



ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI

**ACİLE BAŞVURAN PEDIATRİK TRAVMALI
HASTALARDA DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER VE
MORTALİTEYİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Erdem AYDIN

**Samsun
Aralık-2017**



ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI

**ACİLE BAŞVURAN PEDIATRİK TRAVMALI
HASTALARDA DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER VE
MORTALİTEYİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Erdem AYDIN

**Danışman
Doç. Dr. Latif DURAN**

**Samsun
Aralık-2017**

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

Dr. Erdem AYDIN tarafından Doç. Dr. Latif DURAN danışmanlığında hazırlanan “Acile Başvuran Pediatrik Travmalı Hastalarda Demografik Özellikler ve Mortaliteyi Etkileyen Faktörler” başlıklı bu çalışma jürimiz tarafından 26/12/2017 tarihinde yapılan sınav ile Acil Tıp Anabilim Dalında UZMANLIK TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Ahmet BAYDIN
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi
Acil Tıp Anabilim Dalı

Üye: Doç. Dr. Latif DURAN
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi
Acil Tıp Anabilim Dalı

Üye: Doç. Dr. Ali Kemal ERENLER
Hitit Üniversitesi Tıp Fakültesi
Acil Tıp Anabilim Dalı

TEŐEKKÖR

Tez alıŐmamn hazırlanmasında, büyük bir sabır ve titizlikle verdiği emekler için ve uzmanlık eğitimim boyunca insani ve ahlaki değerleri ile örnek edindiğim sayın hocam Doç. Dr. Latif Duran'a, eğitimim boyunca üzerimde emeği olan tüm öğretim üyelerine, omuz omuza çalıŐarak, bir aile gibi tek yürek olduğumuz çalışma arkadaşlarıma, bugünlere gelmemde en büyük desteği gördüğüm, her türlü maddi ve manevi fedakârlığı karşılıksız gösteren değerli anneme, babama ve kardeŐlerime, her zaman yanımda olduğunu hissettiren sevgili eŐim, hayat arkadaşım Derya AYDIN'a teşekkür ediyorum.

Bu zor ve stresli süreçte, belkide en fazla ilgi ve alakamı eksik ettiğim canım kızım Öykü'me ithafen...

Dr. Erdem AYDIN

ÖZET

ACİLE BAŞVURAN PEDIATRİK TRAVMALI HASTALARDA DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER VE MORTALİTEYİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Amaç: Bu geriye dönük çalışmada, travma ile başvuran pediatrik yaş grubundaki hastaların demografik özelliklerini ve mortaliteye neden olabilecek faktörleri inceleyerek mortalitenin azaltılmasına yönelik önlemlerin alınmasında öneriler sunarak literatüre katkıda bulunmayı amaçladık.

Materyal ve Metot: Bu çalışma, 1 Ocak 2016 ile 31 Aralık 2016 tarihleri arasında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Erişkin Acil Servisine başvuran pediatrik travma hastalarının adli dosya ve hastane otomasyon kayıt sistemi verileri geriye dönük olarak incelenmesi ile gerçekleştirildi.

Bulgular: Çalışmamızdaki 415 hastanın 289'u erkekti. Ortanca yaş 11.3 yıldır. En sık tespit edilen travma mekanizması yüksekten düşmelerdir. Travma mekanizmalarının cinsiyete göre dağılımı anlamlı istatistiksel farklılık gösterdiği bulundu. Travma olguları özellikle yaz aylarında artış göstermekteydi. Artmış mortalitenin toraks ve batin travmasıyla ilişkili olduğu bulundu. Tanısal görüntüleme yöntemi olarak en sık bilgisayarlı tomografi kullanılmaktaydı. Subaraknoid kanama varlığı mortalite riskini 62.3 kat artırmaktaydı. Hastaların 8'i (%1.9) hayatını kaybetti. Skolama sistemleri mortaliteyi ön görmede istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

Sonuç: Pediatrik travma hastaları, yetişkin hasta gruplarına oranla kendilerine has anatomik ve fizyolojik farklılıkları sebebiyle travmaya açık haldedirler. Hasta triyajının hastane öncesi dönemde erken ve en uygun travma merkezlerine yapılması, skolama sistemleri ile kritik hastaların erken tanınip standart tedavi protokolleri ile yönetimiyle mortalite oranında ve travma sonrası iyileşme sürecinde daha yüz güldürücü sonuçlar elde edilecektir.

Anahtar Kelimeler: Acil servis; Pediatrik hastalar; Skolama sistemleri; Travma; Yaş grupları

Dr. Erdem AYDIN, Uzmanlık Tezi
Ondokuz Mayıs Üniversitesi - Samsun, Aralık - 2017

ABSTRACT

**DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS AND FACTORS AFFECTING
MORTALITY IN PEDIATRIC TRAUMA PATIENTS WHO ARE ADMITTED
TO EMERGENCY SERVICE**

Aim: In this retrospective study, we aim to contribute to the literature by presenting the proposals for taking measures to reduce the mortality by examining the demographic characteristics of the pediatric age group patients presenting with trauma and the factors that may cause mortality

Material and Method: This study has been performed by retrospectively investigating the data obtained from the patient files and the hospital automation registration system of the pediatric trauma patients who applied to the Adult Emergency Department of the Ondokuz Mayıs University Medical Faculty between January 1, 2016 and December 31, 2016.

Results: 289 of 415 patients involved in our study, were males. The median age was 11.3 years. The most common trauma mechanism was falls from the high. A significant statistical difference was found on the association between trauma mechanisms and gender. An increase of the number of trauma cases was found especially in the summer months. The study showed that thoracic and abdominal trauma were relevant to the increasing mortality. Computerized tomography was the most common diagnostic imaging modality. The presence of subarachnoid hemorrhage has increased the risk of mortality by 62.3 fold. Eight of the patients (1.9%) were died. Scoring systems were statistically significant to predict mortality.

Conclusion: Pediatric trauma patients are vulnerable to trauma because of their unique anatomical and physiological differences compared to adult patient groups. It will be more successful in the mortality rate and in the post-traumatic healing process by administering the patient triage fast and most appropriate trauma centers in the prehospital period, management of the critical patients with the scoring systems and management with standard treatment protocols.

Key Words: Emergency service; Pediatric patients; Scoring systems; Trauma; Age groups

**Dr. Erdem AYDIN, Thesis in Medical Speciality
Ondokuz Mayıs University - Samsun, December - 2017**

SİMGELER VE KISALTMALAR

| | |
|-----------------------|--|
| AIS | : Kısaltılmış Yaralanma Skalası |
| ALT | : Alanin Aminotransferaz |
| AP | : Anteroposterior |
| ark. | : Arkadaşları |
| ASCOT | : Travma Şiddeti Karakterizasyonu |
| AST | : Aspartat Aminotransferaz |
| ASY | : Ateşli Silah Yaralanması |
| ATLS | : İleri Travma Yaşam Desteği |
| BOS | : Beyin Omurilik Sıvısı |
| BT | : Bilgisayarlı Tomografi |
| BUN | : Kan Üre Azotu |
| CBC | : Tam Kan Sayımı |
| CO₂ | : Karbondioksit |
| CPK | : Kreatin Fosfokinaz |
| DH | : Devlet Hastanesi |
| FAST | : Travmaya Odaklanmış Sonografik Değerlendirme |
| GKS | : Glaskow Koma Skalası |
| gr | : Gram |
| Hg | : Hemoglobin |
| Htc | : Hematokrit |
| INR | : Uluslararası Normalleştirilmiş Oran |
| ISS | : Yaralanma Şiddet Skoru |
| IO | : İntraosseöz |
| IV | : İntravenöz |
| KBB | : Kulak Burun Boğaz |
| kg | : Kilogram |
| KİB | : Kafa İçi Basınç |
| KVC | : Kalp Damar Cerrahi |
| L | : Litre |
| MAK | : Motorlu Araç Kazası |
| mEq | : Miliekivalan |

| | |
|-------------------------|--|
| ml | : Mililitre |
| mmHg | : Milimetre Civa |
| NEA | : Nabızsız Elektriksel Aktivite |
| OMÜ | : Ondokuz Mayıs Üniversitesi |
| örn. | : Örneğin |
| PaCO₂ | : Karbondioksit Parsiyel Basınç |
| PRISM | : Pediatrik Mortalite Riski |
| PT | : Protrombin zamanı |
| PTM | : Pediatrik Travma Merkezi |
| PTS | : Pediatrik Travma Skoru |
| PTT | : Parsiyel Tromboplastin Zamanı |
| rFVIIa | : Rekombinant Aktive Faktör VII |
| RL | : Ringer Laktat |
| RTS | : Revize Travma Skoru |
| SCIWORA | : Radyolojik Anormallik Olmaksızın Spinal Kord Yaralanması |
| SF | : Serum Fizyolojik |
| SH | : Solunum Hızı |
| SKB | : Sistolik Kan Basıncı |
| TBH | : Travmatik Beyin Hasarı |
| TDP | : Taze Donmuş Plazma |
| TRISS | : Travma ve Yaralanma Şiddeti Skoru |
| TS | : Travma Skoru |
| vb. | : ve benzeri |
| WBC | : Beyaz Küre |

TABLO LİSTESİ

| | |
|---|----|
| Tablo 1. Yaşa göre pediatrik solunum sayısı ve kalp hızı..... | 7 |
| Tablo 2. Çocuklarda hemorajik şokun sınıflandırılması | 8 |
| Tablo 3. Glaskow Koma Skalası ve Pediatrik Glaskow Koma Skalası | 11 |
| Tablo 4. Revize Travma Skoru | 12 |
| Tablo 5. Pediatrik Travma Skoru | 14 |
| Tablo 6. Kısaltılmış Yaralanma Skalası (AIS)..... | 15 |
| Tablo 7. b0, b1, b2, b3 için belirlenen katsayılar | 17 |
| Tablo 8. Yüksek Riskli Travma Mekanizmaları | 18 |
| Tablo 9. Multi travmalı çocuklarda travma yönetimi | 22 |
| Tablo 10. Pediatrik torasik yaralanmalar | 26 |
| Tablo 11. Çocuklarda travmatik beyin hasarı riski çok düşük olan bulgular..... | 43 |
| Tablo 12. Yara yönetimi ve tetanoz profilaksisi | 45 |
| Tablo 13. Hastaların cinsiyet ve yaş gruplarına göre dağılımı..... | 49 |
| Tablo 14. Cinsiyete göre mortalite ilişkisi | 49 |
| Tablo 15. Yaş gruplarına göre mortalite ilişkisi..... | 50 |
| Tablo 16. Travma mekanizmalarına göre mortalite ilişkisi | 50 |
| Tablo 17. Travma mekanizmalarının cinsiyete göre dağılımı | 51 |
| Tablo 18. Başvuru süresinin mortalite ile ilişkisi..... | 52 |
| Tablo 19. Geldiği yer ve hastanelere göre dağılım | 53 |
| Tablo 20. Sevk öncesi iletişimin mortalite ile ilişkisi | 53 |
| Tablo 21. Yaralanan anatomik bölgenin mortalite ile ilişkisi | 54 |
| Tablo 22. Tercih edilen görüntüleme yöntemlerine göre dağılım..... | 55 |
| Tablo 23. BT çekilen hastalarda belirlenen patolojik bulgular | 56 |
| Tablo 24. USG çekilen hastalarda belirlenen patolojik bulgular | 57 |
| Tablo 25. Düz Radyografi çekilen hastalarda belirlenen patolojik bulgular | 57 |
| Tablo 26. Travma hastalarındaki laboratuvar değerlerinin mortalite ile ilişkisi | 58 |
| Tablo 27. Acilden konsültasyon yapılarak taburcu edilen hastaların dağılımı | 58 |
| Tablo 28. Yatılan servise göre dağılım ve mortalite ilişkisi | 59 |
| Tablo 29. Yapılan konsültasyonlar ile yatılan servis arasındaki ilişki..... | 60 |
| Tablo 30. Acilden servise yatana kadar geçen süre ile mortalite arasındaki ilişkisi..... | 61 |
| Tablo 31. Yatan hastaların yattığı gün sayısına göre mortalite ilişkisi | 61 |

| | |
|--|----|
| Tablo 32. Yatılan servis ile yatılan gün sayısının ortalama süresi..... | 62 |
| Tablo 33. Yatırılan hastaların aldığı tedaviye göre mortalite ilişkisi..... | 62 |
| Tablo 34. GKS, RTS, PTS, ISS, TRISS ile mortalite arasındaki ilişki..... | 62 |



ŞEKİL LİSTESİ

| | |
|--|----|
| Şekil 1. Revize Travma Skoru ile Sağkalım Olasılığı | 13 |
| Şekil 2. Birleşik Devletler 2011 travma saha triyaj algoritması..... | 19 |
| Şekil 3. Kanamayı kontrol etmek için doğrudan elle basınç | 28 |
| Şekil 4. Ana basınç noktaları | 28 |
| Şekil 5. Çevresel Penrose turnpik | 29 |
| Şekil 6. Pelvik bağlayıcılar | 29 |
| Şekil 7. Pediatrik servikal vertebra yaralanması klinik dışlama algoritması..... | 40 |
| Şekil 8. Travma mekanizmalarının yaş gruplarına göre dağılımı | 51 |
| Şekil 9. Travma olgularının aylara göre dağılımı..... | 52 |
| Şekil 10. BT tercih edilen hastalarda alınan tomografi kombinasyonları | 55 |

İÇİNDEKİLER

| | |
|---|------|
| TEŞEKKÜR | iii |
| ÖZET | iv |
| ABSTRACT..... | v |
| SİMGELER VE KISALTMALAR | vi |
| TABLO LİSTESİ..... | viii |
| ŞEKİL LİSTESİ..... | x |
| İÇİNDEKİLER | xi |
| 1. GİRİŞ VE AMAÇ | 1 |
| 2. GENEL BİLGİLER..... | 3 |
| 2.1. Travmanın Tanımlanması..... | 3 |
| 2.2. Epidemiyoloji | 4 |
| 2.3. Çocuğun Tanımı | 4 |
| 2.4. Çocuğun Erişkinden Farklılıkları | 5 |
| 2.4.1. Anatomik farklılıklar | 5 |
| 2.4.2. Fizyolojik Farklılıklar | 6 |
| 2.5. Travma Sınıflandırması..... | 8 |
| 2.5.1. Triyaj Kararı..... | 9 |
| 2.5.2. Yaralanmanın Şiddeti veya Mortalite Tahmini..... | 9 |
| 2.5.3. Fizyolojik Sistemler | 9 |
| 2.5.3.1. Glaskow Koma Skalası (GKS)..... | 10 |
| 2.5.3.2. Travma Skoru (TS)..... | 10 |
| 2.5.3.3. Revize Travma Skoru (RTS) | 11 |
| 2.5.3.4. Pediatrik Travma Skoru (PTS) | 13 |
| 2.5.4. Anatomik Sistemler | 14 |
| 2.5.4.1. Kısaltılmış Yaralanma Skalası (AIS) | 14 |
| 2.5.4.2. Yaralanma Şiddet Skoru (ISS) | 15 |
| 2.5.4.3. Anatomik Profil | 16 |
| 2.5.5. Kombinasyon Sistemleri..... | 16 |
| 2.5.5.1. Travma ve Yaralanma Şiddeti Skoru (TRISS)..... | 16 |
| 2.5.5.2. Travma Şiddeti Karakterizasyonu (ASCOT) | 17 |
| 2.5.5.3. Pediatrik Mortalite Riski (PRISM III)..... | 17 |
| 2.5.6. Yaralanma Mekanizmaları..... | 17 |

| | |
|---|-----------|
| 2.6. Travma Yönetimi | 20 |
| 2.6.1. İlk Yaklaşım..... | 20 |
| 2.6.2. Birincil Bakı..... | 23 |
| 2.6.2.1. Havayolu..... | 23 |
| 2.6.2.2. Solunum..... | 25 |
| 2.6.2.3. Dolaşım..... | 27 |
| 2.6.2.4. Nörolojik Durum | 32 |
| 2.6.2.5. Elbiselerin Çıkarılması ve Çevresel Kontrol..... | 33 |
| 2.6.2.6. Birincil Bakıyı Tamamlayıcı Tetkikler..... | 34 |
| 2.6.3. İkincil Bakı..... | 38 |
| 2.6.3.1. Özgeçmiş | 38 |
| 2.6.3.2. Fizik Muayene ve Yönetim | 38 |
| 2.6.3.3. İkincil Bakıyı Tamamlayıcı Tetkikler | 42 |
| 2.6.4. Kesin Tedavi | 45 |
| 2.7. Kayıt Tutulması..... | 45 |
| 2.8. Travmadan Korunma..... | 46 |
| 3. MATERYAL VE METOD | 47 |
| 3.1. Hasta Seçimi..... | 47 |
| 3.2. Verilerin Toplanması..... | 47 |
| 3.3. İstatistiksel Analizler | 48 |
| 4. BULGULAR..... | 49 |
| 5. TARTIŞMA..... | 64 |
| 6. SONUÇLAR..... | 70 |
| KAYNAKLAR | 71 |
| EKLER | 78 |
| Ek-1 Pediatrik Travma Hasta Değerlendirme Formu..... | 78 |
| Ek-2 Etik Kurul Onayı | 79 |
| ÖZGEÇMİŞ | 80 |

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Çocukluk çağı herkesin bir zamanlar yaşadığı ama yaşarken de farkında olmadığı, yalnızca doğum ile erişkinlik arasındaki dönem olmanın ilerisinde bir anlama sahiptir. Hayatın ilk zamanlarında temeli atılan gelişim, çocuğun ileri yaşlardaki hayatını büyük ölçüde etkileyecek bir süreçtir. Çocuğun hem aile ortamı hem de okulda aldığı eğitim, onun ilerideki hayatını etkileyen en önemli unsurdur. Günümüzde, toplumların varlıklarını sürdürebilmeleri için yapabilecekleri en iyi yatırımın çocuklara yapılacak yatırım olduğu anlaşılmıştır. Her türlü risklere karşı savunmasız durumda olan çocukların korunması, sağlıklı olarak yetişmeleri, cinsiyet ayrımı yapılmadan eğitim almaları, her türlü konaklama sorunlarının çözülerek mutlu bir ortamda yetişmeleri, aile sevgisi ile büyümeleri, fakirliğin önlenerek yaşam kalitelerinin yükseltilmesi günümüz toplumlarının en önemli sosyal sorunlarından biri olmuştur.

