

**T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP
ANABİLİM DALI**

Tez Yöneticisi
Yrd. Doç. Dr. Mustafa Burak SAYHAN

**TRAKYA ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK ARAŞTIRMA VE
UYGULAMA MERKEZİ ACİL SERVİSİ' NE
YÜKSEKTEN DÜŞME NEDENİYLE BAŞVURAN
HASTALARIN ANALİZİ**

(Uzmanlık Tezi)

Dr. Murat KOYUN

EDİRNE-2013

TEŐEKKÜR

Kliniğimize geliőiyle tım eğitim biğimimizi ve klinik yaklaőımımızı deđiőtiren, bizlere özđüven, bilgi ve sevgi veren; bundan sonraki hayatımda rol-model insanlardan biri olacak olan bölüm başkanımız ve tez yönetici hocam sayın Yrd. Doç. Dr. Mustafa Burak SAYHAN'a, yüksek bir entelektüel birikim ve hekim olma bilgisi ile tanışıklığından onur duyduğum sayın Yrd. Doç. Dr. Mevlüt YAPRAK'a, tez çalıőmalarımda bir anne Őekfati ve sabrı gördüğüm sayın Yrd. Doç. Dr. Nesrin TURAN'a, tez hazırlama sürecinde gayretlerini ve yardımlarını daha da fazlalaőtırarak bana destek veren dostlarım Dr. Abidin AYGÜN ve Dr. Eren SERT'e , beni acil tıp ile tanıştıran ilk hocalarım sayın Doç. Dr. Cemil KAVALCI' ya ve sayın Prof. Dr. Mutasım SÜNGÜN' e ve tım çalışma arkadaşlarıma, tabi ki anneme, babama, kardeőtime, canığım Kıvanç'ıma ve sevgili eőtıme teőtekkür ederim...

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ VE AMAÇ	1
GENEL BİLGİLER	3
TRAVMA NEDİR?	3
GEREÇ VE YÖNTEMLER	49
BULGULAR	51
TARTIŞMA	61
SONUÇLAR	67
ÖZET	69
SUMMARY	71
KAYNAKLAR	73
EKLER	

SİMGELER VE KISALTMALAR

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AIS	: Abbreviated Injury Score
AP	: Anterior-Posterior
ARDS	: Adult respiratuar distres sendromu
AVPU	: Alert, Vocal, Pain, Unresponsive
BT	: Bilgisayarlı tomografi
CRAMS	: Circulation, Respiration, Abdomen, Motor, Speech
EDK	: Epidural kanama
EKG	: Elektro kardiyo grafi
EKO	: Ekokardiografi
FOUR	: Full outline of unresponsiveness score
GKS	: Glasgow koma skoru
GOS	: Glasgow Outcome Skalası
IL	: İnterlokin
ISS	: Injury Severity Skore
IV	: İntravenöz
ISK	: İntraserebral kanama
İVP	: İntravenöz piyelografi
KSAD	: Kapalı sualtı drenajı
LAT	: Lateral
MODS	: Multy organ disease syndrome

MRI	: Manyetik rezonans görüntüleme
NISS	: New Injury Severity Score
PETCO₂	: Pressure of end tidal carbondioxide
RTS	: Revised Travma Skoru (Değiştirilmiş travma skoru)
SAK	: Subaraknoid kanama
SDK	: Subdural kanama
TIG	: Tetanoz immünglobülini
TL	: Tanısal Laparotomi
TPL	: Tanısal Peritoneal Lavaj
TRISS	: Trauma Score and Injury Severity Score
USG	: Ultrasonografi

GİRİŞ VE AMAÇ

Travma insanların vücut bütünlüğüne zarar vererek, onların gündelik ritimlerini bozup, yaşantılarını tamamen değiştirebileceği gibi bir çok kez de ölüme yol açabilir. Tüm dünyada önde gelen sağlık problemlerinden biri olan travma sosyoekonomik olarak geri ve gelişmekte olan ülkelerde olduğu gibi gelişmiş ülkelerin de temel sorunlarından biridir. Koruyucu-engellenebilir sağlık problemleri arasında da önemli yer teşkil etmektedir. Tüm yaş grupları ve cinsiyette görülmekle beraber, genç erkek nüfus travmalardan daha fazla etkilenmektedir (1,2). Her yıl A.B.D de 105 milyona yakın travma hastası tedavi görmekte olup 44 yaş altındaki ölümlerin en sık nedenini yine travmalar oluşturmaktadır (2). Tüm dünyada sıklığı ve şekli değişiklik gösterse de ülkemizdeki travmaların en sık nedeni trafik kazalarından sonra yüksekten düşmelerdir (3). Yüksekten düşme; bireyin herhangi bir zorlayıcı kuvvet senkop ya da inme olmadan, yerçekiminin etkisi ile dikkatsizlik ve dengesizlik sonucu bulunduğu seviyeden daha aşağıdaki bir seviyeye hareket ederken aniden hareketsiz hale gelmesine denilebileceği gibi, düşmek bulunduğu, tutunduğu yerden ayrılarak veya dayanağını, dengesini yitirerek yukarıdan aşağıya inmek olarak da tanımlanabilir (4). Yükseklik kavramı için farklı tanımlamalar yapılabilir. Omuz veya göz seviyesinden daha uzun bir cisim kişi için yüksek olarak kabul edilebilir. Bununla birlikte literatüre bakıldığında bel seviyesini geçen yerlerin de yüksek olarak tanımlandığı görülmüştür. Bu seviyelerden düşmeler kişiler için çoğu zaman geri dönüşümsüz bedensel arazlar oluşturabilir. Travma oluştuktan sonra yapılabilecekler sınırlı, pahalı ve hastalar için de bedensel olduğu kadar ruhsal bozuklukları da başlatabilecek bir süreçtir. Bu sürecin en iyi şekilde atlatılması için hastane hizmetlerinin etkili, kaliteli ve sonuç alıcı bir biçimde yapılması öncesinde de

travmadan korunmak için sosyal ve çevresel önlemlerin alınması gerekir. Travma sonucu olan ölüm oranlarının azaltılması için; mortaliteyi etkileyen nedenlerin netleştirilmesi hem travma hastasına yaklaşım sistematığı hem de koruyucu engelleyici yöntemlerin geliştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Son zamanlarda yapılan çalışmalar engellenebilir travma ölümlerinin saptanması ve alınabilecek tedbirlerin ortaya çıkarılmasına yöneliktir (2).

Trakya Üniversitesi Sağlık ve Araştırma merkezi bölgemizdeki en büyük travma merkezlerindedir. Travmaya uğrayan birçok hastanın tedavi edildiği hastanemizde travmaların önemli bir kısmını yüksekten düşmeler oluşturmaktadır. Bu nedenle amacımız yüksekten düşme hastalarını analiz ederek onların sosyo demografik yapılarını belirleyip, bu olgularda mortalite ve morbidite üzerine etkili faktörleri tespit etmektir.

GENEL BİLGİLER

TRAVMA NEDİR?

Bir doku ya da organın yapısını biçimini bozan ve dıştan mekanik bir tepki sonucu oluşan yerel yara (4) olarak tanımlanmaktadır. Yunanca kökenli trauma (τραῦμα)=yara anlamına gelmektedir. İngilizce 'de kullanılan "injury" kelimesi ise travma ile eş anlamlı olarak kullanılmakla beraber aslında haksızlık, adaletsizlik anlamı taşımaktadır. Travma kelimesinin sadece bedensel hasarlanmayı değil psikolojik yıpranmayı da içeren geniş anlamları vardır.

Travmanın Tarihi

Travma ile ilgili ilk yazılı kayıtlara antik Mısır yazıtlarında rastlanmıştır. Bu yazıtlarda daha çok savaş yaralanmalarına bağlı penetran yaralanmalardan bahsedilmiştir. Mısır' da bulunan toplu mezarlarda iyi korunmuş, mumyalanmış cesetler incelendiğinde kılıç, ok ve gürz gibi silahlarla oluşan travma izleri tespit edilmiştir. Edwin Smith papirüslerinde multipl yaralanmalı 48 olgunun anlatıldığı bilinmektedir (5).

M.Ö. 2500-1500 yılları arasında Hintli bir hekim olan Sushruta 100' e yakın cerrahi alet tanımı yapmıştır. Balmumu ile burun rekonstrüksiyonu ve kopan kulakların replantasyonundan bahsetmiştir. Hipokrat' ın antik Yunan' da travma tedavileri konusunda çalışmalarının olduğu bilinmektedir. Homeros İliada' da 150' ye yakın yaralanmadan bahsetmiştir (M.Ö. 520). Burada ilginç olan tedavilerin büyü-sihirle değil cerrahi ve tıbbi müdahalelerle yapılmaya çalışılmasıdır. Okla olan bir yaralanmada ok ucu çıkarılmakta, yara ılık su ile temizlenmekte, bitkisel tedavi yöntemleri kullanılarak homeostaz sağlanmaya çalışılmaktadır. Sonraki dönemlerde tıbbın gelişimi hekimlerin birikimlerini kaleme almaları

ve birbirleriyle paylaşımları sonucu oluşmuştur (5). İlk hastanelerin kuruluşu Romalılar döneminde görülmektedir. Önceleri zenginlerin evinde tedavi edilen yaralı askerler daha sonra baraka ve çadırlarda tedavi edilmeye başlanmıştır. Bu da ilk hastanelerin temelini bu dönemde oluşturduğunun göstergesidir (5). Ortaçağda kanama kontrolü için Arapların, dağlama yöntemini kullandıkları bilinmektedir. Arabistan'da 850-932 yıllarında yaşamış olan cerrah Râzi sütürasyon için katgüt kullanmıştır (5). Ortaçağın kapanması yeni çağın başlangıcı tıpta da diğer bilim dallarında olduğu gibi bir sıçramaya neden olmuştur. Modern genel cerrahinin babası sayılan Ambrois Pare' nin amputasyonlarda dağlama yöntemi yerine damar ligasyonu ve sütürasyonun önemini vurgulaması, Harvey' in kan dolaşımını tanımlaması, intravenöz damar yollarının denenmeye başlanması, hatta kan transfüzyonu çalışmalarının yapılması travmaya yaklaşım açısından tedavide yepyeni bir çığır açmıştır (5). Yakınçağ ve sanayi devrimi ile birlikte mikroorganizmaların infeksiyonlardaki rolünün aydınlatılması ve immünizasyonun önemini anlaşılması, Pasteur ve Lister' in antisepsiyonu tanımlaması ilerlemeyi daha da hızlandırmıştır. 1831' den itibaren intravenöz sıvı tedavisinin önemini anlaşılması, 1847' de modern anestezi yöntemlerinin kullanılmaya başlanması, 1895' te William Conrad Röntgen 'in X ışını katodunu kullanması ve iskelet sistemini görüntülemeye başlaması ile beraber tıp özellikle travma hastalarına yaklaşım konusunda büyük bir ilerleme kaydetmiştir.

Birinci-ikinci dünya savaşlarıyla beraber sanayi ve teknolojiye hızlı gelişmeler tıbbı da yansıtmış, bununla beraber cephe hekimliği, savaş hekimliği ve neticede travma hekimliği ortaya çıkmıştır. Özellikle ikinci dünya savaşı ile birlikte monitörizasyon ve görüntüleme yöntemleri oldukça gelişmiştir. 1927'de Alexander Fleming'in penisilinin mikroorganizmalara karşı etkinliğini göstermesi ve modern ilaç sanayinin oluşması da önemli adımlardandır. Watson ve Crick'in DNA' yı tanımlaması, rekombinant DNA teknolojisi, endoskopi-bronkoskobinin gelişimi, laparoskopik cerrahi, mikrocerrahi, organ doku transplantasyonu ve ileri görüntüleme yöntemlerinin kullanılmaya başlanmasıyla diğer alanlarda olduğu gibi travmaya yaklaşımı konusunda da baş döndürücü gelişmelere yol açmıştır.

Travma Sıklığı

Her yıl ABD' de 2,5 milyon insan travma nedeniyle hospitalize edilmekte ve 100 milyondan fazla insan ayaktan tedavi görmektedir (6). Tüm yaş gruplarını etkileyen travmalar genç nüfusu çok daha fazla etkilemektedir. Travma ABD' de 44 yaş altındaki ölümlerin en sık

nedenidir ve hastaneye yatırılanların %70' ini yine bu popülasyon oluşturmaktadır. 1-4 yaş arası nüfusun ölümlerinin yarısının nedeni travmalar iken 15-24 yaş nüfusun %78' inin ölümlerinde yine travma etkilidir (1,6). Genç erkekler yüksek risk aktivitelerine meyilli oldukları için fizyolojik etmenlerin dışında olarak en yüksek riskli grubu oluşturur.

Travmanın en sık nedenleri; motorlu taşıt kazaları (%32), ateşli silah yaralanmaları (%22) ve düşmelerdir (%9). Yine kesici delici alet yaralanmaları, yanıklar diğer nedenlerdendir. Travmaya yönelik önleyici koruyucu tedavi ve tedbirlerle ilgili çalışmalarda öncelikli olarak hedef kitlenin özellikleri, risk faktörleri, travmaların oluş biçimleri, yer-zaman ilişkileri ayrıntılı olarak incelenmelidir (7).

Yüksekten Düşmelerin Görülme Sıklığı: Yüksekten düşmelerin epidemiyolojisine bakıldığında tüm dünyada travmaya bağlı ölümlerin ilk üç sıralamasında olduğu görülmektedir. ABD' de bu oran 100.000 'de 5,1 olarak verilmekte iken İngiltere 'de 100.000 'de 7,1 'dir (8). Yüksekten düşme çocukluk yaş grubundaki en sık travma olarak karşımıza çıkarken, genel popülasyonda motorlu taşıt kazalarından sonra ikinci en sık travma nedenidir (9). Genelde dikkatsizlik, tedbirsizlik, ihmal gibi kazaya bağlı olarak görülebildiği gibi suisidal ya da homisidal olarak da gözlenebilir (10,11).

Yüksekten Düşmelerden Korunma: Travma oluştuktan sonra yapılabilecekler sınırlı, pahalı ve çoğu zaman da geri dönüşümsüzdür. Bundan dolayı koruyucu önleyici yaklaşımlar hem toplumsal sağlığı korumak hem de maddi kayıpların azaltılması açısından zaruridir. İşyerlerinde gerekli tedbirlerin alınması, motorlu taşıt kazalarında risk faktörlerinin minimuma düşürülmesi, çocuk travmalarının önlenmesinde ebeveynlerin eğitilmesi, kuyu kanalizasyon vs çalışma alanlarının etrafının kapatılması, yüksek binaların uygun katlarına çelik ağların gerilmesi, yüksekte çalışanlarda baret, kemer kullanımının yaygınlaştırılması gibi güvenli ucuz ve etkili yöntemlerin geliştirilmesi gerekmektedir (12,13).

Travma ve Mortalite İlişkisi

Travmaya bağlı ölümlerin üç tipi vardır. Birincisi olay yerinde dakikalar-saniyeler içerisinde görülür ve travma ölümlerinin yaklaşık yarısını oluşturur (14). Santral sinir sistemi (serebrum, serebellum, truncus ensefalikus, medulla spinalis) yaralanmaları, dekapitasyon, dolaşım sisteminin temel organ ve büyük damarlarının (kalp, aorta, pulmoner arter, karotis) yaralanmaları sonucu görülür. Bu yaralanmaların çok azı tıbbi müdahale ile kurtarılabilirken, koruyucu önleyici tedbirler ile tamamen engellenebilirler (7).

İkinci tipte ise ölüm saatler içinde olur ve travma ölümlerinin %30 'nu oluşturur. Bunların nedenleri %50 hemorajiye bağlı iken %50' si santral sinir sistemi yaralanmalarına bağlı olarak ortaya çıkar (15). Bu ölümlerin çoğu erken tedavi ile engellenebilir, hızlı nakil ve müdahaleler ile mortalite azaltılabilir. Travma konusunda uzman ekip ve donanımlı merkezlerde mortalitenin %30' lardan %2-9' a kadar azaltıldığı saptanmıştır (1,16).

Üçüncü tip toplam travmaların %20' sini oluşturur ve sıklıkla ilk günden sonra kaybedilen gruptur. Genellikle enfeksiyon, multiorgan disfonksiyonu (MODS) gibi nedenlere bağlı ölüm görülür (17).

Mortalite ve morbiditenin azaltılması için yapılacak çalışmalar, bu üç tipin her biri için özgün tanımlamaları ve çözümlerini içermelidir. Kaza önleme çalışmaları, yasal düzenlemeler, eğitim programları, kampanyalar, kamu spotları gibi koruyucu yöntemlerle çok daha başarılı adımlar atılabilir.

Travma yaklaşımlarının geliştirilmesi, travma merkezlerinin kurulması, hızlı nakil ve nakil süresince etkin tedavi yöntemlerinin geliştirilmesi personel eğitimi gibi çalışmalar ile ikinci tip ölümlerin azaltılması sağlanabilir. Geç ölümlerin azaltımında travma bakım sistemlerinin geliştirilmesi, deneyimli ekiplerin oluşturulması, yetkin travma merkezlerinin kurulması etkili olabilir (18).

Travma Oluş Biçimleri

Travma; fiziksel (trafik kazası, düşme, darp, vb.), kimyasal (asit ve alkali yanıkları), termal ve psikolojik etkenlerle oluşabilir. Fiziksel travmalar oluş mekanizması yönünden başlıca künt ve penetran travmalar olarak ikiye ayrılır. Trafik kazaları, iş kazaları, yüksekten düşme ve darp gibi olaylar künt travma grubuna girerler (1). Künt travmalar da kendi içinde darbenin geldiği yöne göre: direkt ve contre coup etkisi olarak ikiye ayrılır. Contre coup etkisi; beyin ve akciğer gibi kafatası toraks boşlukları içinde sınırlı kalmış organlarda travmanın geldiği yönün aksi tarafında kontüzyon vb. lezyonların görülmesidir (1).

Penetran travmalar düşük, orta ve yüksek hızlı olarak üçe ayrılırlar. Düşük hızlı gruba; kesici-delici alet yaralanmaları, orta hızlı gruba tabanca ve saçma yaralanmaları, yüksek hızlı gruba askeri silah, otomatik silah ve bomba ile yaralanmalar örnek verilebilir (1).

Yüksekten Düşme Mekanizmaları: Düşme, bireyin herhangi bir zorlayıcı kuvvet, senkop ya da inme olmadan; yer çekiminin etkisi ile dikkatsizlik ve dengesizlik sonucu bulunduğu seviyeden daha aşağıdaki bir seviyeye hareket ederken aniden hareketsiz hale

gelmesi olarak tanımlamıştık (19). Son 1 yıl içerisinde 2'den daha fazla düşme olması durumu ise rekürren düşme olarak tanımlanmaktadır (20).

Düşen kişinin, boyunun üç katından fazla bir yükseklikten düşmesi ciddi yaralanmalara neden olur. Zeminin yapısı, düşme şekli ve kazazedenin genel sağlık durumu yaralanmanın ciddiyetini etkileyen en önemli faktörlerdir. Düşme sırasında yüzeye ilk çarpan bölge, yaralanmanın paternini oluşturur.

Bacaklar yüksekten düşmelerde enerjinin absorpsiyonu için vücudun en son parçasıdır. Bacaklardaki tüm yapılar bu tip yaralanmalardan etkilenir. Gövdenin ve başın hareketinin devamına bağlı olarak spinal yaralanmalar da meydana gelebilir. Bu tip kırıklarda kompresyon kırıkları en sık görülen yaralanmalardır. Düşmenin şiddetine ve şekline bağlı olarak sıkışma ve yırtılma tarzında iç organ yaralanmaları olabilir. Bu konuda muayene eden hekimin son derece dikkatli olması gerekir. Düşme ellerin üstüne olduğunda, travmalar öncelikle üst ekstremitelere zarar verir. Baş, düşme sırasında önde gelen kısım olduğunda, yaralanmanın ciddiyeti önemli ölçüde artar. Düşülen zeminin yapısı da yaralanmanın şeklini etkileyen faktörlerden biridir (21).

Vücutun Travma Yanıtı

Hormonal yanıt: Travma sonrasında organizmada, endokrin, metabolik ve immunolojik değişiklikler gelişir. İlk cevap sıklıkla inflamatuvar yanıtta olduğu gibi hücresel düzeydedir. Endokrin sistemler; yaralanan dokudan salınan mediyatörlerle, yaralanma bölgesinden gelen nöral uyarılarla ya da hacim kaybına bağlı olarak baroreseptörlerle gerçekleşir. Hacim kaybını karşılamak için vücut bir yandan aldosteronu devreye sokarak tuzu tutmaya çalışır, bir yandan da renin - anjiotensin mekanizması ve katekolaminler ile vazokonstriksiyon yapmaya çalışır. Travma sonrasında hormonların büyük bir çoğunluğunda yükselme görülür. Azalan hormonlar ise insülin, cinsiyet ve tiroid hormonlarıdır. Kortizol artışına bağlı olarak lökositoz, ateş, taşikardi ve sitokin aktivasyonu görülür. Bu nedenlerle travma sonrasında glukagonun artması ve insülinin azalması ile şeker metabolizması negatif yönde etkilenir (1).

Sitokin ve endotelial hücre yanıtı: Travmayı takiben vücut dokularından sitokinler salınır. Bunlar TNF (tümör nekrotizan faktör), IL-1 , IL-2, IL-4, IL-6, IL-8, IL-10, IL-12, IL-13, IFN γ (interferon), GM-CSF (granulosit/makrofaj koloni uyarıcı faktor) gibi sitokinlerden oluşur.

Sitokinlerin yapım yerleri; makrofajlar, Kupffer hücreleri, polimorf nüveli lökositler, astrositler, endotel hücreleri, epitel hücreleri, fibroblastlar, osteoblastlar, T ve B hücreleri, mast hücreleri, bazofiller, hepatositler, keratinositler ve stroma hücreleridir. Tüm bu sitokinlerin yara iyileşmesini arttırmak, ateş, T lenfositlerinin proliferasyonu sağlamak, akut faz reaktanlarının sentezlenmesini tetiklemek, PNL kemotaksisi, CD4+ ve CD8+ T hücrelerini uyarmak ve apoptozisi düzenlemek, parakrin yoldan endotel hücrelerini aktive etmek gibi etkileri vardır. Bunlara ek olarak endotelial hücrelerden intrasellüler adezyon molekülü (ICAM 1-2), endotelial lökosit adezyon molekülü (ELAM-1), endotelial derivate nitrik oksit veya endotelial derivate relaks faktor (EDNO veya EDRP), P-selektin gibi mediatörler salınır (1,16).

Metabolik yanıt ve enerji ihtiyacı: Travmanın organizmada üç fazı mevcuttur: 1-Hemodinamik instabilitenin olduğu fazdır. Enerji tüketimi ve idrarla azot kaybı azalır. 2-Akış fazı; katabolik ve anabolik dönem olmak üzere ikiye ayrılır. Enerji tüketimi artar, yıkım yapım döngüsü hızlanmıştır. Bazal metabolizma hızlanmıştır. Hastanın enerji ihtiyacı iyi bir hesaplama yapıldıktan sonra verilmelidir. Bunun için bazal metabolizma üretilen CO² ya da tüketilen O² dolaylı kalorimetri metoduyla hesaplanır. Kullanılan bir başka formül Benedict-Harris formülüdür (16).

Harris Formülü

Erkek için BMH=66+13. 8 (kg, ağırlık)+5(Boy, cm)-6. 8(Yaş, yıl)

Kadın için BMH=65.5+9. 6(Ağırlık, k g)+1. 8(Boy, cm)-4. 7(yaş, yıl).

Bir başka formül ise Günlük İstirahat Enerji Harcanması hesabıdır;

Günlük İstirahat Enerji Harcanması= (9.99 x Ağırlık, kg) + (6.25 x boy, cm) - (4.92 x yaş, yıl) + (166 x cinsiyet, erkek = 1, Kadın = 0) - 161

Bu formüllerin kullanılarak hesaplanan enerji tüketim miktarı stras ve aktivite faktörleri de göz önünde bulundurularak hastaya verilir.

Travma Hastasının Değerlendirilmesi

Travmaya bağlı ölen hastaların % 50 'si kaza anında, % 30' u travmayı takiben ilk 24 saat içinde ve kalan % 20' si ise ilk günden sonra kaybedilirler. Kaza anında olan dakikalar içindeki ani ölümler; sıklıkla kafa, toraks ve karın içi ciddi yaralanma ya da hematomlar nedeniyle olur. Bunların sağlık merkezlerine zamanında ulaştırılabilme şansları çok düşüktür ve mortaliteleri çok yüksektir. Gelişmiş ülkelerde bile çoğunlukla engellenemez ölümler olarak kabul edilirler. İkinci grubu oluşturan %30' luk dilim, olay yerinde erken dönemi atlattıktan sonra, nakil ve resüstasyon sırasında, ameliyatta ya da ameliyat sonrası erken

dönemde yoğun bakımda veya acil serviste kaybedilmektedir. İşte bu grup tıbbi tedavi ile engellenebilir ölümlerin görüldüğü gruba girer ve hekimlerin çabalarının neredeyse tamamı bu grup için olmalıdır. İkinci grupta yer alan hastaların ele alınmasını standart bir uygulama haline getirmek amacı ile ilk olarak 1980 yılında ABD' de Advanced Trauma Life Support (ATLS) adı altında bir kurs geliştirilmiş ve zaman içinde, acil servislerde çalışan ve hastalara müdahale eden tüm hekimlere bu kursu almaları zorunlu kılınmıştır. Ülkemizde de aynı amaçla 1998 yılında Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Derneği bünyesinde Travma ve Resüstasyon Kursu (TRK) adı ile benzer bir kurs başlatılmıştır. Travmada organizasyonun büyük önemi vardır, çünkü tüm cerrahi disiplinleri, iç hastalıkları, çocuk hastalıkları, acil tıp, anestezi, fizik tedavi, patoloji, radyoloji, göğüs hastalıkları, enfeksiyon hastalıkları ve psikiyatri gibi bölümleri ilgilendiren ortak bir çalışma gerektirmektedir. Bu arada sürekli bir yoğun bakım desteği, 24 saat hizmet vermesi gereken dinamik bir hekim, hemşire, personel ve teknisyen kadrosu gereklidir.

Ağır yaralı hastanın öncelikle, hızlı ve dikkatli değerlendirilmesi ve kurtarıcı medikal tedavinin bir an önce başlatılması gerekir. Geçen süre çok önemli olduğundan, sistematik bir yaklaşımla müdahale edilmelidir.

Genel değerlendirme dönemi: Hazırlık, triaj, ilk, değerlendirme (CABDEFG), resüstasyon, resüstasyon sonrası monitorizasyon, detaylı değerlendirme ve kesin tedavi bölümlerinden oluşur. Hastanın durumunda bir bozulma halinde sık olarak ilk ve ikincil değerlendirme tekrarlanmalı ve gereğinde hastanın durumuna uygun tedaviye başlanmalıdır (16).

I. Hazırlık

A-) Hastane öncesi dönem: Hastane ve olay yeri acil ekibinin iletişimi ile hastanın durumu ile ilgili bilgi almak, hasta gelmeden hazırlık yapmak, ekip ya da ameliyathanenin hazırlanması v.s. gibi yönlendirmeler tedavi başarısını belirgin şekilde artırabilir. Hastane öncesi yönetimde hastanın stabilizasyonu ön planda olmalıdır. Hastanın hayati tehlikesinin giderilmesi için gerekli tedbirler alınmalı, immobilizasyon sağlanmalı sonrasında gecikmelere neden olmayacaksa olay zamanı ve şekli ile ilgili bilgi alınmalıdır. İlk müdahalede bulunana acil ekibi tecrübeli elamanlardan oluşmalı, hastanın en uygun merkeze götürülmesi için karar vererek hareket etmelidir (16).

B-) Hastane dönemi: Hastaneye getirilen travma hastalarına müdahale edecek ekip bu konuda deneyimli olmalı. Mümkünse özel travma müdahale alanlarında organize bir ekip

tarafından müdahaleler yapılmalıdır. Travmalara müdahalede kullanılan ilaçlar, tıbbi aletler-malzemeler, monitorizasyon cihazları her an kolaylıkla ulaşılabilecek yerlerde olacak şekilde düzenlenmelidir. Hastaya müdahale edecek hekim ve yardımcı sağlık personelleri görevlerinin bilincinde olarak birbirlerini engellemeyecek şekilde organize çalışabilmelidir. Görüntüleme merkezi, kan bankası, acil laboratuvar ve acil müdahale ameliyathaneleri travma müdahale birimlerine yakın olmalıdır.

Travma hastalarının giriş yerleri ayaktan hastaların bölmelerinden farklı olmalı. Mümkünse ambulans girişleri ayrılmalıdır. Sedyeye ile getirilen travma hastaları için özel sedye yolları yapılmalıdır. Tüm bunlarla birlikte sağlık çalışanlarının korunması için eldiven, koruyucu gözlük, galoş, maske ve önlükler hazır bulundurulmalıdır. Bulaşıcı hastalıklar ve müdahale eden kişiyi de etkileyebilecek hasta kaynaklı toksik maddelere karşı da uyanık olunmalıdır.

II. Triage (Hızlı Seçme-Kodlama)

Hastaların hangi tedavi kurumlarına götürülmeleri gerektiğine, travmalarının ağırlık derecesinin belirlenerek kaçınıcı basamak tedaviye ihtiyacının olduğu saptanarak hızlı karar verilmelidir. Tüm bu seçimlere triage denir. Triage ile nakil yapılacak kurumların kapasiteleri göz önünde bulundurulur. Ağır travmalı bir hastanın basit bir tıbbi merkeze götürülmesinin uygun olmadığı gibi hafif travmalı bir hastanın donanımlı travma hastanelerine götürülmesi de uygun değildir. ABD' de bu amaçla travma merkezleri üç grup şeklinde yapılandırılmıştır. Birinci derecedeki travma merkezlerinde tüm bölümler kesintisiz hizmet vermekte iken, üçüncü derece travma merkezlerinde sadece genel cerrahi, acil tıp ve anestezi servisleri kesintisiz hizmet vermektedir. Triage'da iki temel kural vardır; birincisi hasta sayısının sağlık personeli sayısından az olduğu durumda uygulanır. Öncelikli olarak hayati yaralanmaları olan hastalar ve multitravmalar tedavi edilir. Hasta sayısının sağlık personeli sayısından fazla olduğu ikinci durumda ise öncelikli olarak yaşam şansı yüksek olanlar tedavi edilir. Doğal afetler, toplu trafik kazaları, savaşlarda bu triage sınıflaması kullanılır (16).

