In this study, a retrospective evaluation of cervical traumas in multitrauma cases who applied to Emergency Department of Selcuk University Medical Faculty Hospital between 01.01.2015 and 31.12.2019 was performed. The relationship between clinical conditions and traumatic cervical pathologies detected by examination and imaging methods (isolated cervical vertebra fracture, cervical spinal cord injury with cervical vertebra fracture, cervical spinal cord injury without cervical vertebra fracture) and the outcome of patients (exitus, full recovery, neurological sequelae) has been investigated.

According to the results of the study, the AIS score was higher in the isolated ST group and the AIS lower extremity score in the MT-ST group. The levels of all other AIS scores were higher in the MT + ST group, and the differences between groups for all AIS scores were statistically significant ($p < 0.05$). Sedation use was statistically significantly higher in patients who died in the MT-ST group ($p < 0.05$). While the difference between the patient groups who were intubated was not statistically significant ($p > 0.05$), the difference between the hospital intubated groups was significant ($p < 0.05$). The differences between the groups in terms of intubation rates at arrival and hospital intubation were statistically significant ($p < 0.05$). Differences in diastolic blood pressure, heart rate and oxygen saturation parameters between groups were statistically significant ($p < 0.05$). There was no significant correlation between mortality and hospital parameters in the isolated ST group ($p > 0.05$). In the MT-ST group, there was a positive correlation between the hospitalization department, hospitalization status, duration of service and total hospitalization time and mortality ($p < 0.01$). The mean ISS was higher in patients who died and other mean values were higher in patients who were discharged. According to the results of the difference analysis, the differences between all groups were statistically significant ($p < 0.05$). In the difference analysis results of the MT-ST group in terms of deaths and survivors in the emergency department, the values of TRISS scores for blunt were higher than those for penetrant, 93.7% and 93.6%, respectively. The value was calculated as 85.4% for ISS and 92.5% for MGAP. In the difference analysis results of the evaluation made in terms of discharge and transfer in the emergency department for the MT + ST group, the values of TRISS scores for the penetrant were higher than the values for blunt, respectively, 79.8% and 78.9%. This value was calculated as 85.4% for ISS and 63.6% for MGAP.

According to correlation analysis results, there was a statistically significant and negative correlation between AIS chest and AIS lower extremity scores and motor score ($p < 0.05$). Similarly, there was a statistically significant and negative correlation between sensory score and AIS chest ($p < 0.05$).

We believe that, together with the studies aimed at increasing the quality of trauma care, remembering that trauma is a preventable event and providing trainings to all age groups continuously by developing a national-international policy in this context will significantly reduce both the frequency of trauma and deaths and disabilities due to trauma.

Keywords: Multiple trauma; cervical trauma; adult trauma.



EKLER

EK-A: Etik Kurul Onayı



T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI

YEREL ETİK KURULU KARARLARI

Toplantı Sayısı: 2019/10

Toplantı Tarihi : 18.09.2019

Karar Sayısı 2019/229 S.Ü. Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim dalı öğretim üyesi Prof.Dr.Ahmet AK'ın "Yetişkin Çoklu Travmalı Hastalarda Görülen Servikal Yaralanmaların Değerlendirilmesi: Beş Yıllık Analiz" başlıklı araştırmasının değerlendirilme talebi ile ilgili 28.06.2019 tarihli dilekçesi ve ekleri görüşüldü.

Yapılan inceleme ve görüşmelerden sonra; Prof.Dr.Ahmet AK'ın "Yetişkin Çoklu Travmalı Hastalarda Görülen Servikal Yaralanmaların Değerlendirilmesi: Beş Yıllık Analiz" adlı retrospektif araştırmasının kabulüne oy birliği ile karar verildi.
Yardımcı Araştırmacı: Şebnem İSLAMOVA

ASLI GİBİDİR
18/09/2019
S.Şekir ÇELİK
Sekreteryä

ÖZGEÇMİŞ

Dr.Şebnem İSLAMOVA, 1991 yılında Azerbaycanın Gebele ilinde doğdu. İlköğretimi ve liseyi ikamet ettiği Gebelede Şehit Elbrus MEMMEDOV adına olan okulda 2007'de tamamladı. 2007-2013 yılları arasında Azerbaycan Tıp Üniversitesi'nde eğitimine devam etti. 2013 yılında Yabancı Dil Sınavı ve 2014 yılında Tıp alanında Diploma Seviye Denklik Sınavında başarılı olması üzerine Tıpta Uzmanlık Sınavında katılmaya hak kazandı. Eylül 2015'de Tıpta Uzmanlık Sınavında da başarılı olduktan sonra Şubat 2016'da Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı'nda araştırma görevlisi olarak çalışmaya başladı.