Türkiye’de 1935 yılında çocuk nüfusun toplam nüfus içindeki oranı %45.0 iken 2014 yılında %29.4’dir (1). Ülkemizde Cumhuriyet’in ilanından 1965 yılına kadar uygulanan doğumları özendirici, nüfusu artırma politikaları, çocuk nüfusun hızla yükselmesine neden olmuştur. Gelişen hayat koşulları nedeniyle, bebek ve çocuk ölümlerinde önemli derecede azalmalar yaşanmıştır. Tüm bu gelişmeler 1970’li yıllara kadar çocuk nüfusunun artmasına yol açmıştır. Daha sonra yaşanan şehirleşme, kadının eğitim düzeyinin artması, iş hayatına aktif katılımı vb. doğurganlığın düşmesine veya ileri yaşlara ertelenmesine, kadın başına düşen ortalama çocuk sayısının azalmasına neden olmuştur. Bu değişimler, çocuk nüfusun toplam nüfus içindeki oranının azalmasına sebep olmuştur. Diğer yandan, ülkemizdeki çocuk ve genç nüfus oranı gelişmiş ülkelere göre oldukça yüksek seviyededir. 2013 yılında en yüksek çocuk nüfus oranına %29.7 ile Türkiye, en düşük çocuk nüfus oranına ise %16.0 ile Almanya’nın sahip olduğu görülmektedir (1).

Türkiye’de trafik kazalarında ölü ve yaralı çocukların sayısı sırasıyla 1995 yılında 6 004 ve 114 319 iken 2013 yılında 3 685 ve 274 829’dur (1).

Dünya çapında, trafik kazaları ve boğulma, çocuklardaki yaralanma nedeniyle ölümlerinin en yaygın nedenleridir; bunları yanıklar ve düşmeler izler. Maalesef, şiddet ve istismar da önemli bir yer tutmaktadır. Çocukluk çağı yaralanmalarında ölümlerin % 95’inden fazlası düşük ve orta gelirli ülkelerde gerçekleşir. Yoksul ailelerin çocukları ve

gençleri, yüksek gelirli ailelerin çocuklarından çok daha fazla yaralanma olasılığına sahiptir (2).

Pediyatrik yaralanmalar ülkemiz hatta dünya çapındaki mortalite ve engelliliğin ana nedenidir ve sınırlı kaynakları olan ülkelerde önemli bir mali yük oluşturmaktadır (3). Pediyatrik travmanın epidemiyolojisinin detaylı analizi, travmadan kaynaklanan engelliliği önlemeye başlangıç düzeyinde fikirler verebilir (4).

Bölgemizde üniversite hastanesi erişkin acil servise özellikle yaz aylarında daha yoğun olmak üzere çeşitli nedenlerle (yüksekten düşme, araç içi ve araç dışı trafik kazası, yanık, ateşli silah yaralanması ve diğer nedenler) travmaya maruz kalan hastalar başvurmakta ve bu hastaların önemli bir kısmının prognozu mortal veya morbid seyretmektedir. Bu hastalarda mortalite üzerinde birçok faktör etkili olmaktadır. Bu nedenle çalışmamızda pediyatrik yaş grubundaki travmalı hastalarda mortalite üzerine etkilerinin olabileceğini düşündüğümüz yaş, cinsiyet, başvuru zamanı, travma mekanizması, yaralanan vücut bölgelerini, hastanede kalış sürelerini, tedavi şekillerini, travma skorlamalarını [Glaskow koma skoru (GKS), Yaralanma Şiddet Skoru (ISS), Revize Travma Skoru (RTS), Travma ve Yaralanma Şiddeti Skoru (TRISS), Pediyatrik Travma Skoru (PTS)] araştırmayı amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Travmanın Tanımlanması

İnsan vücudunun aniden fizyolojik eşiği aşan miktarda enerjiye maruz kalması sonucu ortaya çıkan fiziksel hasar ya da oksijen gibi yaşamsal unsurun eksikliği sonucu ortaya çıkan hasar olarak tanımlanır. Söz konusu enerji, mekanik, termal, kimyasal veya radyasyon olabilir (5).

Travmalar, kasıtlı ve kasıtsız yaralanmalar olmak üzere ikiye ayrılır (3). Kasıtsız yaralanmalar: Trafik kazaları, boğulma, zehirlenme, yanık ve düşmeler. Kasıtlı yaralanmalar: Şiddet, istismar.

Aynı zamanda etkilenen vücut bölgesine (lokal veya çoklu), tipine (künt veya penetran) ve ciddiyetine (hafif, orta veya şiddetli) göre sınıflandırma yapılabilir (6).

Yaralanma Boyutu: Çoklu travma, birden fazla organın veya sistemin yaralandığı travmayı ifade eder. En sık sebepleri arasında trafik kazaları ve yüksekten düşmeler gelmektedir. Lokalize travma vücudun sadece bir anatomik bölgesini (Örneğin; baş ve boyun, göğüs ve sırt, karın, ekstremiteler) içerir (6). Yaralanma derecesi bazen gözle görülür şekilde belirgin olabilir, bazen de kolayca anlaşılabilir. Klinik tablo zaman içinde oluşur.

Yaralanma Mekanizmaları: Künt ve penetran olarak ayrılır (6).

Künt Yaralanma: Travmalarda künt yaralanmaya neden olan etkileyici kuvvetler geniş bir vücut alanına çarparlar. Derinin bütünlüğü bozulmadan alttaki organlarda çeşitli derecelerde yaralanmalar oluşur (6). Örneğin; düşme, motorlu araç kazaları (MAK).

Penetran yaralanma: Kesici ve delici aletlerin yol açtığı yaralanmalardır. Bu tür travmalarda etkenin cilde temas ettiği bir nokta vardır. Çarpma gücü bu noktada toplanır ve yaralanmaya neden olan alet derinin o noktasından girerek laserasyona neden olur (6). Örneğin; ateşli silah yaralanmaları (ASY), bıçaklama.

Yaralanma Şiddeti: Yaralanma mekanizması ve fizik muayene bulguları, yaralanma şiddetinin belirlenmesinde yararlıdır (6). Şiddetin değerlendirilmesi, travmalı çocuğun başlangıç yönetimini belirler. Yüksek riskli travma mekanizmaları, anstabil veya anstabil olasılığı yüksek olan hastaları öngörür. Böylece hastane öncesi transport kararlarını yönlendirir.

2.2. Epidemiyoloji

Travma, gelişmekte olan ülkelerdeki pedyatrik mortalitenin ve tıbbi maliyetin önde gelen nedenidir (7, 8). Mali yüke ek olarak yaralanmalar; çocuk, aile ve toplum için emosyonel travmaya da neden olur.

Kasıtsız yaralanmalar, Birleşik Devletler’de ≥ 1 yaş çocuklar, ergenler ve genç yetişkinler için önde gelen ölüm ve engellilik nedenidir (8). Birleşik Devletler’de 2015’te kasıtsız yaralanmalar nedeniyle, yaşları 0-24 arasında olan 16.500’den fazla çocuk, ergen ve genç yetişkin ölümle sonuçlanmıştır (9). Kasıtsız yaralanma ölümleri, <1 yaş grubunda zirve yaparken, ergenlik döneminde ve genç yetişkinlikte (15-24 yaş) de zirveye ulaşır. Yaralanma mekanizmaları gelişim ve yaşa bağlıdır (10, 11).

2000 ile 2009 yılları arasında Birleşik Devletler’de 19 yaş ve altındaki çocuklar için kasıtsız yaralanma ölüm oranı yüzde 29 azalmıştır (100 000 kişide 15.5’ten 11.0’a) (8). 2015’te, 19 yaş ve altındaki çocuklarda kasıtsız yaralanma ölüm oranı 100 000’de 9.6’dır (9). Ölüm oranındaki azalma, emniyet kemeri ve çocuk koltuğu kullanımının artması, alkollü araç kullanımının azalması, güvenlik bilincinin artması ve iyileştirilmiş tıbbi bakımdan kaynaklanmaktadır (12, 13).

Türkiye’de trafik kaza istatistiklerine göre; 2015 yılında meydana gelen trafik kazalarında 864 çocuk yaşamını yitirirken, 55 bin 198 çocuk yaralanmıştır. Kazalarda ölen çocukların %44.8’inin 0-9 yaş grubunda, %21.5’inin 10-14 yaş grubunda ve %33.7’sinin ise 15-17 yaş grubunda olduğu görülmüştür (14).

2.3. Çocuğun Tanımı

“Çocuk” kavramı tarihsel süreç içerisinde değişim geçirmiştir. Farklı toplumlarda, tarihin farklı dönemlerinde hatta aynı toplumun farklı kesimlerinde değişik anlamlar taşıdığı dolayısıyla toplumun norm ve değerlerinden etkilendiği bildirilmektedir (15).

Çocukluk kavramının uzun yıllar boyunca henüz yetişkin olmamış, kendi kararlarını alamayan, biyolojik bir geçiş dönemi olarak görüldüğü, bu anlayışla çocukluğun, geçici, eksik bir duruma indirildiği görülmektedir (15).

Türk Dil Kurumu’nun “küçük yaştaki kız ya da erkek” olarak tanımladığı çocuk kavramı genel anlamda “insan yavrusu” olarak da tanımlanmaktadır.

Çocuğun tanımı, Türkiye'nin de imzalamış olduğu Birleşmiş Milletler Çocuk Hakları Sözleşmesi'nin 1. maddesinde; "Erken yaşta reşit olma durumu hariç onsekiz yaşına kadar her insan çocuk sayılır" şeklinde ifade edilmektedir.

2.4. Çocuğun Erişkinden Farklılıkları

Çocuklarda yetişkinlere kıyasla benzersiz bir anatomi ve fizyoloji vardır ve pediyatrik travma hastalarını yönetirken göz önüne alınmalıdır.

2.4.1. Anatomik farklılıklar

Havayolu: İnfant ve çocuklarda solunum yolunun yetişkinlere göre farklı özellikleri havayolu yönetimini zorlaştırabilir:

- Küçük ağız boşlukları ve nispeten geniş dil ve tonsilleri nedeniyle havayolu obstrüksiyonuna yatkındır (16).
- İnfant veya çocukların nispeten büyük oksiputu supin pozisyonda boynu doğal olarak fleksiyona getirir ve servikal yaralanma şiddetini daha da artırırken havayolu obstrüksiyonuna neden olur (17).
- Larinks daha yukarı ve anterior yerleşimlidir, endotrakeal entübasyon sırasında larinksin görülmesi zorlaşır. Kısa trakea, U-şekilli sarkık epiglot ve büyük tonsiller entübasyonu zorlaştıran diğer faktörlerdir (18).
- Dar trakea ve trakeal halkalar ile krikotiroid membran arasındaki mesafenin kısa olması infant ve çocuklarda iğne krikotiroidotomisini de teknik açıdan zorlaştırır (19).
- Trakeanın kısa (infantlarda 5 cm uzunluğunda, 18 aylık çocuklarda 7 cm uzunluğunda) olması, sağ ana bronş entübasyonu veya başın herhangi bir hareketi ile tüpün yer değiştirmesi gibi riskler oluşturur (20, 21).

Kafa: İnfant ve 8 yaşın altındaki çocukların, başları gövdelerine oranla daha büyüktür. Bu durum, çocukların baş ve boyun yaralanmalarına daha sık maruz kalmasıyla sonuçlanır (22). Kafa travması pediatrik hastalarda mortalitenin önde gelen nedenidir.

Beyin: İnfantların kranium süturları açık olduğundan beyinleri daha büyük bir subaraknoid boşluğa ve daha çok ekstrasellüler alana sahiptir. Sonuç olarak, artan intrakranial hematomu, yetişkinlerden daha iyi tolere etme eğilimindedirler (22).

Bununla birlikte, infantların beyinleri daha az miyelinlidir ve kranium daha incedir ve daha az koruyucudur; bu nedenle, hafif travmalar bile kırıklara hatta önemli

beyin parankim hasarlarına neden olabilir. Ek olarak, mantığa uygun bir mekanizma olmaksızın beyin bilgisayarlı tomografide (BT) şiddetli travmatik beyin hasarı olan, ani ve beklenmedik bir şekilde bilinç bulanıklığı gelişmiş infant ve küçük çocuklarda istismar olasılığı göz önünde bulundurulmalıdır (23).

Spinal Kord/Vertebra: Küçük çocuklarda, servikal vertebraların spinal kordun tolere edebileceğinden daha fazla anatomik esnekliği nedeniyle, radyolojik anormallik olmaksızın spinal kord yaralanması (SCIWORA) riski vardır (24).

Toraks: Çocukların esnek bir göğüs duvarı vardır, bu nedenle kot kırıkları daha az görülür ve pulmoner yaralanma (örn. Pulmoner kontüzyon) sıklıkla kemik patolojisi olmadan görülür. Buna ek olarak, mobil mediastinal yapıları nedeniyle, çocukların erişkinlere göre tansiyon pnömotoraks gelişme riski daha fazladır (25).

Abdomen: İnfant ve küçük çocuklarda karaciğer ve dalak, göğüs kafesi tarafından daha az korunduğundan doğrudan yaralanmalara daha yatkındır.

Kas/İskelet Sistemi: Çocuklarda, yetişkinlerden daha esnek olan ve büyüme plakaları bulunan olgunlaşmamış kemikler bulunur. Bu anatomik özellikler, fiziksel kırıklarına (büyüme plakaları), yeşil ağaç kırıklarına ve kopma kırıklarına yol açar. Femur kırığı da dahil olmak üzere izole kırık ile ilişkili kan kaybı yetişkinlerden daha düşüktür ve tek başına hemodinamik bozukluğa neden olmamalıdır (26).

Vasküler Sistem: Sıvı resüsitasyonunda vasküler erişim, çocuklarda erişkinlere göre daha zordur.