III. İlk Değerlendirme

Travma hastasında ilk değerlendirmede tedavi önceliği yaralanmanın türüne, ağırlığına, etkiledikleri bölgeye ve hemodinamik stabiliteye göre sıralanarak yapılmalıdır. Yaygın travması olan bir hastada mutlaka genel muayene tam olarak yapılmalıdır. Vital fonksiyonlar muntazam olarak incelenmeli ve kaydedilmelidir. İngilizce A B C D E F G

harflerinin temsil ettiği acil müdahaledeki pratik sıralama C A B D E F G olarak güncellenmiştir.

C: Circulation (dolaşım)

A: Airway (havayolu-servikal immobilizasyon ile beraber)

B: Breath (solunum)

D: Disability (nörolojik durum-sakatlık)

E: Exposure (hastanın üzerindeki çıkarılması)

F: Foley Sonda (mesane sondası)

G: Gastrik (nazogastrik sonda)

Hastane müdahalelerinde çoğunlukla aynı anda yapılan bu uygulamalar tüm aciliyet arzeden vakalarda standarttır. Çocuklardaki öncelikler de erişkinlerle aynıdır.

Dolaşım ve kanama kontrolü: Kanama önlenemez ölümlerin en sık nedenidir. Özellikle travma hastalarında hipotansiyon aksi ispat edilmedikçe hipovolemi olarak kabul edilmelidir. Travma hastalarına birden fazla damaryolu açılmalı gerekirse santral kateter takılmalı, damaryolu bulmakta güçlük çekiliyorsa vakit kaybetmeden intraosseöz yol ya da cut-down gibi alternatifler kullanılmalıdır (intraosseöz yol fraktür olmadığı ispat edilen kemiğe uygulanmalıdır). Kanamanın fizik muayene bulguları (ciltte solukluk, ortostatik hipotansiyon, taşikardi, filiform nabız, konjonktiva soluklaşması) dikkatlice incelenmelidir. Femoral arter nabzının palpe edilebilmesi için arteryel sistolik basıncın 70 mm/Hg, radial arter basıncının palpabl olması için arteryel sistolik basıncın 80 mm/Hg olması gereklidir. Gros bir kanama varsa (arter ven kesileri gibi) tampon ve turnike uygulanmalı, gerekiyorsa ligasyon yapılmalıdır. Kanaması olan hastalara derhal kristaloid mayi başlanmalı, mümkünse aynı kan grubundan ya da alternatif olarak 0 Rh(-) kan grubu hazırlanmalıdır. Geniş yanık alanları olan hastalarda (özellikle bebek ve çocuklarda) taze donmuş plazma mayi tedavisine eklenmelidir.

Antikoagulan, antiagregan kullanan hastalarda, hemofili gibi kanama bozukluğu olduğu bilinen hastalarda kanama riskinin daha yüksek olduğu, spesifik tedavi ve müdahalelerin gerekeceği unutulmamalıdır.

Havayolu sağlanması ve servikal immobilizasyon: Travma hastaları havayolu tıkanıklığı için yüksek risk taşırlar. Travmaya sekonder tıkanıklıklar olabileceği gibi travma sonrası refleks kusmalar nedeniyle de tıkanıklıklar görülebilir. Hırıltılı solunum, siyanoz, yardımcı solunum kaslarının kullanılması gibi bulgular havayolu tıkanıklığına işaret eder. İlk bakıda yabancı cisim aspirasyonu, mide içeriği aspirasyonu, mandibula-trakea-hiyoid kemik-

larinks kırıklarının olup olmadığı kontrol edilmelidir. Hasta gebe ise uterusun vena cava inferiora bası yaparak venöz dönüşü engellememesi için yana çevrilmelidir. Akciğer havalanması oskulte edilmelidir. Solunum yolu tıkanıklığı yoksa servikal stabilizasyon sağlandıktan sonra (spinal ya da pelvik hasar düşünülüyorsa) hasta recovery pozisyonuna alınarak havayolu güvenceye alınmalıdır. Hastanın bilinci kapalı ise protez dişler çıkarılmalı, dil öne çekilerek solunum yolunu tıkaması önlenmeli, airway takılmalı, gerekiyorsa entübe edilmelidir. Havayolu tıkanıklığı saptandıysa tıkanıklık supraglottik ise ve yabancı cisim çıkarılamıyorsa vakit kaybetmeden iğne krikotiroidotomisi yapılmalı (perkutan trans trakeal ventilasyon; 14-16 gauch kateter ile kısa süreliğine solunumu idame ettirebilir), cerrahi krikotiroidotomi ya da trakeostomi açılmalıdır. Bunların dışında endotrakeal entübasyon, laringeal maske ile de havayolu açıklığı sağlanabilir.

Solunum: Ventilasyonun sağlanması için havayolunun açık olması yeterli değildir. Gaz alışverişinin, özellikle karbondioksit atılımının da etkin bir biçimde gerçekleşmesi gerekmektedir. Tam bir ventilasyon döngüsünün olması için diyafram, göğüs duvarı ve akciğerlerin hareketinin koordine ve yeterli olması gerekir. Göğüs duvarı hareketini engelleyecek giysi veya diğer materyaller tamamen uzaklaştırılmalıdır. Tansiyon pnömotoraks, yelken göğüs gibi tanısı fizik muayene ile konulan ölümcül yaralanmaların tedavisi mümkün olan en kısa sürede yapılmalıdır. Perküsyonda hipersonorite veya timpanite araştırılmalı, hemotoraks, pnömotoraks, kardiyak tamponad gibi ağır seyreden yaralanmalara müdahale edilmelidir (16).

Nörolojik durum: Bilinç düzeyini değerlendirme, prognozu belirleme ve klinik izlemi standart yapabilmek için uluslar arası kabul gören skalalar oluşturulmuştur. Bunlardan en çok kabul göreni ve yaygın kullanılanı 1974 yılında geliştirilmiş olan Glasgow koma skalasıdır (Tablo 2). Yeni bir ölçek de FOUR (Full Outline of UnRe- sponsiveness) score' dur (Tablo 3). AVPU skalası ise hastanın bilinç düzeyi hakkında bize hızlı, kolay ve güvenilir bilgi verebilen prehospitalizasyon dönemi skalalarındandır (Tablo 1).

Tablo 1. Alert Verbal Pain Unresponsive Skalası

A	Alert	Açık, uyanık
V	Verbal	Verbal, sözlü uyarana açık
P	Pain	Ağrılı uyarana açık
U	Unresponsive	Uyarana yanıtsız

A (Alert)→ Hasta uyanık ve bilinçlidir. Yere, zamana ve kişiye oryantedir. Olayları hatırlayabilir ve bağlantı kurabilir. “Size ne oldu? Bu gün günlerden ne?” Gibi sorulara hasta uygun yanıt verebiliyorsa AVPU skalasının en üst basamağı olan A basamağında demektir.

V (Vokal)→ Hasta sizin soru, komut ve ya açıklamalarınıza siz söylediğiniz zaman cevap veriyor, spontan cevap veremiyorsa hasta skalanın V basamağında demektir. Örneğin V basamağındaki bir hastaya adını sorduğunuzda cevap almazsınız bunu ancak yüksek sesle sorduğunuz zaman cevap alabilirsiniz.

P (Pain) → Hasta spontan ve sözel uyarılara tepki vermiyor ancak ağrılı uyarana tepki veriyorsa skalanın P basamağındadır. Ağrılı uyaran hastanın yumuşak dokusunu parmaklarımızla sıkıştırarak veya sternum üzerine parmakla baskı yaparak uygulanır.

U (Unresponsive) → Tepkisiz anlamına gelir hasta spontan, sözel ve ağrılı uyarıların hiçbirine tepki vermiyordur. Bu durumdaki hasta AVPU skalasının en alt basamağı olan U basamağındadır.

Hızlı bir nörolojik değerlendirme yapılarak bilinç düzeyi değerlendirilmeli, entübasyon endikasyonları aranmalı, hastanın solunum ve dolaşımı güvenceye alınmalıdır. Koma skalaları hastaya yapılması gereken müdahaleler için yol göstericidir.

Tablo 2 Glaskow Koma Skalası

Organ	Yanıt	Puan
Göz	Spontan açık	4
	Sözel uyarılarla açar	3
	Ağrılı uyarılarla açar	2
	Cevapsız	1
Motor cevap	Emirlere uyar	6
	Ağrıyı lokalize eder	5
	Uygun fleksör cevap	4
	Anormal fleksör cevap	3
	Ağrıya ekstensör cevap	2
	Cevapsız	1
Sözel cevap	Uygun cevap	5
	Dezoryante cevap	4
	Anlamsız kelimeler	3
	Anlaşılmaz sesler	2
	Cevapsız	1

Tablo 3 Full Outline of UnResponsiveness (FOUR) Score

<p>1-Entübe hastalar da skorlanabilir (komalı hastaların yaklaşık yarısı entübedir!).</p> <p>2-Beyin sapı reflekslerinin durumunu içerir, böylece acil girişim ve prognoz hakkında bilgi verir.</p> <p>3-“Locked-in” ve muhtemelen vejetatif durumu ayırt edebilir,</p> <p>4-Herniasyonun değişik safhalarını tanıyabilir.</p> <p>5-Hastane içi mortaliteyi daha iyi öngörebilir. Skorlar sonuçla daha iyi korelasyon göstermektedir. Ölüm düşük FOUR skorlu hastalarda, düşük GKS’lu hastalara göre daha fazla görülmektedir.</p> <p>6-Daha kesin ölçüler verir ve kullanıcılar arası uyum ($\kappa_w = 0.82$) GKS’a göre daha yüksektir.</p>

Elbiselerin çıkartılması (Exposure): Travma hastaları dahil tüm hastaların giysileri servikal spinal yaralanmalar gözönünde bulundurularak mutlaka çıkarılmalıdır. Açıklanamayan bilinç bozukluklarının intoksikasyon kaynaklı olabileceği, giysiler yoluyla hastayı ve müdahale edenleri etkilemeye devam edebileceği akıldan çıkarılmamalıdır. Bunlar yapılırken hipotermi açısından dikkatli olunmalıdır. Özellikle gastrik lavaj yapılan hastaların kolaylıkla hipotermiye girebilecekleri unutulmamalıdır. Hastanın tamamen çıplak hale getirilmesi bütün vücudun incelenebilmesi için de ayrıca avantaj sunar.

Sondalar: İki tip sonda söz konusudur

1-) Foley sonda: İdrar çıkışı ve verilen sıvının takibi açısından hastanın hemodinamik durumunun monitörizasyonunda oldukça kullanışlıdır. Crush sendromu gibi tübüler nekrozla seyreden akut böbrek yetmezliği nedenlerinin takip ve tedavisinde, elektrik yanığı gibi agresif sıvı tedavisi gerektiren yaralanmalarda mutlaka uygulanmalıdır. Ancak idrar sondası takılmadan önce üretra yaralanmasını düşündüren: dış meatusta kan görülmesi, skrotumda kan görülmesi, prostatın yüksekte bulunması veya palpe edilememesi gibi durumlarda mesane sondası takmaya uğraşmamalıdır, üriner sistem daha fazla tahriş edilebilir. Mesane sondası uygulanmadan önce mutlaka genital ve rektal muayene yapılmalıdır.

2-) Nazogastrik ya da orogastrik sonda: Mide distansiyonunu azaltarak aspirasyon riskini önlemek için nazogastrik sonda takılmalıdır. Nazogastrik sonda takılmadan önce etmoid, sfenoid ve frontal kemiklerin sağlam olduğu gösterilmelidir. Yoksa sonda iyatrojenik serebral yaralanmalara neden olabilir. Hastanın bilinci kapalı ise orogastrik yol denenebilir. Sondanın etkili olabilmesi için fonksiyonel durumda olması gerekmektedir. Nazogastrik sondadan kan gelmesi, burun ve ağız boşluğundan kaynaklanan kanama olabileceği gibi girişim sırasında mukozanın zedelenmesi ile olan kanamaya bağlı da olabilir. Yine mide ve özofagus yaralanmalarının (Boerhave, Mallory Weis v.s.) göstergesi de olabilir.

Monitorizasyon: Hasta takibinde onbeş-otuz dakika aralar ile arteriyel tansiyon ve nabız kontrolü yapılmalıdır. Santral venöz basınç 4–10 cm H₂O civarlarında ise veya idrar miktarı erişkinlerde 0,5 ml/kg/saat, çocuklarda 1 ml/kg/saat ve 1 yaş altındaki bebeklerde 2 ml/kg/saat ise sıvı replasmanı yeterli demektir.

A-) Solunum sayısı ve arter kan gazları: Solunum sayısı ve arteriyel kan gazı analizleri hastanın havayolu ve solunumu hakkında oldukça önemli bilgiler verir. Entübe hastalarda entübasyon tüpünün yerinde olduğunu ya da efektif olup olmadığını değerlendirmek için end-tidal karbondioksit (PETCO₂) basıncının monitorizasyonu önem taşır.

B-) Pulse oksimetri: Hemoglobinin oksijen doygunluğunu spektrofotometrik olarak ölçen yöntemdir. Parmak, topuk, alın veya kulak memesine yerleştirilen bir prob yardımı ile ölçülür.

C-) EKG: Travmaya neden olan asıl etkenin akut koroner sendrom veya kardiyak aritmi olup olmadığını ortaya koyabileceği gibi kardiyak tamponad, miyokard kontüzyonu, hipovolemiye sekonder iskemi gibi nedenlerin erken tanısında önemli rol oynar.

Tetanoz profilaksisi: Enfeksiyon ve dolaşım bozukluğu bulguları saptandığında, 6 saat geçtikten sonra tedaviye başlanan yaralarda; yıldızvari, avulse ya da abrazyon tarzında 1 cm'den derin yaralarda; yanık ve donma yaralarında, şarapnel etkisiyle olan yüksek ivmeli silah yaralarında tetanoz profilaksisi gereklidir. Kirli yaralarda tetanoz toksoidine ek olarak tetanoz immunglobulini (TIG) de yapmak gerekir. Temiz yaralarda 3 doz aşı yapılmışsa dördüncü doz yapılabilir. Tetanoz aşısı üzerinden 10 yıldan fazla zaman geçmişse temiz yara bile olsa toksoid yapılır.

Antibiyotik profilaksisi: Açık kırıkların eşlik ettiği yaralanmalar, kontamine ve infekte yaralar, geniş yumuşak doku yaralanmalarında, debridman öncesinde uzun bir zaman geçmişse; enfeksiyona eğilimi olan hastalarda (kalp kapağı rahatsızlığı olan, splenektomili ve immunsuprese hastalarda) antibiyotik profilaksisi gerekir.

Travma Radyolojisi

Radyolojik tetkikler mümkün olan en erken dönemde yapılmalıdır, ancak hastanın resüstasyonunu engellememelidir. Künt travmalı hastalarda üç tip grafi önemlidir; servikal grafi (ön-arka- yan), torakal grafi (ön-arka) ve pelvis grafisidir (ön-arka). Bu grafiler portabil olarak da çekilebilir, ancak resüstasyon sırasında çekilmeye çalışılmamalıdır. Bunlardan başka ön-arka torakolomber vertebra ve ağız açık odontoid grafiler de gerekebilir. Penetran yaralanmalarda ise AP toraks grafisi ve yaralı bölgelerin grafileri gerekebilir. İleri radyolojik

görüntüleme olarak bilgisayarlı tomografi ve ultrasonografiye de ihtiyaç vardır. Özellikle travmaya yönelik hızlı ultrasonografik görüntüleme yöntemleri gün geçtikçe invaziv girişimlerin yerini almaktadır. FAST (focused abdomen with sonography for trauma) ultrasonografi ile batın içi kanamalar ve gros organ yaralanmaları vakit kaybetmeden saptanabilmektedir. 100 hastalık bir çalışmada acil servis hekimlerince FAST yapılmış, CT, DPL ve laparotomi ile doğrulanmış, 90 künt travmada bir yalancı + görülmüş, sensitivitesi %100, spesifitesi %99, + prediktif doğruluk %90; 10 penetran yaralanmada sensitivite %33, spesifitesi %86 bulunmuştur(22). Manyetik rezonans görüntüleme (MRI) ve anjiyografi ise travma olgularında daha nadir olarak kullanılan radyolojik tanı yöntemleridir.

Kayıt

Yapılan tüm tetkik, tedavi, girişim ve konsültasyon notları kaydedilmelidir. Kayıt edilmemiş girişimleri resmi olarak yapılmamış sayıldığı unutulmamalıdır. Travmaların birçoğunun adli olgu oldukları da göz önüne alındığında tıbbi ve adli açıdan kayıtların düzenli olarak tutulması zorunludur. Tüm bunlarla beraber hastanın giysileri, ateşli silah ya da kesici delici aletlere ait mermi, çekirdek, namlu gibi delil teşkil edecek materyaller çıkarıldıkları veya buldukları bölgeler numaralandırılarak saklanmalı ve ilgili kolluk kuvvetlerine tutanak karşılığı teslim edilmelidir. Yaralanmaların giriş çıkış delikleri, yapı-derinlik-şekil gibi özellikleri ayrıntılı olarak kaydedilmelidir. Mümkünse hastanın alkol ya da madde bağımlılığı ile ilgili testleri de yapılmalıdır (16).

Travma Skorlama Sistemleri

Olguların mortalite öngörüsü genellikle travma skor göstergeleri ile yapılır. Organların yaralanmasına göre Kısaltılmış Yaralanma Skoru (Abbreviated Injury Scale-AIS)'ları (23), Yaralanma Ciddiyet Skoru (Injury Severity Score-ISS) (24), Yeni Yaralanma Ciddiyet Skoru (New Injury Severity Score-NISS) (25), Gözden Geçirilmiş Travma Skoru (Revised Trauma Score-RTS), CRAMS (circulation, respiration, abdomen, motor, speech) Skalası (26), Travma ve Yaralanma Ciddiyet Skoruna (Trauma and Injury Severity Score-TRISS) (27) göre olguların mortalite ile ilişkileri değerlendirilir. Sağ kalım göstergesi olarak yüksekten düşen erişkin olguların ISS, NISS, RTS ve TRISS ölçeklerine göre istatistiksel anlamı ve bu skorların mortalite ile ilişkili performansları değerlendirilmelidir.

Travmada skorlama sistemlerinin kullanımında üç temel amaç vardır. Birincisi travmalı hastanın tedavi ve yönetiminde en temel mekanizma olan triajı sağlamasıdır. İkincisi mortalite ve morbiditenin değerlendirilerek travma organizasyonun kaliteli ve entegre olarak

uygulanması; travmanın ciddiyetinin önceden saptanması ve sonucunda hastaya gerekli kaynağın ayrılmasıdır. Üçüncüsü ise bu sistemlerin travma epidemiyolojisinde temel unsur olmaları ve ortak bir literatür oluşturmalarıdır. Günümüzde kullanılan birçok travma skorlama sistemi mevcuttur. Bunların en önemli kullanım alanı triajın sağlanmasına yöneliktir. Bu skorlar hastanın takibi esnasında vital bulgulardaki değişikliklere uygun olarak artıp azalabilirler. Hastanın takip ve tedavi yanıtının değerlendirmesinde monitörizasyon parametresi olarak da kullanılabilirler. Aynı zamanda anatomik skorlar ile kombine edildiklerinde hasta mortalitesinin saptanması ve hasta yönetiminin kalite kontrolünün yapılmasında yararlı olabilirler. Genel olarak basit olmaları ve herkes tarafından kolayca hesaplanabilir olmaları istenen özellikleridir. Çoğunlukla kullanılanlar Travma Skoru (TS) ve Glasgow Koma Skoru'dur. TS' nun yaygın olarak kullanılan şekli Revised Travma Skoru (Değiştirilmiş travma skoru) (RTS)' dir (17).

Glasgow Koma Skoru: 1974 yılında Jennet ve Teasdale tarafından geliştirilmiştir. Günümüzde kafa travmalı olguların bilinç durumunun değerlendirilmesinde en yaygın kullanılan skorlama sistemidir. Basittir, hasta mortalite ve morbiditesinin değerlendirilmesinde oldukça yararlıdır. Kafa travmasının şiddetiyle iyi bir korelasyon gösterir. Göz açma-kapama, verbal yanıt ve motor yanıt olmak üzere üç aşamadan oluşur. En düşük skor 3, en yüksek skor 15'tir. Tablo 4'de erişkinler için ve pediatrik olgular için kullanılan GKS' ları sunulmuştur (17).

Travma Skoru ve "Değiştirilmiş – Revize Edilmiş Travma Skoru (RTS)": 1981 yılında Champion ve Sacco (18) tarafından geliştirilmiş olan travma skoru, yaygın bir şekilde kullanılmıştır ve kazazedenin ilk değerlendirmesinde oldukça faydalıdır. Bu skorlama sistemi,hasar ciddiyetini değerlendirmek, karmaşık medikal bakım ihtiyacı olan hastaları önceden tahmin etmek için ortaya çıkarılmıştır. Kan basıncı, solunum sayısı, kafa travması (daha sonra Glasgow Koma Skalası=GKS tarafından tanımlandığı gibi) gibi fizyolojik parametrelerin birleşmesiyle oluşturulmuştur (1). Bu sistemde sistolik kan basıncı, solunum hızı ve GKS'den elde edilen değerlere 0–4 arasında değişen skorlar verilerek, en kötü 0 ve en iyi 12 arasında değişen toplam RTS elde edilir. Tablo 4'de RTS'nun içerikleri gösterilmektedir.

Tablo 4. Revised Travma Skoru puanları

GKS	Sistolik Kan Basıncı (mmHg)	Solunum sayısı (/dakika)	Kod değeri (puan)
13–15	>89	10–29	4
9–12	76–89	>29	3
6–8	50–75	6–9	2
4–5	1–49	1–5	1
3	0	0	0

GKS: Glasgow koma skoru.

Fizyolojik skorlara ilaveten, hasarın özel anatomik hususları, yüksek hasar potansiyeli ile paraleldir. Proksimal el bileği ampütasyonu, kol paralizi, pelvis fraktürü, iki veya daha fazla uzun kemik kırığı, multipl kot kırıkları ve yelken göğüs varlığı, baş, boyun ve gövdeye ait penetran yaralanmalar ciddi travmanın anatomik göstergeleri olarak tespit edilmiştir. Hasar mekanizması, önemli yaralanmalar için yüksek risk faktörleri olan hastalar için kullanılmıştır, bu tip hastaların travma merkezlerinde değerlendirilmeleri gerekmektedir (1).

AIS (Abbreviated Injury Scale): Künt travmalarda anatomik olarak yaralanmanın ciddiyetini derecelendirmek için geliştirilmiştir. Yaralanan bölgenin genişliğine göre vücut alanları sınıflandırılır. 1971 yılında tanıtılmış, 1980 ve 1985 yılında onaylanarak uygulamaya konulmuştur.): Künt travmalarda anatomik olarak yaralanmanın ciddiyetini derecelendirmek için geliştirilmiştir. Yaralanan bölgenin genişliğine göre vücut alanları sınıflandırılır. 1971 yılında tanıtılmış, 1980 ve 1985 yılında onaylanarak uygulamaya konulmuştur. AIS skorlamasında vücut 6 bölgeye ayrılır (eksternal boyun, baş ve yüz, toraks, abdominal ve pelvik organlar ve ekstremiteler). Her bölge 1-6 'ya kadar skorlarla değerlendirilir. Yaralanmanın ağırlığına göre (1:minör, 2:orta, 3:önemli ama hayatı tehdit etmeyen , 4:ağır ve hayatı tehdit eden ancak yaşama olasılığı olan, 5:ağır,yaşama olasılığı olmayan) puanlar verilerek toplam skor elde edilir.

Göğüs, abdomen ve pelvis yaralanmalarında mortalite %36 iken, MSS ve göğüs travmalarında %50, MSS, abdomen ve pelvis travmalarında %55'tir.MSS travması, diğer sistemlerin yaralanması ile birlikte ise mortalite ve morbidite insidansını yükseltmektedir.

CRAMS Skalası: Travma skorunun komplike olması ve acil şartlarda hesaplanmasının zor olması Crams skalasının kullanılmasına neden olmuştur.

C : circulation

R: respiration

A: abdomen

M: motor

S: speech

Beş sisteminin her biri için 0, 1 veya 2 (normal) skoru kullanılarak travmalı hastalar gruplandırılır. Normal bulgular 2 puan, anormal bulgular 1 puan ve şiddetli anormal bulgular 0 puan olarak değerlendirilir.

Injury Severity Score (ISS): 1974 yılında hazırlanmıştır. Altı vücut bölgesindeki her bir yaralanmanın AIS değerleri hesaplanarak bulunur (Tablo 5). 1-Baş-boyun, 2-Yüz, 3-Toraks, 4-Abdomen ve pelvik organlar, 5-Ekstremite ve pelvis, 6-Genel ve cilt. ISS en yüksek üç AIS değerinin karelerinin toplanması ile elde edilir. En yüksek skor 75'tir. Skorun 15'in üzerinde olması ileri dereceli travma olarak değerlendirilir. ISS günümüzde en sık kullanılan ve oldukça başarılı bir anatomik skor sistemidir. Bununla beraber yaş ve ilave hastalık gibi komorbid etkenleri değerlendirmeye almaz. En büyük dezavantajı, yalnızca anatomik bulguların değerlendirilmesi, bir sistemde birden fazla yaralanmanın bulunması durumunda skorun değişmemesi, subjektif olması, ideal bir karşılaştırma sistemi olmaması, hastanın ilk değerlendirilmesi sırasında belirlenememesidir (1).

Tablo 5. Injury Severity Score puanları

	Baş/boyun	Deri	Yüz	Göğüs	Karın	Ekstremiteler
Yaralanma yok	0	0	0	0	0	0
Hafif yaralanma	1	1	1	1	1	1
Orta yaralanma	2	2	2	2	2	2
İleri Yarlı.(hayati tehlike yok)	3	3	3	3	3	3
İleri Yarlı.(hayati tehlike var)	4	4	4	4	4	4
Kritik Yarlı.(şüpheli yaşam)	5	5	5	5	5	5

NISS (New Injury Severity Score): Travma şiddet skoru'nun eksikliklerinin üstesinden gelebilmek için 1997 yılında Osler ve ark. tarafından modifiye edilmiş ve NISS geliştirilmiştir. Kısaltılmış yaralanma skalası, değişik üç sistemdeki en yüksek değer hesaplanmasını değil, mevcut yaralanmalar içerisinde en yüksek üç değer karesi alınarak yeni bir hesaplama yöntemi olarak geliştirilmiş ve bu sistem NISS olarak adlandırılmıştır. Bu şekilde aynı vücut bölgesinde birden fazla yaralanma değerlendirilmeye alınmakta ve daha doğru sonuçlar vermektedir.

TRISS (Trauma Score and Injury Severity Score): TRISS anatomik bir sistem olan ISS ve fizyolojik bir sistem olan RTS'yi birleştirerek, değerlendirmeye ek olarak yaşı da katan bir sistemdir (27). TRISS denklemi, aşağıdaki gibidir;

$$So=1: (1+e^{-b})$$

$$So=\text{Sağkalım olasılığı,}$$

$$b=b_0+b_1 (\text{RTS})+b_2 (\text{ISS})+b_3 (\text{Hasta yaşı})$$

b_0 , b_1 , b_2 , b_3 katsayıları, major travma çalışmalarının sonuçlarında uygulanan regresyon analizlerinden elde edilir. TRISS metodu, özel sağkalım olasılığını gösterir. Bu düzenlemeler, ayrıntılı yaralanma tipi ve yaş için yapılmaktadır. Bu yöntem gruplar arası kıyaslamalara da izin verir. Tipik olarak “sona erme noktası” (örnek $So=50$) seçilmiştir. Seçilen bu rakamdan daha büyük yaşama olasılığı olan hastaların ölüm kayıtları araştırma yazıları için kullanılmıştır (17).

Kafa Travmaları

Kafa içi kanamalar ve kontüzyonlar: Kafa travmalarında kitle lezyonları; EDK (Epidural kanama), SDK (Subdural kanama), intraparakimial kontüzyonlar veya hematomlar olarak sınıflandırılabilir. Lezyonlar tek başına bulunabildikleri gibi bir arada da görülebilir. En sık travmatik lezyon SDK'dır. Ciddi kafa travmalı hastaların yaklaşık % 20-40'ında görülür (20,22). Anatomik olarak dura ve araknoid zar arasındaki potansiyel alana kan birikmesidir. SDK hematomunun kaynağı genellikle serebral korteks ve üzerindeki dura arasında bulunan köprü venlerin hasarlanması ile oluşan kanamadır (28). Genellikle serebral ödem ve kontüzyonlar eşlik eder; bu nedenle hastaların çoğunda travmanın hemen akabinde nörolojik kötüleşme ve bilinc kaybı olur. Sıklıkla birincil ve ikincil beyin hasarının eşlik etmesi prognozunu EDK' ya göre daha kötü seyretmesine neden olur. Ortalama ölüm oranı

% 50-60 civarındadır; yaşa göre ve operasyona alınırken bilincin açık olup olmamasına göre artar (39).