2.4.2. Fizyolojik Farklılıklar

Vital bulgular: Normal vital bulgular çocuklarda yaşla birlikte değişir. Genel olarak, kalp hızı ve solunum sayısı erişkinlerden daha yüksektir (Tablo 1), kan basıncı daha düşüktür (27). Yaşa göre sistolik kan basıncı, 1 ila 10 yaş arasındaki çocuklar için aşağıdaki formülle hesaplanabilir:

$$\text{Sistolik kan basıncı} = 70 \text{ mmHg} + 2 \times (\text{yıl olarak yaş})$$

Tablo 1. Yaşa göre pediatrik solunum sayısı ve kalp hızı*

| Yaş grupları | Solunum hızı | Kalp hızı |
|--------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| | Ortalama (1.-99. persantil) | Ortalama (1.-99. persantil) |
| 0-3 aylar | 43 (25-66) | 143 (107-181); doğumda: 127 (90-164) |
| 3-6 aylar | 41 (24-64) | 140 (104-175) |
| 6-9 aylar | 39 (23-61) | 134 (98-168) |
| 9-12 aylar | 37 (22-58) | 128 (93-161) |
| 12-18 aylar | 35 (21-53) | 123 (88-156) |
| 18-24 aylar | 31 (19-46) | 116 (82-149) |
| 2-3 yıllar | 28 (18-38) | 110 (76-142) |
| 3-4 yıllar | 25 (17-33) | 104 (70-136) |
| 4-6 yıllar | 23 (17-29) | 98 (65-131) |
| 6-8 yıllar | 21 (16-27) | 91 (59-123) |
| 8-12 yıllar | 19 (14-25) | 84 (52-115) |
| 12-15 yıllar | 18 (12-23) | 78 (47-108) |
| 15-18 yıllar | 16 (11-22) | 73 (43-104) |

Metabolizma: Çocuklar, vücut yüzey alanlarının geniş ve metabolizmaları hızlı olması sebebiyle hipotermiye ve sıvı kaybına yatkındır. Hipotermi, metabolik asidozu kötüleştirebileceği ve kalp üzerinde olumsuz bir inotropik etki gösterebileceği için zaten kritik olan durumu daha da zorlaştırır (28).

Solunum ve Ventilasyon: Hipoksi, çocuklarda kardiyak arrestin en sık nedenidir. Asit-baz dengesini sürdürmek için yeterli ventilasyon gerektiği kadar yeterli oksijenizasyon da gereklidir. İnfant ve çocuklarda, fonksiyonel rezidüel kapasitenin sınırlı olması ve yetişkinlere göre oksijen kullanımının fazla olması nedeniyle, yetersiz ventilasyon durumlarında çok daha hızlı hipoksemi gelişir (29). İnfant ve küçük çocukların düşük tidal volümleri (6-8 ml/kg) olduğundan iyatrojenik barotravma riski yüksektir.

Şok: Taşikardi ve zayıf cilt perfüzyonu, çocuklarda dolaşım yetmezliğinin ilk bulgularıdır (Tablo 2). Gelişen fizyolojik yanıtla, toplam kan hacminin % 30-45'i kadar

* Fleming S, Thompson M, Stevens R, et al. Normal ranges of heart rate and respiratory rate in children from birth to 18 years of age: a systematic review of observational studies. Lancet 2011; 377:1011.

kayba rağmen çocukların normal kan basıncını sürdürmesine olanak tanır. Bu nedenle, şoktaki hipotansiyon acil tedavi gerektiren geç bulgudur (30).

Tablo 2. Çocuklarda hemorajik şokun sınıflandırılması*

| | Sınıf I Çok Hafif | Sınıf II Hafif | Sınıf III Orta | Sınıf IV Şiddetli |
|-------------------|------------------------------|-----------------------------------|---|--|
| Kan Kaybı Yüzdesi | %<15 | %15-30 | %30-40 | %>40 |
| Kalp Hızı | Normal | Biraz artmış | Orta derecede artmış | Belirgin bir şekilde artmış |
| Solunum Hızı | Normal | Biraz artmış | Orta derecede artmış | Belirgin bir şekilde artmış/azalmış veya yok |
| Kan Basıncı | Normal veya biraz artmış | Normal veya biraz azalmış | Azalmış | Azalmış |
| Nabız | Normal | Normal veya periferde azalmış | Zayıf veya periferde yok | Periferde yok, santralde zayıf veya yok |
| Cilt | Sıcak ve pembe | Soğuk benekli ekstremiteler | Soğuk benekli ekstremiteler veya solgun | Siyanoze soğuk ekstremiteler |
| Kapiller Dolum | Normal | Uzamış | Belirgin uzamış | Belirgin uzamış |
| Bilinç Durumu | Hafif endişeli | Orta endişeli, konfüze, saldırgan | Çok endişeli, konfüze veya letarjik | İleri konfüze, letarjik veya komada |
| İdrar Çıkışı | Normal | Biraz azalmış | Orta derecede azalmış | Belirgin azalmış, anürik |

İnfanlarda, erken evrelerde, hipotansif şok taşikardi ile birlikte dir. Bu taşikardi, eğer kan kaybı kontrolsüz bir şekilde devam ederse bradikardiye döner.

2.5. Travma Sınıflandırması

Bir takım pediatrik travma sınıflandırma sistemleri morbidite ve mortaliteyi öngörmek veya kaynaklardan faydalanmak (örn. tanı çalışmaları, uzman personel, ameliyat müdahalesi) için kullanılır (31).

* Waltzman, ML, Mooney, DP. Major trauma. In: Textbook of Pediatric Emergency Medicine, Fleisher, GR, Ludwig, S, Henretig, FM (Eds), Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia 2006. p. 1354.

Bir sınıflandırma sistemi daha önce bahsedildiği gibi üç kategoriye dayanmaktadır: yaralanma boyutu (lokal veya çoklu), mekanizma (künt veya penetran) ve ciddiyet (hafif, orta veya şiddetli)

Diğer sınıflandırma sistemleri de; fizyolojik, anatomik veya her ikisinin kombinasyonuna dayanır.

Travma sınıflaması için iki ana hedef vardır: Triyaj kararı verebilmek, yaralanmanın şiddet veya mortalitesini tahmin edebilmek (31).

2.5.1. Triyaj Kararı

Trijaj kararı sınıflama sistemleri, sıklıkla hastane öncesi dönemde hasta transportunu yönlendirmek için kullanılır. Bunlar, hızla elde edilebilir klinik bulgulara dayanır ve travma merkezi bakımına ihtiyaç duyabilecek kritik yaralanma olasılığı yüksek hastaları saptamak için tasarlanmıştır.

Travma, zaman duyarlı bir hastalık olduğundan, erken, hedefe yönelik tedavi ve en uygun bakım düzeyine hızlı sevk; yaralı çocukların hayatta kalması, tam fonksiyonlu iyileşmeleri ve travma sistemlerinin etkin işleyişi için kritik öneme sahiptir. Gelişmiş travma sistemlerinde, triyaj ve transport, hastane öncesi sağlayıcılarla başlar.

2.5.2. Yaralanmanın Şiddeti veya Mortalite Tahmini

Yaralanma şiddeti veya mortalite tahmini sınıflama sistemleri, araştırma amaçlı sonuçları standartlaştırmak için geriye dönük olarak kullanılır. Ayrıca özgün hastalarda prognostik bir gösterge görevi görebilirler. Bununla birlikte, erken resüsitasyonu yönlendirmek için kullanılmazlar.

2.5.3. Fizyolojik Sistemler

Trijaj skorlama sistemleri, genellikle, hastane öncesi sağlayıcılar için riskli hastaları ve transport kararını belirlemek için kullanılır (32). Bunlar, vital bulgular, fizik muayene ve travma mekanizmasına dayanılarak travma hastalarının ilk değerlendirmesini standartlaştıracak şekilde tasarlanmıştır.

İdeal triyaj skoru hesaplanması basit ve kolay olmalıdır, ancak ileri seviye travma merkezi gerektiren tüm hastaları kapsayacak kadar da hassas olmalıdır. Pediatrik travma popülasyonları için onaylanmış olan triyaj skorlama sistemlerine örnekler; Pediatrik Glaskow Koma Skoru (GKS), Travma Skoru (TS), Revize Travma Skoru (RTS) ve Pediatrik Travma Skoru (PTS) (33-35). Bu skorlama sistemleri; triyaj

amacıyla kullanıldığında, travma mekanizması ve yaralanan anatomik bölge ile kombine edildiğinde en iyi sonucu verirler.

Mevcut sistemlerin her birinin bileşenlerinden kaynaklanan güçlü ve zayıf yanları vardır.

2.5.3.1. Glaskow Koma Skalası (GKS)

GKS tüm travma hastalarına geniş ölçüde uygulanabilen skor sistemidir. GKS çoğunlukla sahada triyaj kararı için kullanılsa da (36), bazı yaralanma şiddet skorlarının da önemli bileşenini oluşturmaktadır. GKS, konuşma ve konuşma öncesi dönemdeki çocukların yaşına uygun davranışlarıyla değerlendirilerek pediatrik hastalara göre modifiye edilmesi, önemli aşama kaydetmesine neden olmuştur (Tablo 3). GKS'nin özellikle de motor ve sözel bileşenlerinin çocuklarda prognostik değere sahip olduğu gösterilmiştir (37-42).

Hem konuşma öncesi (<2 yaş) hem de konuşma dönemi (>2 yaş) künt kafa travması bulunan çocuklarda GKS, travmatik beyin hasarının derecesiyle korelasyon gösterir (42). Skorun 8 ve altında olması ileri dereceli kafa travmasını, 9-12 arasında olması orta dereceli kafa travmasını ve ≥ 13 olması da hafif dereceli kafa travmasını düşündürür.

GKS'de hastanın uyarılara motor yanıtı, sözlü yanıtı ve gözlerin açılması gibi üç fonksiyon değerlendirilir. Burada önce motor yanıtın derecesine 1-6, sözlü yanıtın derecesine 1-5 ve gözlerin açıklık durumuna da 1-4 arasında değişen skorlar verilir. Daha sonra bu 3 değer toplanarak en kötü 3 ve en iyi 15 arasında değişen GKS elde edilir.

2.5.3.2. Travma Skoru (TS)

TS, GKS'yi de içeren beş fizyolojik parametrenin bileşenini içerir. TS, iki subjektif ölçümün (solunum eforu ve kapiller dolum) kullanımı ile sınırlıdır ve izole bir kafa travması olan hemodinamik olarak stabil hastadaki ciddiliği hafife alabilir (43, 44).

Tablo 3. Glasgow Koma Skalası* ve Pediatrik Glasgow Koma Skalası†

| Gösterge | Glasgow Koma Skalası | Pediatrik Glasgow Koma Skalası | Puan |
|--------------------|------------------------|---|-----------|
| Göz açma | Spontan | Spontan | 4 |
| | Sözlü uyararla | Sözlü uyararla | 3 |
| | Ağrılı uyararla | Ağrılı uyararla | 2 |
| | Yok | Yok | 1 |
| Sözlü yanıt | Oryante | Yaşa uygun sesler, sese yönelme, nesnelere izleme | 5 |
| | Konfüze, dezoryante | Ağlıyor | 4 |
| | Anlamsız kelimeler | Ağrılı uyararla ağlıyor | 3 |
| | Anlaşılmaz sesler | Ağrılı uyararla inliyor | 2 |
| | Yok | Yok | 1 |
| Motor yanıt | Emirlere uyuyor | Spontan hareketler (emirlere uyuyor) | 6 |
| | Ağrıyı lokalize ediyor | Dokunma ile çekiyor (ağrıyı lokalize ediyor) | 5 |
| | Ağrı ile çekiyor | Ağrı ile çekiliyor | 4 |
| | Ağrıyla fleksiyon | Ağrıyla fleksiyon (dekortike postür) | 3 |
| | Ağrıyla ekstansiyon | Ağrıyla ekstansiyon (deserebre postür) | 2 |
| | Yok | Yok | 1 |
| Toplam puan | | | 15 |

2.5.3.3. Revize Travma Skoru (RTS)

RTS, TS'nin kısıtlılıklarından bazılarını gidermek için geliştirilmiştir, subjektif bileşenler artık dahil edilmemektedir (44). Pediatrik travma uzmanları, RTS'nin yetişkin verilerinden elde edildiğini ve bu bileşenlerin doğrudan çocuklara uygulanamayacağına dair endişelerini dile getirmişlerdir. Bununla birlikte, RTS'nin PTS'na kıyasla, travmalı çocuklarda kullanılmasında büyük bir dezavantaj görülmemiştir (45).

Hastadan elde edilen ilk verilerle hesaplanır ve GKS, Sistolik Kan Basıncı (SKB) ve Solunum Hızı'ndan (SH) oluşur (Tablo 4). GKS, SKB ve SH'na karşılık gelen puanlar aşağıdaki formüle girilerek hesaplama yapılır.

$$RTS = 0.9368 (GKS) + 0.7326 (SKP) + 0.2908 (SH) \quad (46)$$

* Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. Lancet 1974; 2:81.

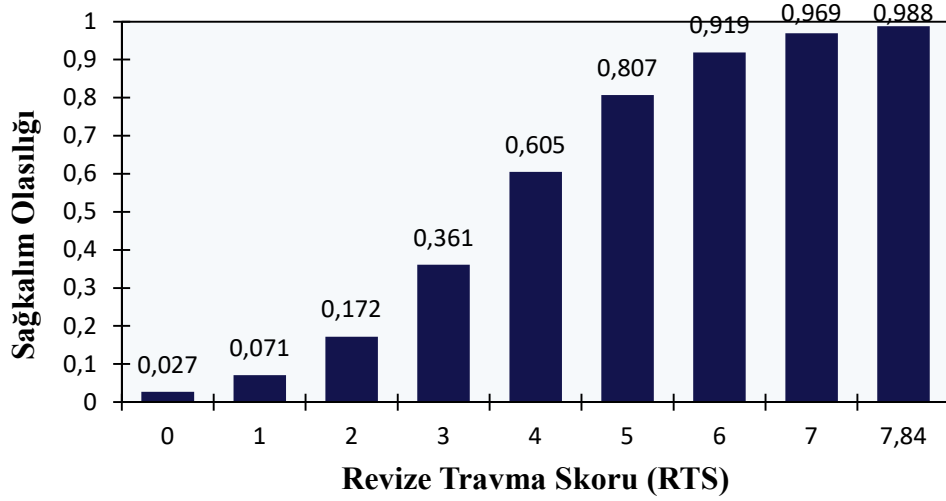
† Holmes JF, Palchak MJ, MacFarlane T, Kuppermann N. Performance of the pediatric Glasgow coma scale in children with blunt head trauma. Acad Emerg Med 2005; 12:814

RTS için değerler 0-7.84 arasındadır. Travma merkezinde tedavi edilmesi gereken hastaları tanımlamak için $RTS < 4$ eğiği önerilmiştir (46), ancak bu değer biraz düşük olabilir. RTS sağkalım olasılığı ile iyi ilişkilidir (şekil 1)

Tablo 4. Revize Travma Skoru *

| Klinik parametre | Parameter kategorisi | Puan |
|----------------------|----------------------|------|
| Solunum sayısı | 10-24 | 4 |
| | 25-35 | 3 |
| | >35 | 2 |
| | <10 | 1 |
| | 0 | 0 |
| Sistolik kan basıncı | >90 | 4 |
| | 70-90 | 3 |
| | 50-69 | 2 |
| | <50 | 1 |
| | 0 | 0 |
| GKS | 14-15 | 5 |
| | 11-13 | 4 |
| | 8-10 | 3 |
| | 5-7 | 2 |
| | 3-4 | 1 |

* Furnival, R.A. ve Schunk, J.E. ABCs of scoring systems for pediatrie trauma. Pediatric emergency care 1999; 15(3): p.215-223.



Şekil 1. Revize Travma Skoru ile Sağkalım Olasılığı*

2.5.3.4. Pediatrik Travma Skoru (PTS)

PTS, İleri Travma Yaşam Desteği [Advanced Trauma Life Support (ATLS)] kursunun değerlendirme sürecinden sonra şekil kazanmıştır ve özellikle travmalı çocuğun triyajı için tasarlanmıştır (32). Yaş, vital bulgular, organa özgü yaralanma verileri gibi altı ölçüte karşılık gelen puanlar toplanarak hesaplanır (Tablo 5). 8 ve 8'in altında puan elde edilen hastalar mutlaka travma merkezinde takip ve tedavi edilmelidir.