Epidural kanamalar genellikle arteria meningea media hasarlanması ile ilişkilidir. Bununla beraber bazı EDK'lar kalvarium kırıklarında yaralanan diploik venlerden kanın sızmasıyla da oluşabilmektedir. EDK'lar "lucid interval" diğeri bir deyişle "bilinçlilik periyodu" ile anılır. Lucid interval; travmadan nörolojik kötüleşmeye kadar geçen dakika veya saat olarak geçen zamanı tanımlar. Bilinçteki kötüleşme hematomun genişlemesi nedeniyle beynin kompensatuvar mekanizmalarının yetersiz kalmasının sonucudur (21). Bu hastalarda henüz nörolojik kötüleşme başlamadan yapılacak bilgisayarlı beyin tomografisi ile inceleme ve sonrasında tespit edilecek hematomun acil olarak boşaltılması yoluyla kafaiçi basıncının normale döndürülmesi hayat kurtarıcıdır. Yine de tedavi edilmiş olgularda ölüm oranının çeşitli serilerde % 5 ile % 43 arasında olduğu gösterilmiştir (29). Kontüzyon travmanın yüksek enerjili olduğunun bir göstergesidir (29).

Travmatik İSK ve kontüzyonlar subfrontal ve anterior temporal bölgelerde ve beynin tabanında daha sık görülürseler de serebral parankimin herhangi bir bölgesinde olabilirler. Başın ani rotasyonu sırasında bu bölgelerdeki beyin dokusu, altındaki pürüklü yüzeyle sıkışarak kontüzyon ve parankimal hematomların oluşmasına neden olur. Bu nedenle "gliding" yani süzülen kontüzyonlar olarak adlandırılırlar. Bu kontüzyonlar ekstrasvaze olan kanla karışık, yaralanmış beyin dokusunun yarattığı heterojen bölgelerdir. Zedelenen doku alanlarında kan-beyin bariyeri bütünlüğü de kaybolur. Bunlar karşılıklı olarak birleşerek İSK' lara da dönüşebilirler. Kitle etkisine neden olursalar cerrahi boşaltım gerekebilir. Kontüzyonlar ve hematomlar başlangıçta genelde küçüktür. İlerleyici olarak genişleyebilirler ve sadece hafif kafa travması olan, başlangıçta uyanık hastalarda bilincin hızla kötüleşmesine neden olabilirler (21). Kontüzyonlu hastalarda ölüm oranı % 25 ile % 60 arasında değişmektedir. İSK' lı hastalarda ise ölüm oranı % 25 ile % 72 arasında değişmektedir (29).

Diffüz aksonal yaralanma: Şiddetli travmanın yol açtığı herhangi bir birincil etki veya kitle etkisi yapan olay olmaksızın hastanın uzun süreli (>6 saat) komada kaldığı durumu tanımlamada kullanılır. Bilgisayarlı beyin tomografisi bu hastalarda normal olabilir (29). Difüz (Yaygın) aksonal yaralanmada beyin sapındaki retikuler aktive edici sistemin işlerliği bozulmuştur (30). Bu tip hastalarda kitlesel lezyonlar hızla boşaltılsa bile hastaların çoğunda şiddetli sakatlık veya vejetatif durum görülebilir. Başlangıçta bilgisayarlı tomografi görüntülemesi yarırsızdır. Bu tip hastalarda kitlesel lezyonlarla yaygın aksonal yaralanmanın bir arada olduğu gösterilmiştir.

Başın ani rotasyonu sırasında uzun aksonal silindirler üzerinde mekanik güçlerin etkisiyle aksonlarda yapısal hasarlanma olur. Aynı güçler serebral damarları etkilediği zaman damarları yırtabilir ve daha önce bahsedilen hematomlara neden olabilir. Distal segment sonradan Wallerian dejenerasyonuna uğrar, bu da hedef yapının gelen uyarıları alamamasıyla sonuçlanır. Eğer beyinde çok sayıda yol bozulursa, aksonal yaralanma çok büyük sekellerle sonuçlanabilir. Şu anda yaygın aksonal yaralanma için etkili tedavi yoktur. Akson şiddetli bir şekilde yaralanmamış ve iyileşme için uygun bir iç ortam sağlanmış olsa bile, ikincil beyin yaralanması bu durumun sonucunu belirler. Birincil beyin yaralanması travma sırasında doğrudan oluşan mekanik hasarın sonucudur (21). İkincil beyin yaralanması ise ilk travmadan sonra oluşur ve ilk travmaya sistemik fizyolojik yanıtlar nedeniyle oluşan nöronal hasarlanmadır. Travmatik beyin yaralanmasını takiben nöronal hasarlanmanın yayılmasında biyokimyasal substansların rol aldığı varsayılmaktadır. Bu substansların salınımı devam eden hücre membranının bozulması ve hücre içi-hücre dışı elektrolit dengesinin bozulması şeklindeki zararlı kaskadı başlatır. Bu kaskad hasarlanan beyne farklı zararlar verir. Bu substanslar: eksitator amino asitler, glutamat, aspartat, sitokinler ve serbest radikalleri kapsar (31,32).

Subaraknoidal ve ventrikül içi kanama: Subaraknoid kanama (SAK) travmaya sekonder en sık kafa içi lezyondur (29). Kanama diffüz olarak yayıldığından kitle etkisine neden olmaz. Anevrizma nedenli subaraknoidal kanama olgularındaki gibi kanın geniş bir alana yayılması travmatik subaraknoidal kanamalı hastalarda da serebral vazospazma neden olabilir. Ancak anevrizmal subaraknoidal kanamalara göre çok daha az sıklıkla vazospazma neden olurlar (33). Şiddetli vazospazmda arteriyel lümen genişliği giderek azalarak hayatı tehdit eden enfarkt alanları oluşturabilir.

Kafa travması sonrası intraventriküler kanamalar da görülebilir. Ventrikül içi kanamaların asıl önemi travmanın şiddetini göstermeleridir. Ventriküler sistem içindeki kan hastada travma sonrası hidrosefaliye sebep olabilir.

Dolaşım bozuklukları ve serebral iskemi: Şiddetli kafa yaralanmalı hastaların 1/3 'ünde travma sonrası erken dönemde serebral kan akımı iskemik düzeylere kadar düşebilmektedir (34). Kan akımı sonradan normal veya normalin üzerindeki seviyelere çıkarılsa da, başlangıç serebral kan akımının yetersizliği irreversible hasarlanmalara neden olabilir. İskemik hasarlanması olan hastaların klinik seyrinin, iskemisi olmayan hastalara göre çok daha kötü olduğu gösterilmiştir (34,35). Kafa travması sonrasında genellikle serebral kan akımının tamamen azaldığı gösterilmiştir. Kafa travması sonrası iskemide serebral kan

akımının geniş çaplı azalması söz konusu iken strokta ise tersine belirli bir damar dalının beslediği alanda tıkanıklık ve sonrasında iskemi oluşmaktadır.

Santral sinir sistemi ateşli silah yaralanmaları: Mermi çekirdeği, saçma ve benzeri silah yaralanmalarının etkisi ezilme şeklinde gerçekleşir. Mermi çekirdeği trase boyunca beyin dokusunun geniş bir bölümünü hasara uğratar. Yüksek hızla seyreden materyal, şok dalgaları ve negatif basınç alanları oluşturarak etki eder. Bunun sonucunda sinir dokuda belirgin boşluklar oluşur (36).

İlk travmayı takiben kalan dokuda ödem gelişmeye başlar ve ölümcül kafaiçi basınç artışıyla sonuçlanabilir. Serebral vasküler yapıların hasarlanması sonucu geniş hematomlar oluşabilir. Kafa içine sürüklenen kemik ve doku parçaları sonradan enfeksiyon ve serebral abse gelişimine yatkınlığı artırabilir. Özellikle ventriküler sistem veya korteks yüzeyine saplanan mermi çekirdeği, saçma taneleri veya şarapnel parçaları göç edebilir. Bu göç çok daha ciddi hasarlanmalara neden olabilir (37). Neticede beyin ve dış çevre arasındaki bariyerin bozulması, ciddi enfeksiyonların baş göstermesi, kanamaların şiddetlenmesine yönelik riski artırırlar.

Acil servis yönetimi:

Sistemik değerlendirme ve stabilizasyon: Nörolojik fonksiyonların ilk değerlendirmesi GKS ile yapılır (38). Travmatik beyin yaralanmalı hastaların %50'sinin hastane öncesi alanda hipoksik olduğu bildirilmiştir. Bu durum ölüm oranının artmasında ciddi bir rol oynamaktadır (39,40). Bundan dolayı GKS 10 ve altında olan travmalı hastalarda erken endotrakeal entübasyon önerilmektedir.

Kafa travmalı hastalarda sıvı resüsitasyonu: Hemorajik şokta intravasküler hacmin korunması için mümkün olduğunca sıvı replasmanı ile açığın kapatılması önerilmektedir (41). Kafa travmasına eşlik eden hipotansiyon belirgin derecede olumsuz etki neden olmaktadır. Serebral perfüzyonun yeterince sağlanması için kan basıncının normal ya da normalin biraz üstünde tutulması en temel hedeflerden biri olmalıdır (42). Kafa travmalı hastalarda travmaya bağlı kanama nedeniyle ortaya çıkan hipotansiyonun tedavisi ertelenemez. Hipertonik sıvıların çok az miktarları “fazla sıvı yükü riski” oluşturmadan intravasküler hacmi korumada geleneksel izotonik sıvılar kadar etkili olabilir. Son zamanlarda ortaya çıkan veriler hipertonik sıvıların yapılan replasmanın kafa travmalı olgularda yararının olabileceğini göstermektedir. Agresif sıvı yönetiminin beyin ödemi üzerine zararlı etkilere sahip olduğu kabul edildiği için

kafa travmalı hastalarda serbest sıvı replasmanının miktarı hipertonic sıvılar kullanılarak kısıtlanabilir (43,44).

Bu bilgilerin klinik uygulanabilirliği ise tartışmalıdır. Gerçekte klinik çalışmalar, kafa travmalı hastalarda kafa içi basıncı ile sıvı ve sodyum tedavisinin miktarı arasındaki ilişkinin eksik olduğunu göstermiştir. Kafa travmalı hastaların erken yönetim ve resusitasyonunda hipertonic salinin etkilerini inceleyen bir ileriye dönük çalışmanın sonuçları yakın zamanda yayınlanmıştır. Bu çalışmada hipertonic sıvılarla anlamlı yararlar bulunamamıştır (45). Bununla beraber bu çalışma birçok yönteme ilişkin sorunlar nedeniyle rahatsızlık yaratmıştır, bu nedenle sonuçlar temkinli olarak yorumlanmalıdır. Hipertonic salin kafa travmalı hastaların yönetiminde sistemik hemodinami üzerine etkilerinden dolayı yararlı olabilir. Örneğin kalp debisini ve sistemik kan basıncını artırır. Sonuçta en azından ekstravasküler alandan intravasküler alana suyun net geri emilimini sağlar (46,47). Sistolik kan basıncı 110 mm-Hg'den düşük erişkin hastalar ve büyük çocuklarda hastane öncesi dönemde sıvı resusitasyonu gerektirir. Genellikle tavsiye edilen Ringerlaktat solusyonu olmasına rağmen bu durumda hipertonic salin solüsyonu ile az miktarda sıvıyı yerine koyma tedavisi çok ümit verici görünmektedir (48,49).

Sıvı resüstasyonu için en akıllı yöntemin kafa travmalı hastalarda hipotonik ve hipoosmolar sıvılardan kaçınılması gerektiği ve normal damar içi hacmin sağlanmasına yönelik tedavilerin uygulanması olduğu gibi görünmektedir. Hipertonic salin hiponatremi, hipovolemi veya diğer durumlar için ihtiyaç varsa kullanılabilir (21).

Acil Radyolojik İnceleme

A.servikal spinal grafiler: Servikal travmalarda görüntüleme yöntemleri için çeşitli kriterler önerilmiştir. NEXUS ve Canadian C-Spin Rule bu kriterlerdendir (50-51) (Tablo 6).

Tablo 6. Kanada Servikal Omurga Kuralı (Canadian C-Spine Rule)

- | | |
|----|---|
| 1. | Boyunda orta hatta hassasiyet. |
| 2. | Motor veya duysal defisit. |
| 3. | Bilinç bulanıklığı. |
| 4. | Alkol veya ilaç intoksikasyonu. |
| 5. | Vücudun başka bir yerinde rahatsız eden , ağrılı bir yaralanma. |

Bilinci açık ve servikal hassasiyeti olmayan hastalarda servikal vertebra kırığı olasılığı çok düşüktür. Komatöz ve duyusal değişikliği olan hastalarda kırığı saptamak oldukça güçtür. Şiddetli kafa travması geçiren hastaların % 2-6' sında servikal fraktür mevcuttur. Bu hastaların % 85'inde tanı lateral servikal grafi ile konur (52,53). Lateral servikal vertebra grafisinde servikal vertebraya normal diyebilmek için, T1'in üst parçasının görüntüde olması gerekir. Bu bulguları olan hastalar acil işlemler için hazırlanmış olmalıdır. Tüm acil girişimler ve tedaviler tamamlanarak hastanın durumu stabilize edildikten sonra servikal vertebra görüntüleme serileri tamamlanmalıdır. Bu servikal vertebra serileri ağız-açık odontoid ve anterior posterior grafileri de içermelidir. Bazı durumlarda bilateral oblik grafiler de çekilebilir. Radyolojik bulgularda şüpheli bir görüntü varsa servikal boyunluk çıkarılmadan servikal bilgisayarlı tomografi çekilmelidir. Bilgisayarlı tomografi ile inceleme normal direk grafi ile acıkça görülemeyen alanların değerlendirilmesinde oldukça faydalı bilgi sağlar. Ağız-açık odontoid grafi çekilemeyen komatöz hastalarda ve direk grafilerde omuz genişliği nedeniyle C7-T1 net değerlendirilemeyen hastalarda C1-T1 aralığını kapsayan servikotorasik eklemi de içeren çekim yapılmalıdır (54). Tüm bunlarla birlikte klinisyen gerekli durumlarda MRI ve floroskopi gibi ek yöntemlere de başvurulmalıdır. Çocuklarda servikal vertebralar oldukça hareketlidir, kaslar ise göreceli olarak daha zayıf yapıdadır. Bundan dolayı hafif travmalarda bile servikal yaralanma görülme olasılığının çocuklarda yetişkinlerden daha yüksek olabileceği akıldan çıkarılmamalıdır (55).

B. Kafa grafileri: Kafa travmalarında direk grafilerin yeri tartışmalıdır. Lineer kırık varlığında kafa içi lezyon olasılığının 400 kat arttığını bildiren çalışmalar vardır (56). Bilgisayarlı tomografi gereksiz kullanımını azaltmak ve hastaya yönelik radyoasyondan korumak amacı ile kafa grafilerinden yararlanılması gerektiğini vurgulayan görüşler mevcuttur (57). Öte yandan en ufak bir şüphede bilgisayarlı tomografi ile görüntülemeye gidildiğinden direk grafi çekilmesinin gereksizliğini vurgulayan bir diğer görüş mevcuttur (58). Klinikte ise kafa travması olgularında tomografi planlanıyorsa direk kafa grafilerine ihtiyaç olmadığı aşıkardır. Kafa grafisi ile saptanan kırık, pnömosefali ya da pineal yapıların orta hattan çekilmesi durumlarında da bilgisayarlı tomografi ile görüntüleme yapılması zorunludur (58). Kafa içi yabancı cisim ve delici alet yaralanmalarının değerlendirilmesinde direk kafa grafilerinin yararı ise şüphesiz küçümsenemez. Bu olgularda grafiler önemli bilgi sağlarken, ek bilgiler bilgisayarlı tomografi ile elde edilir (58).

C. Kranial bilgisayarlı tomografi: Kafa travmalarının radyolojik araştırmasında bilgisayarlı tomografi "altın standart"tır (59). Beyin ve kemik dokuya ilişkin akut hemoraji,

kontüzyon, herniasyon kolaylıkla saptanabilir. Kafa içi patolojiden şüphelenilen hastalar hemodinamik stabilizasyondan sonra en kısa sürede bilgisayarlı tomografi ile görüntülemeye alınmalıdır. Sonrasında yoğun bakım ünitesine (YBÜ) veya beyin cerrahi odasına alınır. Kafa travmalı hastaların acil değerlendirilmesinde manyetik rezonans görüntülemenin (MRI) rolü yoktur. Yapılan bir çalışmada MRI'nın zaman gerektirdiği, acil uygulamada kullanılan birçok metalik teçhizat ile manyetik alanın uyumsuz olduğu, MRI'nın bilgisayarlı tomografiye göre akut hemoraji ve kemik patolojiyi görüntülemeye faydasının daha az olduğu, MRI'nın görüntüleme boyunca hastaya erişimi sınırladığı belirtilmiştir (55). Bununla beraber yaralanma sonrası subakut veya kronik dönemde yaygın veya anlaşılması zor yaralanmaların saptanmasında MRI, bilgisayarlı tomografiden daha duyarlıdır (60).

Göğüs Travmaları

Göğüs duvarı yaralanmaları: Göğüs kafesinin birincil görevi, solunumun gerçekleştirilmesi ve göğüs içindeki organların korunmasıdır. Göğüs kafesi sternum, 12 çift kaburga ve vertebralardan oluşan kemik yapı ile bunları örten kas dokularından oluşur. Bıçak veya kurşun, hangisi olursa olsun, penetran cisimler sıklıkla bir interkostal veya internal mammarian arteri yaralayarak değişik derecelerde hemotoraksa neden olur. Hilus yaralanmadıkça düşük basınçlı pulmoner vasküler sistem ölümcül bir hemorajiye neden olmaz. Genelde hemotoraksın derecesini belirleyen faktör, toraks duvarı arterlerinin kanama miktarına bağlıdır. Yüksek hızlı ateşli silah yaralanmalarının oluşturacağı doku hasarı, özellikle kurşunun çıkış deliğinde daha çok olacaktır, muhtemelen açık pnömotoraksa neden olacaktır. Cerrahi endikasyon hemorajinin kontrolü, pulmoner lezyonun tamiri veya rezeksiyonu, göğüs duvarındaki defektin kapatılması amacı ile konur (61).

A.Subkutanöz Ve Mediastinal Amfizem: Subkutanöz alana havanın girmesi ile oluşur. Cilt üzerinde krepitasyonlar alınabilir. Krepitasyonlar ilerleyici olabilir. Travmaya bağlı veya iyatrojenik olarak pek çok neden cilt altı amfizemi oluşturmaktadır. Künt veya penetran larenks travması, endotrakeal entübasyon sırasında oluşan travma, servikal ösefagus perforasyonu, trakeobronşiyal yırtılma, pnömotoraks, toraks tüpünün yanlış pozisyonu ve fonksiyon bozukluğu ve sıklıkla da toraks duvar yaralanması sonucu oluşur. Pnömotoraksın olmadığı, ilerlemeyen cilt altı amfizemi oluşumunda toraks tüpü takılmasına gerek yoktur. Tedavi nedene yöneliktir. Subkutanöz amfizeme cilt altına yerleştirilmiş bir göğüs tüpü de neden olabilir (62,63).

B.Basit Kot Fraktürleri: En sık görülen göğüs travması şeklidir. Göğüs travmalarının % 35-40' ında görülür. Fakat çocuklarda göğüs kafesinin elastikiyeti nedeniyle kırık olmadan da göğüs içi organ yaralanmalarının olabileceği akılda tutulmalıdır. Sıklıkla 4-9 kotlarının posterior kısımları kırılır (64).

Skapula ile 1 ve 2. kosta fraktürleri, sıklıkla baş, boyun, spinal kord, akciğer ve büyük damarlarda ciddi yaralanmaların eşlik edebileceği yüksek enerjili travmaları akla getirmelidir. Bu durumda mortalitenin % 50' ye kadar ulaşabildiği bildirilmektedir. 4-9. kot arası kırıklar genellikle künt travmaya bağlı görülür. Akciğer laserasyonu ve pnömotoraks dışındaki en önemli komplikasyonları yelken göğüstür. Alt kosta kırıkları ise hepatosplenik yaralanmalara neden olabilir. Lokalize ağrı, palpasyonda duyarlılık ve krepatasyon klinik tanı için yeterlidir. Akciğer grafisi sadece kosta fraktürlerini görüntülemek için değil ek intratorasik yaralanmaların saptanması açısından da önemlidir. İzole kot fraktürlerinde mortalite oranı çocuklarda % 5, erişkinlerde % 10-20 olarak belirtilmiştir. Tedavide temel amaç düzenli solunum sağlamaktır. Fizyoterapi, mobilizasyon ve derin ven trombozu profilaksisi de önemlidir. Ağrı tedavisi rahat ve yeterli bir solunum için en önemli uygulamadır (65).

C.Sternum Kırığı: Genellikle göğse önden gelen dik travmalarla olur. Direksiyona çarpma, bisiklet-motosiklet gidonuna çarpma şeklinde olabileceği gibi yüksekten düşmelerde de sık görülür. Özellikle son yıllarda emniyet kemeri kullanımının zorunlu hale gelmesiyle birlikte fraktür insidansının arttığı belirtilmektedir (66,67,68). Göğüs travmalarında % 4-8 oranında görülmektedir. Tek başına sternal fraktürler, düşük mortalite (% 0,7) morbiditeye sahiptir (63). Sternal fraktur ile aortik yırtık arasında herhangi bir korelasyon bulunamamıştır. Sternal fraktürlerin çoğu transverstir. Ultrason ya da lateral akciğer grafisi ile tanı kolayca konulabilir. Hastalar göğüs ağrısından ve sternumda nokta hassasiyetinden şikayet ederler.

Alta yatabilecek bir kardiyak yaralanmayı kardiyak enzim ve USG ile kesinleştirmek gerekir (69). Sternum kırıkları genellikle kendi kendine iyileşebilir ve sekel deformite dışında önemli bir morbiditeye neden olmaz. Solunum yetmezliğine yol açması ender görülür. Ağrının kontrolü, gerekirse endotrakeal entübasyon (solunum sıkıntısı olursa) ve genel anestezi altında internal fiksasyon tedavi esaslarıdır (70).

D.Skapula Kırıkları: Skapul fraktürler nadir görülür ve yüksek enerjili travmanın göstergesidir. Beraberinde ciddi yaralanmalar eşlik eder. Literatürde % 10-36 arasında değişen mortaliteler verilmektedir. Eşlik eden brakial plexus zedelenmesi sıktır. Omuz immobilizasyonu tedavide yeterlidir. Glenohumeral eklem hasarı olan secilmiş olgularda internal fiksasyonun kullanım endikasyonu vardır (62,63,71).

E.Klavikula Fraktürü: Klavikula kırığı trafik kazaları sonrası sık görülür. Sıklıkla o taraf kol ve kot kırıkları ile beraberdir. Emniyet kemeri kullanımı klavikula kırığı gelişimini arttırmaktadır.Tedavide sekiz bandaj uygulanmakla birlikte, çoğu olgu tedavisiz iyileşmektedir.Emniyet kemerlerinin kullanımı klavikula kırıklarını arttırmıştır. Üst kolun nörovasküler muayenesi rutin yapılmalıdır. Çünkü; subklavyan damar veya brakial plexus zedelenmelerine yol açabilirler. Eşlik eden kot frakturu olan hastalarda tedavi amaçlı bandaj uygulanması zor ve gereksizdir. Aşırı deplase kırıklarda internal fiksator gerekebilir. İyileşmesi mükemmeldir. Geç dönemde kallus oluşumuna bağlı “Torasik Outlet Sedromu‘na“ yol açabilirler. Bu risk travmalı hastaya anlatılmalıdır (64,65,72).

F.Fail Chest (Yelken Göğüs): En az dört kotun birden çok yerden kırılmasıdır. İnspiryumda o göğüs duvarı segmentinde çökme, ekspiryumda kalkma paradoks hareketi ile hastanın solunumunu bozar. Alttaki akciğerde kontüzyon eşlik edebilir. Anterior yelken göğüs genellikle direksiyon çarpması sonucu gelişir. Ön kotlar kırılır veya iki taraflı kostokondral kostasternal ayrılmalar oluşur. Lateral yelken göğüste genellikle 3-7. kotlar kırılır. Posterior yelken göğüste geniş, kalın kaslar ve skapula nedeniyle paradoksal hareket çok daha az görülür. Tanı fizik muayene, radyoloji ve solunumda fizyolojik bozulma ile konur. Yelken göğüste o tarafta inspiyumda negatif, ekspiryumda pozitif intraplevral basınç ventilasyon için gereken değerlerden daha düşük olduğu için azalan ventilasyonun yanı sıra sekresyonlar da atılamaz ve atelektazik alanlar oluşur. Yelken göğüslü hastalarda agresif fizyoterapi, sekresyonların atılması ve etkili ağrı kontrolü ile solunum yetmezliği düzeltilemiyor ise hasta entübe edilerek mekanik ventilatöre bağlanması esasına dayanır. İlk yapılması gereken uygun ventilasyon-oksijenizasyonun sağlanması ve sıvı replasmanıdır. Tedavide iyi bir analjezi ve/veya sedasyon sağlandıktan sonra pozitif basınçlı ventilator tedavisine geçilmelidir. Göğüs duvarının cerrahi stabilizasyonu da bir başka tedavi seçeneğidir (73). Önemli başaka bir nokta ise hipotansiyonu olmayan hastalarda kristaloidlerin aşırı yüklenmemesi gerektiğidir. Travma nedeni ile hasarlı akciğer bölgesi normale göre sıvı yüklenmesine karşı çok daha fazla duyarlıdır. Göğüs travmalarının % 5’ inde görülür. Çocuklarda nadirdir. Yelken göğüsün pulmoner kontüzyon ve ciddi hipoksi ile birlikteliği sıktır. Etkilenen bölgede göğüs kafesi ile olan kemik devamlılığı bozulur ve paradoksal solunum hareketi izlenir. Bu bölge inspiyasyonda plevra içinin daha negatif basınçlı olmasına bağlı olarak içeri çekilir ve altındaki akciğer parçasının ekspansiyon olmasını önler. Ekspansiyon olamayan bu kısım içindeki karbondioksitten zengin karışımı ekspansiyon olan alveollere gönderir. Ekspirasyonda ise tam tersi olur, artan plevra içi basınç nedeniyle bu parça dışarı itilerek altındaki akciğer ekspansiyon

olur ve ekspirasyon fazında olan diğer alveollerin hava karışımını kabul eder. Bu şekilde belli bir hacimde karbondioksitten zengin hava akciğer içinde devamlı sirküle edilerek hipoksiye neden olur. Sonuçta ileri derecede hipoksi ve hemodinamik bozulma ile ölüme yol açar (73). Literatürde yelken göğsün ve pulmoner kontüzyonun tek başlarına mortalitesi %16 iken ikisinin birlikteliğinde bu oran % 42' ye kadar yükseldiği raporlanmıştır. Ayrıca izole yelken göğüs olgularında izole kontüzyon olgularının iki katı oranında mekanik ventilasyon ihtiyacı olduğu bildirilmiştir. Yelken göğüs ve ağır kontüzyonun birlikte olduğu olgularda mekanik ventilasyon tedavisi % 75 oranına kadar yükselmektedir (63,64,71,72).

Pulmoner yaralanmalar:

A.Pulmoner Kontüzyon: Major künt travmalı hastaların % 30-75' inde görülür (69,74). Çoğunlukla diğer toraks ve toraks dışı travmalarla beraberdir. Çocuklarda kotların esnek olmasından kot kırığı çok daha az görülürken, kontüzyon daha fazla görülmektedir. İntersitisyel ve alveoler hemoraji ve ödem gelişmektedir. Olay sırasında veya müdahalede mide içeriğinin aspirasyonu kontüzyon alanını artırmaktadır. Dispne, taşipne, hemoptizi, siyanoz ve hipotansiyon sık görülür. Torasik asfiksi torakoabdominal ani kompresyon sonucu artan venöz basınç ve kan elemanlarının ekstremitasyonu ile yüzde boyunda göğüste siyanotik hemoraji görülmesidir. Travmaya yönelik başka komplikasyon yoksa görüntü zamanla kaybolur. Patolojik bulgular travmanın ağırlığına ve alveolokapiller hasarın derecesine bağlıdır. Hastada hiçbir anormal bulgu olmayabilir de ya da etkilenen bölgede solunum sesleri azalmış olabilir veya raller duyulabilir. Pulmoner kontüzyonun radyolojik görüntüsü karakteristiktir. Grafide tekil veya çoğul adacıklar şeklinde infiltrasyonlar görülür. Homojen lobar alanların tutulumu görülebilir. Bu yamalı görünüm birleşerek bir lob veya tüm bir akciğeri kapsayan homojen infiltrasyonlara dönebilir. Radyolojik özellikler travmadan 24-48 saat sonra açığa çıkmaktadır. Kontüzyonun rezolüsyonu travmadan 2-3 gün sonra başlar. Radyolojik olarak 48 saatten sonra progresyonun devam etmesi; aspirasyon, bakteriyel pnömoni veya ARDS geliştiğine delalettir. Kontüzyonla ayrımı direk grafi ile zor olsa da herikisinin de spesifik tedavisi olmadığı için ayırıcı tanıda toraks BT rutin kullanılmaz. Oksijen parsiyel basıncını 60 mm Hg üzerinde tutacak şekilde oksijen verilir. Ağrı kesilir. Sekresyonların temizlenmesi için yoğun fizyoterapi önemlidir. Solunum yetersizliği varsa entübe edilerek mekanik ventilatöre bağlanır. Tek taraflı kontüzyona bağlı ciddi hipoksili hastalarda çift lümenli endotrakeal tüp ile iki ayrı ventilatöre bağlamak gerekli olabilir (75). Hematom göğüs yaralanmasına bağlı gelişen akciğer dokusu içine kanama ve yer kaplayıcı

lezyondur. Pnömosel travma sonrası alveoler veya küçük bronş yırtığı sonucu gelişen hava dolu yer kaplayan lezyondur. Genellikle 6 hafta içinde kaybolur. Uzun süren hematoma ve pnömoselde cerrahi düşünülür. Ateş, sıklıkla birkaç gün sonra ortaya çıkar. Genellikle non-komplike bir kontüzyonda 4-6 günde normale dönüş beklenmelidir. Pulmoner kontüzyonun masum bir yaralanma şekli olmadığını unutmamak gerekir. İzole ağır bir kontüzyonda % 11 olarak verilen mortalite, eşlik eden yaralanmaların varlığında % 22'ye kadar çıkmaktadır. İzole kontüzyonda ARDS gelişme oranı % 17 iken ilave yaralanmalarda % 78'e kadar çıkabilmektedir (63). Tedavinin esasını erken mobilasyon ve fizyoterapi, geniş spektrumlu antibiyoterapi, etkin analjezi oluşturur. Birkaç günlük takip sonrasında komplikasyon gelişmezse hasta taburcu edilebilir.

Trakea ve majör Bronş Yaralanması: Trakea yaralanmaları boyunun hiperekstansiyonundan veya direksiyon, panel direkt çarpmasından oluşur. Majör bronş yapıları da künt travma ile kısmen veya tamamen yırtılabilir. Bu durumda boyunda yaygın cilt altı amfizemi, öksürük, siyanoz ve hemoptizi belirgindir. Grafide pnömomediastinum ve/veya pnömotoraks görülür. Dikkatli entübasyon, özellikle fiberoptik bronkoskopi klavuzluğunda denenmelidir. Yırtıklar cerrahi olarak tamir edilir. Pnömotoraks varsa tüp takılır, hava kaçağı kontrol edilemiyorsa torakotomi yapılır.

Diafragma Travması: Travmatik diafragma rüptürü en çok künt travma sonrası gelişmektedir. Normalde 20 cm su olan intraabdominal ve intraplevral basınç farkı travma sırasında 100 cm suya ulaşarak abdominal organların oluşan defektten herniasyonuna neden olmaktadır. Klinikte epigastrik substernal ağrı oluşmaktadır. Radyolojik bulgular önemlidir. Yüksek diafragma görüntüsü, diafragma üstü gaz gölgeleri, kalbin ve mediastinal yapıların kayması sık bulgulardır. Sağda tanı daha zordur. Tanı konulduğunda derhal cerrahi tedavi gereklidir. Operasyona hazırlanırken nazogastrik sonda ile midenin boşaltılması torakal basıncı azaltmaktadır. Tedavi edilmezse obstrüksiyon, strangulasyon riski vardır. Akut dönemde beraberinde batın içi hasar olması ihtimali göz önünde tutularak abdominal yaklaşım uygulanır. Sağ tarafta torakotomi uygulanır.

B.Pnömotoraks: Pnömotoraks, intraplevral boşluğa hava toplanmasıdır. Penetran göğüs travmalarında sıklıkla görülürken, künt göğüs travmalarında % 15-50 oranında görülür. Üç tip pnömotoraks vardır; açık, kapalı ve tansiyon pnömotoraks. Açık pnömotoraksta göğüs duvarının bütünlüğü bozulmuştur, sıklıkla ateşli silah yaralanması sonrası görülür (63,71). Açıklık larinks çapından büyükse veya göğüs duvarındaki defekt trakeanın 2/3' ü kadar büyükse açık göğüs yaraları akciğerin tam çökmesi ve her solunum hareketini takiben

mediastinumun karşı tarafa itilmesiyle hipoventilasyon ve kalp debisinin düşmesiyle sonuçlanır. Bu durum hayatı tehdit eden bir patolojidir. İntraplevral boşlukta negatif olan basınç hızla atmosfer basıncı ile eşitlenir. Defekt trakeanın çapının 7 katı kadar büyükse her an ölüm olabilir. Açık pnömotoraksta inspiryumda hava içeri girmekte ekspiryumda dışarı çıkmaktadır. Eğer defekt trakea çapından büyükse ventilasyon ciddi oranda azalmaktadır. Defekt acilen cerrahi olarak kapatılmalı, bu mümkün değilse bir kompres ile hava geçirgenliği engellenerek 3 kenarından flasterlenmelidir. Kapalı pnömotoraksta göğüs duvarı bütünlüğü vardır, akciğer komplikasyonsuz olarak çökmüştür genellikle kot kırıklarına sekonder olarak görülür. Fizik muayenede solunum sesleri azalmıştır. Ciltaltı amfizemi pnömotoraksın bir göstergesidir. Direkt grafide akciğer sınırının görülmesi ile tanı konur. Minimal pnömotoraks varsa torasentez yapılabilir. Orta ve ileri derecede pnömotoraks varsa kapalı su altı drenajı uygulanır. Akciğer ekspansiyonunun sağlanamadığı ve uzun süre hava kaçağının olduğu durumlarda trakeobronşial yaralanma yönünden dikkatli olunmalıdır (63). Tansiyon pnömotoraks hayatı tehdit eden çok ciddi durum olmasına karşın çok ender görülmektedir. Spontan solunumdan çok, entübasyon ve ventilatöre bağlanma sonrası gelişmektedir. Parankim yırtığından plevral boşluğa hava girişi sürmekte, fakat hava dışarı çıkamamaktadır. Bu durumda artan plevral basınç ile mediasten karşı tarafa itilmekte, kalbe venöz dönüş kapanmakta ve daha da ilerleyerek sağlam akciğerde bası yaparak hastanın ani ölümüne neden olmaktadır. Bu durumda acilen iğne veya dren ile plevraya girilerek plevral basınç düşürülmelidir. Pnömotoraks gelişen tarafta solunum sesleri azalmakta ve perküsyonda hipersonorite alınmaktadır. Torasentezde serbest hava aspire edilir. Grafide çöken akciğerin visseral plevrası görülür ve distalinde normal parankimin bronkovasküler çizgilenmesi kaybolmuştur. Tedavide çoğunlukla tüp torakostomi yeterlidir. Ventilasyonu bozan büyük hava kaçaklarında ve uzayan hava kaçağı varlığında torakotomi uygulanır. Bu hastalar tipik olarak göğüs ağrısı, dispne, taşikardi ve hatta siyanoz ile gelebilir. Kliniği belirleyen faktörler; pnömotoraksın büyüklüğü, hava ile teması veya intraplevral basınç artışının varlığıdır. Radyolojik olarak, küçük derecede (% 10 veya daha az), orta derecede (% 10-60) ve büyük (>% 60) olarak üç grupta sınıflandırılır. Tedavide en önemli kural solunumla intraplevral boşluk ile atmosfer arasındaki hava geçişinin önlenmesidir. Bunun için steril vazelinli bir pet ile defektin kapatılması gerekir. Açıklığın 3 köşesi tespit edilir. 4. köşesinin serbest bırakılması ile bir çeşit valf etkisi oluşturulur. Ardından hızla göğüs dreni konularak KSAD uygulanması ve defektin tamiri gerekir (71).

C.Tansiyon Pnömotoraks: Akciğer parankimi ve/veya trakeobronşial sistemden intraplevral boşluğa tek yönlü hava kaçağı sonucu giderek artan bir basınçla oluşan pnömotoraks, aynı taraf akciğerde total kollaps oluşturduktan sonra trakea ve mediasteni karşı tarafa iterek venöz dönüşte azalmaya ve diğer akciğerde de sıkışmaya neden olur. Kalbe dönüşün azalmasıyla kardiyak output da düşer. Bu tablo süratle düzeltilmezse hasta kaybedilebilir. En sık görülen nedenleri; pozitif ekspirasyon sonu basınç (PEEP), büyük bir amfizemin rüptürüyle oluşan spontan pnömotoraks ve ciddi parankim laserasyonu oluşturan künt göğüs travmalarıdır. Tanı klinik olarak konur, mutlaka radyolojik olarak doğrulanması gerekli değildir. Solunum sıkıntısı, taşikardi, hipotansiyon, trakea deviasyonu, unilateral solunum seslerinin alınamaması en önemli semptomlardır. Boyun venlerinde dolgunluk ve siyanoz geç dönemde ortaya çıkan bulgulardır. Kardiyak tamponaddaki semptomlar ile benzerliği nedeniyle karışabilirse de aynı tarafta solunum seslerinin alınmaması ve perküsyonda hipersonoritenin varlığı ayırıcı tanıyı sağlar. Tedavide dekompresyon acil olarak uygulanmalıdır. Pnömotorakslı tarafta midklavikular hat üzerinde 2. interkostal aralıktan girilen bir iğne ile basınçlı hava boşaltılarak basit pnömotoraksa dönüştürülmesi hayat kurtarıcı tedavidir. Daha sonra aynı yerden su altı drenajı uygulanması tedavi tamamlanır (63,71).

D.Hemotoraks: Plevra boşluğuna kan toplanmasıdır. Tek başına veya pnömotoraksla beraber olabilir. En sık interkostal damarlar ve parankim yırtığı kaynaklıdır. Torasika interna, kalp ve büyük damar hasarı sonrası da gelişebilir. Fizik muayenede trakea plevral birikim ile karşı tarafa itilmiş bulunabilir. Göğüs duvarının solunumsal harekete daha az katılıyor olması, perküsyonla sonoritenin alınamaması, dinlemekle solunum seslerinin azalması ya da olmaması akla hemotoraksı getirir. Kan yatan hastada özellikle posterobazalde birikir. Perküsyonda bu bölgede matite ve dinlemekle solunum seslerinde kaybolma vardır. Torasentez yapıldığında defibrine kan aspire edilir. Grafide yatar pozisyonda 1000 cc ye kadar kan birikimi konsolidasyon oluşturmayabilir. Majör göğüs travmalı hastalarda da alınan AP grafilerde hemotoraks görülemeyebilir. Genellikle 300 ml altındaki kan miktarı grafide saptanmaz. Grafide açıklığı yukarı bakan konsolidasyon (Diemoussiou hattı), eğer plevraya parankimal veya duvar defektinden hava girmişse sıvı hava seviyesi saptanır. Göğüs USG ve BT ile de değerlendirme yapılabilir. Torasentezle kan aspire edilmesi kesin tanıyı koydurur. Klinik tablo toplanan kan miktarına ve kanamanın devam edip etmemesine bağlı olarak farklılıklar gösterir. Hemorajinin kaynağı interkostal arterler, akciğer parankimi, internal torasik arter, hiler damarlar, aorta, pulmoner arter ya da kalp odacıklarından bir tanesi olabilir.

Plevra boşluklarına 1500 cc'den daha fazla kan toplanmasına masif hemotoraks denir. Masif hemotoraks nedeniyle şok tablosundaki hastalara derhal volüm replasmanı yapmak gerekir. Hipotansif hastalarda 1-2 lt kadar Laktatlı Ringer solusyonu verilmelidir. Tahmin edilen kan kaybının 3 katı kristaloid sıvı verilmelidir. Kan kaybı total kan hacminin % 25' inden fazla ise kan transfüzyonu gerekir. Hızlı bir şekilde tüp torakostomi uygulanır. Hemotoraks plevra boşluğuna en alt seviyeden ve arka koltuk hattı hizasından konan bir su altı drenaj sistemiyle boşaltılır. Böylece kanın plevra boşluğunda kalıp pıhtılaşmasına engel olunur. Tüp ilk takıldığında drenaj >1500 ml (>20ml/kg) ya da 2-4. saate 200 ml/saat (2 ml/kg/saat) ise kanama kontrolü açısından torakotomi yapılmalıdır. Akciğer parankiminden olan kanamalar genellikle kendiliğinden durur. Parçalanmış ve ventile olmayan parankim wedge rezeksiyon ile rezeke edilir (71).

Kalp yaralanmaları:

A.Miyokard Kontüzyonu: Miyokard kontüzyonları genellikle otomobil kazalarında direksiyon simidi veya ön konsola çarpma, bisiklet motosiklet gidonuna çarpma, yüksekten düşme gibi yüksek enerjili künt travmalarla oluşur. Tanı koyabilmek için öncelikle şüphelenmek gerekir. Gerçek insidansı bilinmemekle beraber, raporlanmış tanısal kriterlere bağlı olarak %3 ila %56 arasında olduğu tahmin edilmektedir. EKG çalışmalarıyla kardiyak yaralanmaların %29-%56 gibi yüksek insidansa sahip olduğu bildirilmiştir (76,77). Kardiyospesifik CK izoenzim MB çalışmalarında ise insidans yaklaşık olarak %19 olarak bulunmuştur. Transtorasik ekokardiyografi çalışmalarında %3-%26 olarak bildirilen veriler (78,79) trans özofagial ekokardiyografik görüntüleme ile yapılan çalışmalarda %27-%56 olarak karşımıza çıkmaktadır (79,80). Troponin I ve Troponin T gibi spesifik kardiyak markırlarla yapılan çalışmalar insidansı % 15 - % 24 olarak göstermiştir. Tüm bu çalışmalar özellikle yüksek enerjili künt göğüs travmalarında kardiyak kontüzyon şüphesini göz ardı etmemek gerektiğini göstermektedir. Histopatolojik incelemelerde ödematöz görünümünden tam kat miyokard hasarlanmasına kadar geniş bir spektrum sergileyebilirler. Göğüs travmalı hastalarda gelişen kardiyak aritmilerin miyokard kontüzyonu sonucu gelişmiş olabileceği unutulmamalıdır. Bununla birlikte vakaların bir çoğunda sadece göğüs ağrısı mevcuttur ve miyokard kontüzyonu sessiz seyredir. Böyle yaralanmalarda kardiyak oskültasyon dikkatli yapılmalı, mutlaka EKG değerlendirilmeli, yüksek klinik şüphe varsa kardiyak markırlar istenmeli ekokardiyografik görüntülemeye kadar gidilmelidir. Burada dikkat edilmesi gereken husus EKG değişiklikleridir. EKG'de multipl erken vurular, enfarktüs bulguları, sinüzal

taşikardi, atriyal fibrilasyon, dal blokları ve ST segment değışiklikleri gözlenebilir. Kardiyak markırlardan troponin I, CK-MB' ye göre çok daha spesifiktir. Travmadan hemen sonra kontüzyon olsa bile normal değerlerde olabileceği unutulmamalıdır. Ekokardiyografide anormal duvar hareketleri saptanabilir. Tedavide kardiyak yetmezlik ve aritmilerle mücadele etmek gerekir. Atriyal fibrilasyon ve yetmezlik durumlarında dijitalerden faydalanılabılır. Hastalar koroner yoğun bakım ünitelerinde monitörize edilerek takip edilmelidir (63,71)

B.Kalp Tamponadı: Travmalara bağlı olarak büyük damarlardan, perikardı besleyen damarlardan hatta kalpten gelen kanın direk olarak perikard içerisinde birikmesi sonucu kalbin sıkışmasıyla fonksiyonunun bozulmasına bağlı olarak gelişir. Perikardın fibröz dokusunun esnekliği oldukça sınırlıdır bu nedenle perikard içerisinde biriken çok az sıvı bile diastol esnasında genişlemeye izin vermeyerek kardiyak tamponada neden olabilir. Genel olarak 150 cc 'ye kadar olan perikard efüzyonları sessiz seyrederken bunun üzerinde olan birikim hastanın hemodinamisini bozar. Böyle durumlarda 15-20 cc lik kanın perikardiyosentez ile alınması hemodinamiyi stabilize edebilir. Bunun öncesinde kardiyak rüptürün ekarte edilmesinin hayati önem arz ettiğinin unutulmaması gerekir. Kardiyak tamponad gelişen hastalarda BECK TRİADI olarak tanımlanan venöz dönüşün engellenmesine bağlı venöz dolgunluk, kalbi çepeçevre saran sıvı kolkسیونu sonucu kalp seslerinin derinden gelmesi, kardiyak output azalmasına bağlı arteryel basıncın azalmasıyla oluşan klinik tablo ortaya çıkar. Ancak bu bulguların varlığı tanıyı kesinleştirmez. Boyun venöz dolgunluğu saptanan hastada hipotansiyon henüz gelişmemiş olabilir, kardiyak oskültasyonla acil şartlarda kalp seslerinin derinden gelip gelmediğinin saptanması oldukça güçtür. Bununla beraber özellikle sol akciğer hasarına bağlı tansiyon pnömotorakslarda kalp tamponadı bulguları taklit edilebilir. Yine inspiyumla birlikte sistolik basınçta 10 mmHg azalmayla karakterize pulsus paradoksus saptanması tanıda yardımcıdır ancak acil şartlarda efektif değerlendirilmesi zor olduğu için tanısal değeri düşüktür. Tanıda bir başka yardımcı da Kussmaul Belirtisidir. İnspiyumda venöz basınçta artış olduğunun gözlenmesine dayanır. Venöz dolgunluk saptanan hastalarda değerlidir. Kalp tamponadı saptanan hastalarda hipotansiyona yönelik sıvı resüstasyonu başlangıçta kardiyak outputu düzeltmesine rağmen volüm yükünü artıracakđı için son derece dikkatli olmak gerekecektir. Perikardiyosentez için zaman kazanmak için sıvı replasmanı yapılabilir ancak çok fazla vakit kaybetmeden asıl tedavi olan perikardiyosenteze geçilmelidir. Perikardiyosentez yapılırken plastik kılıflı iğneler kullanılmalıdır ve mutlaka kardiyak monitorizasyon yapılmalıdır. Alınan kanın defibrine olup olmadığı mutlaka kontrol edilmelidir. Günümüzde en çok subksifoid pencere açılarak

yapılmaktadır. Resüstasyona cevap vermeyen bir hastada kardiyak tamponaddan şüphelenilmesi subksifoid perikardiyosentez işlemine başlamak için yeterlidir. Ekokardiyografi tanı ve tedavide oldukça önemli ve etkili bir görüntüleme yöntemidir (71).

C.Kalpten Çıkan Büyük Damar Yaralanmaları: Büyük damar yaralanmaları yüksekten düşmelerde mortalite ve morbiditeyi artıran en önemli faktörlerdendir. Torasik aorta rüptürü olan hastaların %80-90 'ı ne yazık ki olay yerinde kaybedilmektedirler. Sıklıkla yüksekten düşmelerde ve otomobil kazalarında desendan aortanın hemen başlangıcında ligamentum arteriosumun bağlandığı noktada laserasyonlar görülmektedir. Kişinin sağ kalması adventisya tabakasının sağlam kalmasına bağlıdır. Yine adventisya sağlam kalsa bile bir an önce müdahale edilmesi gerekir. Hastanede ölümlerin birçoğu adventistanın sonradan yırtılmasına bağlı olur. Başlangıçta olan 500-1000 cc lik mediasten içine olan kanamalara bağlı gelişen hipotansiyon intravasküler sıvı replenmanına cevap verir. Ancak transeksiyona uğramış bir aorta sol hemitoraksa rüptüre olarak müdahale edilmezse dakikalar içinde ölümle sonuçlanır. Büyük arter yaralanmalarında spesifik bulgu ve belirtiler genellikle yoktur. Ekstremiteler arası tansiyon farklarının bulunması uyarıcı olabilir. Radyolojik olarak mediasteninin genişlemesi, birinci-ikinci kot fraktürlerinin saptanması, aort topuzu gölgesinin silinmesi, trakeanın sağa deviasyonu, sağ ana bronşun yükselmesi ve sağa deviasyonu, sol ana bronşun açısının 130 dereceden fazla artması, endotrakeal tüp veya nazogastrik sondanın orta hattan yer değiştirmesi tanıda oldukça önemlidir. Tanıda altın standart anjiyografidir ve en ufak bir şüphede bile mutlaka yapılması gerekir. Tedavi aortanın primer onarımı veya yaralı bölgenin rezeksiyonuyla greft onarımıdır (71).

Özofagus yaralanmaları: Genellikle künt travmalarda karşımıza çıkarken penetran özofagus yaralanmalarının sıklığı çok azdır. İyatrojenik olarak endoskopik işlemlere bağlı yaralanmalar görülebilir. Borhave sendromu gibi kusmalara bağlı görülebileceği gibi koroziv içimlerine bağlı özofagus rüptürleri de karşımıza çıkabilir. Künt travmalarda sıklığı az değildir. Özellikle göğüs üzerine düşmelerde boyunda ağrı, yutma güçlüğü, ateş ve ciltaltı amfizem varsa özofagus yaralanması olabileceği de düşünülmelidir. Alt özofagus rüptür sonucu mediasten kaçağına bağlı gelişebilen mediastinitin sonuçları oldukça ağırdır. Kot fraktürü olmadan sol pnömotoraks veya hemotoraks varlığında, sternum alt uç veya epigastriyum künt travmalarında beklenenden daha ağır bir ağrı ve klinik tablo varlığında, göğüs tüpü takıldıktan sonra partiküllü içerik görülmesi durumunda, mediastinal hava varlığında mutlaka özofagus yaralanmasına yönelik ileri tetkik yapılmalıdır. Özofagoskopi ve kontrastlı grafiler tanıda önemli yer tutar. Mediastinit gelişen hastalarda tablo ilerleyerek

sepsis gelişebilir. Mediastinit gelişmemiş hastalarda primer onarım ve yüksek antibiyoterapi ile tedavi yeterlidir (71).

Diafragma yaralanmaları: Yüksekten düşmelerin de içinde yer aldığı künt travmalar nedeniyle hastaneye yatan hastalarda diafragma yaralanmalarının insidansı %0,8-1,6 olarak hesaplanmıştır. Bununla beraber travma nedeniyle cerrahi müdahale yapılan hastalarda bu oranın %4-6 'ya kadar yükseldiği görülmüştür (70). Literatür tarandığında diafragma yaralanmalarının % 75' inin künt travma, % 25' inin penetre travmalar sonucu gerçekleştiği görülmüştür (81). Cangir ve arkadaşlarının 532 göğüs travmalı hasta serilerinde künt travma oranı % 72,7, penetran travma oranı % 23,3 olarak bulunmuştur (82). Sol tarafta olan diafragma yaralanmalarının 4-5:1 oranında daha fazla gözlemlendiği bildirilmiştir (83). Diafragma yaralanmasına neden olan künt travmanın, şiddetli olması sıklıkla başka organ yaralanmalarının da eşlik edebileceği ihtimalini akla getirmelidir. Bu nedenle künt travma sonrası göğüs grafisi değerlendirilirken; diafragma elevasyonu, diafragmanın beklenen seviyenin üzerinde gaz gölgelerinin görülmesi, kalp ve mediasteninin karşı tarafa itilmesi ve akciğer tabanında diskoid sahaların olup olmadığına dikkat edilmelidir (71). Bununla birlikte torakal penetran travma sonucunda meydana gelen diafragma yaralanmalarının % 30-36' sında göğüs grafilerinin normal olabileceği unutulmamalıdır (84). Hasta stabil olduğunda BT, USG, floroskopi ya da konulacak nazogastrik sondadan verilecek radyopak madde ile direkt grafi çekilmesi gibi yöntemler kullanılabilir (83,84). Anterior bölge penetran yaralanmalarında eşlik eden pnömotoraks varsa, video-torakoskopinin uygulanması teşhise yardımcı olabilir (85). Diafragma yaralanmalarında, çoğu kez olaya karın içi organ yaralanmalarının da eşlik edebileceği göz önünde tutularak laparotomi yoluyla cerrahi girişim yapılması uygun olur (84). Erken dönemde tanı konulmamış diafragma rüptürleri geç dönemde herniye organların strangülasyonu, doku nekrozu ve perforasyon sonucunda mortal komplikasyonlar ile de karşımıza çıkabilirler (86). Erken tanı konulan diafragma rüptürlerinde mortalite % 14-40,5 lere kadar ulaşabilmektedir. Beal'in serisinde mortalite % 40,5 olarak tespit etmiştir. Bu hastaların % 87'sinde hastaneye geldiklerinde ciddi hipovolemik şok olduğu bildirilmiştir (87). Geç dönemde ise herniye olan olguların parietal ya da viseral plevra ile yapışıklık, inkarserasyon ya da strangülasyon olasılıkları gibi nedenlerle genellikle torakotomi tercih edilmektedir (81,83). Geç tanı alan diafragma rüptürlerinde elektif şartlarda yapılan operasyonlarda mortalite sifıra yakın iken strangüle ve inkarsere olmuş olgularda Hegarty'e göre % 80' e çıkabilmektedir (87).

Karın Travmaları

Abdominal yaralanmalar travmaların yaklaşık %6'sını oluştururken travmaya bağlı ölümlerin %25'ine katkıda bulunur. Abdominal travmada künt ve penetran tipte olabilir. Künt abdominal travmanın tanınması daha güç olmakla beraber penetran yaralanmalara kıyasla daha az ölüme neden olur. Abdominal travmanın hem sık görülmesi hemde tanısının güç olması medeniyle travma olgularında peritoneal lavaj ve eksploratif laparotomi sıkça uygulanır.

Künt karın travmaları: Künt batın travmalarının nedenleri arasında yüksekten düşmeler, trafik kazaları, darp önde gelen nedenler arasında sayılabilir. Sıklıkla karaciğer, dalak ve böbrek yaralanmaları görülür. Pankreas, duodenum, diafragma yaralanmaları, mezenter yırtılmalarına daha az sıklıkta rastlanır. Künt batın travmalarına % 90 oranında diğer doku ve organ yaralanmaları da eşlik eder.

Batıniçi organlarda ciddi hasarlanmalara rağmen eşlik eden semptom bulunmaması nadir değildir. Bu nedenle harici muayene çok güvenilir bilgiler vermeyebilir. Eşlik eden kafa travması varlığı, uyuşturucu ve alkol alınmış olması, hastada şok bulgularının varlığı ve bilinç değişikliğine neden olan diğer etkenlerin olması tanıyı daha da güçleştirir. Bilinci açık hastalarda dahi fizik muayene ile tanı koyabilmek pek mümkün olamamaktadır. Tanı konulmasının güçlüğü en önemli nedeni solid organ kanamalarının sonucunda peritonu dolduran kanın yeterli periton irritasyonu yapmaması olarak söylenebilir. Künt travma ile başvuran multipl travmalı hipovolemik hastalarda tüm anlatılan nedenlerle aksi ispat edilinceye kadar abdominal travma olduğu kabul edilerek yönlendirilmelidir. Bilinci açık hastalarda en önemli bulgu karın ağrısıdır ve ağrı çoğunlukla kapsül gerilmesine bağlı viseral ağrıdır. Bu dönemde fizik muayene bulguları henüz tanı koydurucu değildir. Periton boşluğuna dökülen muhtelif sıvılara bağlı olarak gelişen kimyasal yada bakteriyel peritonite bağlı aşırı ağrı ise somatik ağrı özelliğinde olup, bu dönemde yapılan muayene bulguları daha güvenilirdir. Karaciğer travmalarında sağ, dalak travmalarında sol omuzda yansıyan ağrılar hissedilebilir, buna Kehr Bulgusu denir. Pankreas ve duodenum yaralanmalarında ise ağrı, sırt ve bele yayılabilir.

Ağrıdan sonra rastlanılan en önemli bulgular; batın hassasiyeti, istemsiz defans, bağırsak seslerinin azalması yada kaybolması, hematemez, hematokezya, hematüridir. Anlamli laboratuvar bulguları ise ilk resusitasyonu takiben alınan hematokrit ve hemoglobin değerlerinde düşme, lökositoz, serum amilaz ve karaciğer fonksiyon testlerinde yükselmedir.

Radyolojik görüntüleme yöntemleriyle tanı netleştirilir. Ultrasonografi, kontrastlı batın tomografisi, manyetik rezonans görüntüleme kullanılan yöntemlerdendir (88).

Penetran karın travmaları: Penetran karın travmalarında en önemli husus yaralanmanın batına nafiz (Peritona penetre) olup olmadığının tespit edilmesidir. Eğer yaralanma parietal peritonu geçmiş ise organ yaralanmasına bakılmaksızın batına nafiz olarak kabul edilir. Organların yaralanma sıklığı sırasıyla ince bağırsaklar, karaciğer, mide ve kolondur. Bu tarz penetran yaralanmalarda; yaralanma zamanı, silahın çeşidi, atış mesafesi, isabet eden kurşun ya da saçma sayısı, olay mahalinde etrafa dağılan kan miktarının tespit edilmesi en önemli unsurlardır. Tetkik ve tedavi yaklaşım farklılıkları nedeni ile penetran travmalar iki grupta ele alınır (88).

A. Ateşli Silah Yaralanmaları: Ateşli silah yaralanmalarında kurşun yada saçmanın peritonu geçtiğinden emin olunursa ilk resusitasyonu takiben laparotomi yapılmalıdır. Batına nafiz ateşli silah yaralanmalarında karın içi organların yaralanma yüzdesi %90-98 gibi oldukça yüksek olarak bildirilmektedir. Alt torakal bölge yaralanmalarında ise bu oran %25-30 gibi azımsanmayacak oranlara sahiptir. Bu yaralanmalarda kurşun deliği küçük , çıkış deliği ise daha büyüktür. Kurşun vücuda girdiğinde genellikle yön değiştirir. Yaralının vurulduğu andaki pozisyonu, mermi çekirdeğinin geliş yönü, ilk girişteki dokunun direnci ve doku altında kemik yapının bulunması önemlidir. Ateşli silah yaralanmalarında kurşun, blast etki ile sadece girdiği organa değil çevre dokulara da hasar verebilir. Hatta yüksek ivmeli silahlar ve bomba patlaması blast ve şarapnel etkisi ile peritona penetre olmadan da karın içi organlarda yaralanmaya neden olabilirler. Yaralanmanın batına nafiz olduğundan emin olunamayan durumlarda periton penetrasyonunu saptamak için özel teşhis yöntemlerine başvurulmalıdır. edilmelidir. Bu amaçla kullanılabilir en güvenilir yöntem tanısal laparotomidir (TL) (88).

B. Kesici-Delici alet Yaralanmaları: Hipovolemi yada peritonit bulgularının tespitinde, nazogastrik sonda ve rektal tuşede kan tespit edildiğinde ve karın içi organların geniş evisserasyonlarında laparotomi endikasyonu vardır. Laparotomi endikasyonu olmayan hastalarda ise ilk belirlenmesi gereken trajenin peritonu geçip geçmediği, bir başka ifade ile batına nafiz olup olmadığıdır. Bunun için en çok kullanılan yöntem karın ön duvarı yaralanmalarında yara eksplorasyonudur. Bu amaçla nadiren tanısal laparotomi de kullanılabilir. Yaradan suda eriyen kontrast madde verilerek çekilen AP ve LAT grafiler de yardımcı olabilir. Ancak güvenilir değildir. Yaranın büyük olduğu durumda steril eldiven dikkatli ve yavaş bir şekilde yarayı tuşe etmekle de penetrasyonun belirlenmesi sağlanabilir.