PTS; yaralanma şiddeti, mortalite, kaynak kullanımı (örn. tanı çalışmaları, uzman personel, ameliyat müdahalesi) ve pediatrik travma merkezine (PTM) sevk gereksinimi ile iyi korelasyon gösterir. Bununla birlikte, izole künt karın travması olan çocuklar için karaciğer ve dalak yaralanmalarının zayıf bir belirteçi olabilir (47).

* Revised Trauma Score. <http://www.trauma.org/index.php/main/article/386/>. Erişim tarihi: 17/11/2017

Tablo 5. Pediatrik Travma Skoru*

| Klinik parametre | Parametre kategorisi | Puan |
|-----------------------|----------------------|------|
| Ağırlık | ≥20 | 2 |
| | 10-20 | 1 |
| | <10 | -1 |
| Havayolu | Normal | 2 |
| | Sürdürebilir | 1 |
| | Sürdüremez | -1 |
| Sistolik Kan Basıncı | ≥90 | 2 |
| | 50-90 | 1 |
| | <50 | -1 |
| Santral Sinir Sistemi | Uyanık | 2 |
| | Konfüze | 1 |
| | Koma/Deserebre | -1 |
| Açık Yara | Yok | 2 |
| | Minor | 1 |
| | Major/Penetran | -1 |
| İskelet Sistemi | Yok | 2 |
| | Kapalı Fraktür | 1 |
| | Açık/Multi Fraktür | -1 |

2.5.4. Anatomik Sistemler

Triyaj skorlama sistemlerine kıyasla, yaralanma skorlama sistemleri anatomik yaralanmaya dayanır ve sadece tüm yaralanmalar teşhis edildikten sonra kesinlik kazanır. Bu skorlama sistemleri öncelikle travma popülasyonları arasındaki yaralanma şiddetinin karşılaştırılması için kullanılır ve istenmeyen sonuçları doğru bir şekilde tahmin edebilirler. Yaralanma skor sistemlerinin örnekleri; Kısaltılmış Yaralanma Skalası (AIS), Yaralanma Şiddet Skoru (ISS) ve Anatomik Profil. Son iki puanlama sistemi AIS'den türetilen hesaplamalara dayanmaktadır.

2.5.4.1. Kısaltılmış Yaralanma Skalası (AIS)

AIS, ilk kez 1969'da tanıtılan anatomik bir puanlama sistemidir. Bu zamandan beri, revize edilip güncellenmiştir. En son örneği 1990 revizyonudur. AIS, MAK

* Furnival, R.A. ve Schunk, J.E. ABCs of scoring systems for pediatrie trauma. Pediatric emergency care 1999; 15(3): p.215-223.

geçiren kişilerin yaralanmalarını kategorize etmek üzere tasarlanmıştır (48). Baş/boyun, yüz, göğüs, abdominal/pelvik, ekstremiteler ve deri olmak üzere altı vücut bölgesi içinde yaralanma şiddetini 1 (en az şiddetli) ile 5 (sağkalım şüpheli) arasında puan alır. Yaşamla bağdaşmayan durumlarda 6 puan verilir (Tablo 6). AIS, çoklu yaralanmaların etkilerini doğru bir şekilde ölçmez. Diğer skorlama sistemlerinde veya sonuç analiz sistemlerinde yaralanmaların kodlanmasında kullanılır (49).

Tablo 6. Kısaltılmış Yaralanma Skalası (AIS)*

| AIS Skoru | Yaralanma |
|-----------|-----------|
| 1 | Hafif |
| 2 | Orta |
| 3 | Ciddi |
| 4 | Şiddetli |
| 5 | Kritik |
| 6 | Ölümcül |

2.5.4.2. Yaralanma Şiddet Skoru (ISS)

ISS; en ağır yaralanan üç bölgenin AIS değerleri, aşağıdaki formüle girilerek hesaplanır (50).

$$ISS = (AIS_1)^2 + (AIS_2)^2 + (AIS_3)^2$$

ISS, 0'dan 75'e kadar olan değerleri alır. Bir yaralanma bölgesine AIS 6 (en yüksek) verilirse, ISS puanı diğer yaralanma bölgelerine bakılmaksızın otomatik olarak 75 hesaplanır.

ISS'nin en büyük dezavantajları; bir sistemde birden fazla yaralanmanın bulunması durumunda (örneğin, eşlik eden subdural hematoma ve intraparenkimal hemoraji) toplam etkilerini hesaplayamaması, artan skor ile travmanın şiddeti arasında direkt lineer bir ilişki olmaması, sonuçları etkileyebilecek yaş, daha önceden var olan hastalık gibi komorbid durumları değerlendirmeye almaması ve hastanın ilk değerlendirilmesi sırasında belirlenememesidir (51, 52).

* Abbreviated Injury Scale (AIS) Score. <http://www.trauma.org/index.php/main/article/510/>. Erişim tarihi: 17/11/2017

ISS, niceliksel bir ölçek olarak değil de sıradan bir ölçek gibi düşünülmemelidir; yani 50 puan, 25 puan kadar iki kat daha öldürücü olarak düşünülmemelidir. Yine de ISS, mortalitenin, hastanede veya yoğun bakım biriminde kalış süresinin ve travma bakım maliyetlerinin değerlendirilmesinde kullanılabilen iyi bir anatomik skor sistemidir.

Geleneksel olarak, ISS>15 olması şiddetli yaralanma olarak kabul görmesine karşın; 50.000'den fazla travmalı çocuğun arşiv kayıtlarını değerlendiren bir gözlemsel çalışma, bir veya daha fazla sistem yaralanması olup olmamasına bakılmaksızın ISS>25 olması şiddetli yaralanma olarak değerlendirilmesinde iyi bir ayırım sağladığını göstermiştir (53).

2.5.4.3. Anatomik Profil

Anatomik Profil, ISS'nin alternatifi olarak geliştirilmiştir, yaralanma şiddetini tanımlamak için AIS'i kullanır. Ancak baş/beyin/spinal kord, göğüs/boyun, diğer ciddi yaralanmalar ve tüm ciddi olmayan yaralanmalar olmak üzere yalnızca dört vücut bölgesini kullanır (32).

2.5.5. Kombinasyon Sistemleri

Kombinasyon sistemleri, travma hastalarında morbidite ve mortaliteyi tahmin etmek için hem fizyolojik hem de anatomik verileri kullanmaktadır (32). Kombinasyon sistemlerine örnekler; Travma ve Yaralanma Şiddeti Skoru [Trauma injury severity score (TRISS)], Travma Şiddeti Karakterizasyonu [A severity characterization of trauma (ASCOT)] ve Pediatrik Mortalite Riski [Pediatric Risk of Mortality (PRISM III)].

2.5.5.1. Travma ve Yaralanma Şiddeti Skoru (TRISS)

TRISS; RTS (fizyolojik) ile ISS (anatomik) verileri ve yaşı birleştirerek hastanın hayatta kalma olasılığını hesaplar (54, 55). Formül:

$$Ps \text{ (hayatta kalma olasılığı)} = 1/(1+e^{-b})$$

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

yaş indeksi= hasta<54 yaş ise 0 kabul edilir, hasta>54 yaş ise 1 kabul edilir.

b0, b1, b2, b3 katsayıları, Major Travma Sonuç Çalışması veritabanının çoklu regresyon analizlerinden türetilmiştir. Künt ve penetran travma için farklı katsayılar

belirlenmiştir (Tablo 7). Hasta 15 yaşın altındaysa, mekanizmaya bakılmaksızın künt katsayılar kullanılır (54).

Tablo 7. b0, b1, b2, b3 için belirlenen katsayılar*

| | Künt | Penetran |
|----|---------|----------|
| b0 | -0.4499 | -2.5355 |
| b1 | 0.8085 | 0.9934 |
| b2 | -0.0835 | -0.0651 |
| b3 | -1.7430 | -1.1360 |

Aynı zamanda verilerin girilerek hızlı hesaplama yapan çok sayıda internet adresi mevcuttur. www.trauma.org/index.php/main/article/387/ adresi bunlardan biridir.

2.5.5.2. Travma Şiddeti Karakterizasyonu (ASCOT)

ASCOT, hayatta kalma olasılığını hesaplamak için RTS (fizyolojik) ve Anatomik Profil (anatomik) verilerini birleştirir (56).

2.5.5.3. Pediatrik Mortalite Riski (PRISM III)

PRISM III skorlaması, hastalıkların veya yaralanmaların şiddetini kontrol etmek için pediatrik yoğun bakım ünitelerinde kullanılır. Hastaları, yoğun bakım üniteleri içinde ve yoğun bakımlar arasında karşılaştırır. Tek tek hastaları karşılaştırmak için tasarlanmamıştır. Pediatrik, yoğun bakım sonuçlarını değerlendirmede onaylanmış tek skorlamadır. Asit-baz, elektrolit ve hematolojik değerlerin yanı sıra kardiyovasküler ve nörolojik parametreler hakkında bilgiler içerir (57). PRISM III kişiye özel ve yalnızca üyelik yoluyla kullanılabilir.

2.5.6. Yaralanma Mekanizmaları

Yaralanma mekanizması, yaralanma şiddetinin sınıflaması (Tablo 8) ve travma merkezine ihtiyacı olanların transportu için sahada kullanılır (Şekil 2).

35097 pediatrik travmalı hastalarda (2-18 yaş arası) yapılan gözlemsel bir çalışmada yaralanma mekanizması, künt mekanizmalara (örneğin; düşmeler, MAK,

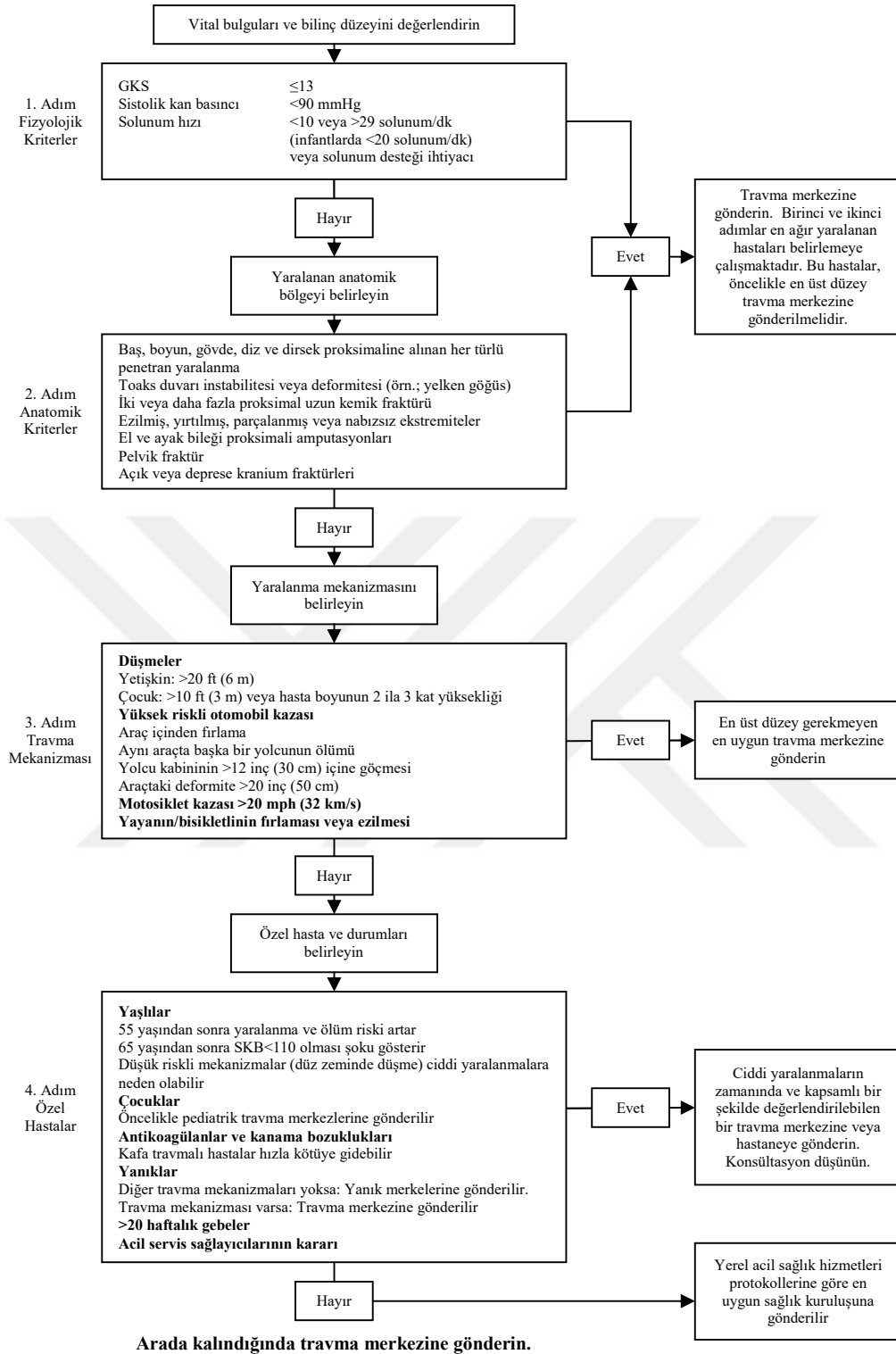
* TRISS: Trauma - Injury Severity Score. www.trauma.org/index.php/main/article/387/. Erişim tarihi: 17/11/2017

bisiklet kazaları, motorlu aracın çarptığı yayalar) kıyasla penetran travmalarda artmış mortalite ve morbidite ile ilişkilidi (58).

Tablo 8. Yüksek Riskli Travma Mekanizmaları*

| Künt |
|--|
| Motorlu Araç Kazası |
| Araç içinden fırlama |
| Aynı araçta başka bir yolcunun ölümü |
| Aracın devrilmesi |
| Yüksek hızlı kaza |
| Hız >40 mph (64 km/s) |
| Araçtaki deformite >20 inç (50 cm) |
| Yolcu kabininin >12 inç (30 cm) içine geçmesi |
| Kurtarıma süresi >20 dakika |
| Motosiklet kazası >20 mph (32 km/s) veya motosikletten fırlama |
| Motorlu araç yaya yaralanması |
| Yayanın fırlaması veya ezilmesi |
| Aracın çarpma hızı >5 mph (8 km/saat) |
| Düşmeler |
| Yetişkin:>20 ft (6 m) |
| Çocuk:>10 ft (3 m) veya hasta boyunun 2 ila 3 kat yüksekliği |
| Penetran |
| Baş, boyun, göğüs, karın veya dirsek-diz proksimalinden ekstremitelere penetran travma |

* American College of Surgeons Committee on Trauma. Resources for Optimal Care of the Injured Patient. American College of Surgeons Chicago, IL 2006, p. 22.



Şekil 2. Birleşik Devletler 2011 travma saha triyaj algoritması *

* Sasser SM, Hunt RC, Faul M, et al. Guidelines for field triage of injured patients: Recommendations of the National Expert Panel on Field Triage, 2011. MMWR 2012; 61:1.

2.6. Travma Yönetimi

Künt yaralanma tüm pediatrik travmanın yaklaşık % 90'ını oluşturur. Bir çocuğun küçük vücuduna künt güç uygulandığında, çoklu sistem travması sık görülür. Yaralanmaların büyük çoğunluğu hafif ve orta şiddette olmakla birlikte, klinisyen ciddi ve hayatı tehdit eden yaralanmaları hızlı bir şekilde değerlendirmeye ve yönetmeye hazır olmalıdır (19).

Travma hastalarının ilk yönetimine standart yaklaşım, ATLS kursları aracılığıyla Amerikan Cerrahlar Derneği tarafından yaygınlaştırılmıştır. ATLS protokolleri, Trimodal Ölüm Dağılımı kavramına dayanmaktadır (19).

- Ölümün ilk zirve noktası, yaralanmadan hemen sonra saniyeler ile dakikalar arasında oluşur ve yalnızca önleyici tedbirler bu ölüm oranını etkileyebilir.
- İkinci zirve yaralanmadan sonraki birkaç dakika ile birkaç saat içinde oluşur. "Altın saat" olarak adlandırılan bu süre zarfında, hızlı değerlendirme ve tedavi, ölüm oranlarını düşürür ve sonuçları iyileştirir.
- Üçüncü ölüm zirvesi, enfeksiyon ve çoklu organ yetmezliği nedeniyle ilk yaralanmadan günler veya haftalar sonra gerçekleşir. Pediatrik uzmanlığa ve kaynaklara sahip bir merkezdeki bakım, bu gecikmiş mortaliteyi hafifletebilir.

2.6.1. İlk Yaklaşım

Yetişkinlerde olduğu gibi çocuklarda da ilk travma yönetiminin amaçları, yaralanmaları hızla değerlendirmek, yönetim önceliklerini belirlemek ve kritik müdahaleler sağlamaktır. Bu hedeflere ulaşmak ve acil serviste spesifik prosedürlerin hızlı bir şekilde uygulanmasının önemini vurgulamak için ATLS prensiplerine göre sistematik ve mantıksal bir yaklaşım gerekmektedir.

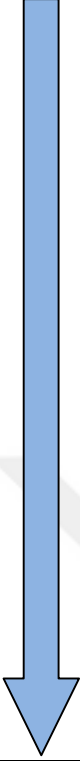
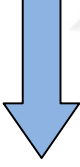

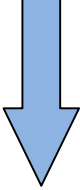
- Birincil bakı (hızlı birincil değerlendirme)
- Hayati fonksiyonların resüsitasyonu (örn. hava yolu, solunum, dolaşım, bilinç)
Birincil bakı ve resüsitasyonu tamamlayıcı tetkikler
- İkincil bakı (daha kapsamlı ikincil değerlendirme)
Resüsitasyon sonrası kapsamlı muayene
İkincil bakıyı tamamlayıcı tetkikler
- Kesin tedavi

Ciddi yaralı çocukların yönetimi iki temel ilkeye dayanmaktadır:

- Birincil bakı sırasında değerlendirme ve yönetim aynı anda gerçekleşir. Bir sonraki öncelikli alanın değerlendirilmesine geçmeden önce yaşamı tehdit eden herhangi bir fizyolojik tehlike hızla tedavi edilmelidir.
- Değerlendirme sırasında hastada kötüye gidiş varsa, birincil bakı tekrarlanmalı ve hastanın kesin tedavisine geçmeden önce yeni tespit edilen herhangi bir sorun ele alınmalıdır (Tablo 9) (6, 19).

Klinisyenler, pediatrik travma hastasının yönetimine ATLS kurallarını dahil etmelidir, ancak bunun sadece genel bir yapı sunduğunu kabul etmek gerekir. Gerçekte, travma yönetimine birden çok klinisyen dahil olduğunda, birçok adım genellikle eş zamanlı olarak gerçekleşir.

Tablo 9. Multi travmalı çocuklarda travma yönetimi*

| Zaman | Değerlendirme | Yönetim |
|---|--|---|
| 0 dakika | | |
|  | Travma gereçlerini sağlayın | Spinal immobilizasyonu sağlayın Vital bulgulara bakın |
| | Havayolu | |
| | Obstrüksiyon varsa | Havayolunu açın; sekresyonları aspire edin %100 O ₂ verin |
| | Maksillofasial fraktür/Zor havayolu veya direk havayolu hasarı varsa | Cerrahi havayolu açın |
| | Solunum | |
| | Tansiyon pnömotoraks varsa | İğne dekompresyon, göğüs tüpü uygulayın |
| | Masif hemotoraks varsa | Göğüs tüpü uygulayın |
| | Açık pnömotoraks varsa | Üç tarafı ped ile kapayın |
| | Yelken göğüs varsa | Balon valf maske ventilasyonu uygulayın |
| | Oksijenizasyon/Ventilasyon bozursa | Hızlı seri entübasyon uygulayın |
| | Dolaşım | |
| | Dolaşım yoksa | Kardiyak kompresyon/torakotomi uygulayın |
| | Eksternal hemoraji varsa | Kanama kontrolünü sağlayın |
| | Şok bulguları varsa | Damar yolu açın; laboratuvar çalışın Sıvı resüsitasyonuna başlayın |
| | Kardiyak tamponad varsa | Perikardiyosentez uygulayın |
| | Pelvik fraktür varsa | Pelvik kemer uygulayın |
| | Nörolojik durum | |
| | Bilinç düzeyini kontrol edin | GKS ≤ 8 veya herniasyon bulguları varsa entübasyon uygulayın |
| | Pupil yanıtı varsa | Şok bulguları yoksa yatağın başını 30° kaldırın |
| | Spinal kord hasarı bulguları varsa | |
| Herniasyon bulguları varsa | Hiperventilasyon uygulayın (pCO ₂ 30-35) Nöroşirurji konsültasyonu yapın Normotansif ise osmotik ajan uygulayın | |
| Elbiselerin çıkarılması | | |
| Hipotermi varsa | Elbiseleri çıkarın, Hastayı ısıtın | |
| 5 dakika | | |
|  | Beş dakikada bir vital bulguları kontrol edin | Havayolu, solunum, dolaşım, bilinç durumunu kontrol edin |
| | Yapılan girişimleri tekrar değerlendirin | Periferik IV erişim başarısız olursa intraosseöz veya santral venöz yol açın |
| | Entübe hastalar: | |
| | End-tidal co ₂ monitorizasyonu yapın | Gastrik tüp yerleştirin |
| Kan gazı çalışın | Resüsitasyon sırasında vital bulguları bozulan hastalara torakotomi uygulayın | |
| 15 dakika | | |
|  | Yapılan müdahalelerin cevabını değerlendirin | Havayolu, solunum, dolaşım, bilinç durumunu kontrol edin |
| | Bilinç düzeyini tekrar değerlendirin | Hastayı kütük gibi yuvarlayın ve travma tahtasını alın |
| | Kafa, boyun, toraks, abdomen, pelvis ve ekstremiteleri muayene edin | Analjezi sağlayın Üretral yaralanma yoksa üriner katater takın |
| | Tarama radyografileri alın | Hızlı kan transfüzyonuna rağmen hemodinamisi düzelmeyen hastaları ameliyata verin |
| | Dirençli hipotansif hastalar: | |
| İmkan varsa FAST uygulayın | | |
| 20 dakika | | |
|  | Yapılan müdahalelerin cevabını tekrar değerlendirin | Analjezi sağlayın Kırıkları atele alın |
| | Bilinç düzeyini tekrar değerlendirin | Gereken hastalara tetanoz aşısı yapın |
| | Eksiksiz fizik muayene yapın | Açık kırıklar, kontamine yaralar veya barsak perforasyonları için antibiyotik uygulayın |
| | Laboratuvar çalışmalarını tekrar edin (örn; hematokrit, kan gazı, glukoz) | Pediyatrik travma merkezinde kesin tedaviye geçin |
| | Bilgisayarlı tomografi alın | |

* American College of Surgeons. Committee on Trauma. Advanced Trauma Life Support (ATLS) Student Course Manual. 9th ed, Chicago, American College of Surgeons. 2012; p.

2.6.2. Birincil Bakı

ATLS'deki ilk değerlendirme ve tedavide öncelik sırasına "birincil bakı" denir ve aşağıdakileri içerir:

A-Airway (Servikal stabilizasyon ve hava yolu kontrolü)

B-Breathing (Solunum ve ventilasyon)

C-Circulation (Kanama kontrolü ve dolaşım)

D-Disability (Nörolojik durumun değerlendirilmesi)

E-Exposure/Environmental control (Elbiselerin çıkarılması/Hipotermimin önlenmesi)

Hasta gelmeden önce hasta salgılarına maruz kalmayı önlemek için göz koruma, maske, elbise ve eldiven giymelidir. Travma bakımına katılan klinisyenler rollerini önceden bilir ve resüsitasyon lideriyle iletişim halinde olursa hasta bakımı daha etkili bir şekilde ilerler (19).

Travma merkezlerinde, tüm klinisyenlere ve birimlere (kan bankası, ameliyathane gibi) önceden haber vermek, ağır yaralı çocuğun işbirliğiyle zamanında bakımını kolaylaştırır (19).

Hastanın gelmesi üzerine, uygun monitörler yerleştirilmeli, vital bulgular (nabız, solunum, oksijen satürasyonu, kan basıncı, ateş) alınmalı ve oksijen açılmalıdır (19). Klinisyenler, pediatrik vital bulguları, yaş için normal değerleriyle kıyaslayarak değerlendirmelidir (Tablo 1).

2.6.2.1. Havayolu

2.6.2.1.1. Havayolu değerlendirmesi

Havayolu obstrüksiyonu ve yetersiz ventilasyon ile oluşan hipoksi travmayı takiben pediatrik kardiyopulmoner arrestin en sık nedenidir (59). Klinisyen, hava yolu açıklığı, ağızda veya farenksde yabancı cisim varlığı ve anstabil hava yolu potansiyeli olan yüz/mandibuler veya trakeal/laringeal kırıklara ilişkin kanıtları hızlıca tespit etmeli ve hava yolunun potansiyel kaybı için uyanık olmalılar. Ağlayan ya da normal konuşabilen bir hastada havayolu obstrüksiyonu oluşması muhtemel değildir, ancak sıklıkla yeniden değerlendirilmelidir (19).

2.6.2.1.2. Hava yolu yönetimi

Klinisyenler servikal omurgayı korumalı ve immobilizasyonu sağlamalıdır. İlk tedavi sırasında, özellikle baş/boyun yaralanması veya bilinç değişikliği bulunan bir

travma hastasında servikal yaralanma düşünölmelidir. Omuz ve sırttan dolgu yapmak ve “koklama pozisyonunu” kullanmak; solunum yolunu açmak ve nötral servikal omurga pozisyonu sağlamak için önemlidir (19).

Servikal omurga immobilizasyon endikasyonları:

- Potansiyel servikal omurga hasarına ilişkin mekanizma (motorlu araç-yaya, motorlu araç-bisiklet, motorlu araç-motorlu araç çarpışması, yüksekten düşme, dalma)
- Boyun yaralanmasına anatomik yatkınlık (örneğin, Down sendromu), boyun yaralanması öyküsü veya servikal omurga cerrahisi öyküsü
- GKS <13
- Bilinç değişikliği veya intoksikasyon
- Boyun ağrısı, tortikollis ve/veya boyun hareketlerine defans
- Nörolojik defisit

Gövdeye büyük yaralanma şu şekilde tanımlanmıştır:

- Yaşamını tehdit eden gözle görülebilir yaralanmalar, cerrahi müdahale gerekliliği veya hastane yatışı gerekliliği.
- Gövde yaralanmaları; klavikula, abdomen, flank bölgeleri, vertebralar dahil olmak üzere arka kısımlar ve pelvis (örneğin, kaburga kırıkları, içi boş organ veya solid organ yaralanması, pelvik kırık) gibi vücut alanlarını içerir.
- Ağrı nedeniyle servikal omurga instabilitesini maskeleyebilen dikkat dağıtıcı yaralanma.

Endotrakeal entübasyon veya diğer hava yolu prosedürleri için immobilize edici cihazların çıkarılması gerekiyorsa bir kişi, elle immobilizasyon sağlamalıdır (6).

Klinisyenler, hava yolu yetersizse hava yolu oluşturmalıdır. Bu, aşağıdaki manevra ve prosedürleri sırayla yerine getirerek gerçekleştirilebilir. Çoğu travma hastasında yetersiz hava yolu varlığında, hipoksemi ve hiperkarbiyi önlemek, solunum dekompanseasyonunu önlemek için hızlı seri entübasyon gerekebilir. Özellikle 3 yaşından küçük çocuklarda hava yolunun sağlanması zor olabilir (19). Sırayla şunlar uygulanır (19):

- Çene kaldırma / çene itme manevraları
- Sekresyon aspirasyonu

- Orofaringeal/nazofaringeal airway kullanarak balon-valf-maske ile ventilasyon
- Endotrakeal entübasyon
- Laringeal maske hava yolu (endotrakeal entübasyon başarısız olursa veya hava yolunun zor olması durumunda)
- İğne veya cerrahi krikotiroidotomi

Travmalı hastalarda endotrakeal entübasyonun sık görülen sebepleri arasında; hava yolunu koruyamayacak hastalar (hava yolu travması, inhalasyon yaralanmaları, uzamış nöbetler), pulmoner kontüzyona bağlı hipoksemi, yelken göğüs, hemorajik şok ve şiddetli kafa travması (GCS <8) yer alır (19, 60).

Ağır kafa travmalı hastanın entübasyonu sırasında, laringoskopi ve entübasyona bağlı ani intrakranyal basınç artışı için ilaçların akıllıca seçilmesi gerekir.

2.6.2.2. Solunum

2.6.2.2.1. Solunum değerlendirmesi

Solunumun değerlendirilmesi boyun ve toraks inspeksiyonu ile başlar. Trakea deviasyonu, anormal göğüs duvarı hareketleri, yardımcı solunum kaslarının kullanımı, boyunun veya toraksın kontüzyon veya laserasyonları tespit edilebilir. Buna ek olarak, solunum hızı ve derinliği belirlenmeli ve solunum sesleri dinlenmelidir (19). Ventilasyonu engelleyebilecek bazı hayatı tehdit eden yaralanmalar, genellikle fizik muayene bulguları ile tespit edilebilir (Tablo 10) (19).

- Tansiyon pnömotoraks: Trakea deviasyonu, hiperrezonans bir göğüs ve tek taraflı solunum seslerinin azalması ya da yokluğu.
- Yelken göğüs: Göğüs hareketleriyle toraks duvarının asimetrik iniş kalkışı.
- Açık pnömotoraks: Toraks duvarında büyük bir defekt.
- Masif hemotoraks: Tek taraflı solunum seslerinin azalması, perküsyonda matite.

Tablo 10. Pediatrik torasik yaralanmalar*

| Doğrudan hayatı tehdit eden (genellikle ilk değerlendirmede saptanır) |
|--|
| Hava yolu obstrüksiyonu |
| Açık pnömotoraks |
| Yelken göğüs |
| Tansiyon pnömotoraks |
| Masif hemotoraks |
| Kardiyak tamponad |
| Potansiyel olarak hayatı tehdit eden (ikincil bakıda, akciğer grafisinde, EKG'de veya yeniden değerlendirilmede saptanır) |
| Trakeobronşiyal yırtık |
| Pulmoner kontüzyon |
| Miyokard kontüzyonu |
| Diyafram rüptürü |
| Özofagus rüptürü |
| Aort yaralanması |
| Genel olarak hayati tehlike oluşturmayan |
| Basit pnömotoraks |
| Küçük hemotoraks |
| Kot fraktürü |
| Toraks duvarı lacerasyonu/kontüzyonu |

2.6.2.2.2. Solunum yönetimi

Aşağıdaki müdahalelerle vital bulguların iyileştirilmesine odaklanılmalıdır (19):

- Yüksek bir oksijen konsantrasyonu uygulanmalı.
- Solunum eforunun yetersiz olduğu durumlarda balon-valf-maske ventilasyonu yapılmalı.
- Tansiyon pnömotoraksı bir iğne veya torakostomi tüpü yerleştirilerek dekompresyon uygulanmalı.
- Açık pnömotoraks kapanmalı ve hemen bir göğüs tüpü yerleştirilmeli.

* Cooper A, Barlow B, DiScala C, String D. Mortality and truncal injury: the pediatric perspective. J Pediatr Surg 1994; 29:33.

- End-tidal CO2 monitörizasyonu uygulamalı ve kan gazı ölçümleri yapılmalı (6).

2.6.2.3. Dolaşım

2.6.2.3.1. Dolaşım değerlendirilmesi

Hipovolemi, pediatrik travma hastasında şokun en sık nedenidir (6) ve travma resüsitasyonunda erken tanınması ve tedavisi kritik öneme sahiptir. Tansiyon, taşikardi ve vazokonstriksiyon ile kompanse edilir (kompanse şok). Kompanse şok önemli miktarda kan kaybı olduğunda ortaya çıkar. Hipotansif şok (dekompanse şok), taşikardiye ek olarak hipotansiyon ile kendini belli eder (61).

Taşikardi çocuklarda genellikle hipovoleminin ilk işaretidir. Çocuklarda dolaşımdaki kan hacminin % 45'ine kadar kan kaybına rağmen tansiyon korunabilir. Dolayısıyla soğuk ve taşikardik olan travma hastası, aksi kanıtlanana kadar şoka girmiş sayılmalıdır. Şokun diğer belirtileri arasında, nabız basıncının 20 mmHg'nin altına düşmesi, cilt benekleşme, soğuk ekstremiteler, konfüzyon ve ağrıya karşı azalmış yanıt yer alır (Tablo 2) (19).