Yaralanma yerinden değişik cerrahi aletlerle girilerek periton pentrasyonunu araştırmak kontrendikedir. Bu şekilde peritona penetre olmayan yaralanma alet yardımı ile penetre hale getirilebilir ve bu durum hastaya yaklaşımı tamamen değiştirir. Kesici-delici alet yaralanmalarında yaranın peritonu geğmediği ispat edilirse hasta bir müddet gözleme alınır, tetanoz ve antibiyotik proflaksisi yapılır. Yaranın peritonu geğtiği durumlarda ise ateşli silah yaralanmalarındaki gibi kesin laparotomi endikasyonu yoktur. Zira batına nafiz kesici-delici alet yaralanmalarında organ yaralanma ihtimali %60'tır. En sık yaralanan organlar ince bağırsak, omentum ve karaciğerdir. Hasta stabil, üriner ekstravazasyon ve karın içinde başka bir organ yaralanması yok ise konservatif yaklaşılabilir (88).

Spesifik organ yaralanmaları:

A.Karaciğer Yaralanmaları: Karaciğer sağ alt torakal bölgede yer alır ağırlığı yetişkinde yaklaşık 1500 gr dır. Normal yetişkinde kosta kavsi altında olan karaciğerin üzeri Glisson kapsülü adı verilen peritonla örtülüdür. Bu periton sadece karaciğerin arka – alt bölümünde inferior vena kava ve hepatik venlere yakın bir bölümünü örtmez. Buraya çıplak alan adı verilir. Karaciğerin büyük bir kısmının kaburgalar ile korunuyor olmasına rağmen oldukça sık yaralanır. Bunun başlıca nedenleri; karındaki en büyük solid organ olması, dokusunun frajil olması ve asıcı bağlar yardımı ile sabitlenmiş olarak durmasıdır. Künt karın travmalarında en sık, penetran karın travmalarında ise ince bağırsaklardan sonra ikinci sıklıkta yaralanan organdır. Yüksekten düşmeleri incelediğimizde ise karaciğer yaralanmaları dikkat çekmektedir. Yükseklik organ hasarı ilişkisinin incelendiği fatal sonuçlanan 660 düşme vakası adli tıp tarafından incelenmiş. Organ hasarlanmasının doğrudan düşme yüksekliği ile ilgili olabileceği ileri sürülmüştür. Kafa yaralanmaları 7 metreden başlayıp 30 metreden yukarı doğru çıktıkça görülmektedir. Göğüs yaralanmaları da yükseklikle ilişkili bulunmuştur. Ancak abdominal yaralanmalar için böyle bir durum söz konusu olmadığı saptanmış bununla beraber abdominal yaralanmadan en sık etkilenen organ olan karaciğer yaralanması için kritik yükseklik 15 metre olarak bildirilmiştir. 2 ya da daha çok vücut bölgesi yaralanmasının eşlik ettiği durumlar için 15 metre olası bir yükseklik sınırır (89). Mortalite, künt batın travmalarında %15, penetran batın travmalarında ise %2 civarında olarak bildirilmiştir. Karaciğer yaralanmalarının tanısı çoğunlukla hipovolemi bulguları tespit edilen hastalarda laparotomi, hemodinamisi stabil karın travmalarında ise USG yada BT ile teşhis edilir. Bilinci açık hastalarda sağ üst kadranda ağrı ve hassasiyet varlığı uyarıcı olabilir. Bazı olgularda diyafragma iritasyonu nedeni ile sağ omuzda ağrı hissedilebilir. Yaralanmaya bazen kot kırıkları, diyafragma rüptürü ve hemopnömotoraks eşlik edebilir (88). Bilgisayarlı

tomografinin geniş bir şekilde kullanıma girmesi ile karaciğerin künt travmalarının sonucunda en sık yaralanan organ olduğu ve pek çok şüphelenilmeyen durumda bile karaciğer yaralanmasının olduğu saptanmıştır. Pekçok klinisyen bütün karaciğer yaralanmalarının iyileşmesi için cerrahi hemostaz gerektiğini düşünürken, az sayıda çocuk cerrahının karaciğerin spontan hemostazı sağlamakla kalmayıp aynı zamanda kendiliğinden iyileştiğini de bildirmeye başlamalarıyla tedavide konservatif yaklaşımlar benimsenmeye başlamıştır (90). 1990 yılında Knudson ve arkadaşları künt karaciğer travmalı, seçilmiş erişkin hastalarda, nonoperatif tedavinin başarı ile uygulanabilirliğini 52 vakalık bir çalışma ile göstermişlerdir (90). Hastaları seri bilgisayarlı tomoğraflerle takip etmişler ve hiç başarısızlık olmadığını bildirmişlerdir. Bu tarihten sonra hemodinamik açıdan stabil künt karaciğer yaralanması olan her yaşta hasta için nonoperatif tedavi tercih edilen bir yaklaşım olmuştur.

Hemodinamik stabilitenin sağlanabildiği her karaciğer yaralanmalı hasta nonoperatif tedavi adayı olarak görülmelidir. Klinisyenin hangi hastada nonoperatif tedavinin başarısız olacağını belirleyebilmesi için bir müddet yoğun bakımda monitorizasyon ihtiyatlı ve mantıklı bir yaklaşım olarak görülmektedir. Tomografide aktif hemorajinin görülmesi veya şüphe edilmesi durumunda, teknik olanaklar ve deneyim yeterli ise, angiografi ve embolizasyon düşünülmelidir. Deneyimli, iyi donanımlı multidisipliner bir ekiple nonoperatif kalarak % 90' ın üzerinde başarı oranı elde etmek mümkündür. Tüm hepatik yaralanmaların mortalitesi % 10' lar civarındadır. Neyseki hepatik yaralanmaların % 70 -90' i küçük yaralanmalardır. Komplike hepatik yaralanmalar ki % 10-30' lar civarındadır ve mortalitesi son on yılda komplike karaciğer yaralanmalarının takip ve tedavisindeki büyük değişikliklerle % 10' lara kadar inmiştir (91). Bu değişikliklerin en önemlileri şunlardır :

- 1) Künt hepatik travmalı erişkinin nonoperatif tedavisinde BT etkisi (92)
- 2) Pringle manevrası (portal triadin tıkanması), karaciğere lokal hipotermi uygulanması (93)
- 3) Hemodinamik instabilite veya koagülopati durumlarında hasar kontrol cerrahisinin bir parçası olarak perihepatik packing ve planlı reeksplorasyon (94)
- 4) Jukstahepatik venöz yaralanmalarının çeşitli intrakaval şantlarla tedavisi

İlk resüsitasyondan sonra verilmesi gereken en önemli karar; hastanın ameliyat edilip edilmeyeceğidir. İki litre intravenöz sıvı replasmanından sonra hemodinamik stabilitesi sağlanamayan hastada kanamanın devam ettiği düşünülmelidir. Diğer kanama olabilecek alanlar (plevral kavite, pelvis, retroperitoneum) ekarte edilebiliyorsa bu hastalar hemen

ameliyathaneye alınmalı ve resüsitasyona laparotomi yapıp kanama yeri saptanıp kontrol altına alınmaya kadar devam edilmelidir.

B. Dalak Yaralanmaları: Dalak 9 ve 12. göğüs omuru düzeyinde, sol üst batın kadranının arka bölümünde yer almıştır. Organın superior veya diafragmatik yüzeyi konveks biçimli olup sol diafragma ile ilişkidir. Kabaca sol alt torakal bölgede yerleşmiş olan dalak, travmalara karşı kaburgalar tarafından korunuyor olmasına rağmen, gerek kapsülünün çok ince olması gerekse de parankimin aşırı frajil olması nedeniyle künt travmalardan oldukça sık etkilenir. Dalak kanlanma oranı yüksek bir organdır. Total vücut ağırlığının sadece % 2 si kadar olmasına rağmen toplam kalp atımının % 5 ten fazlası dalaktan geçer. Bu da dalak yaralanmasının mortalitesinin yüksek olmasını açıklar. Dalak yaralanmaları ciddi hemodinami bozukluklarına yol açan kanamalara neden olur. Bilinci açık olan hastalarda sol üst kadranda ağrı ve hassasiyet, Traube alanının kapanması, diyafragma irritasyonuna bağlı sol omuz ağrısı (Kehr bulgusu) bulunabilir. Ön, yan ve arka yüzü sol 9, 10, 11. kotların düzeyinde göğüs kafesi sınırlarını takip eden dalağın yaralanmasında; direkt karın grafisinde solda son kotlarda fraktür saptanması, mide fundus gazının itilmesi, dalak gölgesinin silinmesi ya da büyümesi ve diyafragmada yükselme görülebilir. Dalak künt abdominal travmada en sık yaralanan ikinci organ olup atlanmış dalak yaralanması ise travmalı hastalar içinde en sık önlenebilir ölüm nedenidir (95). Splenik yaralanmayı takiben intraabdominal kanamaya bağlı şok tablosunda gelen hastada splenektomi hayat kurtarıcı olabilir, ancak birçok vakada hastanın hemodinamik durumu batın içinin laparatomiden daha az invazif metodlarla değerlendirilmesine olanak bulunabilir. USG ve BT kesin tanı ve yaralanmanın ciddiyetinin belirlenmesinde güvenilir sonuçlar verir. Dalak yaralanmalarında nonoperatif tedavi için gerekli şartlar; içi boş organ yaralanması olmadığından emin olunması ve hemodinaminin stabil olmasıdır. Ayrıca yaralanmanın seyrinin takibinde USG ve BT'nin kolayca uygulanabilme imkanının olması, heran kullanıma hazır acil ameliyathane ve yoğun bakım şartları olması zorunludur (88).

Peritoneal lavaj, 70'li yıllara kadar karın travmalarının hemen değerlendirilmesinde ilk kullanılan yöntemdi. Bu yöntem invazif, kan varlığına fazla sensitif ve nonspesifikti. Günümüzde ultrason ve bilgisayarlı tomografi tanısal lavajın yerini büyük oranda almıştır. Genelde, hemodinamisi stabil olmayan hastalarda, batın içinde kan varlığının hızlıca değerlendirilmesi için ultrason, hemodinamisi stabil olan hastalarda ise kontrastlı BT kullanılmaktadır. Ultrason periton içindeki kan varlığını göstermesine rağmen solid organdan

olan aktif kanamayı gösteremez. Bilgisayarlı tomografi ise intraabdominal sıvı miktarını ve yaralanmanın spesifik organdaki derecesini gösterebilir.

Splenik yaralanma BT'de gösterilmiş erişkin ve çocuk hastalar, hemodinamik açıdan stabilseler ve laparotomi gerektiren başka bir yaralanmaları yoksa nonoperatif tedaviye aday olabilirler. (Çocuklarda bu tedavinin başarı oranı %100' e yakın iken erişkinlerde en az % 70' ler civarındadır. (96,97) Yaralanma derecesi arttıkça başarı oranı düşmektedir. Yüksek dereceli yaralanmalar bu nedenle çok yakın takip edilmeli, çok değerli müdahale zamanı gerektiğinde kaçırılmamalıdır. Konservatif tedavinin tartışmalı konuları olan yatak istirahatinin gerekli olup olmadığı, süresi, hastanede ve yoğun bakımda kalma süresi, normal aktiviteye, spora başlama zamanı, lokal şartlara , cerrahın ve ekibinin deneyimine göre şekillenmelidir (98,99,100). Hematokriti stabilizeşen hastalar mobilize edilmeli, ileus tablosu olmayan hastalar ise oral olarak beslenmelidir.

C. Pankreas Yaralanmaları: Pankreasın retroperitoneal yerleşmiş olması ve önünde bulunan diğer organların kendisine gelecek travmayı çoğu zaman absorbe etmesi nedeni ile künt travmalarda daha nadir yaralanır. Pankreas sıklıkla ön arka doğrultuda gelen direkt travmalarda sabit olan organın travma ile vertebra arasında sıkışması sonucu yaralanır. Araç içi trafik kazalarında sürücünün koltukla direksiyon arasında sıkışması durumunda ve alt torakal vertebra kırığı tespit edilen hastalarda pankreas yaralanması olabileceği düşünülmelidir. Pankreas yaralanmaları %20-25 künt, %75-80 penetran travmalar sonucu meydana gelir. İzole pankreas yaralanmaları %5-10 civarında olup daha çok diğer karın içi organ yaralanmaları ile birlikte dir. Künt travmalarda pankreas yaralanmasına daha çok duodenum ve karaciğer yaralanması eşlik ederken, penetran travmalarda vena porta, aort, vena kava, mide ve kolon eşlik eder. Özellikle izole pankreas yaralanmalarını erken dönemde teşhis edecek bir kriter yoktur. Kombine yaralanmalarda ise çoğunlukla yaralanan diğer organların verdiği bulgular nedeni ile yapılan laparotomi esnasında pankreas yaralanması tespit edilebilir. Erken tanıda en önemli unsur travmanın özelliğine göre pankreas yaralanması olabileceğinin düşünülmesidir. Fiziki bulgular tanıda son derece yetersizdir. Serum amilaz düzeyi ancak bulguların 1/3'ünde yüksek bulunur. BT tanıda en değerli yöntemdir (88).

D. Duodenum Yaralanmaları: Karın travmalarının %5'inde duodenum yaralanması görülür. Duodenum yaralanmalarının %25'i künt, %75'i ise penetran travmalar sonucu oluşur. Künt travmalar genellikle karna ön arka doğrultuda gelen direkt travmalar sonucu gelişir. Duodenumun retroperitoneal kısmı fikse olduğundan travmadan kaçamaz ve travma ile vertebralar arasında sıkışarak yaralanır. Duodenum yaralanmaları sıklıkla künt travmalarda

pankreas, penetran travmalarda ise majör damar yaralanmaları ile birlikte. Bu nedenle yüksek morbidite ve mortaliteye sahip yaralanmalardır. İlk 24 saat içinde tedavi edilen olgularda mortalite %10 iken, daha geç müdahale yapılan olgularda ise bu oran %40'a kadar çıkmaktadır. Künt duodenum yaralanmalarında yaralanma çoğunlukla tamamen retroperitoneal bölgede kalır ve bu nedenle fiziki bulgular oldukça sildir, dolayısıyla tanı güçleşir. Retroperitoneal duodenum yaralanmalarında ayakta direkt karın grafisinde retroperitoneumda ekstraluminal hava, hastada sırta, omuza ve testislere yayılan ağrı olabilir. Retroperitoneal duodenum yaralanmalarının teşhisinde en başarılı yöntem oral kontrastlı BT'dir. Retroperitoneal duodenum yaralanmalarında TPL ve TL'nin tanı değeri oldukça düşüktür. Duodenum yaralanması ile birlikte retroperiton da açılmış ise hastada periton irritasyon bulguları, ayakta direkt karın grafisinde serbest hava, peritoneal lavajda ise safra ve bağırsak içeriği görülebilir (88).

E. Kolon-Rektum Yaralanmaları: Kolon ve rektum yaralanmalarının %96'sı penetran, %4'u ise künt travmalara bağlıdır. Özellikle rektumda iyatrojenik ve seksüel yaralanmalar söz konusudur. İşkenceye maruz kalan hastalarda da rektum yaralanması olabileceği unutulmamalıdır. Kolon yaralanmalarının kendine özgü bir klinik tablosu yoktur. Tanı genellikle laparotomi sırasında konur. Kolon yaralanmalarında geç dönemde gelişen bakteriyel kontaminasyona bağlı olarak peritonit bulguları gelişebilir. Rektal tuşede taze kan saptanması yaralanma lehinedir. Ayrıca özellikle pelvis kırıklarına bağlı rektum yaralanmalarında tuşe ile kırık kemik uclarını ve rektumdaki yaralanmayı palpe etmek mümkün olabilir. Ayrıca direkt batın grafisinde serbest hava görülebilir. Tanı için baryumlu grafiler çekilmemelidir. Bunların hem tanı değeri düşüktür, hem de yaralanması olan hastalarda periton boşluğuna döküldüğünde şiddetli bir peritonite yol açarlar. Eğer gerekli ise bu amaçla suda eriyen opak maddeler kullanılabilir. Üç kontrastlı olarak (oral, rektal, intravenoz) çekilen BT tanıya yardımcı olabilir. Şüpheli durumlarda kolonoskopi kesin tanıyı sağlar (88).

F. İnce Bağırsak Yaralanmaları: Karın travmalarında en sık yaralanan organlardan biri de ince bağırsaklardır. Penetran travmaların %50'inde ince bağırsak yaralanmasına rastlanmaktadır. İnce bağırsak yaralanmalarının %10-15'i künt travma ile meydana gelir. Künt travmada yaralanma mekanizması genellikle karın ön duvarına gelen travma ile vertebralar arasında sıkışma ve bağırsak lümeni içinde ani basınç artması şeklindedir. Bazen de bağırsakların öne doğru ani hareketi sırasında bağırsağın hareket eden kısımları ile sabit olan trietz, ileoçekal aç ve mezo kökünde yaralanma şeklinde karşımıza çıkar Motorlu

araçlarda kullanılan emniyet kemeri ince bağırsaklarda bu tür yaralanmalara yol açan en önemli etkidir. Lomber vertebra fraktürü ve karında emniyet kemerine bağlı ekimozu olan hastalarda ince barsak yaralanması olabileceği düşünülmelidir. İnce barsağın künt yaralanmaları intramural hematoma, kontüzyon, laserasyon veya rüptür şeklinde ortaya çıkabilir. Penetran yaralanmalarda ince barsaklarda genellikle birden çok yaralanma mevcuttur. İnce barsaklarda tam perforasyon mevcutsa klinik bulgular tipiktir. Ancak, travmanın üzerinden az bir zaman geçmiş ise yapılan fizik muayene ve özel tanı yöntemleri negatif sonuç verebilir. Tekrarlayan fizik muayeneler sonrasında periton hassasiyet bulgularının gelişmesi ya da lavaj sıvısında lökosit, amilaz, alkali fosfataz değerlerinde yükselme olması tanı koydurucudur. Şayet barsaktaki yaralanma hematoma, laserasyon tarzında ise veya barsak mezosunda bir hematoma veya rüptür meydana gelmişse bu durumda fizik muayene bulguları ortaya çıkmaz. Bazen günler sonra bu bölgede nekroz gelişmesi sonucu geç olarak bulgular ortaya çıkabilir. USG ve BT'nin izole ince barsak yaralanmalarının tanısında fazla bir değeri yoktur. Stabil hastalarda TL tanı koydurucu olabilir (88).

G. Mide Yaralanmaları: Mide yerleşimi itibarı ile iyi korunan bir organ olması ve hareket edebilmesi nedeni ile künt travmalarda nadiren (%0.9-2) yararlanır. Künt travma nedeni ile meydana gelen lezyonlar genellikle antrum ön yüzünde yer almaktadır. Özellikle ksifoid ve göbek arasındaki penetran yaralanmalarda midenin yaralanma ihtimali daha yüksektir. Klinik tablo; parietal periton irritasyon bulguları, kusma ile birlikte taze kan yada hematemez tespit edilmesiyle karakterizedir. Ancak kusmanın her zaman görülmeyebileceği unutulmamalıdır. Penetran yaralanmalarda yaralanma bölgesi mide yaralanması olabileceğini düşündürüyorsa, nazogastrik sonda takılarak mide içeriğinde kan olup olmadığı araştırılmalıdır. Eğer imkan varsa gastroskopi ile erken ve kesin tanı konur. Ayakta direkt karın grafilerinde diyafragma altında serbest hava görülebilir. Şuuru açık hastalarda periton irritasyon bulguları aşikar olduğu için tanıda gecikme pek olağan değildir (88).

H. Böbrek ve Ürogenital Sistem Yaralanmaları: Böbrekler sol ve sağ olarak retroperitoneal lojda yerleşimli yaklaşık 150 gr. ağırlığında organlardır. Böbrekler, perirenal yağ, renal vasküler pedikül, abdominal kas tonusu ve abdominal organların genel kitlesiyle desteklenir. Solunum ve ayakta durur pozisyonda 4-5 cm hareketlidir. Nefron böbreğin fonksiyonel en ufak birimi olup, hem sekretuar hem de ekskretuar fonksiyonları olan tübüllerden oluşmuştur. Sekretuar kısım büyük ölçüde kortekste bulunur ve renal korpüskül ve renal tüblün sekretuar kısmını içerir. Normal bir böbreğin vertikal çapı 10-12 cm, transvers

çapı 5-7 cm olup, antero-posterior kalınlığı 3 cm kadardır. Karaciğere bağlı olarak sağ böbrek retroperitonda sola göre 1-2 cm daha aşağıda yer alır, ancak bu değişmez bir kural değildir. Sol böbrek genellikle T12- L3 lokalizasyonundadır. Böbreklerin abdominal duvar kaslarıyla posterior ilişkisi relatif olarak simetriktir. Üst polleri ya da üst 1/3 kısımları diaframla örtülüdür. Karaciğerin posterior yüzü ile böbreğin üst polünü perirenal fasya arasındaki köprü, bir parietal periton uzantısı olup, hepatorenal ligament adıyla bilinir. Dalak da peritoneal refleksiyonla böbrekten ayrılır. Burada da sağda olduğu gibi bir splenorenal ligament oluşmuştur. Böbreği çeviren yağ dokusu adrenal bezle birlikte gevşek bir perirenal zar içinde yer alır ve bu zar Gerota fasyası olarak bilinir. Gerota fasyası dışında pararenal yağ dokusu bulunur. Künt karın travmalarının %25'inde böbrek travması görülmektedir. Lomber bölgede ekimoz yada hematoma varlığında son kot kırıklarında ve alt torakal lomber vertebraların transvers proses kırıklarında böbrek yaralanması olabileceği düşünülmelidir. Mesane ve üretra yaralanmaları genellikle pelvis kırıklarına bağlı olarak gelişmektedir. Mesane yaralanmaları genellikle retroperitonealdir. Mesanenin dolu olduğu durumlarda intraperitoneal rüptür gelişebilir. Perineal bölgede ekimoz ve hematoma olması, meada kan görülmesi ve spontan idrar yapamama mesane ya da üretra yaralanmasını düşündürmelidir. Üreter yaralanmaları çoğunlukla penetran travmalar sonucu gelişir. Lomber bölgede ağrı ve hematüri en önemli bulgulardır. Hematürinin yoğunluğunun böbrekteki lezyonun büyüklüğüne bağlı olmadığı ve ayrıca hematüri olmadan da üriner sistemde yaralanma olabileceği unutulmamalıdır. Pelvis fraktürü olan bir hastada hematüri tespit edildiğinde teşhis için öncelikle asendan üretro-sistografi çekilmelidir. Pelvis fraktürü olmadan hematüri mevcudiyetinde ise IVP yapılacak ilk tetkik olmalıdır. Böbrek travmalarının tanısında kontrastlı BT en yararlı yöntemdir. Kolay uygulanabilirliği nedeni ile USG gerek teşhis, gerekse takipte yaygın olarak kullanılır. İzole penetran ya da künt böbrek yaralanmaları eğer hastanın hemodinamisi stabil ise ve kontrastlı BT yada IVP'de ekstravazasyon görülüyorsa konservatif tedavi edilmelidir. Bu durumda belli aralıklarla yapılan USG ve BT ile perinefritik hematomun genişleyip genişlemediği ve hematürinin açılıp açılmadığı takip edilmelidir. Hematom genişliyor ise anjiyografi ve embolizasyon yapılabilir. Ekstraperitoneal küçük mesane rüptürleri sistofiks ve üriner sonda ile ameliyatsız tedavi edilebilir. Üretra posterior yaralanmalarında üriner sonda takılmaya çalışılmamalı, sistofiks ya da sistostomi uygulanmalıdır (88). Hangi travma hastasında muhtemel bir böbrek yaralanması düşünülmesi ve görüntüleme tekniklerine başvurulması gerekliliğinin kararı halen net değildir. Gros hematüri ciddi renal hasarın en önemli göstergesidir (101). Yalnız künt abdominal

yaralanması olan gros hematürlü hastaların sadece % 25 inde ciddi böbrek hasarı vardır. Öte yandan, ciddi böbrek yaralanması olan hastaların sadece % 1-2 sinde mikroskopik hematüri vardır (102,103). Bu nadir görülen birliktelik araştırmacıları şu soruyu sormaya itmiştir: Hemodinamik açıdan stabil, mikroskopik hematürisi olan ve ekstraüriner başka bir patolojisi olmayan hastalarda üriner sistemin araştırılmasına gerek var mıdır? Bu konuda herkesin üstünde anlaştığı bir cevap yoktur. Ürologların ve travmatologların bir kısmı az ama önemli sayıda ciddi renal yaralanması olan vakaların sadece mikroskopik hematüri ile beraber olduğunu söylemektedir. Bu durum özellikle renal pedikül yaralanmalarında görülmektedir ki bu tip yaralanmaların 1/3 ünde gros hematüri yoktur. Stables ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise, renal pedikül yaralanması olan hastaların % 24 ünde ne gros ne de mikroskopik hematürinin olmadığı saptanmıştır (104). Klinik açıdan stabil bir hastada böbrek incelemesi ve görüntüleme yapmak için gerekli endikasyonlar şunlar olarak kabul edilmektedir ; (105)

1) Hematüri

2) Arkadan delici- kesici yaralanma

3) Deselerasyon tipi yaralanma (özellikle trafik kazalarında)

Kontrastlı BT, renal yaralanmalı hastada, renal travmayı ve ek yaralanmalar gösterebilecek en iyi görüntüleme yöntemidir(106,107,108,109). Renal yaralanmada BT kullanım endikasyonları ise şunlardır: Çok sayıda şüpheli abdominal yaralanma varlığı, ciddi böbrek yaralanması şüphesi (örnek: gros hematüri). Kranial, thorax BT incelemesine ek olarak künt renal yaralanmalı hastaların % 90'i küçük yaralanmalar (grade I-II) olduğu için bu tip hastalara genel yaklaşım konservatif kalınması yönündedir. Bu grupta nonoperatif tedavinin başarı oranı çok yüksektir ama renovasküler yaralanması olan grade V olgularda yaklaşım genelde cerrahidir (110, 111).

I.Pelvis Fraktürleri Ve Eşlik Eden Yaralanmaları: Pelvis kırıkları araç içi, araç dışı trafik kazaları, motosiklet kazaları ve yüksekten düşmeler sonucu gelişir. Açık pelvis kırıklarında mortalite %50'yi geçer. Vaskülarizasyon ağının yoğunluğu nedeniyle ciddi pelvis kırıklarında oldukça fazla miktarda kanama meydana gelebilir. Bu hastalarda hızlı sıvı ve kan replasmanı yapılmalı ve pelvis kırığının eksternal fiksasyonu sağlanmalıdır. Fiksasyona rağmen kanama devam ederse anjiyografi ile kanama odakları tespit edilmeli ve embolizasyon yapılmalıdır. Pelvis fraktürlerinde TPL'nin yanlış pozitif sonuç verebileceği unutulmamalıdır. Zira retroperitoneal hematoma büyüdükçe peritondan karın boşluğuna kan sızar. Bu nedenle lavaj değerlendirmesinde bu durum dikkate alınmalı ve lavaj göbek üstünden yapılarak kanülün hematoma içine girmemesi için gerekli özen gösterilmelidir (88).

Kas-İskelet Sistemi Travmaları

Kırık ve çıkıklar:

Dislokasyon: Omuz, dirsek ve el-ayak parmaklarının küçük eklemlerinin nörovasküler hasar veya kırık oluşmadan meydana gelen çıkıklarında acil redüksiyon yapılır. Kalça ve diz çıkıklarında derhal redüksiyon yapıp kalçada avasküler nekroz, dizde nörovasküler hasar gibi ikincil komplikasyonların önüne geçilmelidir. Tüm diz dislokasyonlarından sonra anjiyografi çekilmelidir. Elbilek, ayakbileği ve ayak çıkıkları genellikle kırıkla birlikte görülür ve eklem stabil değildir. Bu durum kesin cerrahi girişimi gerektirir (112).

Kırık: Kırık, travma öyküsü ve ağrı, hareket kaybı, krepitasyon, şişlik ve şekil bozukluğu ile teşhis edilir. Direkt radyografi ile teşhis doğrulanır. Radyolojik bulgular dışında bu belirtilerin hepsi birlikte bulunmayabilir, bu nedenle çok şüpheli olmak gerekir. Tedavi redüksiyon ve gerekirse immobilizasyondur. Kontrolsüz hareketlerden daha fazla yaralanma olmaması için kaçınılmalıdır. Açık kırıklarda yara tamamem yıkanır ve serum fizyolojiğe batırılmış steril tampon ile kapatılır. Kanamanın üzerine direkt basınç uygulamasıyla kanama genellikle durdurulur. Turnike kullanmaya gerek yoktur. Distal kanlanma kötüyse veya kırık üzerindeki cildin görünümü iyi değilse, radyolojik tetkikten önce ekstremitenin dikkatlice dizilimi sağlanır. Stabil kırıklar ek travma olmadığı takdirde deplase olmazlar, bununla birlikte ağrıyı azaltmak ve iyileşmeyi sağlamak için immobilizasyon gerektirirler. Stabil olmayan kırıklar deplase olabilirler ve immobilizasyon, sıklıkla da cerrahi stabilizasyon gerektirirler. Eklem içi kırıklarda iki milimetreden fazla deplasman varsa cerrahi müdahale gerekir. Eğer radyolojik tetkikler redüksiyon zorluğuna işaret ederse veya redüksiyon mümkün değilse ve yumuşak doku veya sinir-damar yaralanması mevcut değilse travmalı ekstremitayı atellemek gerekir. Cilt, yumuşak doku veya sinir-damar yaralanması varsa derhal redüksiyon yapılır. Pediatrik kırıklar, hastanın yaşı ne kadar küçükse kabul edilebilir açılanma da o kadar büyüktür. Bununla birlikte kalıcı şekil bozukluğu riskini azaltmak için redüksiyon hastanın lehine olacaktır. Epifiz plağı yaralanmaları, bu bölge kemiğin en zayıf bölgesi olduğu için sıklıkla görülür. Salter-Harris sınıflamasına göre beşe ayrılır. Tip I kırıklarda kemiği içine almayan, fizisten geçen kırık mevcuttur. Tip II' de fizisteki kırık hattı metafizyal parça içerir. Tip III' de fizis kırığı ile birlikte epifizyal kırık da mevcuttur. Metafiz, fizis ve epifizden geçen kırık hattı tip IV kırığı oluşturur. Tip V büyüme plağına gelen ezici travma ile oluşur. Hastanın cilt ve damar-sinir yaralanması acil müdahaleyi gerektirmezse sadece yetkili şahıslar redüksiyonu yapmalıdırlar. Kırık tedavisindeki tehlikeler, özellikle bacak ve ön kol travmalarında kompartman sendromu gözönünde bulundurulmalıdır. Alçı tespitinden sonra

ortaya çıkan damar-sinir yaralanması oluşan şişliğe bağlıdır. Bu durumda atel ve bandajlar gevşetilir ve oluşan şişliğe yer açılmalıdır. Akut safhada tam alçılı tespitten kaçınılmalıdır. Eğer hasta evine gönderilecekse kompartman sendromunun erken belirtileri hakkında bilgilendirilmeli ve ilk belirtiler ortaya çıkar çıkmaz hastaneye dönmesi sağlanmalıdır (112).

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi 07/11/2012 tarihli TÜTF-GOKAEK 2012/190 protokol no.lu etik kurulu onayı (Ek-1) alındıktan sonra başlanan çalışmamızda Şubat 2010 ile Şubat 2012 tarihleri arasında Trakya Üniversitesi Sağlık ve Araştırma Merkezi Acil Servisi' ne yüksekte düşme nedeniyle başvuran on sekiz yaş üstü 354 erişkin hastanın dosyaları geriye dönük olarak incelenmiştir.

Hastanemizin AviCenna Hastane Bilgi Yönetim Sistemi® isimli otomasyon programında kullanılan International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD-10) kodlama sistemine Yüksekten düşme (Y30) ve Travma (T66-T78) tanıları girilerek çalışmaya alınması planlanan hastaların bilgilerine ulaşıldı. Bu bilgiler dâhilinde Acil Tıp Anabilimdalı ve Adli Tıp Anabilimdalı arşiv kayıtlarından yararlanılarak hastaların dosyalarına ulaşıldı.

On sekiz yaş altı, dosyasına ulaşılamayan, dosya notları eksik olan hastalar ile ve gelişiminde ölü kabul edilenler çalışmaya kabul edilmedi.

Hastalar yaşayan ve ölen olarak iki ana gruba ayrıldı. Çalışmaya dâhil edilen olgular için standart bir form hazırlandı (Ek-2). Formda şu parametreler değerlendirildi: cinsiyet, yaş aralıkları (18-29,30-39, 40-49, 50-59,≥60), meslek (işçi, ev hanımı, emekli, öğrenci, çiftçi, memur, şoför, öğretmen, serbest meslek), düşme nedeni (kaza, özkıyım), düşme yüksekliği (1.0-1.9 m, 2.0-3.9 m, 4.0-5.9 m, 6.0-7.9 m, ≥8 m), olguların aylara göre dağılımı, olay oluş saatleri (00⁰⁰-05⁵⁹, 06⁰⁰-11⁵⁹, 12⁰⁰-17⁵⁹, 18⁰⁰-23⁵⁹) hastaneye başvuru süresi (≤1,1-3,3-6, >6 saat), düşme yeri (inşaat, merdiven, balkon, çatı, ağaç, araç, duvar, elektrik direği, ev içi düşme), olguların etkilenen bölgeleri (kafa, göğüs, karın, vertebra, yüz, pelvis ve ekstremiteler)

taburculuk-yatış durumu, travma skorları RTS(Revize Travma Skoru, CRAMS (Circulation, respiration, Abdomen, Motor, Speech), AIS(Abbreviatead Injury Scale), ISS(Injury Severity Score), NISS(New Injury Severity Score), TRISS(Trauma Score and Injury Severity Score) ve GKS(Glaskow Koma Skoru)'ları, alkol alım öyküsü.

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

İstatistiksel değerlendirme, 10240642 seri numaralı SPSS 20 istatistik programı kullanılarak yapıldı. Ölçülebilen verilerin normal dağılıma uygunlukları tek örnek Kolmogorov Smirnov testi ile bakıldıktan sonra normal dağılım göstermediği için gruplar arası kıyaslamalarda Mann Whitney U testi kullanıldı.

Niteliksel verilerde Yates düzeltmeli Pearson χ^2 testi ve Kolmogorov Smirnov iki örnek testi kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler olarak nicel verilerde Median (Min-Max) değerleri ve aritmetik ortalama±standart sapma ve nitel verilerde sayı ve yüzdeler verildi. Yüksekten düşmelerde mortalite ve morbiditeyi etkilediği düşünülen değişkenlerin anlamlı olanları çok değişkenli analize alınarak Lojistik regresyon analizi yapıldı. Tüm istatistikler için anlamlılık sınırı iki yönlü olarak $p \leq 0.05$ olarak seçildi.

BULGULAR

Çalışmaya dâhil edilen 354 yüksekten düşme olgusunun 244 (% 68.9)'ü erkek, 110 (% 31.1)'u kadındı. Çalışmamızda mortalite oranı %1,97 idi. Yüksekten düşme sıklığı ve mortalite oranları erkeklerde kadınlara göre daha sıktı. Cinsiyet ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmedi ($p=1.000$) (Tablo7).

Olguların yaş ortalaması 40.23 ± 16.19 olarak tespit edildi. Yaş dağılımı 18 ile 96 arasında idi. Olguların yaş gruplarına göre dağılımı incelendiğinde en fazla olgu 106 (% 29.9) kişi ile 18-29 yaş grubunda, ikinci sırada ise 84 (% 23.7) kişi ile 30-39 yaş grubu gelmekte idi. En az olgu ise 38 (% 10.7) ile 50-59 yaş grubunda idi (Tablo 7) . Ölen yedi kişiden 4'ü (% 57.1) 30-39 yaş grubunda idi. Olguların yaş gruplarına göre dağılımı ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmedi ($p=0.978$). (Tablo7).

Meslekler açısından incelendiğinde olguların sırasıyla; 97'si (% 27.4) işçi, 56'sı (% 15.8) öğrenci, 48'i (% 13.6) ev hanımıydı. Ölenlerin 4'ü işçi, 2'si ev hanımı, 1'i ise emekliydi (Tablo 7). Yüksekten düşmelerde meslek grupları ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmedi ($p=0.071$). (Tablo7).

Olguların 350 (% 98.9)'si kaza, 4 (%1,1)'ü özkıyım nedeniyle yüksekten düşmüşlerdi. Ölümlerin % 28.6'sinin ($n=2$) nedeni özkıyım, % 71.4 ($n=5$)'inin nedeni ise kaza sonucu düşme idi (Tablo 7). Kaza sonucu düşmelerin % 1,4'ü, özkıyım olgularının ise % 50'si ($n=2$) ölümle sonuçlandı. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı idi ($p=0,002$). (Tablo 7).

Olgularımızın %7.3'ü düşme sırasında alkollü idi. Ölümle sonuçlanan düşme olgularımızın hiçbirisinde alkol kullanımı yoktu. Yüksekten düşme konusunda alkol alanlarla almayanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yoktu ($p=1.000$). (Tablo 7).

Olguların düşme yerlerine göre dağılımı incelendiğinde ilk sırayı merdivenden düşmeler (% 22.3), ikinci sırayı inşaattan düşmeler (% 15.3), son sırayı ise elektrik direğinden (% 0.8) düşmeler aldı. Ölümle sonuçlanan düşme olgularının % 57.1'i inşaattan, % 42.9'u balkondan düşmüştü. Olguların düştükleri yerler ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi ($p=0,019$). (Tablo7).

Olgularımızın % 47.2'si 1 saatten kısa bir süre içinde, % 28.8'i 1-3 saatte, %16.4'ü 3-6 satte, % 7.6 sı ise 6 saatten geç acil servise başvurmuşlardır. Hastalarımızın acil servise başvuru sürelerinin mortalite üzerine istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığı görüldü ($p=0.081$) (Tablo 7).

Olgular yaralanan sistem travmaları açısından değerlendirildiğinde; en sık etkilenen bölge %31.0 (n=147) alt ekstremitte iken bunu azalan sıklıkta %..(n=94) üst ekstremitte, %..(n=68) kafa travması izledi. En az etkilenen bölge ise %4.8 (n=23) ile karın idi (Tablo 7).

Olgular düşme yüksekliğine göre incelendiğinde; olguların en çok düştükleri mesafe % 64 ile 2-3.9 metre arası iken, en az düştükleri mesafe ise ≥ 8 metre idi (%1,7). (Tablo 7). Kaza sonucu meydana gelen düşmelerin % 64,8'ü (n=227) 2,0-3,9 metreden düşerken; özkıyım nedeni düşmelerin tamamının ≥ 8 metre idi. (Tablo 7).

Olguların yüksekten düşme sonucu kafa, yüz, karın, spinal sistem, alt ve üst ekstremitte travmalarında en sık rastlanan bulgu yumuşak doku travması iken, toraks travmalarında en çok rastlanan bulgu kemik fraktürü idi. Olguların yüksekten düşme sonucu etkilenen bölgelerinin travma türlerine göre dağılımları ayrıntılı olarak Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 7. Yaşayan ve ölen olguların sosyodemografik veri dağılımları

	Yaşayan n (%)	Ölen n (%)	Toplam n (%)	p
	347 (98.0)	7 (2,0)	354 (100)	
Erkek	239 (68,8)	5 (71,4)	244 (68.9)	1,000
Yaş				
18-29	105 (30.3)	1 (14.3)	106 (29.9)	0,978
30-39	80 (23.1)	4 (57.1)	84 (23.7)	
40-49	75 (21.6)	1 (14.3)	76 (10.7)	
50-59	38 (11.0)	0 (0.0)	38 (10.7)	
>60	49 (14.1)	1 (14.3)	50 (14.1)	
Meslek				
İşçi	93 (26,8)	4 (57,1)	97 (27.4)	0.071
Ev hanımı	46 (13,2)	2 (28,5)	48 (13.6)	
Emekli	37 (10,6)	1 (14,3)	38 (10.7)	
Öğrenci	56 (16,1)	0 (0.0)	56 (15.8)	
Çiftçi	28 (8,1)	0 (0.0)	28 (7.9)	
Memur	22 (6,3)	0 (0.0)	22 (6.2)	
Şoför	8 (2,3)	0 (0.0)	8 (2.3)	
Öğretmen	11 (3,1)	0 (0.0)	11 (3.1)	
Diğer**	46 (13,2)	0 (0.0)	46 (13.0)	
Düşme nedenleri				
Kaza	345 (99.4)	5 (71.4)	350 (98.9)	0,002
İntihar	2 (0.6)	2 (28.6)	4 (1.1)	
Düşme yerleri				
İnşaat	50 (14.4)	4 (57.1)	54 (15.3)	0,019
Merdiven	79 (22.8)	0 (0.0)	79 (22.3)	
Balkon	19 (5,5)	3 (42.9)	22 (6.2)	
Çatı	40 (11,5)	0 (0.0)	40 (11.2)	
Ağaç	13 (3.7)	0 (0.0)	13 (3.7)	
Ev içi*	49 (14.1)	0 (0.0)	49 (13.8)	
Araç	40 (11.5)	0 (0.0)	40 (11.2)	
Elektrik direği	7 (2.0)	0 (0.0)	7 (1.9)	
Diğer	50 (14.4)	0 (0.0)	50 (14.1)	
Yükseklik				
1.0-1.9 m.	74 (21.3)	0 (0.0)	74 (20.9)	0,0001
2.0-3.9 m.	227 (65,4)	0 (0.0)	227 (64.1)	
4.0-5.9 m.	34 (9,8)	2 (28,6)	36 (10.2)	
6.0-7.9 m.	8 (2,3)	3 (42,8)	11 (3.1)	
≥8.0	4 (1,2)	2 (28,6)	6 (1.7)	

*: Ranza, masa, sandalye

** : Sekreter, mimar, marangoz, denizci, mühendis, hemşire, balıkçı, manav, kasap, reklamcı, fırıncı, öğretim üyesi, asker, polis, kapıcı.

Tablo 7 (devamı). Yaşayan ve ölen olguların sosyodemografik veri dağılımları

Alkol	18 (5.2)	0 (0,0)	18 (5.1)	1,000
Başvuru süresi				
≤1 saat	165 (47.6)	2 (28.6)	167 (47.2)	0.081
1-3 saat	102 (29.4)	0 (0,0)	102 (28.8)	
3-6 saat	54 (15.6)	4 (57.1)	58 (16.3)	
≥6 saat	26 (7.5)	1 (14.3)	27 (7.7)	
Etkilenen bölgeler				
Kafa	62 (17.8)	6 (85.7)	68 (14.3)	0.0001
Yüz	39 (11.2)	2 (28.6)	41 (8.6)	0.189
Toraks	43 (12.3)	4 (57.1)	47 (9.9)	0.007
Batın	19 (5.5)	4 (57.1)	23 (4.8)	0.0001
Spinal sistem	51 (14.7)	3 (42.9)	54 (11.3)	0.075
Üst ekstremité	92 (26.5)	2 (28.6)	94 (19.8)	1.000
Alt ekstremité	146 (42.1)	1 (14.3)	147 (31.0)	0.247
Toplam	452 (100)	22 (100)	474 (100)	

*: Ranza, masa, sandalye.

** : Sekreter, mimar, marangoz, denizci, mühendis, hemşire, balıkçı, manav, kasap, reklamcı, fırıncı, öğretim üyesi, asker, polis, kapıcı.

Yüksekten düşmelerin gerçekleştiği aylar incelendiğinde en fazla düşme 74 (% 20.9) kişi ile Ağustos ayında görülürken en az düşme ise 3'er (% 0.8) kişi ile Mart ve Nisan aylarında görüldü (Tablo 8).

Tablo 8. Olguların aylara göre dağılımı

Ay	n (%)
Ocak	13 (% 3.7)
Şubat	6 (% 1.7)
Mart	3 (% 0.8)
Nisan	3 (% 0.8)
Mayıs	34 (% 9.6)
Haziran	11 (% 3.1)
Temmuz	39 (% 11.0)
Ağustos	74 (% 20.9)
Eylül	40 (% 11.3)
Ekim	51 (% 14.4)
Kasım	39 (% 11.0)
Aralık	41 (% 11.6)
Toplam	354 (% 100)

m:metre.

Kafa travmalı olgularda; parietal kemik fraktürü, intraserebral kanama, subdural kanama varlığı ile mortalite açısından istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0,001$, $0,0001$, $0,007$). (Tablo 9).

Yüz travmalı olgularda sadece yumuşak doku travması ve kemik fraktürü tespit edildi (Tablo 9). Yüz travması varlığında yaşayanlarla ölen olgular arasında orbita kemik fraktürü açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edildi ($p=0,005$).

Tablo 9. Yaşayan ve ölen olguların sistemlere göre travma türü dağılımı

	Yaşayan n (%) 347 (100)	Ölen n (%) 7 (100)	p
Kafa			
Yumuşak doku travması	41 (11,8)	1 (14,3)	0,008
Fraktür	23 (6,6)	4 (57,1)	0,250
Kontüzyon	1 (0,3)	3 (42,9)	0,003
Epidural kanama	5 (1,4)	1 (14,3)	0,114
Subdural kanama	5 (1,4)	2 (28,6)	0,007
Subaraknoid kanama	3 (0,9)	0 (0,0)	1,000
İntraserebral kanama	0 (0,0)	2 (28,6)	0,0001
Pnömoşefali	1 (0,2)	0 (0,0)	1,000
Toplam*	79	13	
Yüz			
Yumuşak doku travması	28 (8,1)	1 (14,3)	1,000
Kemik fraktürü	20 (5,7)	2 (28,6)	0,850
Toplam*	48	3	
Toraks			
Yumuşak doku travması	20 (5,7)	3 (42,9)	0,078
Kemik fraktürü	29 (8,3)	3 (42,9)	0,250
Dislokasyon-subluksasyon	3 (0,9)	0 (0,0)	1,000
Kontüzyon	11 (3,1)	2 (28,6)	0,003
Pnömotoraks	6 (1,8)	2 (28,6)	0,011
Hemotoraks	3 (0,9)	2 (28,6)	0,003
Hemopnömotoraks	2 (0,5)	1 (14,3)	0,004
Toplam*	74	13	
Karın			
Yumuşak doku travması	8 (2,3)	1 (14,3)	0,008
Karaciğer-dalak-böbrek kontüzyonu	6 (1,8)	2 (28,6)	0,003
Karaciğer-böbrek laserasyonu	3 (0,9)	3 (42,9)	0,001
Barsak perforasyonu	3 (0,9)	1 (14,3)	0,002
Toplam*	20	7	

Tablo 9 (devamı). Yaşayan ve ölen olguların sistemlere göre travma türü dağılımı

Spinal sistem			
Yumuşak doku travması	30 (8,6)	1 (14,3)	1,000
Kemik Fraktür	26 (7,5)	3 (42,9)	0,782
Dislokasyon-subluksasyon	0 (0,0)	0 (0,0)	1,000
Toplam*	56	4	
Spinal sistem lokasyon			
Servikal	9 (2,7)	1 (14,3)	0,183
Torakal	18 (5,4)	0 (0,0)	1,000
Lomber	28 (8,1)	1 (14,3)	0,453
Sakral	2 (0,5)	0 (0,0)	1,000
Toplam*	57	2	
Üst Ekstremité			
Yumuşak doku travması	60 (17,3)	1 (14,3)	1,000
Fraktür	40 (11,5)	1 (14,3)	0,850
Dislokasyon-subluksasyon	6 (1,8)	0 (0,0)	1,000
Toplam*	106	2	
Alt Ekstremité			
Yumuşak doku travması	107 (30,8)	2 (28,6)	0,836
Fraktür	59 (17,0)	2 (28,6)	0,750
Dislokasyon-subluksasyon	1 (0,3)	0 (0,0)	1,000
Toplam*	167	4	

* Olguların bazılarında birden fazla bölge etkilenmiştir.

Toraks travmalı olgularda en sık kemik fraktürü %36,8 (n=32) görülürken, %3,5 oranıyla en az hemopnömotoraks (n=3) tespit edildi (Tablo 10). Toraks travması varlığında yaşayanlarla ölen olgular arasında pnömotoraks, hemotoraks, pnömohemotoraks ve akciğer kontüzyonu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edildi (p=0,011, 0,003, 0,004, 0,003). (Tablo 9).

Karın travmalı olgularda en sık yumuşak doku travması %33,3 (n=9) görülürken, %14,4 oranıyla en az barsak-dalak perferasyonu (n=4) tespit edildi. Karın travması varlığında yaşayanlarla ölen olgular Yumuşak doku travması, karaciğer-dalak-böbrek kontüzyonu, karaciğer-böbrek laserasyonu, barsak perforasyonu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edildi (p=0,008, 0,003, 0,001, 0,002). (Tablo 9).

Spinal sistem travmalı olgularda en sık yumuşak doku travması %51,6 (n=31) görülürken, ikinci sıklıkta % 49,4 oranıyla kemik fraktürü (n=29) tespit edildi. Spinal sistemdeki travma lokalizasyonları değerlendirildiğinde %50,9 oranında lomber bölgede, %1,8 oranında sakral bölgede tespit edildi (Tablo 10).

Tablo 10. Tüm olguları sistemlere göre travma türü dağılımı

Etkilenen bölgeler ve tanılar	n	(%)
Kafa		
Yumuşak doku travması	42	45,6
Fraktür	27	29,3
Kontüzyon	4	4,3
Epidural kanama	6	6,5
Subdural kanama	7	7,7
Subaraknoid kanama	3	3,3
İntraserebral kanama	2	2,2
Pnömoşefali	1	1,1
Toplam*	92	100
Yüz		
Yumuşak doku travması	29	56,9
Kemik fraktürü	22	43,1
Toplam*	51	100
Toraks		
Yumuşak doku travması	23	26,4
Kemik fraktürü	32	36,8
Dislokasyon-subluksasyon	3	3,5
Kontüzyon	13	14,9
Pnömotoraks	8	9,2
Hemotoraks	5	5,7
Hemopnömotoraks	3	3,5
Toplam*	87	100
Karın		
Yumuşak doku travması	9	33,3
Karaciğer-dalak-böbrek kontüzyonu	8	29,7
Karaciğer-böbrek laserasyonu	6	22,2
Barsak- dalak perforasyonu	4	14,8
Toplam*	27	100
Spinal sistem mekanizma		
Yumuşak doku travması	31	51,6
Kemik Fraktür	29	49,4
Dislokasyon-subluksasyon	0	0
Toplam*	60	100
Spinal sistem lokalizasyonu		
Servikal	8	15,1
Torakal	17	32,2
Lomber	27	50,9
Sakral	1	1,8
Toplam*	53	100
Üst Ekstremité		
Yumuşak doku travması	61	56,5
Fraktür	41	37,9
Dislokasyon-subluksasyon	6	5,6
Toplam*	108	100
Alt Ekstremité		
Yumuşak doku travması	109	63,8
Fraktür	61	35,7
Dislokasyon-subluksasyon	1	0,5
Toplam*	171	100

* Olguların bazılarında birden fazla bölge etkilenmiştir.

Üst ve alt ekstremitte travmalı olguların travma türlerine göre dağılımı Tablo 7,9,10 da ayrıntılı olarak gösterilmiştir. Çalışmamızda hastalarımızın travma skorlarının düşme yüksekliklerine göre değişimleri incelenmiştir. Düşme yüksekliği arttıkça RTS, CRAMS ve GKS değerleri azalmakta, AIS, ISS, NISS değerleri ise artmaktadır (Tablo 11).

Tablo 11. Düşme yüksekliğine göre travma skorlarının dağılımı

Travma Skoru	1.0-1.9		2.0-3.9		4.0-5.9		6.-7.9		>=8 m		P
	x±SS	ORT (min-max)	x±SS	ORT(min-max)	x±SS	ORT(min-max)	x±SS	ORT(min-max)	x±SS	ORT(min-max)	
RTS	7.83±0.08	7.84(7.10-7.84)	7.70±0.54	7.84(2.25-7.84)	6.94±1.67	7.84(1.02-7.84)	6.13±2.36	7.84(1.89-7.84)	5.87±3.22	7.84(0.29-7.84)	0.0001
CRAMS	9.73±0.60	10.00(8-10)	9.44±0.77	10.00(6-10)	8.81±1.58	9.00 (2-10)	7.55±2.97	9.00(2-10)	6.83±3.06	8.50(2-9)	0.0001
AIS	4.16±1.48	4.00(2-9)	5.25±2.84	5.00(1-21)	7.22±3.83	6.00(3-21)	10.36±6.80	9.00(3-22)	11.67±6.80	10.00(5-24)	0.0001
ISS	6.96±4.39	6.00(2-18)	10.26±7.75	9.00(2-48)	16.08±11.53	11.00(2-59)	24.55±17.68	26.00(3-50)	29.33±18.85	24.50(13-66)	0.0001
NISS	8.35±6.29	6.00(2-22)	12.99±9.88	11.00(2-48)	22.42±15.62	20.50(3-75)	31.55±26.41	27.00(3-75)	35.33±19.80	27.00(22-75)	0.0001
TRISS	99.03±1.27	99.50(93.3-99.9)	97.46±7.16	99.20(17.8-99.9)	91.25±21.15	98.90(1.0-99.9)	71.75±40.16	97.60(1.7-99.8)	74.33±39.13	97.10(4.5-98.7)	0.0001
GKS	14.86±0.41	15.00(13-15)	14.69±0.87	15.00(7-15)	13.36±2.73	14.50(3-15)	11.64±4.58	15.00(4-15)	10.67±5.57	14.00(3-15)	0.0001

RTS: Revize Travma Skoru, **CRAMS:** Circulation, Respiration, Abdomen, Motor, Speech, **AIS:**Abbreviatead Injury Scale, **ISS:** Injury Severity Score, **NISS:** New Injury Severity Score, **TRISS:** Trauma Score and Injury Severity Score ve **GKS:** Glaskow Koma Skoru, **X:** Aritmetik ortalama, **SS:**Standart sapma, **ORT:**Ortanca, **min-max:** Minimum-Maximum.

Tablo 12. Yaşayan ve ölen olgulara göre travma skorlarının dağılımı

	YAŞAYAN		ÖLEN		p
	X±SS	ORT(min-max)	X±SS	ORT(min-max)	
RTS	7.68±0.59	7.84 (2.25-7.84)	2.17±1.20	2.25 (0.29-3.56)	0.0001
CRAMS	9.45±0.81	10.0 (6.00-10.00)	3.71±2.05	3.00 (2.00-7.00)	0.0001
AIS	5.22±2.72	5.00 (1.00-21.00)	18.86±3.84	20.00 (14.00-24.00)	0.0001
ISS	10.20±7.70	9.00(2.00-48.00)	47.00±13.24	50.00(29.00-66.00)	0.0001
NISS	12.99±10.21	11.00(2.00-48.00)	60.71±18.28	75.00(34.00-75.00)	0.0001
TRISS	97.57±6.54	99.20(17.80-99.9)	16.31±19.65	4.50(1.00-50.30)	0.0001
GKS	14.62±1.04	15.00(7.00-15.00)	4.86±1.95	4.00 (3.00-8.00)	0.0001

RTS: Revize Travma Skoru, **CRAMS:** Circulation, Respiration, Abdomen, Motor, Speech, **AIS:**Abbreviatead Injury Scale, **ISS:** Injury Severity Score, **NISS:** New Injury Severity Score, **TRISS:** Trauma Score and Injury Severity Score ve **GKS:** Glaskow Koma Skoru, **X:** Aritmetik ortalama, **SS:**Standart sapma, **ORT:**Ortanca, min-max:Minimum-Maximum.

Hastalarımızın % 53.1'i acil servisten taburcu olurken, Hastalardan % 19.2'si ortopedi, % 7.6'sı nöroşirürji servisine yatırılmıştır (**Tablo 13**).

Tablo 13. Olguların yatırıldığı kliniklerin dağılımı

	n	%
Acilden taburcu	188	53.1
Kendi isteğiyle çıkış	24	6.8
Ortopedi	68	19.2
Nöroşirürji	27	7.6
Yoğun bakım ünitesi	12	3.4
Kulak Burun Boğaz	5	1.4
Plastik Cerrahisi	13	3.7
Genel Cerrahi	5	1.4
Göğüs Cerrahisi	11	3.1
Kalp Damar Cerrahisi	1	0.3
Toplam	354	100

TARTIŞMA

Travmanın görülme sıklığı ve şekli tüm dünyada değişiklikler göstermektedir (113). Ülkemizde de travmaların en sık nedeni %60-66 ile trafik kazalarıdır. Bunu %20 ile yüksekten düşmeler, %8 ile darp, %6-8 delici kesici aletlerle oluşan penetran yaralanmalar ve %4 ile ateşli silah yaralanmaları izlemektedir (114). Günümüzde halen yüksekten düşmeler önemli mortalite ve morbitide sebebidir. Bu alanda yapılmış çok sayıda çalışma bulunmaktadır (115,116,117,118).

Yüksekten düşmelerle ilgili çalışmalar incelendiğinde olguların çoğunluğunu erkeklerin oluşturduğu görülmektedir (119). Ülkemizde gerçekleştirilen çalışmalarda benzer oranlarda erkeklerin kadınlara göre daha fazla yüksekten düşme nedeniyle meydana gelen yaralanmalara maruz kaldıkları rapor edilmiştir (115,120). Çalışmamızdaki bulgular literatür bilgileriyle uyumludur. Erkeklerin yüksekten düşme olgularındaki oranlarının yüksek olması, erkeklerin çalışma hayatına kadınlara göre daha fazla katılmaları ve riskli iş kollarında daha yoğun çalışmaları ile açıklanabilir.

Literatürde yüksekten düşme olgularında yaşın önemini vurgulayan çok sayıda veriye rastlanılmıştır (115,119,121,122). Daha önceki çalışmalarda yaş ortalamaları 18 ile 29 arasında değişmekte iken, bizim çalışmamızda yaş ortalaması literatürden daha yüksek bulundu. Bu farklı durum çalışma evrenimize sadece 18 yaş üstü yetişkinlerin dâhil edilmesiyle açıklanabilir.

Yüksekten düşme nedeniyle meydana gelen yaralanmaların büyük bir çoğunluğu dikkatsiz davranma sonucu kaza ile oluşmakla birlikte, özkıyım veya cinayet sebepli de

olabilmektedir (123-124). Ülkemizde Güneydoğu Anadolu bölgesinde yapılan bir çalışmada özkıyım nedeni yüksekten düşme oranı % 1,7 olarak rapor edilmiştir (116).

Tüm teknolojik gelişme ve uygulamalara karşın dikkatsizlik nedeniyle veya insan hayatı için geliştirilmiş emniyet önlemlerinin almadan çalışan birçok kişi hayatını kaybetmekte, sakat kalmakta ya da ciddi şekilde yaralanmaktadır (125,126). Çalışmamızda yüksekten düşmelerin en önemli nedeni kazalar iken, çok küçük bir oranı ise özkıyım sebeplidir. Daha önce yapılmış olan yüksekten düşme olgularında mortalite ilişkili durumları inceleyen çalışmalarda, yüksekten düşme nedenleri ayrıntılı olarak irdelenmiş ve çok farklı verilere ulaşılmıştır. Thierauf ve arkadaşlarının (118) çalışmasında ölümle sonuçlanan yüksekten düşme olgularının % 27,6'sının özkıyım nedeni olduğu bildirilirken, bu oran Petaros ve arkadaşlarının (117) yaptığı çalışmada %54, Wyatt ve arkadaşlarının (127) yaptığı çalışmada % 69,8, İcer'in (116) yaptığı çalışmada ise % 6.6 olarak rapor edilmiştir. Ayrıca Osarumwense ve arkadaşlarının (128) Nijerya'da yaptıkları çalışmada ise ölümle sonuçlanan 84 yüksekten düşme vakasının hiçbirinde özkıyıma rastlanılmamıştır. Bizim çalışmamızda ise ölen olgularımızın % 28.6'sı özkıyım sebebiyle yüksekten atlamıştı. Bu oranların çok farklı olmasının nedeni olarak ülkeler ve kentler arası sosyokültürel çeşitlilikler etkili olabilir. Sonuçta kişiyi özkıyıma yönelten nedenler çok çeşitlidir ve kişiden kişiye, toplumdan topluma göre değişiklikler göstermektedir.