Değerlendirmenin kalan kısmı, kanamanın kaynağına ve hemodinamik bozukluğun diğer nedenlerine odaklanmaktadır (19):

- Dış kanama (örn., Büyük damar yaralanması, ekstremitte amputasyonu, geniş skalp laserasyonu)
- Tansiyon pnömotoraks, hemotoraks veya kardiyak tamponada neden olan toraks travması
- İç kanamayı düşündüren abdominal hassasiyet (örneğin, karaciğer laserasyonu, dalak laserasyonu)
- Pelvik ağrı ve/veya anstabil pelvik fraktür
- Açık kırıklar
- Spinal kord yaralanmasının neden olduğu şok

2.6.2.3.2. Dolaşım yönetimi

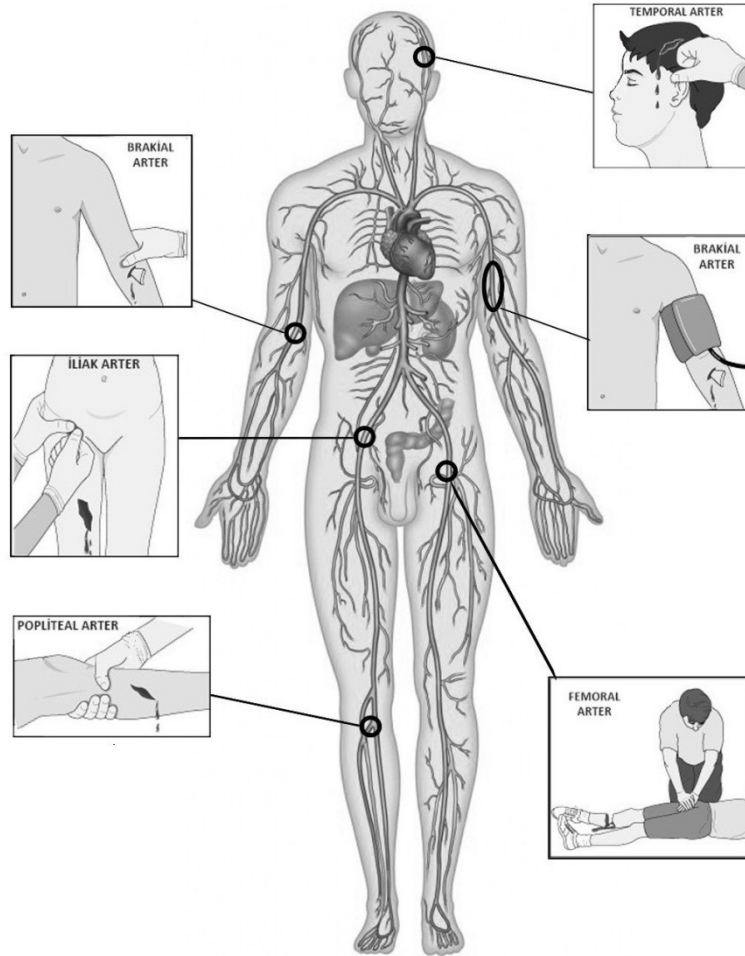
Birincil bakımın dolaşım evresini oluşturan başlıca yönetim konuları; kanama kontrolü, intravenöz (IV) yol ve ileri prosedürlerden oluşturmaktadır (19).

Kanama Kontrolü: Dış kanamayı kontrol altına almak için bu alanlara doğrudan elle basınç gerekir (Şekil 3). Kanama nedeniyle beraber seyreden damar ve sinir yapılarına (skalp dışındaki alanlarda) körlemesine klemp koymak, kontrendikedir.

Doğrudan basınçla durdurulamayan kanamalarda, kanama bölgesinde keskin yabancı cisim olan hastalarda veya amputasyon vakalarında, en yakın vasküler basınç noktasında kompresyon uygulamak kanama kontrolü için alternatif yollardır (Şekil 4). Yine, tüm bunlara rağmen kontrol edilemeyen kanamalarda tansiyon manşonu ya da Penrose turnpik kullanımını diğer alternatif seçeneklerdir (19).

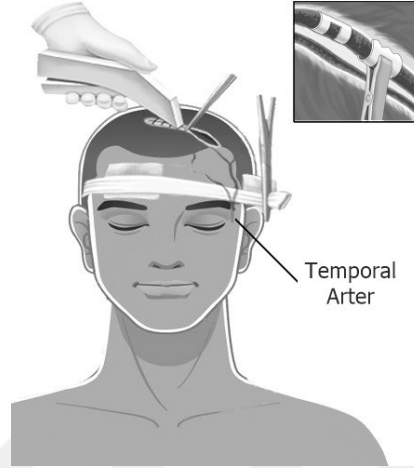


Şekil 3. Kanamayı kontrol etmek için doğrudan elle basınç



Şekil 4. Ana basınç noktaları

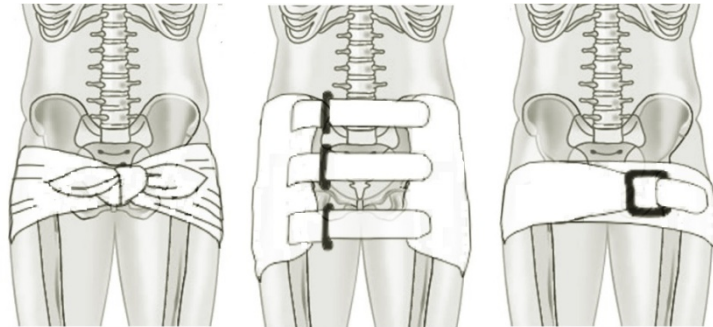
Büyük skalp laserasyonundan kaynaklanan ciddi kanamalar çoğunlukla sekiz sütür, cerrahi zımba veya skalp klipsleri (Raney klipsleri) kullanılarak hızlı yapılan kapatma ile kontrol edilebilir. Kafaya çevresel Penrose turnike uygulamak, tamirat tamamlanıncaya kadar kanamanın geçici kontrolünü sağlar (Şekil 5).



Şekil 5. Çevresel Penrose turnpike

Uzun kemik kırıklarında redüksiyon ve atel de hemostazı sağlayabilir.

Hemodinamik bozukluğu olan pelvik kırıktan şüphelenilen hastalar için klinisyenler perine ve rektumu dikkatlice muayene etmeli ve daha sonra major trokanterin üzerine pelvik stabilizasyon araçları (pelvik bağlayıcı veya pelvis etrafına sıkıca bağlanmış bir yatak örtüsü) yerleştirmelidir (Şekil 6) (19).



Şekil 6. Pelvik bağlayıcılar

Kontrolsüz dış kanama: Böyle kanamaları kontrol etmek için Chitosan sargı, QuickClot tozu ve fibrin yapıştırıcı sargı içeren bir takım hemostatik ürünler geliştirilmiştir. Bu ürünlerden bazıları askeri personel tarafından dövüşte rutin kullanılmasına karşın, siviller için yapılan çok az kontrollü çalışma vardır.

Devam Eden İç Kanama: Antifibrinolitikler, özellikle Aminokaproik Asit, Traneksamik Asit ve Aprotinin'in elektif cerrahi sırasında kanamayı azaltmada güvenli ve etkin oldukları gösterilmiştir. Bunlardan Traneksamik Asit, yetişkin travmalı hastalarda en çok kullanılanların başında gelmektedir. Künt veya penetran travma hastasında ilk üç saatte verildiğinde mortaliteyi belirgin azalttığı ancak üç saatten sonra uygulandığında ise ölüm riskini artırdığı görülmüştür (62).

İntravenöz (IV) Yol: İdeal olarak, hasta gelişinin 60-90 saniyesinde üst ekstremitelere iki büyük damar yolu açılması gerekir.

Çocuklarda kullanılan en yaygın periferik venöz kateter türü, over-the-needle (intraket) kateterleridir. Sıvı resüsitasyonu için gerekli kateter büyüklüğü yaşa göre değişir: yenidoğanlarda ve bebeklerde 22-24 gauge, daha büyük çocuklar için 18-20 gauge. Resüsitasyonda kullanılan kanülün büyüklüğü, güvenilir şekilde takılabilen en büyük kanül olmalıdır. Şok veya şiddetli hipovolemide, daha büyük bir damar yolu açılana kadar, ilk sıvı resüsitasyonu için küçük kanüllerle idare edilebilir. Kelebek iğnelere kaçınılmalıdır çünkü kolayca patlar (19).

Periferik IV yol hızlı bir şekilde sağlanamazsa, intraosseöz (IO) yol hızlı ve kolayca erişilebilen alternatif bir yoldur. Santral yol veya cutdown, resüsitasyon sürecinde daha kalıcı vasküler erişim sağlamak için diğer seçeneklerdir. Santral yol, nadiren kullanılan cutdown'dan daha kolay açılır. Santral yol için femoral ven kısa vadede en düşük komplikasyon oranını vermektedir (19, 59).

Sıvı Resüsitasyonu: Künt travmadan sonra kompanse şoklu hastalarda, 20 mL/kg ısıtılmış Serum Fizyolojik (SF) veya Ringer Laktat (RL) bolus şeklinde 10-15 dakika içinde verilmelidir. Hemodinamik olarak kararlı hale gelebilmek için hastaların genellikle tahmini kan kaybından üç kat fazla hacimde kristaloid almaları gerekir. 40-60 mL/kg Serum Fizyolojik boluslarından sonra klinik düzelme yetersizse, 10 mL/kg kan transfüzyonu düşünülmelidir (19).

SF veya RL hangisinin daha iyi bir başlangıç resüsitasyon sıvısı olduğu konusunda bazı tartışmalar vardır. RL; pıhtılaşmaya neden olduğundan, kan ürünleri ile aynı venöz yoldan verilmemelidir.

Kan ürünleri: Hipotansiyonu olan künt travmalı hastalarda, kan hacminin hızlı şekilde düzeltilmesi gerekir. Bu hastalar, başlangıç sıvı resüsitasyonu ile çok az düzelse ya da hiç düzelme göstermezlerse genellikle kan transfüzyonu gerekir. Cross

yapılmamış, tip spesifik veya 0 negatif ısıtılmış kan ürünleri (başlangıç hacmi 10-20 mL/kg ila 2 ünite) bu hastalarda hayat kurtarıcı olabilir (19).

Başlangıç sıvı resüsitasyonuna yanıt vermeyen kompanse şoklu hastalar, tip ve cross uyuşan kan ürünleri (10 mL/kg ila 1 ünite) almalıdır (19).

Kan transfüzyonuna ihtiyaç duyan ağır travmalı hastaların tedavisinde, taze donmuş plazma (TDP), trombositler ve rekombinant aktive faktör VII (rFVIIa) gibi diğer kan ürünlerinin rolü araştırılmaktadır. Plazma, trombositler ve kırmızı kan ürünleriyle yapılan replasman tedavisi genel olarak herhangi bir formül temeline dayanmasa da yetişkinlerde yapılan bir dizi gözlemsel çalışmadan elde edilen sonuçlar ağır travmalı hastalarda, TDP(ünite), platelet(ünite), eritrosit(ünite) kombinasyonunun 1:1:1 oranında yapılması, koagülopati ve sağkalımı artırdığını göstermiştir (63).

Masif kan transfüzyon protokolü: 24 saat içinde toplam kan hacmi kadar replasman yapılması beklenen çok kanamış ya da hala kanamaya devam eden hastalar için tanımlanır. TDP(ünite), platelet(ünite), eritrosit(ünite) kombinasyonu 1:1:1 oranında yapılır (63).

Çocuklarda masif transfüzyonu tanımlamak için replasman yapılan kan ürünü sınır değeri bilinmiyor, ancak bazı uzmanlar şu ağırlık temelli yaklaşımı kullanıyor (19):

- <5 kg (yenidoğan) - 55 mL/kg
- 5-25 kg (bebek) - 50 mL/kg
- 25-50 kg (çocuk) - 45 mL/kg
- 50 kg (ergenlik) - 40 mL/kg veya 6 ünite eritrosit

Savaşta yaralanan 1113 çocuğun (ortalama yaş, 10 yıl) retrospektif olarak yapılan bir gözlemsel çalışması, ilk 24 saatte 40 mL/kg veya daha fazla kan ürünü alan hastalarda, daha az alanlara oranla erken ölüm riskinin daha yüksek olduğunu göstermiştir (64).

Buna ek olarak, kan transfüzyonu yapılan ağır travmalı çocuklarda koagülopati varlığı, mortaliteyle ilişkilidir ve ayrıca bazı merkezler tarafından masif transfüzyona başlatmak için bir kriter olarak kullanılır (63, 65, 66).

Koagülopati tanısı kesinleşen hastalara, mutlaka TDP verilmelidir.

Kontrollü Hipotansiyon: Bazı travma hastalarında hipovoleminin düzeltilmesi mi yoksa kanamaların kontrol altına alınması mı öncelikli olduğu sorusu hala yanıt bulmamıştır. Örneğin, bıçaklanma veya ateşli silah yaralanmalarına bağlı hemorajik

şoktaki hastalarda kontrollü hipotansiyon faydalı olabilir. Bu çerçevede, cerrahi eksplorasyon yapıp kanama kontrol altına alınana kadar, sıvı resüsitasyonu ile periferik nabız oluşturup kontrollü hipotansiyon sağlayarak, lasere damarların spazmına ve trombüs oluşmasına dolayısıyla kan hacminin korunmasına izin verilebilir. Öte yandan, penetran travmalı hastalarda kanama kontrolü öncesi agresif sıvı uygulaması ile kan basıncının artırılması, pıhtılaşma faktörlerinin seyreltilmesi ve hipotermi nedeniyle tromboz oluşumu bozalabilir ve kanamayı kötüleştirir. Bununla birlikte, çocuklarda bu yaklaşım için çok az veri bulunmaktadır.

Hipotansiyon, serebral perfüzyonu düşürdüğü ve mortaliteyi arttırdığından, kontrollü hipotansiyon, beyin hasarı olan künt travmalı hastalar için zararlı olabilir. Bu nedenle, künt travmalı çocuklar, özellikle kafa travmalı olanlar için kontrollü hipotansiyon önerilmemektedir.

Vazopressor İlaçlar: Vazopressor ilaç infüzyonları, hipovolemik şokun tedavisi için uygun değildir, ancak spinal kord hasarına bağlı şok tedavisinde gerekli olabilir.

İleri Prosedürler: Uygun sıvı terapisine rağmen inatçı hipotansiyon, masif kanama veya kardiyak tamponadı akla getirir (19).

Kardiyak tamponad, hipovolemi olmadan Beck triadı (artmış venöz basınç, kalp seslerinin derinden gelmesi ve hipotansiyon) olarak karşımıza çıkar. Kardiyak tamponad ayrıca nabızsız elektriksel aktiviteye (NEA) de neden olabilir. Perikardiyosentez dolaşımı hızla geri sağlayabilir, ancak kanama kaynağını kontrol etmek için genellikle torakotomi gerekecektir (19).

Açık torakotomi, mortaliteyi azaltmada nadiren başarılı olmasına rağmen perikard tamponadında, intratorasik kanamayı boşaltmada, penetran kalp yaralanmasında veya büyük damar yaralanmalarında; perikard, kalp, pulmoner damarlara ve aortaya erişim sağlar.

2.6.2.4. Nörolojik Durum

2.6.2.4.1. Nörolojik değerlendirme

Hızlı nörolojik değerlendirme, GKS ya da ≤ 2 yaş çocuklar için pediatrik GKS'yi kullanarak bilinç seviyesinin belirlenmesini kapsar (Tablo 3) (19).

GKS ≤ 8 'in altında olan veya tepkisiz, yalnızca ağrıya yanıt veren travma hastaları, hızlı resüsitasyon gerektiren ileri derece bilinç değişikliği olan hastalardır.

Birincil bakı sırasında ortaya çıkabilecek ek nörolojik bulgular; pupilla refleksi ve beyinsapı refleksleridir. Anizokori veya fix dilate pupiller; artan intrakranial hipertansiyona karşı acil önlem alınması gereken, serebral herniasyonu düşündürür (19).

2.6.2.4.2. Nörolojik yönetim

Ciddi intrakranial yaralanma veya artmış kafa içi basınç (KİB) şüpheleri olan hastalar; hipoksi, iskemi ve serebral ödemden kaynaklanan ikincil beyin hasarını azaltmak için uygun şekilde yönetilmelidir (19, 59).

- Saturasyonu $>95\%$ tutmak için ek oksijen sağlanmalıdır.
- Havayolu riski olan, soluması yetersiz olan veya GKS ≤ 8 olan kafa travması olan hastalar erken endotrakeal entübasyon ve kontrollü ventilasyon gerektirir.
- Hiperventilasyon (PaCO₂ <35 mmHg) serebral kan akımındaki azalmanın bir sonucu olarak serebral iskemiye neden olabilir. Sonuç olarak, herniasyon bulguları olmadıkça, PaCO₂ 35 ila 38 mmHg arasında tutulmalıdır.
- Hipotansiyonlu hastalar serebral perfüzyonun sürdürülmesi için hızlı sıvı resüsitasyonuna ihtiyaç duyar.
- Serebral herniasyon bulguları olan hastalara KİB'ı azaltmak için 0,5-1 gr/kg Mannitol IV veya 2-6 mL/kg %3 NaCl (1-3 mEq/kg) IV hipertonic salin verilmelidir.

Kafa travması ve hemorajik şoktaki hastalarda, hipertonic salinin, ozmotik diürez ile hipovolemiyi şiddetlendirmedigiinden dolayı mannitole göre teorik bir avantaja sahiptir.

Öte yandan, birçok uzman, ağır kafa travmasına bağlı akut herniasyon tedavisinde daha hızlı ve sürekli etkisi nedeniyle manitolü tercih eder.

GKS ≤ 12 olan her çocuk beyin cerrahı tarafından değerlendirme yapılmasını gerektirir (19).

2.6.2.5. Elbiselerin Çıkarılması ve Çevresel Kontrol

Birincil bakı sırasında hastanın tamamen soyunması, çoklu yaralanmaların hızlı tanımlanması ve tedavisini kolaylaştırır. Hastanın sırt veya omurgasını değerlendirmek için, servikal omurga immobilizasyonu sağlanarak, kütük yuvarlama tekniği kullanılmalıdır. Çoğu klinisyen, rektal kanama ve anal sfinkter tonusunu belirlemek için bu kütük yuvarlama tekniği ile lateral pozisyondayken muayene yapmayı seçer (6, 19).

2.6.2.6. Birincil Bakıyı Tamamlayıcı Tetkikler

2.6.2.6.1. Laboratuvar çalışmaları

Hematolojik çalışmalar, serum biyokimyası ve idrar tahlili, künt travmalı çocuklarda ciddi yaralanmaların belirlenmesinde düşük hassasiyettedir. Klinisyenler, bu çalışmaları tanıya yardımcı tetkikler olarak düşünmeli ve bu çalışmalar asla klinik değerlendirmenin yerini almamalıdır (67). Birincil bakı sırasında elde edilen kan ve idrar tetkiklerinden, aşağıdakilerin hasta yönetimi üzerinde büyük etkisi vardır (19).

Kan Grubu ve Cross: Kan grubu ve cross tayini; kristaloid sıvı resüsitasyonuna rağmen düzelmeyen şokta, kan ürünü transfüzyonuna hızlı geçiş yapılmasına imkan verir. Acil klinisyeni, transfüzyon gereksinimini öngörerek, kan grubu tayini ve cross-match talimatı vermelidir. Hayatı tehdit eden kanama riski taşıyan hastalar için, kan bankasına, 0 negatif cross yapılmamış kan ve diğer kan ürünleri (örn., TDP, trombositler, rVIIa) gerektiğinde hemen verilebilmesi için haber verilmelidir (örn., Telefonla veya Personelle) (19).

Hematokrit: Hematokrit değeri $<30\%$ olması, düşük oksijen taşıma kapasitesini tanımlar ve künt travma hastalarında batın içi hasarı düşündürür (68). Hematokrit, travma hastalarında bazal değer olarak faydalı olabilir. Kanama miktarı, hasardan bu yana geçen süre ve uygulanan sıvı miktarı dahil olmak üzere klinikle birleştirilerek yorumlanmalıdır. Örneğin, hipotansiyonu olan travma hastasında normal bir hematokrit değerine güvenilmemeli, devam eden kanamayı değerlendirmek için seri hematokrit ölçümleri yapılmalıdır (19).

Kan Şekeri: Kan şekeri ölçümü, mental durumu değişmiş travma hastasında hipoglisemiyi teşhis eder.

Karaciğer Enzim Çalışmaları: Karaciğer enzim değeri yüksekliği (AST >200 uluslararası ünite/L veya ALT >125 uluslararası ünite/L) çocuklarda künt travmayı takiben batın içi yaralanma ile yüksek oranda ilişkili olmasına rağmen, bu seviyenin altındaki değerler, ciddi yaralanma olmadığını göstermez (67).

İdrar Tahlilleri: Gross hematüri, ciddi böbrek veya üriner sistem hasarını düşündürür. Künt travmalı çocuklarda idrar tetkikinde alan başına ≥ 50 kan hücresi görülmesi, batın içi yaralanmayı düşündürür. Abdominal BT ile tarama yapılması gerekir (19).

Kan Gazı Analizi: Arteryal veya venöz kan gazı Pulse Oksimetre ile combine edilerek, hipoksemi varlığı belirlenir. Buna ek olarak, yetersiz perfüzyona bağlı metabolik asidoz, anstabil hastalarda yaygındır. Kan gazı bulgularını hastanın mevcut klinik durumu ışığında yorumlamak önemlidir. Agresif bir resüsitasyon sonrasında bazı değerler (ör. Ph, baz açığı) klinik iyileşmenin gerisinde kalabilir (19).

Yukarıdakilere ilaveten, anstabil pediatrik travma hastalarına genellikle aşağıdaki testler de uygulanır:

- Tam kan sayımı (CBC)
- Protrombin zamanı (PT)
- Parsiyel tromboplastin zamanı (PTT)
- Uluslararası normalleştirilmiş oran (INR)
- Serum elektrolitleri
- Serum kan üre azotu (BUN) ve kreatinin
- Serum lipaz veya amilaz

Bu testler genellikle belirli yaralanmaların tanımlanmasına yardımcı olmamasına rağmen (67), travma resüsitasyonu sırasında karşılaştırma için temel değerler olarak kullanılırlar. Örneğin, artmış KİB için ozmoterapiden sonra elektrolitler ve böbrek fonksiyonları anormal hale gelebilir. Benzer şekilde, çoklu transfüzyon sonrası trombositopeni ve koagülopati gelişebilir (19).

Bazı hastalarda, kan etanol düzeyi, gebelik testi veya ilaç düzeylerine bakılmalıdır (19).

2.6.2.6.2. Tarama Radyografileri

Lateral servikal vertebra, anteroposterior (AP) akciğer ve AP pelvis, birincil bakı sırasında hayati tehlike oluşturan yaralanmaların belirlenmesine yardımcı olur (19).

Lateral servikal grafi; kırık, çıkık ve subluksasyonların % 80'ini belirler. Bununla birlikte, negatif servikal grafi, ciddi omurilik yaralanması ihtimalini dışlamaz. Servikal immobilizasyon, eksiksiz bir klinik değerlendirme yapılmaya kadar devam etmeli ve gerektiğinde ek çalışmalar, ciddi servikal veya spinal kord travmasını ekarte etmelidir. Yaralanma mekanizmasına bağlı olarak ağır yaralanan ya da komadaki hastalarda, radyografik değerlendirmelerde herhangi bir anormallik görülme bile servikal immobilizasyon sürdürülebilir (19).

Bir AP akciğer radyografisinde pnömotoraks, hemotoraks, aort yaralanması, pulmoner kontüzyon, pnömomediastinum, kot kırıkları ve/veya hemoperikardiyum gösterilebilir. Buna ek olarak, endotrakeal tüp ve gastrik tüp yerleşim yeri doğrulanabilir (19).

AP pelvis grafisi; hemodinamik olarak anstabil olan, pelvik ağrısı olan, yüksek enerjili künt travma hastalarına oldukça yararlı tetkiktir. Kırık tespit edilen bu anstabil hastalara, pelvik fiksasyon sağlanmalıdır. Bununla birlikte, çocuklarda pelvik kırıklara yönelik bir AP radyografisinin duyarlılığı, özellikle iki yaşından küçük hastalarda sınırlıdır. Pelvik fraktürden şüphelenilen, düz grafilere patoloji saptanmayan hastalar; stabil olduktan sonra abdomen BT ile beraber pelvik BT alınmalıdır (19).

2.6.2.6.3. FAST (Travmaya Odaklanmış Sonografik Değerlendirme)

FAST, dört abdomen bölgesinin hızlı ultrasonografik incelemesidir: sağ üst kadrant, sol üst kadrant, subksifoid bölge ve pelvis. Anstabil travma hastaları için yapılan bu incelemenin temel amacı, batin içi yaralanmaya sekonder hemoperikardiyum ve/veya intraperitoneal sıvının saptanmasıdır.

Hemodinamik olarak anstabil pediatrik travma hastalarında, perikardiyal efüzyonu veya intraabdominal hemorajiyi tanımlamak ve daha ileri tedaviye geçmek için FAST önerilir (59, 69). FAST'de pozitif bulguları olan hemodinamik olarak anstabil çocuklar abdominal BT yerine ameliyat müdahalesi gerekebilir (69). FAST; aynı zamanda, multi travmalı ve acil cerrahi gerektiren epidural hematomu olan nörolojik olarak anstabil hastalara da fayda sağlayabilir. Örneğin, pozitif bir FAST incelemesi, kraniyotomi sırasında diğer görüntülemelere zaman harcamadan laparoskopi veya laparotomi gerekip gerekmediğini saptayabilir.

Künt karın travması olan hemodinamik olarak stabil ve acil cerrahi gerektirecek başka bir yaralanması olmayan çocuklarda FAST kullanımının faydası net değildir.

- FAST, yetişkin travmalı hasta sonuçlarından geliştirilmiş olmasına rağmen, çocukların değerlendirilmesinde kullanımı rutin değildir. Çocuklarda, özellikle solid organ laserasyonlarının yaygın olarak varlığı nedeniyle, FAST, önemli batin içi yaralanmaları saptamada duyarsız bir araçtır (70). Örnek olarak, 25 çalışma (3800'den fazla travmalı çocuk) içeren bir meta-analizde; FAST'in, hemoperitoneumun saptanması için % 66'lık duyarlılığı ve % 95'lik bir

özgüllüğü vardı (71). Bu düşük duyarlılık göz önüne alındığında, batın içi yaralanma şüphesi olan hemodinamik olarak stabil çocukların, FAST bulgularına bakılmaksızın, abdominal BT'si alınmalıdır.

- FAST ayrıca, batın içi yaralanma şüphesi düşük, hemodinamik olarak stabil çocuklarda, klinik sonuçlar üzerine veya kaynak kullanımı üzerine önemli bir etkisi olmayabilir. Örneğin, künt travma sonrası değerlendirilen, hemodinamik olarak stabil 925 çocuğu içeren tek merkezli randomize bir çalışmada; FAST'in, FAST'siz standart bakıma kıyasla, gözden kaçan batın içi yaralanma sayısında (% 0-0.2), abdominal BT sıklığında (% 52-55) , ortalama acil servis kalış süresinde (altı saat) ve hastane masraflarında anlamlı fark saptanmamıştır (72). Ultrasonografideki negatif sonuçlar, hekimin batın içi yaralanma şüphesini azaltmış, fakat abdominal BT kullanımında azalmaya yol açmamıştır. Bununla birlikte bu çalışmada, pozitif veya negatif FAST sonuçları, belirli bir yaklaşım sağlamamıştır (73).

Kayda değer sayıdaki yanlış negatif sonuçlar göz önüne alındığında, künt karın travması olan stabil çocuklarda abdominal BT kullanımını sınırlamak için, tek başına FAST kullanılmamalıdır. Öte yandan gözlemsel kanıtlar; normal karaciğer transaminaz değerleri (alanin aminotransferaz ve aspartat aminotransferaz) ile kombine edilmiş negatif bir FAST'in, özellikle batın içi yaralanma riski düşük olduğu düşünülen çocuklarda, abdominal BT almak yerine gözlem yapılarak yeterli duyarlılığı sağlayabildiğini göstermektedir. Örnek olarak, karaciğer transaminazları, FAST ve abdominal BT bulunan 400 pediatrik travma hastasının retrospektif bir çalışmasında, FAST ve karaciğer enzim sonuçlarını birleştirerek, tek başına FAST'e karşı duyarlılık ve özgüllüğü (duyarlılık için % 50'ye karşı % 88 ve özgüllük için % 91'e karşı % 98) belirgin olarak arttırdığı görülmüştür (74).

2.6.2.6.4. Üriner Kateter

İdrar çıkışını izlemek ve tanı testleri için idrar elde etmek amacıyla üriner kateter yerleştirilmelidir. Üretral yaralanmadan şüphelenilen hastalar (üretral meatusta kan, perineal ekimoz, skrotumda kan veya pelvik kırık) üriner kateterizasyona başlamadan önce üretra bütünlüğünü değerlendirmek için retrograd üretrogram uygulanmalıdır. Alternatif olarak, suprapubik bir tüp, mesanenin acil olarak dekompresyonu için bir seçenek sunar (19). Pelvik vasküler hasardan şüphelenilen

hastalarda, retrograd üetrogram sırasında kontrast madde kaçağı nedeniyle daha sonra çekilecek olan BT ve anjiyografi görüntüsü karışık hale geleceğinden tetkik ertelenmelidir (19).

2.6.2.6.5. Gastrik Tüp

Major travma sıklıkla gastroparezi ve mide distansiyonu ile sonuçlanır. Aspirasyon riskini azaltmak ve mide dekompresyonu sağlamak için orogastrik veya nazogastrik tüp yerleştirilmelidir. Gastrik tüpünün yerleştirilmesi aynı zamanda entübasyonu da kolaylaştırabilir. Kafa tabanı kırığında gastrik tüpü, nazogastrik yerine orogastrik olarak takmak daha güvenlidir (19).

2.6.3. İkincil Bakı

İkincil bakı, travma hastasının baştan aşağı sistematik bir şekilde değerlendirilmesidir. Bu, birincil bakı tamamlandıktan ve resüsitasyon başlayıp vital bulgular stabilize edildikten sonra gerçekleştirilmelidir. Acil durum sağlayıcısı, yaralanma boyutunu (çoklu veya lokalize), yaralanma mekanizmasını (künt veya penetran) ve yaralanma şiddetini belirler. Değerlendirmenin bu kısmı hastanın öz geçmişini, kapsamlı fizik muayenesini, ek çalışmalar ve prosedürleri içermektedir (6, 19).

2.6.3.1. Özgeçmiş

“AMPLE”; hastane öncesi personel, hastalar veya aile üyelerinden hızlı ve odaklanmış öykü almak için ipucu olarak kullanılır (19).

- A – Allergies (Alerjiler)
- M - Medications (İlaçlar)
- P - Past medical history/Pregnancy (Özgeçmiş/Gebelik)
- L - Last meal (Son yenen yemek)
- E - Events/Environment leading to the injury (Yaralanmalara neden olan olaylar/Çevre)

2.6.3.2. Fizik Muayene ve Yönetim

İkincil bakıda özel olarak odaklanmayı gerektiren fizik muayene bileşenleri aşağıda özetlenmiştir (19).

2.6.3.2.1. Kafa

Skalp ve kafa, kemiklerde basamaklanma, hematoma veya lacerasyonlar için palpe edilip muayene edilmelidir (19).

Gözler: Pupil büyüklüğü, konjonktiva/fundus kanaması, penetran yaralanma, oküler hareketler ve periorbital ekimoz (Rakun gözü) değerlendirilmelidir. Kontakt lensler varsa çıkarılmalıdır. Uyanık hastaların görme keskinliği değerlendirilmelidir.