Çalışmamızda olduğu gibi yüksekten düşmelerin en önemli nedeninin dikkatsizlik sonucu meydana gelen kazaların oluşturduğu göz önüne alındığında, önleyici tedbirlerin alınması ve kazaların engellenmesi hususunda toplumun her kesimine önemli rollerin düştüğü inancındayız.

Yüksekten düşme alkol intoksikasyonu, opiyat kullanımı, narkotik alımı, benzodiazepin kullanımı gibi sebeplere bağlı olarak gelişmektedir (120,125,129,130). Alkol pek çok travmanın primer sebeplerinden birisidir (131,132).

Osarumwense ve arkadaşlarının (128) yaptığı çalışmada 84 yüksekten düşme olgusunun % 6'sının, Thierauf ve arkadaşlarının (118) yaptığı 123 olguluk çalışmada ise hastaların %24.4'ünün düşme sırasında alkollü olduğu rapor edilmiştir. Bizim çalışmamızda olguların % 5.1'i alkollü idi. Yapılan çalışmalarda da görüldüğü gibi alkol kullanımı şiddetli travmalar için bir risk faktörüdür (132). Çalışmamızda ölümle sonuçlanan düşme olgularımızın hiçbirisinde alkol kullanımı yoktu. Alkol kullanımı ülkeden ülkeye, şehirden şehire değişmektedir. Bu durum yöre kültürü, yaşama biçimi ve hayat algısı ile ilişkilidir.

Travma ve alkol kullanımını arasındaki ilişkiyi netleştirebilmek için kontrollü prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

Yüksekten düşmelerde birkaç faktör yaralanmanın şiddetini belirler. Çarpma hızı ve düşüş yüksekliği bu faktörlerin en önemlilerindedir. İleri Travma Yaşam Desteği'ne (ATLS) göre 6 metreden daha yüksekten düşmeler major travmalara neden olmaktadır (126). Literatüre incelendiğinde 12 metre ve üzerinden düşmelerin % 50'si, 18 metre ve üzerinden düşmelerin % 100'e yakını mortal seyretmektedir (123). Çalışmalarda ortalama yüksekten düşme mesafelerini, Yağmur ve arkadaşları (119) 4.5 ± 2.6 m, Al ve arkadaşları (115) 3.2 ± 2.4 m, İçer'in çalışmasında (116) ise 3.28 m olarak bildirmişlerdir. Çalışmamızdaki ortalama düşme yüksekliğinin diğer çalışmalara göre düşük olduğu söylenebilir. Bu durum düşme yeri ile ilgili olabilir. Çalışmamızdaki düşmelerin önemli bir kısmı merdivenden düşme şeklinde gerçekleşmiştir. Oysa İçer'in (116) ve Al ve arkadaşlarının (115) çalışmalarında vakaların önemli bir kısmı dam veya çatıdan düşmüştür. Bu durum çalışmaların yapıldığı bölgelerde özellikle sıcak yaz gecelerinde kişilerin korunma bariyeri olmayan dam ve çatılarda uyuma alışkanlığından kaynaklanmaktadır.

Ölümlü düşmelerde en önemli faktörlerden biri de düşme yüksekliğidir (133). Yükseklik arttıkça politravma ve ölümcül organ yaralanması ihtimali de artar (134). Scalea ve arkadaşlarının (135) yaptığı çalışmada >3 m düşenlerde mortalite oranı %4.9, Goodacre ve arkadaşlarının (136) yaptığı çalışmada ≥ 2 m düşenlerde mortalite oranı % 1.2, Velmos ve arkadaşlarının (137) yaptığı çalışmada >1.5 m düşenlerin mortalite oranı % 3,7, ≥ 6 m düşenlerin mortalite oranı % 9.6 olarak bildirilmiştir. Liu Chen-Chi ve arkadaşlarının (138) çalışmasında >6 m yükseklikten düşenlerin % 22.7'sinin öldüğü bildirilmiştir. Literatürde olduğu gibi çalışmamızda da düşme yüksekliği arttıkça ölüm oranı da artmıştır. Ölümlü olgulara ait ortalama düşme yüksekliği değerimiz mortalite açısından düşme yüksekliğinin önemli olduğunu bildiren çalışmalarla uyumludur (133). Ortalama düşme yüksekliğinin erkeklerde daha yüksek bulunması erkeklerin inşaat, araç, çatı gibi yerlerde daha fazla bulunmalarıyla ilgili olabilir. Genel bir bakış açısıyla değerlendirildiğinde travmaya bağlı mortalitenin %48'inin potansiyel olarak önlenbilir olduğu bilinmektedir (114). Yüksek mesafelerde ki iş kollarında çalışanların iş güvenliği konusunda eğitilmelerinin yanı sıra işvereninde gerekli önlemleri alması gerekmektedir.

Çalışmalarda yüksekten düşme olgularının, meydana geldikleri aylar/ mevsimler açısından dağılımları incelenmiş ve farklı veriler rapor edilmiştir (116,117,121,139,140). Shields ve arkadaşları (140) 7 yıllık çalışmalarında yüksekten düşme olgularının % 48'inin Mayıs-

Ağustos, Yavuz ve arkadaşları (117) olgularının % 57.1'inin Haziran-Eylül, Gulati ve arkadaşları (121) olgularının % 90'ının Nisan-Ağustos ayları arasında meydana geldiğini raporlamışlardır. Çalışmamızdaki olgularımızın yaklaşık beşte biri Ağustos ayında, genel toplamda ise % 57.6'sı yaz ve sonbaharın mevsiminin ilk bölümünde (Temmuz-Ekim ayları arasında) yüksekten düşme nedeniyle kliniğimize başvurmuştu. Hastalarımızın mevsimsel dağılımı literatürle uyumlu bulunmuştur. Vakaların en çok bu aylarda görülmesi muhtemelen sıcak mevsimlerde görülen aktivite artışı ile ilgili olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmalarda yüksekten düşme olgularında olay oluş saatleri ayrıntılı şekilde incelenmiş olup, farklı çalışmalarda farklı saat dilimleri ön plana çıkmıştır (115,121,129). Literatürdeki çalışmalardan farklı olarak bizim çalışmamızda en sık saat yüksekten düşme olgusu 12⁰⁰- 18⁰⁰ saatleri arasında görülmüştür. Bu saatler Beale ve arkadaşlarının (129) çalışmasıyla uyumludur. Al ve arkadaşlarının (115) Güneydoğu Anadolu bölgesinde gerçekleştirdikleri çalışmada ise 00⁰⁰- 06⁰⁰ saatleri arasında düşmelerin çok olması yöresel nedenlere ve damdan düşmelere bağlanabilir. Olgularımızın önemli bir kısmının öğleden sonra düşmesi çalışma grubumuzun tümünün erişkinlerden oluşması ve çeşitli iş kollarındaki çalışma saatleri ile ilişkili olabilir.

Yüksekten düşme sonrası olguların hastaneye başvuru süresini morbidite ve mortalite açısından önemli olabilir. Önceki dönemlerde yapılan çalışmalarda yüksekten düşme sonrası olguların hastaneye başvuru süresini inceleyen farklı veriler bulunmaktadır (121,127,141,142). Bu konuda yapılan çalışmalar incelendiğinde olguların ortalama hastaneye başvuru sürelerini, Osarumwense ve arkadaşları (128) on iki, Nabi ve arkadaşları (143) 5.8 saat, Smith ve arkadaşları (144) 4.2 saat, Özhan ve arkadaşları (145) 3.3 saat olarak belirtmişlerdir. Ayrıca Çırak ve arkadaşları (142) Van yöresinde yaptıkları çalışmada olguların % 31'inin 1 saatten daha kısa bir süre içinde hastaneye başvurduğunu rapor etmişlerdir.

Çalışmamızda tüm olguların ortalama hastaneye başvuru süresi yaklaşık 2 saat idi. Başvuru zamanlarına göre gruplandırma yapıldığında hastaların yarıya yakını 1 saatten daha kısa sürede hastaneye ulaşmışlardı. Çalışmamızda bu sürenin literatüre göre daha kısa olmasını bölgemizin olanakları ve coğrafyası ile ilgili olduğunu düşünmekteyiz. Bu konuda ki en önemli faktörlerden birisi de hastanemizin anayola yakın ve araç trafiği bakımından kolay ulaşılabilir konumda olması sayılabilir.

Yüksekten düşme olgularında farklı vücut bölgesi ya da bölgelerinin travmaya maruz kalması mortalite ve morbidite açısından önemlidir (116,117,118,121,125). Ayrıca literatürde yayınlanmış olan çalışmalarda incelendiğinde; yüksekten düşmelere bağlı travma sonucu

yaralanan organ ve sistemlere göre yapılan sınıflama ve değerlendirmeler, bu olgulara yaklaşımda önemli bir yer tutmaktadır (125).Yapılan geniş serilerde elde edilen veriler çok çeşitlidir. Gelişen yaralanmalar, kas iskelet sistemini ve solid organları etkileyen önemli ve politravma şeklinindedir (125,130,141,146). Politravma tanımı iki ya da daha fazla vücut boşluğunda ki önemli bir yaralanma yada bir vücut boşluğunda ki yaralanma ile birlikte ekstremiteelerde iki proksimal kırığın eşlik etmesidir (113).

Yüksekten düşme ile gelen ciddi şekilde yaralanmış bir hastanın tedavisi yaralanmaların hızlı bir şekilde değerlendirilmesi ve hayatı tehdit edici durumların ortaya konulmasını gerekir (125,147).

Yirmi altı bini aşkın politravma olgusunun ayrıntılı detaylandırıldığı bir çalışmada, %71,3'ün en az bir ekstremite +/- pelvis kırığı olduğu rapor edilmiş ve bu kırıkların açık, deplese ve parçalı olduğu gösterilmiştir (113,137). Gulati ve arkadaşlarının (121) 101 vakalık serisinde 55 olguda üst, 50 olguda alt ekstremite travması bildirilmiştir. Thierauf (118) ve arkadaşlarının 123 olguluk serisinde ise % 76.4 kranial, % 89.4 iç organ, % 70.7 yüz, % 85 alt ve/veya üst ekstremite travması bildirilmiştir. Yavuz ve arkadaşları (117) olgularının % 32.9'unda cilt ve yumuşak doku travması, % 22.9'unda kafa travması, % 19'unda ekstremite travması bildirmişlerdir. Bursa'da yapılmış başka bir çalışmada ise, ciddi yaralanmalar %57 ile kafa, %16 ile ekstremite, %11 ile karın travması şeklindeydi (125). Çalışmamızda ise en sık etkilen bölgeler sırasıyla alt ve üst ekstremitelere.

Politravmalı olgular, acil birimlerde hızlı bir şekilde değerlendirilmesi gereken olgulardır (113). Bu tür travmalı olgular birden fazla bilim dalını ilgilendiren yaralanmaları içerdikleri için travma triyaj skorlamaları ile yaralanmanın skorlanarak gereken acil yardım prensiplerinin uygulanması gerekir(148). Daha da ileri olarak mortalite ve prognozu öngörmeye yararlanılır. Skorlar, değerlendirilen ve derecelendirilen yaralanmanın yoğunluğuyla fizyolojik ve anatomik morfolojik temele dayalıdır (149). Bu çalışmada acil servis koşullarında yüksekten düşmeli olgularda yararlı olabilecek skorlama sistemlerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesi amaçlanmıştır (149).

Daha önceki yapılan çalışmalarda travma skorları ile mortalite ilişki kapsamlı bir biçimde incelenmiştir (113,115,119,129,149,150). Toplam yaralanma skoru (ISS) en az 16 olanlar politravma olarak tanımlanmaktadır. Politravmaya bağlı ölüm, yaralanma mekanizması, yaralanmanın şekli ve nüfusa göre dağılımının tanımını kolaylaştırmak gerçek politravmayı yani bir den fazla vücut kısmında ki önemli yaralanmayı belirleyebilmektir (113).

Beale ve arkadaşları (129) ISS 75 olan tüm hastaların öldüğünü, Al ve arkadaşlarının (115) çalışmasında ölen hastalarda ISS 73, GKS ise 7 olarak bildirilmiştir. Yağmur ve arkadaşlarının (119) çalışmasında ise ölen hastalarda ISS 75, GKS 3.5 olarak bulunmuştur. İçer ve arkadaşları (116) çalışmalarında ölen hastalarda RTS 8.14 ± 3.55 , ISS 24.72 ± 9.13 , GKS 7.74 ± 4.29 ve GOS 1.06 ± 0.45 bildirilmiştir. Ölen ve sağ kalan olguların travma skorları kapsamlı olarak karşılaştırdıkları çalışmalarında ise; Eryılmaz ve arkadaşları (150) travma skorlarının sağ kalanlarda ortalama ISS 24.3 ± 12.9 , NISS 24.6 ± 13.2 , RTS 6.6 ± 1.1 ve TRISS 20.4 ± 23.9 ; ölen olgularda ise ISS 45.5 ± 8.6 , NIS 47.1 ± 8.5 , RTS 2.5 ± 1.3 ve TRISS 87.9 ± 11.4 olarak bildirmişlerdir.

Bizim çalışmamızda tüm hastalar grubunda RTS 7.57 ± 0.97 , CRAMS 9.33 ± 1.16 , AIS 5.49 ± 3.34 , ISS 10.93 ± 9.35 , NISS 13.93 ± 12.33 , TRISS 95.97 ± 13.3 ve GKS 14.43 ± 1.72 olarak belirlendi. Yaşayan olgularda RTS 7.68 ± 0.59 , CRAMS 9.45 ± 0.81 , AIS 5.22 ± 2.72 , ISS 10.20 ± 7.70 , NISS 12.99 ± 10.21 , TRISS 97.57 ± 6.54 , GKS 14.62 ± 1.04 , ölen olgularda RTS 2.17 ± 1.20 , CRAMS 3.71 ± 2.5 , AIS 18.86 ± 3.84 , ISS 47 ± 13.24 , NISS 60.71 ± 18.28 , TRISS 16.31 ± 19.65 ve GKS 4.86 ± 1.95 olarak bulunmuştur. Çalışmamızda yaşayanlarla ölenler arasında tüm travma skorlarında anlamlı fark mevcuttu bu literatürdeki çalışmalarla uyumludur. ($p < 0.0001$) (Tablo 13).

Düşme mesafesinin yüksekliği ve travma şiddetini gösteren travma skorlarında değişiklikler yüksekten düşme olgularında mortaliteyi belirleyen faktörler arasında bulunmakla birlikte Buckman ve ark.(123) yaptıkları bir çalışmada ise düşme mesafesinin yüksekliği ile mortalite arasında tam anlamıyla bir korelasyonun olmadığı belirtilmiştir. Çalışmamızda hastalarımızın travma skorlarının düşme yüksekliklerine göre değişimleri incelenmiştir. Düşme yüksekliği arttıkça RTS, CRAMS ve GKS değerleri azalmakta, AIS, ISS, NISS değerleri ise artmaktadır.

Acil servislere yüksekten düşme öyküsüyle başvuranların önemli bir kısmı acil servislerden taburcu olurken, en sık yatış yapılan birimler nöroşirürji ve ortopedi servisleridir (142,145). Çalışmamız da hastalarımızın büyük bir çoğunluğu acil servisten taburcu olurken (Tablo13), en sık yatış yapılan birimler literatürle benzerlik göstermekte idi. Çoğu olgunun acil servislerde tanısının konulması, tıbbi müdahale ve tedavisinin yapılmasının ardından şifa ile taburcu edilme oranlarının bu denli yüksek olmasında, hastalara acil servislerde verilen ilk yardım, temel yaşam desteği ve ileri travma yaşam desteği hizmetlerinin etkin bir şekilde gerçekleştirilmesinin önemini ortaya koymaktadır.

SONUÇLAR

Çalışmaya alınan 354 yuksekten düşme öykülü travma olgusunun 244'ü (% 68,9) erkek, 110'u (% 31.1) kadındı. Hastaların 7'si (% 2) öldü, 347'si (% 98) hayatta kaldı. Olguların yaş ortalaması 40.23±16.18, yaş dağılımı 18-96 yıl olarak belirlendi. Yaş ortalaması yaşayanlarda 40.28±16.23, ölenlerde 37.71±14.38 idi. Yuksekten düşme şikayetiyle en sık başvuru ayı Ağustos ayı idi, hastaların % 20.9'u bu ayda başvurmuştu. Toplam hastaların % 57.6'sı Temmuz, Ağustos, Eylül ve Ekim aylarında başvurmuştu. En az başvuru ise Mart ve Nisan aylarında yapılmıştır.

Hastaların 350'si (% 98.9) kaza, 4'ü (% 1.1) intihar vakasıydı. En sık düşülen yerin % 22.3 oranı ile merdivenden düşme olduğu görüldü. İkinci sırada % 15.3 oranıyla ise inşaattan düşmeler vardı. Hastaların % 64.1'i 2-3,9 m'den, %20.9'u 1-1.9 m'den düşmüştü. Tüm hastalar için ortalama düşme yüksekliği ise 2.34±1.68 m idi. Olguların %41.5'inde alt ekstremitte, % 26.5'inde üst ekstremitte, % 19.2'sinde baş boyun, % 15.2'sinde omurga, % 13.2'sinde toraks, % 11.6'sında yüz, % 6.5'inde batın travması mevcuttu.

Sonuçlar travma skorları açısından incelendiğinde tüm olgularda ortalama değer olarak RTS: 7.57±0.97, CRAMS: 9,33±1.16, AIS: 5,49±3.34, ISS: 10,93±9.35, NISS: 13,93±12.33, TRISS: 95,97±13.3 ve GKS: 14,43±1.72 olarak belirlendi.

Çalışmamız sonuçlarına göre; oluş biçimi (intihar), oluş yeri (inşaat, balkon), kafa travması, toraks travması, batın travması, subdural kanama, intraserebral kanama, pnömotoraks, hemotoraks, hemopnömotoraks, temporal fraktür, parietal fraktür, orbital fraktür, akciğer, karaciğer, dalak, böbrek kontüzyonu, karaciğer, dalak, böbrek laserasyonu, bağırsak perforasyonu, RTS, CRAMS, AIS, ISS, NISS, TRISS ve GKS'nin mortalite üzerine

etkisi anlamlı bulundu. Multivarite analiz sonucunda; TRISS (% 95 güven aralığı = 1.057-1.19, Odds Ratio=1.122, P=0.001), mortaliteyi etkileyen en önemli bağımsız değişken olarak bulundu.

Yüksekten düşmeler açısından dikkatsizlik, tedbirsizlik ve ihmâl önemlidir. Bu nedenle çalışma ortamlarında ve yaşama alanlarında gerekli önlemler kesinlikle alınmalıdır. Çalışma ortamları ve yaşama alanların yeterli aydınlatılması da kazaları azaltacaktır. İşe uygun çalışma kıyafetleri giyilmesi, gerekli durumlarda baret takılması ve uygun araç ve gereçler kullanılmasına dikkat edilmelidir. Kronik hastalığı olanların daha dikkatli olmaları ve/veya daha özenle izlenmeleri düşme ihtimalini azaltacaktır. Oturma ve çalışma izinleri verilirken önlemlerin alınıp alınmadığına önem verilmelidir.

Bir diğer önemli faktör de insanların genelde kaza ve travmalar, özelde yüksekten düşmeler konusunda bilinçlendirilmesi ve eğitimidir. Eğitim ve önlemlerle yüksekten düşme olaylarının çok azaltılabildiği mümkündür. Üniversite acil servislerin verimli çalışması açısından basit travmaların üniversite hastanelerine gelmeden birinci ve ikinci basamak sağlık kurumlarında tedavisi önemlidir.

ÖZET

Bu çalışmanın amacı yüksekten düşme öyküsü olan travma hastalarının demografik özelliklerini ve bu hastalarda mortalite açısından önemli faktörleri belirlemektir.

Şubat 2010 ile Şubat 2012 tarihleri arasında Trakya Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Acil Servisine yüksekten düşme öyküsüyle gelen ve/veya getirilen 354 hastaya ait veriler retrospektif olarak incelendi.

Her olgu için yaş, cinsiyet, düşme nedeni, düşme yeri, düşme yüksekliği, düşülen ay, RTS, CRAMS, AIS, ISS, NISS, TRISS ve GKS değerlerini içeren bir standart form dolduruldu.

Çalışmaya alınan 354 yüksekten düşme öyküsü olan travma olgusunun 244 (% 68.9)'ü erkek 110 (% 31.1)'u kadındı. Olguların 347 (% 98)'si yaşadı, 7 (% 2)'si öldü.

Olguların yaş ortalaması 40.23±16.19 idi. Hastaların yaş gruplarına göre dağılımı incelendiğinde en büyük grup 106 (% 29.9) kişi ile 18-29 yaş grubu idi.

Düşme olayları en çok Ağustos ayında gözlemlendi. Olguların 97'si (% 27.4) işçi, 56'sı (% 15.8) öğrenci, 48'i (% 13.6) ev hanımıydı. Ölenlerin 4'ü işçi, 2'si ev hanımı, 1'i ise emekliyd.

Düşme nedeni olguların 4'ünde (% 1,1) özkıym, 350'sinde (% 98.9) ise kaza idi. Ölüm oranı kazalarda % 1.42 intiharlarda % 50 olarak belirlendi.

Düşme yerleri incelendiğinde birinci sırayı merdivenden düşmeler [n=79 (% 22.3)], ikinci sırayı inşaattan düşmeler [n=54 (% 15.3)], son sırayı ise elektrik direğinden [n=7 (% 1,9)] düşmeler alıyordu. Ölümle sonuçlanan düşme olgularının 4'ü (% 57,1) inşaattan, 3'ü (% 42,9) balkondan düşme şeklinde gerçekleşmişti.

Hastalar düşme yüksekliğine göre 1.0-1.9 m, 2.0-3.9 m, 4.0-5.9 m, 6.0-7.9 m ve ≥ 8 m şeklinde beş gruba ayrıldı. Olguların % 64.1'i (n=227) 2-3.9 m'den düşmüştü. En az düşme olayı ise ≥ 8 m'den gerçekleşmişti [n= 6 (% 1.7)]. Kazaların %64.9'u (n=.227.) 2.0-3.9 m'den düşme; intihar olguların tamamı ≥ 8 m'den atlama sonucuydu

Çalışmamız sonuçlarına göre; oluş biçimi (intihar), oluş yeri (inşaat, balkon), kafa travması, toraks travması, batin travması, subdural kanama, intraserebral kanama, pnömotoraks, hemotoraks, hemopnömotoraks, temporal fraktür, parietal fraktür, orbital fraktür, akciğer, karaciğer, dalak, böbrek kontüzyonu, karaciğer, dalak, böbrek laserasyonu, bağırsak perforasyonu, RTS, CRAMS, AIS, ISS, NISS, TRISS ve GKS'nin mortalite üzerine etkisi anlamlı bulundu.

Sonuç olarak önemli bir mortalite ve sakatlık nedeni olan yüksekten düşme olgularının azaltılması için gerekli önlemlerin alınması ve yeterli eğitici çalışma yapılmasının önemi vurgulandı.

Anahtar kelimeler: Yüksekten düşme, yetişkin, acil servis, travma, travma skorları

THE ANALYSIS OF PATIENTS WHO CAME TO THE TRAKYA UNIVERSITY RESEARCH AND TRAINING CENTRE EMERGENCY DEPARTMENT BECAUSE OF THE FALL FROM HEIGHT

SUMMARY

The purpose of this research is the determination of the demographic characteristics of the trauma patients who fall from height, also the important mortality factors for the same patients.

Informations for 354 patients who were transported or came to the Trakya University Research And Training Centre Emergency Department for fall from height in between February 2010 and February 2012 were researched retrospectively.

Standart papers, which included parameters such as age, gender, reason of fall, location of fall, height of fall , date of fall , RTS, CRAMS, AIS, ISS, NISS,TRISS and GCS for all occurences were filled out.

Of 354 hired trauma patients with the history of a fall from height, 244(%68,9) were males and 110(%31,1) were females.

The age average of patients was 40.23 ± 16.19 .The most occurrence(106 patients) is between 18 and 29.

Fall events happened mostly in August. 97(%27.4) of patients are construction worker; 56(%15.8) of patients are student; 48(%13.6) of patients are house wife. 4 workers, 2 house wives, 1 retiree were dead.

The fall reason of 4 cases was a suicide but for 350 cases the reason was an accident. The death-rate of suicidal falls is %50 by the way the death-rate of accidental falls is %1.42.

When patients were categorized according to the locations of falls; falling from the stairs[n=79 (%23,3)] took the first place whereas falling from a construction[n=54(%15,5)] came second and falling from a transmission tower[n=7(%1,9)] came last. The falls that caused mortality among all these falls were as follows: 4 from the construction, 3 from the balcony.

Patients have been designated into 5 groups with respective heights 1.0-1.9 m, 2.0-3.9 m, 4.0-5.9 m, 6.0-7.9 m and >8 m. 64 percent of the occurrences fell from 2- 3.9. The least occurrence of falling was above heights of 8. 64.9 percent of the falls happen to be accidents. Total percentage of suicidal attempts were consequences of a fall above 8 meters.

According to results of our research, form of occurrence(suicide), location of occurrence (construction, balcony), head trauma, thorax trauma, abdominal trauma, SDK, ISK, pnemothorax, hemothorax, temporal fracture, parietal fracture, orbital fracture, lung,liver,spleen,kidney contusion, liver, spleen,kidney laceration, bowel perforation, RTS, CRAMS, AIS, ISS, NISS, TRISS and GCS have effects on mortality.

As a result,it was underlined that precautions must be taken for the reduction of cases of the fall from height, which is a important reason for mortality and morbidity.

Keywords: Fall from height, adult, emergency department, trauma, trauma scores.

KAYNAKLAR

1. Hoyt DB, Potenza BM, Cryer HG, Larmon B, Davis JW, Chesnut RM et al. Trauma. İn: Greenfield LJ, Mullholland MW, Oldham KT, Zelenock GB, Lilimoe KD eds. Surgery: scientific principles and practise. 2nd edn. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1997.pp.267–421.
2. Feliciano DV. Patterns of injury. İn Feliciano DV, Moore E Mattox KL (eds): Trauma, Stamford Connecticut;1996. pp.85-105.
3. Oktay C. Multi travmalı hastaya yaklaşım ve son gelişmeler. Acil Tıp Dergisi Ekim 2000;73-95.
4. <http://www.tdkterim.gov.tr/bts/> Büyük Türkçe Sözlük.Türk Dil Kurumu
5. Taviloğlu K. Travmaya genel yaklaşım. İn: Kalaycı G, Acarlı K, Demirkol K, Ertekin C, Mercan S, Özmen V, Sokucu N. Genel Cerrahi. 1. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri Ltd; 2002. pp.297–312.
6. Rice DP, McKenzie EJ. Cost of injury in the United States: a report to congress. Atlanta, Centers for Disease Control. 1989;38:743-6.
7. Gupta KJ, Parr MJA, Nolan JP. Epidemiology of Trauma. İn: Anesthesiology Clinics of North America, WB. Saunders Company, Philadelphia. March 1999;17(1):17-32.
8. Crossman DC, Neckerman HJ, Koepsell TD, et al: Effectiveness of a violence prevention curriculum among children in elementary school. JAMA 1997;277:1605.
9. Taviloğlu K, Aydın A, Çuhalı BD, Demiralp T, Güloğlu R, Ertekin C. Olgularımızın birinci derece travma merkezine sevk edilme kriterlerine uygunluğunun değerlendirilmesi. Ulusal Travma Dergisi 2001;7:146-50.

10. Ersoy G, Çeten Y, Gökğöz Ş, İnan F. Yüksekten düşme olguları. Göztepe Tıp Dergisi, 1999; 14: 204-7.
11. Dülger HE, Yemişçigil A, Karaali H, Ege B, Hancı İH. İntihar sonucu ölüm olgularının retrospektif incelenmesi. Adli Tıp Dergisi. 1991;7:115-8.
12. Lowe DK, Gately HL, Goss JR, et al. Patterns of death, complication and error in management of motor vehicle accident victims: implications for a regional system of trauma care. J Trauma. 1983;23:503-9.
13. Butkus DE: Post-traumatic acute renal failure in combat casualties: A historic review. Mil Med 1984;149:117-24.
14. Özgüç H., Kaya E, Korun N. Travma resusitasyonunda mortaliteyi etkileyen faktörler. Ulusal Travma Dergisi. 1995;1:51-8.
15. McSwain NE. Kinematics of travma.In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE eds. Trauma 4th ed. New York:McGraw-Hill;2000:127-51
16. İpekçi F. Travma hastasına genel yaklaşım in: Ertekin C, Taviloğlu K, Güloğlu R. Travma 1. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri Ltd; 2005. s.121-81.
17. Özgüç H. Travmada Skorslama Sistemleri: Şahinoğlu AH. Yoğun bakım sorunları ve tedavi ilkeleri. 2. baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2003. s.430-3.
18. Sacco WJ, Champion HR, Gainer PS, Morelli SA, Fallen S, Lawnick MA. The trauma score as applied to penetrating trauma. Ann Emerg Med. 1984;13:415-8.
19. Boyt CR, Tolson MA, Copes WS. Evaluating trauma care: The TRISS method. J Trauma. 1987;27:370-8.
20. Jager TE. Traumatic brain injuries evaluated in US emergency departments. 1992-1994. Acad EmergMed, 2000; 7:134-40.
21. Valadka AB. Injury to the cranium. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE (eds.) Trauma. 4th edition, New York: McGraw Hill Coop, 1999:377-99.
22. Miller JD. Surgical management of acute and cronic subdural hematoma. In: Schmidek HH, Sweet WH(eds). Operative neurosurgical techniques: Indications, Methods, Results. Philadelphia: WBSaunders, 1988:331.
23. Copes WS, Sacco WJ, Champion HR, Bain LW. Progress in characterising anatomic injury. In: Proceedings of the 33rd annual meeting of the association for the advancement of automotive medicine, Baltimore MA, USA 205-18.
24. Baker SP. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluatingemergency care.J Trauma 1974;14:187-96.
25. OslerT, Baker SP, Long W.Amodification of the injury severity score that both improves accuracy and simplifies scoring. JTrauma 1997;43:922-5.
26. Champion HR. Arevisionofthe trauma score. J Trauma 1989; 29:623-9.

27. Boyd CR. Evaluating trauma care: The TRISS method. *JTrauma*1987;27:370-8.
28. Yamashima T, Friede RL. Why do bridging veins rupture into the virtual subdural space? *Neurol Neurosurg Psychiatry*, 1984; 47:121.
29. Savas A. Kafa travmalarında acil cerrahi girişim endikasyonları. Ertekin C, Taviloğlu K, Güloğlu R, Kurtoğlu M.(editorler). *Travma. I. Baskı, İstanbul: İstanbul Medikal Yayıncılık, 2005:647-53.*
30. Smith DH, Nonaka M, Miller R, et al. Immediate coma following inertial brain injury dependent on axonal damage in the brainstem. *J Neurosurg*, 2000; 93:315-322.
31. Gourin CG, Shackford SR. Production of tumor necrosis factor- α and interleukin-1 β by human cerebral microvascular endothelium after percussive trauma. *J Trauma*, 1997; 42:1101-7.
32. Shohami E, Gallily R, Mechoulam R, et al. Cytokine production in the brain following closed head injury: dexanabinol (HU-211) is a novel TNF- α inhibitor and an effective neuroprotectant. *J Neuroimmunol*, 1997; 72:169-77.
33. Martin NA, Doberstein C, Zane C, et al. Posttraumatic cerebral arterial spasm: Transcranial doppler ultrasound, cerebral blood flow and angiographic findings. *J Neurosurg*, 1992; 77:575-83.
34. Bouma GJ, Muizelaar JP, Stringer WA, et al. Ultra-early evaluation of regional cerebral blood flow in severely head injured patients using xenon-enhanced computerized tomography. *J Neurosurg*, 1992;77:360-8.
35. Chesnut RM, Marshall LF, Klauber MR, et al. The role of secondary brain injury in determining outcome from severe head injury. *J Trauma*, 1993; 34:216-22.
36. Harvey EW, Butler EG, McMillen JH, et al. Penetrating missile injuries of the head. In: Schmidek HH, Sweet WH (eds). *Operative neurosurgical technique: Indications, methods and results*. Philadelphia: Saunders WB, 1998:52-3.
37. Rengachary SS, Carey M, Templer J. The sinking bullet. *Neurosurg*, 1992; 30:294-5.
38. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. *Lancet*, 1974;2:81-4.
39. Silverston P. Pulse oximetry at the roadside: a study of pulse oximetry in immediate care. *BMJ*, 1989; 298:711-3.
40. Stocchetti N, Furlan A, Volta F. Hypoxemia and arterial hypotension at the accident scene in head injury. *J Trauma*, 1996;40:764-7.
41. Holcroft JW, Blaisdell FW. Shock: Causes and management of circulatory collapse. In: Sabiston DC (ed). *Textbook of surgery: The biological basis of modern surgical practice*. Philadelphia: WB Saunders, 1986:44-5.
42. Rosner MJ, Daughton S. Cerebral perfusion pressure management in head injury. *J Trauma*, 1990;30:933-40.

43. Zornow MH, Scheller MS, Shackford SR. Effects of a hypertonic lactated ringer's solution on intracranial pressure and cerebral water content in a model of traumatic brain injury. *J Trauma*,1989;29:484-8.
44. Wisner DH, Schuster L, Quinn C. Hypertonic saline resuscitation of head injury: Effects on cerebral water content. *J Trauma*, 1990;30:75-8.
45. Shackford SR, Bourguignon, Wald SL, et al. Hypertonic saline resuscitation of patients with head injury: A prospective, randomized clinical trial. *J Trauma*, 1998;44:50-8.
46. Nakayama S, Sibley L, Gunther RA, et al. Small-volume resuscitation with hypertonic saline (2,400mOsm/liter) during hemorrhagic shock. *Circulatory shock*, 1984;13:149-59.
47. Nakayama S, Kramer GC, Carlsen RC, et al. Infusion of very hypertonic saline to bled rats: Membrane potentials and fluid shifts. *J Surg Res*, 1985;38:180-6.
48. Vassar MJ, Perry CA, Gannaway WL, et al. 7,5% sodium chloride/dextran for resuscitation of traumapatients undergong helicopter transport. *Arch Surg*, 1991;126:1065-72.
49. Simma B, Burger R, Falk M, et al. A prospective, randomized, and controlled study of fluid management in children with severe head injury: lactated Ringer's solution versus hypertonic saline. *Crit Care Med*, 1998; 26:1265-70.
50. Hoffman JR, Mower WR, Wolfson AB, Todd KH, Zucker MI. Validity of a set of clinical criteria to rule out injury to the cervical spine in patients with blunt trauma. *N Engl J Med* 2000;343:94-9.
51. Stiell IG, Clement CM, McKnight RD, Brison R, Schull MJ, Rowe BH, Worthington JR, et all. The Canadian C-spine rule versus the NEXUS low-risk criteria in patients with trauma. *N Engl J Med* 2003; 349:2510-2518.
52. Martin RR, Barcia PJ, Johnson EA. Making matters worse: Complications of initial evaluation, treatment and delayed diagnosis. In Mattox KL (ed). *Complications of Trauma*. New York: Churchill Livingstone, 1994:142.
53. Soicher E, Demetriades D. Cervical spine injuries in patients with head injuries. *Brit J Surg*, 1991;78:1013-4.
54. Kihitir T, Kihitir S. Travma tedavi sistemleri. Ertekin C, Taviloğlu K, Güloğlu R, Kurtoğlu M. (editorler). *Travma*. I. Baskı, İstanbul: İstanbul Medikal Yayıncılık, 2005:65-71.
55. Tunacı A, Yekeler E. Travmada radyoloji. Ertekin C, Taviloğlu K, Güloğlu R, Kurtoğlu M.(editorler). *Travma*. I. Baskı, İstanbul: İstanbul Medikal Yayıncılık, 2005:345-66.
56. Jennett B, Teasdale G. Earl assessment of head-injured patient. In: *Management of Head Injuries*. Philadelphia: FA Davis Company, 1981:100.

57. Miller JD, Murray LS, Teasdale GM. Development of a traumatic intracranial hematoma after a minor head injury. *Neurosurgery*, 1990; 27:669-73.
58. Masters SJ, McClean PM, Arcarese JS, et al. Skull x-ray examinations after trauma: Recommendations by a multidisciplinary panel and validation study. *N Engl J Med*, 1987; 316:84-91.
59. Valadka AB, Ward JD, Smoker WRK. Brain imaging in neurologic emergencies. In: *Critical Care: State of the art, Volume 14*. Anaheim, California: Society of Critical Care Medicine, 1993:1-60.
60. Teasdale G, Teasdale E, Hadley D. Computed tomographic and magnetic resonance imaging classification of head injury. *J Neurotrauma*, 1992; 37(1):11-7.
61. Kaynak K. Toraks duvarı yaralanmaları. In: Ertekin C, Taviloğlu K, Güloğlu R, Kurtoğlu M. *Travma*. 1. baskı. İstanbul: İstanbul Medikal Yayıncılık Ltd. Şti; 2005. s. 821-7.
62. Mulphur A, Thorpe T.A.C. Chest Trauma. *Moghissi's Essentials of Thoracic and Cardiac Surgery*, 2nd edn, Amsterdam: Elsevier 2003. p.69-80.
63. Soysal O. Künt göğüs travmaları, Yüksel M, Kalaycı G, (ed). *Göğüs Cerrahisi*. Bilmedya Grup, İstanbul: 2001. p.447-64.
64. Battistelle F, Benfield JR. Blunt and penetrating injuries of the chest wall, plevra and lungs, In: Shields TW, editor. *General thoracic surgery*, Fourth Edition, Williams and Wilkins Company, USA, 2002, p.815-31.
65. Mattox KL, Wall M. Thoracic trauma; Glenn's thoracic and cardiovascular surgery. 6th edn. 1995. p.91-115.
66. Von Garrel T, Ince A, Junge A, Schnabel M, Bahrs C. The sternal fracture: radiographic analysis of 200 fractures with special reference to concomitant injuries. *J Trauma* 2004;57:837-44.
67. Turhan K., Çakan A., Özdil A., Çağırıcı U., Travmatik sternum fraktürleri: tanı ve tedavi. *Ege Journal of Medicine / Ege Tıp Dergisi* 2010;49(2):107-11.
68. Çobanoğlu U, Hız Ö, Sayır F, Ediz L, Şehitoğulları A. Travmatik ve atravmatik sternum kırıkları: 13 olgunun değerlendirilmesi. *Türk Toraks Derg* 2012;13:146-51.
69. Murray CJ, Lopez AD. Mortality by cause for eight regions of the world: Global burden of disease study, *Lancet* 1997;349:1269-76.
70. Foley NT, Mattox KL. Fracture of sternum. *Curr concepts trauma* c2440are 1985;8:104.
71. Özçelik C. Penetran göğüs yaralanmaları, Yüksel M, Kalaycı G (ed). *Göğüs Cerrahisi*. Bilmedya Grup, İstanbul: 2001. p.465-80.
72. Galan G, Penalver JC, Paris F, Caffarena Jr JM, Blasco E, Borro JM, et al. Blunt chest injuries in 1696 patients, *Eur J Cardio-thorac Surg* 1992;6:284-7.

73. Kamal A, Mansour Philip F, Bangiorno. Blunt trauma. In: F. Griffith Pearson, et al(eds), Thoracic surgery, 2nd ed New York: Elsevier, 2002;1833-4
74. Lowe DK, Gately HL, Goss JR, Frey CL, Peterson CG. Patterns of death, complication and error in management of motor vehicle accident victims: implications for a regional system of trauma care. *J Trauma*. 1983;23:503-9.
75. Baker CC, Oppenheimer L, Stephens B, Lewis FR, Trunkey DD. Epidemiology of trauma deaths. *Am J Surg*. 1980; 140:144-50.
76. Sakka SG, Huettemann E, Giebe W, Reinhart K. Late cardiac arrhythmias after blunt chest trauma. *Intensive Care Med*. 2000; 26:792-5.
77. Roux P, Fisher RM. Chest injury in children: an analysis of 100 cases of blunt chest trauma from motor vehicle accidents. *J Pediatr Surg* 1992;27:551-5.
78. Helling TS, Duke P, Beggs CW. A prospective evaluation of 68 patients suffering blunt chest trauma for evidence of cardiac injury. *J Trauma* 1989;29:961-6.
79. Karalis DG, Viktor MF, Davis GA, et al. The role of echocardiography in blunt chest trauma: a transthoracic and transesophageal echocardiographic study. *J Trauma* 1994;36:53-8.
80. Garcia-Fernandez MA, Lopez-Perez JM, Perez-Castellano N. Role of transesophageal echocardiography in the assessment of patients with blunt chest trauma: correlation of echocardiographic findings with the measurements. *Am heart J* 1998;135:476-81.
81. Mansour KA: Trauma to the diaphragm. In: Mansur KA (ed): Chest Surgery Clinics of North America. WB Saunders Company, Philadelphia, USA, 1997, p373-83.
82. Cangır AK, Nadir A, Akal M, Kutlay H, Özdemir N, Güngör A ve ark: Göğüs travması: 532 Olgunun Analizi. *Ulus Travma Derg* 2000; 6:100-5.
83. Symbas PN. Diaphragmatic injuries. In: Shields TW, ed. General Thoracic Surgery. 5th edn. Williams and Wilkins; , Philadelphia, USA: 2000:863-70.
84. Feliciano DV, Cruse PA, MattoxKL, et all. Delayed diagnosis of injuries to the diaphragm after penetrating wounds. *J Trauma* 1988,28:1135-44.
85. Batirel HF, Çetin G. göğüs travmalarında VATS; Yüksel M, Çetin G (ed). Göğüs travmaları. Turgut Yayıncılık, 2003. p.1-14.
86. Beal SI, McKennan M. Blunt diaphragm rupture; a morbid injury. *Arch Surg*1988;123:828-32.
87. Hegarty MM, Bryer JV, Angorn IB, Baker LW. Delayed presentation of traumatic diaphragmatic hernia. *Ann Surg*. 1978;188:229-33.
88. İbrahim A. Karın travmalarına yaklaşım. *Klinik gelişim dergisi*. 2008;21:83-9.
89. Atanasijevic TC, Savic SN, Nikolic SD, Djoki VM. Frequency and severity of injuries in correlation with the height of fall. *J Forensic Sci*. 2005;50(3):608-12.

90. Cywess S, Rode H, Millar AJ et al: Blunt liver trauma in children: Nonoperative management. *J Pediatr Surg.* 1985;20:14.
91. Pachter HL, Spencer FC, Hofsetter SR, et al: Significant trends in the treatment of hepatic trauma: Experience with 411 injuries. *Ann Surg.* 1992;215:492.
92. Pachter HL, Hofsetter SR: The current status of nonoperative management of adult blunt hepatic injuries. *Am J Surg.* 1995;169:442.
93. Pachter HL, Spencer FC, Hofsetter SR: Experience with the finger fracture technique to achieve intra-hepatic hemostasis in 75 patients with severe injuries to the liver. *Ann Surg.* 1983;197:771.
94. Burch JM, Ortiz VB, Richardson RJ, et al: Abbreviated laparotomy and planned reoperation for critically injured patients. *Ann Surg.* 1992;215:416.
95. Knudson MM, Maulh K. Nonoperative management of solid organ injuries. *Surgical clinics of North America.* 1999;79:1357.
96. Pachter HL, Guth AA, Hofstetter SR, et al: Changing pattern in the management of splenic trauma: The impact of nonoperative management. *Ann Surg.* 1998;227:708.
97. Velanovich V, Tapper D: Decision analysis in children with blunt splenic trauma: the effect of observation, splenorrhaphy or splenectomy on quality adjusted life expectancy. *J Pediatr Surg.* 1993;28:179.
98. Lynch JM, Ford H, Gardner MJ, et al: Is early discharge following isolated splenic injury in the hemodynamically stable child possible *J Pediatr Surg.* 28:1403,1993
99. Schwartz MA, Kangah R: Splenic injury in children after blunt trauma: Blood transfusion requirements and length of hospitalization for laparotomy versus observation. *J Pediatr Surg.* 1994;29:596.
100. Pearl RH, Wesson DE, Spence LJ, et al: Splenic injury: A 5 year update with improved results and changing criteria for conservative management. *J Pediatr Surg.* 1989;24:428.
101. Bergen CT, Chan TN, Bodzin JH: Intravenous pyelogram results in association with renal pathology and therapy in trauma patients. *J Trauma.* 1987;27:515.
102. Guice K, Oldham K, Eide B, et al: Hematuria after blunt trauma: when is pyelography useful? *J Trauma.* 1983;23:305-11.
103. Handerman SW, Husman DA, Chinn HKW, Peters PC. Blunt urinary tract trauma: identifying those patients who require radiological diagnostic studies. *J Urol.* 1987;138:99- 101.
104. Cass AS, Luxenburg M, Gleich P, Smith CS : Clinical indications for radiographic evaluation of blunt renal trauma. *J Urol.* 1986;136:370-1.
105. Stables DP, Fourche RF, DeVillers VN, et al: Traumatic renal artery occlusion. *J Urol.* 1976;115:229-33.

- 106.Howard M. Pollack, Alan J. Wein: Imaging of renal trauma. Radiology. 1989;172:297-308.
- 107.Sandier CM, Toombs BD: Computed tomographic evaluation of blunt renal injuries. Radiology. 1981;141:461-6.
- 108.Cass AS, Vieira J : Comparison of IVP and CT findings in patients with suspected severe renal injury. Urology. 1987;29:484-7.
- 109.Monstrey SJM, Vander Werken C, Debruyne FMJ, Goris RJA: Rational guidelines in renal trauma assesment. Urology. 1982;21:617-23.
- 110.McAninch JW: Renal injuries. In: Blaisdell FW. Trunkey DD (Eds). Trauma management. New York, Thieme-Stratton. 1985, p.27.
- 111.McAninch JW, Carroll PR: Renal trauma. Kidney preservation through improved vascular control. A refined approach. J Trauma. 1982;22:285.
- 112.Milcan A, Kuyurtar F. Kas iskelet sistemi travmaları. In: Aydın S, Calıkulekci M, Colak T ve ark (editörler). Washington Cerrahi El Kitabı. 2.Baskı. Adana: Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti;2002.s.590-601.
- 113.Aktuğlu SK, Okçu G. Politravmalı olgunun tedavisi: epidemiyoloji, sorunlar ve çözüm seçenekleri. Türkiye Klinikleri J. Orthop and Traumatol- Special Topics 2012;5(3):1-8.
- 114.Yavuz YO, Yıldırım H. Acil serviste hikaye ve fizik muayene: travma hastasına yaklaşım. Türkiye Klinikleri J. Orthop and Traumatol-Special Topics 2010;3(3):10-5.
- 115.Al B, Yıldırım C, Çoban S. Falls from heights in and around the city of Batman. Ulus Travma Acil Cerrahisi Dergisi 2009;15(2):141-7.
- 116.İçer M. Yüksekten Düşen Travma Hastalarının Demografik Verileri ile Morbidite ve Mortaliteye Etkili Faktörler (tez). Diyarbakır: Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi;2009.
- 117.Yavuz MS, Tomruk O, Baydar CL, Küpeli A. Kaza sonucu yüksekten düşme nedeni ile acil servise müracaat eden olgular. Adli Tıp Dergisi 2004;18(3-4):8-12.
- 118.Thierauf A, PreuB J, Lignitz E, Madea B. Retrospective analysis of fatal falls. Forensic Science İnternational 2010;(198):92-6.
- 119.Yağmur Y, Gülloğlu C, Aldemir M, Orak M. Falls from flat roofed houses: a surgical experience of 1643 patients. İnjury 2004;35:425-8.
- 120.Sever M. Evaluation of patient characteristics and outcome in fall from height. Akademik Acil Tıp Dergisi 2009;8(1):25-30.
- 121.Gulati D, Aggarwal AN, Kumar S, Agarwal A.Skeletal injuries following unintentional fallfrom height. Ulus Travma Acil Cerrahi Dergisi 2012;18(2):141-6.
- 122.Ağalar I,Çakmakçı M,Sayeli I. Factors effectings mortalite in urban vertical free falls: evaluation of 180 cases. Int surg.1999;84:271-4.

123. Bucman RF, Bucman PD. Vertical deceleration trauma principles of management. *Surg Clin North Am* 1991;71:331-44.
124. Gören S, Subaşı M, Tıraşçı Y, Gürkan F. Fatal falls from heights in and around Diyarbakır Turkey. *Forensic Sci Int* 2003;137:37-40.
125. Öngel K, Katırcı E, Uludağ H, Mengen H, Uzun E, Kişioğlu AN. Yapılmış yayınlara göre yüksekten düşme olgularının incelenmesi. *Tıp Araştırmaları Dergisi*:2008;6(3):175-80.
126. American college of surgeons committee on trauma. Advanced trauma life support for doctors. 6th ed. Chicago: American College of Surgeons. 1997.
127. Wyatt JP, Beale JP, Graham CA, Beard D, Busuttill A. Suicidal high falls *Journal of Clinical Forensic Medicine*. 2000;7:1-5.
128. Osarumwense DO, Pius I, Hestia IT. Falls from heights: Epidemiology accident and emergency centre of University of Benin Teaching Hospital. *Injury, Int. J. Care Injured* 2010;41:544-7.
129. Beale JP, Wyatt JP, Beard D, Busuttill A, Graham CA. A five year study of high falls in Edinburgh. *Injury, Int. J. Care Injured* 2009;31:503-8.
130. Yazkay R, Özsoy İE. Şanlıurfa ve çevresinde damdan düşme nedeniyle oluşan erişkin, izole, göğüs travmaları. *Akademik Acil Tıp Dergisi* 2010:155-7.
131. Yörük Y, Sunar H, Köse S, Mehmed K, Akkuş M. Toraks Travmaları. *Ulusal Travma Dergisi* 1996;2(2):189-93.
132. Aldemir S, Tan S. Travma ve bağımlılık sendromları. *Yeni Tıp Dergisi* 2011;28(4):198-202.
133. McSwain NE, Shaftan GW. Blunt trauma after vertical deceleration. *Posterade Surg*. 1990;2:140-5.
134. Hall JR, Reyes HM, Horvat M, Meller JL, Stein R, The mortality of childhood falls. *J. Trauma* 29 (1989), pp. 1273-5.
135. Scalea T, Goldstain A, Philips T, et al. An analysis of 161 falls from height: "the jumper syndrome". *J Trauma* 1986;26:706-12.
136. Goodacre S, Than M, Goyder EC, et al. Can the distance fallen predict serious injury after a fall from height. *J Trauma* 1999;46:1055-8.
137. Velmahos GC, Demtrios D, Theodorou D, et al. Patterns of injury in victims of urban free falls. *World J Surg* 1997;21:816-21.
138. Liu CC, Wang CY, Shih HC, Wen YS, Wu JJK, Huang CI, Hsu HS, Huang MH, Huang MS. Prognostic factors for mortality following falls from height. *Injury, Int. J. Care Injured* 2009;(40):595-7.

- 139.Güzel A, Karasalihoğlu S, Küçükuğurluoğlu Y. Çocuk acil ünitemizde düşme nedeniyle başvuran travma olgularının değerlendirilmesi. Ulus Travma Acil Cerrahi Dergisi 2007;13(3):211-6.
- 140.Shields MS, Brenda J, Burkett Elizabeth JD, MPH, Smith MD, Gary A. Dr PH, Epidemiology of balcony fall-related injuries, United States,1990-2006. American Journal of Emergency Medicine 2011;(29):174-80.
- 141.Şenel B, Arıcan N,Üzün İ, Ersoy G,Ağrıtmış H. İstanbul'da balkondan düşmeye bağlı ölümler. Adli Tıp Dergisi 2006;20(1):18-23.
- 142.Çırak B,Güven BM, Işık S, Kıymaz N, Demir Ö. Acil servise başvuran travma hastaları ile ilgili epidemiyolojik bir çalışma. Ulusal Travma Dergisi.1999;5(3):157-59.
- 143.Nabi DG, Rashid TS, Kangoo KA, Ahmed DF. Fracture patterns resulting from falls from watnut trees in Kashmir. İnjury 2009;40:591-4.
- 144.Smith JL, Lengerich EJ, Wood GC. İnjuries due to falls from huntera tree stands in Pennsylvania. Am J prev Med.2009;37:433-6.
- 145.Özhan S, Duman A, Duruhan P, Avşaroğulları L, İpekçi A, Mutlu A. Ceviz ağacından düşmeye bağlı yaralanmaların özellikleri. Türkiye Acil Tıp Dergisi 2010;10(2):51-4.
- 146.Petanos A, Slaus M, Coklo M, Sosa I, Cengija M, Bosnar A. Retrospective analysis of free fall fractures with regard to height and cause of fall. Forensic Science International 2013;(226):290-5.
- 147.Day RJ, Vinen J, Hewitts FE. Major trauma outcomes in the elderly Med J Aust.1994;(160):675-8.
- 148.Yağmur Y, Uğur M, Kara Hİ, Güloğlu C, Aldemir M, Kiraz M. Acil servise başvuran politravmalı olgularda travma skorları ile AT III, trombosit sayısı, APTT, PT ve fibrinojen düzeylerinin değerlendirilmesi. T Klin Tıp Bilimleri 2010;20:10-5.
- 149.Pektemir M, Çevik AA, Eray O, Çete Y, Atilla R, Topuzoğlu A, Günerli A.Triaj skorlarının acil servis performans değerlendirmesi. Türkiye Acil Tıp Dergisi 2004;4(4):166-69.
- 150.Eryılmaz M, Durusu M, Menteş Ö, Özer T, Kılıç S, Ersoy G, Altinel Ö, Kalemoğlu M, Törer N. Comparison of trauma scores for adults who fall from height as survival predictivity. Turk J.Med sci. 2009;39(2):247-52.

EKLER

Ek 1

T.C.TRAKYA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU Edirne, Türkiye

ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAY BAŞVURU BİLGİLERİ	PROTOKOL KODU	TÜTF-GOKAEK 2012/190	
	PROTOKOL ADI	Trakya Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Acil Servisine Yüksekten Düşme Nedeniyle Başvuran Hastaların Analizi	
	SORUMLU ARAŞTIRICI ÜNVANI / ADI	Yrd. Doç. Dr. Mustafa Burak SAYHAN	
	ARAŞTIRMA MERKEZİ		
	DESTEKLEYİCİ		
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	Tek Merkez Ulusal	Çok Merkez Uluslararası
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 22/03	Tarih: 07.11.2012	
	Üniversitemiz Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Yrd. Doç. Dr. Mustafa Burak SAYHAN'ın sorumluluğunda yapılması planlanan ve yukarıda başvuru bilgileri verilen Araş. Gör. Dr. Murat KOYUN'un tez çalışmasının araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, , araştırmaya ilişkin giderlerin gönüllüye ve/veya bağlı bulunduğu sosyal güvenlik kurumuna ödendiği koşullarda gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel standartlar açısından sakınca bulunmadığına mevcudun oy birliği ile karar verilmiştir.		
ETİK KURUL BİLGİLERİ			
ÇALIŞMA ESASI	Helsinki Bildirgesi, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu, TÜTF-GOKAEK Yönergesi		

ÜYELER						
Ünvan/Ad/ Soyadı	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki(*)	Katılım (**)	İmza
Prof. Dr. Ç. Hakan KARADAĞ Başkan	Tıbbi Farmakoloji	T.Ü.T.F. Farmakoloji A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Hasan ÜMİT Başkan Yardımcısı	İç Hastalıkları	T.Ü.T.F. İç Hastalıkları A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Ülfet VATANSEVER ÖZBEK Üye	Çocuk Sağ. ve Hast.	T.Ü.T.F. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D.	K	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. F. Nesrin TURAN Üye	Biyoistatistik	T.Ü.T.F. Biyoistatistik A.D.	K	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Hilmi TOZKIR Üye	Tıbbi Biyoloji	T.Ü.T.F. Tıbbi Biyoloji A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Esin KARLIKAYA Üye	Tıp Tarihi ve Etik	T.Ü.T.F. Tıp Tarihi ve Etik A.D.	K	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Selma Arzu VARDAR Üye	Fizyoloji	T.Ü.T.F. Fizyoloji A.D.	K	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Sedat ÜSTÜNDAĞ Üye	İç Hastalıkları	T.Ü.T.F. İç Hastalıkları A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Burcu TOKUÇ Üye	Halk Sağlığı	T.Ü.T.F. Halk Sağlığı A.D.	K	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Koray ELTER Üye	Kadın Hastalıkları ve Doğum	T.Ü.T.F. Kadın Hastalıkları ve Doğum A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Rugül KÖSE ÇINAR Üye	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	T.Ü.T.F. Ruh Sağ. ve Has. A.D.	K	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Recep YAĞIZ Üye	Kulak, Burun ve Boğaz Hastalıkları	T.Ü.T.F. K.B.B. Hast. A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Atakan SEZER Üye	Genel Cerrahi	T.Ü.T.F. Genel Cerrahi A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Berkan DEMİRAL Üye		T.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Avukat Baki KURNAZ Üye		T.Ü. Rektörlüğü	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	

*Araştırma ile ilişki
**Toplantıda Bulunma

Prof. Dr. Recep YAĞIZ
Dekan a.
Dekan Yardımcısı

Ek 2

Cinsiyet: Kadın/Erkek	Yaş:	Meslek:	Tarih/Ay:	Yükseklik:	Tansiyon arteriyel:	Solunum sayısı:
GKS:	RTS:	CRAMS:	AIS:	ISS:	NISS:	TRISS:
Oluş biçimi: Kaza Özkıym	Oluş zamanı:	Geliş zamanı:	Düşme yeri:	Alkol: Var Yok	Acilden çıkış biçimi: Exitus Taburcu Knd. İst. Tab. Yatış/Klinik	
Kafa	Yüz	Spin sistem	Toraks	Üst Eks.	Alt Eks.	
Frontal fr.	Orbita fr.	Servikal fr.	Kosta fr.	Humerus fr.	Pelvis fr	
Temporal fr.	Zigoma fr.	Torakal fr.	Sternum fr.	Radius fr.	Femur fr.	
Parietal fr.	Nazal fr.	Lomber fr.	Skapula fr.	Ulna fr.	Tibia fr.	
Oksipital fr.	Maksilla fr.	Sakral fr.	Klavikula fr.	Karpal fr.	Fibula fr.	
	Mandbl fr.			Falanks fr.	Patella fr	
					Tarsal fr	
					Falanks fr	
Kafa	Yüz	Spin sistem	Toraks	Batın	Üst Eks.	Alt Eks
YDT	YDT	YDT	YDT	YDT	YDT	YDT
Fraktür	Fraktür	Fraktür	Fraktür	Kontüzyon	Fraktür	Fraktür
Kontüzyon		Dislokasyon	Kontüzyon	Laserasyon	Dislokasyon	Dislokasyon
Epidural k.			Pnmtoraks	Rüptür		
Subdural k.			Hemotoraks			
Subarak k.			Hmptoraks			
İntrserbral k.						
Pnömoşefali						