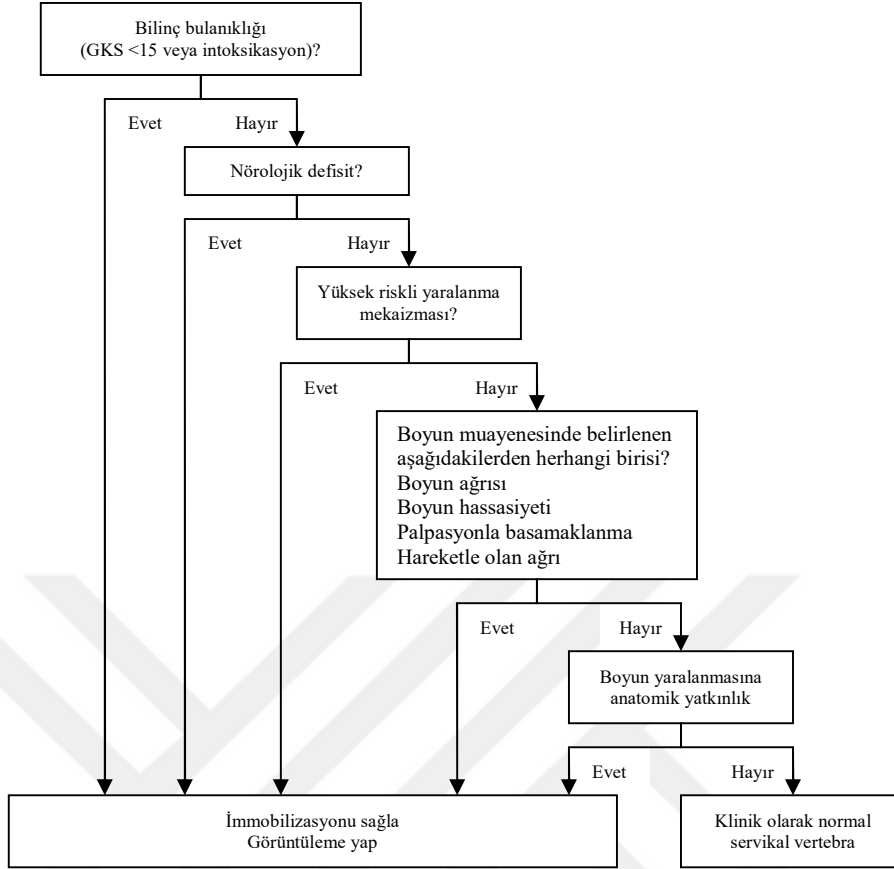
Kulak: Hemotimpanum, kulak yolundan kan/berrak sıvı [Beyin Omurilik Sıvısı (BOS)] drenajı veya retroauriküler ekimoz (Battle's Sign) kafa tabanı kırığının bulgularıdır.

Maksillofasiyal: Burundan BOS sızıntısı veya kanama olup olmadığı değerlendirilmelidir. Orta yüz kemik kırıkları olan (defromite, hassasiyet, maxillanın hareketliliği) hastalara gastrik tüp yerleştirilirken nazogastrik yerine orogastrik yol tercih edilmelidir. Yumuşak doku kesileri, gevşek dişler için ağız muayene edilmelidir (6, 19). Çene ağrısı veya deformitesi muhtemel çene kırıklarına işaret eder. Önemli maksillofasiyal yaralanma, olası bir servikal yaralanmanın göstergesidir.

2.6.3.2.2. Servikal Vertebra ve Boyun

Muayene boyunca servikal immobilizasyon sürdürülmelidir (6). Boyun; trakea deviasyonu, kontüzyon, hematoma veya penetran yaralanmalar açısından kontrol edilmelidir. Palpasyonla, servikal hat hassasiyeti (uyanık ve kooperatif hastada), vertebra fraktürü veya dislokasyonu düşündüren basamaklanma tespit edebilir. Krepitasyon ile, laringeal fraktür, özofagus rüptürü veya pnömotoraksı düşündüren subkutan amfizem hissedilebilir (19).

Tam uyanık ve koopere olan, servikal yaralanma riski düşük ve başka dikkat dağıtıcı yaralanması olmayan hastalar; fokal nörolojik defisit, boyun ağrısının semptom veya bulguları (boyun hareketleriyle ağrı veya defans gibi) yoksa, klinisyenler boyun yaralanmasını klinik olarak ekarte edebilir (Şekil 7).



Şekil 7. Pediatrik servikal vertebra yaralanması klinik dışlama algoritması *

2.6.3.2.3. Toraks

Toraks inspeksiyonu ve oskültasyonu daha önce tarif edildiği gibi tekrarlanmalıdır. Buna ek olarak, klavikülalar, sternum ve kostalar da dahil olmak üzere tüm toraks krepitasyon, basamaklanma veya hassasiyet açısından palpe edilmelidir. Çocuklarda, iskelet travması belirtisi olmaksızın intratorasik yapılarda (örn., Pulmoner veya kardiyak kontüzyon) önemli yaralanmalar olabilir (19, 59).

2.6.3.2.4. Abdomen

Pediatrik travma hastasında muayene bulguları zaman içinde değişebileceği için, abdomen inspeksiyonu, oskültasyonu ve palpasyonu tekrar tekrar değerlendirilmesi önemlidir. Klinisyen batını; distansiyon, ekimoz, bağırsak seslerinin varlığı/kalitesi,

* Chung S, Mikrogianakis A, Wales PW, et al. Trauma Association of Canada Pediatric Subcommittee National Pediatric Cervical Spine Evaluation Pathway: Consensus Guidelines. J Trauma 2011; 70:873.

abdominal hassasiyet, defans, rebound veya palpe edilebilir kitleler için değerlendirmelidir (19).

Emniyet kemeri işaretinin (karın boyunca doğrusal bir kontüzyon) bulunması, özellikle karın ağrısı ve hassasiyet ile birlikte olduğunda artmış batın içi yaralanma (özellikle gastrointestinal yaralanma) riski ile ilişkilidir (19).

İçi boş organ yaralanmaları ve pankreas dahil olmak üzere retroperitoneal yaralanmalar başlangıçta çoğu zaman klinik olarak gizli kalır. Ancak yaralanma mekanizmasına bağlı yüksek şüphede gösteren travmalar bu yaralanmaları tespit etmede önemlidir (19).

2.6.3.2.5. Genital

Perine inspeksiyonu, kontüzyonların, hematomların, laserasyonların veya üretral kanamanın tespiti için önemlidir (erkeklerde). Travmalı hastalarda rektal incelemenin faydası tartışmalı olsa da (75, 76), anstabil hastalarda bağırsak lümeninden kaynaklanan kanama hakkında ve sfinkter tonusu hakkında bilgi verir. Kadın hastalarda, vajinada kanama veya laserasyon olup olmadığı incelenmelidir (19).

2.6.3.2.6. Kas-İskelet

Klinisyen ekstremitelerde şişlik ya da kontüzyon için inspeksiyon yapmalı ve yine deforme, hassasiyet, nabız varlığı/yokluğu ve nabız kalitesi için ekstremiteler palpe etmelidir. Herhangi bir olası fraktüre karşı sabitleme ateline alınmalıdır. Ek olarak, nörovasküler yaralanmaya sahip ekstremitelere, uzman dallarca hızlı müdahale yapılmalıdır (19).

İliak kanatlar, pubis, labium veya skrotum üzerindeki ekimozlar pelvik fraktür için şüphede uyandırır. Uyanık hastalarda, palpasyonla pelvik halkada oluşan ağrı, fraktür olduğuna işaret eder. Bilinci yerinde olmayan hastada hem ön iliak kanatlara hem de simfiz pubis üzerinde anteriordan posteriora doğru basınca pelvisin hareket etmesi, pelvik halka parçalanmasını düşündürür. Pelvisin ileri geri sallanması pelvik fraktürden kaynaklanan kanamayı artırabileceğinden hareket etmesi önlenmelidir. Eğer hastanın elbiselerinin çıkarılması sırasında sırt muayenesi yapılmamışsa, hasta yuvarlanmalı, sırtı kontrol edilmeli, hassasiyet veya basamaklanmalar için palpasyon yapılmalıdır. Aksillalar da muayene edilmelidir (19).

2.6.3.2.7. Nörolojik

Motor ve duyu fonksiyonu da dahil olmak üzere kısa ama kapsamlı bir nörolojik değerlendirilmenin yanı sıra, hastanın bilinç seviyesi ve pupilla refleksinin yeniden değerlendirilmesi de ikincil bakının bir parçası olarak yapılmalıdır. Herhangi bir spinal kord yaralanmasından şüpheleniliyorsa, hastalar servikal vertebra immobilizasyon cihazları kullanılarak immobilize edilmelidir (19).

İmmobilize hastalarda, kalça ve topuklar üzerinde bası yaraları hızla (saatler içinde) gelişebilir. Sırt tahtaları yalnızca anstabil spinal yaralanmaları olan hastaların transportu için kullanılmalı ve mümkün olan en kısa sürede sırt tahtası alınmalıdır (19).

2.6.3.3. İkincil Bakıyı Tamamlayıcı Tetkikler

Pediyatrik travma hastası değerlendirildikten, resüsitasyona tâbi tutulduktan ve stabilize edildikten sonra, tarama grafiğinde saptanamayan veya tam olarak karakterize edilmemiş spesifik yaralanmaları belirlemek için görüntüleme yapılabilir. Bilgisayarlı tomografi (BT), intrakranyal ve abdominal yaralanmaları tanımlamak için tercih edilen yöntemdir (19).

BT, servikal vertebra yaralanmalarından şüphelenilen çocukların değerlendirilmesinde de yararlı olabilir.

Aşırı radyasyona maruz kalıp kanser riskini önlemek için pediyatrik travma hastasında, BT taraması gerekip gerekmediğini belirlerken, yaralanma mekanizması ve klinik faktörler dikkatle düşünülmelidir (19).

2.6.3.3.1. Radyografi

Stabilizasyondan sonra, servikal radyografi serisi AP ve ağız açık odontoid grafisi ile tamamlanabilir. Pediyatrik popülasyondaki travmalarda SCIWORA olasılığı olduğundan dolayı, duyu/motor defisiti olan veya bilinç bozukluğu olan travma hastalarında, servikal yaralanma olduğu varsayılarak servikal immobilizasyona devam edilmelidir (19).

Fizik muayene bulgularına dayanarak şüpheli kırıkların değerlendirilmesi için ekstremitte radyografileri yapılmalıdır.

2.6.3.3.2. Beyin BT

GKS<14 olan normotansif hastalar ya da kafa tabanı kırığı belirtileri olan hastalarda kraniyal görüntüleme yapılmalıdır. Bilinç düzeyi azalmış hipotansif bir

hastada, hipotansiyonu iyileştirmek için sıvı resüsitasyonu yapılarak hem bilinç düzeltilebilir hem de kranial BT'ye duyulan ihtiyaç ortadan kaldırılabilir (19).

Önemli travmatik beyin hasarı (TBH) riski düşük olan minor kafa travmalı çocuklara kranial BT görüntülemesine gerek yoktur (Tablo 11).

Tablo 11. Çocuklarda travmatik beyin hasarı riski çok düşük olan bulgular*

| Yaş (yıl olarak) | Klinik kriterler |
|--|--|
| <2 | Normal bilinç durumu |
| | Rutin bakıcısına göre normal davranış |
| | Bilinç kaybı olmaması |
| | Ciddi bir yaralanma mekanizması olmaması |
| | Frontal skalp hematomu olması |
| ≥2 - 18 | Kranium kırığına dair bir bulgu olmaması |
| | Normal bilinç durumu |
| | Bilinç kaybı olmaması |
| | Ciddi bir yaralanma mekanizması olmaması |
| | Kusma olmaması |
| | Şiddetli baş ağrısı olmaması |
| Kafa tabanı kırığının belirtileri olmaması | |

2.6.3.3.3. Boyun BT

Boyun BT, servikal vertebra fraktürleri için oldukça duyarlı ve spesifik olsa da, radyasyon riski nedeniyle pediatrik travmalı hastalarda boyun BT rutin olarak kullanılmaz. Boyun BT, aşağıdaki koşullardan herhangi birinde elde edilmelidir (19).

- Yetersiz servikal omurga grafileri
- Şüpheli düz radyografi bulguları
- Düz grafilerde görülen kırık/dislokasyon
- Normal radyografilere rağmen yaralanma şüphesinin yüksek klinik indeksi

2.6.3.3.4. Abdomen BT

Künt karın travmalı hemodinamik olarak stabil çocuklarda intraabdominal yaralanmayı saptamada İV kontrastlı abdominal BT tercih edilen görüntüleme

* Kuppermann N, Holmes JF, Dayan PS, et al. Identification of children at very low risk of clinically important brain injuries after head trauma: a prospective cohort study. Lancet 2009; 374:1160.

yöntemidir. BT; karaciğer, dalak ve retroperitoneal yaralanmaların teşhisinde duyarlı ve spesifiktir (19).

Yalnızca IV kontrastlı BT; pankreasa, bağırsaklara, mesane ve lumbal vertebralara ait yaralanmaları saptamada daha az hassastır.

Hipotansiyonu olan hastalarda batın içi yaralanma riski de yüksektir. Sıvı resüsitasyonuna yanıt vermeyen çocuklara doğrudan ameliyat müdahalesi gerekebilir; FAST bu durumlarda yaralanmanın karakterize edilmesinde yararlı olabilir. Sıvı replasmanından sonra hemodinamik olarak stabil olanlara abdominal BT uygulanmalıdır (19).

Adölesan ve çocuklarda batın içi yaralanma için düşük risk kuralı, abdominal ve pelvik BT gerekmeden acil serviste gözlemlenebilir hastaları tanımlayabilir (19).

- Glaskow komada ölçeği ≥ 14
- Karın duvarı travması veya emniyet kemeri işareti bulgusu yok
- Karın hassasiyeti yok
- Karın ağrısı şikayetleri yok
- Kusma yok
- Toraks duvarı travması yok
- Azalmış solunum sesleri yok

2.6.3.3.5. Laparoskopi

Bağırsak hasarından şüphelenilen, hemodinamik olarak stabil olan hastalarda, acil laparoskopi tanı ve tedavi amaçlı bir işlem olarak düşünülebilir. Bu, künt ya da delici abdominal yaralanmalara uğrayan hastalar için laparotomiye alternatif olarak yararlı olabilir (77).

2.6.3.3.6. Ortopedik Yönetim

Ortopedi konsültasyonu beklenirken, nörovasküler yaralanmaya yol açan kırıklar nazikçe düzeltilir ve sabitlenir. Nabız varsa, ekstremitte bulunduğu yerde bırakılabilir. Mümkünse, yaralanma yerinin üstündeki ve altındaki eklemi hareketsiz kılmak için atel yerleştirilmelidir (19).

Pelvik kırıklarda, pelvis hacmini azaltmak ve kanamayı kontrol altına almak için major trokanter seviyesinde pelvis etrafında bir sargı sarılarak geçici olarak idare edilebilir (Şekil 6) (19).

Açık yaralara uygun yara bakımı yapılmalı ve açık kırıklar için İV antibiyotik verilmelidir (örneğin sefazolin 30 mg/kg veya klindamisin 10 mg/kg). Tetanoz aşısı ve ağrı kontrolü de ele alınmalıdır (Tablo 12) (19, 78).

Tablo 12. Yara yönetimi ve tetanoz profilaksisi*

| Daha önce yapılan tetanoz aşısı dozları | Temiz ve küçük yaralar | | Diğer tüm yaralar | |
|---|---|---------------|--|---------------|
| | Aşı | İmmunglobulin | Aşı | İmmunglobulin |
| <3 doz veya bilinmiyor | Uygulanır | Uygulanmaz | Uygulanır | Uygulanır |
| ≥3 doz | Eğer verilen son doz ≥10 yıl önce ise uygulanır | Uygulanmaz | Eğer verilen son doz ≥5 yıl önce ise uygulanır | Uygulanmaz |

2.6.4. Kesin Tedavi

Hasta değerlendirilip, resüsite edilip, stabilize edildikten sonra, hastanın pediatri uzmanı ile travma cerrahının yönlendirdiği aralıksız devam eden bakım alması gerekir. Ağır yaralı çocukta en iyi sonuçlar, pediatrik travma merkezinde (PTM) tedavi edildiye sağlanır (13, 79).

Yaklaşık 30.000 adölesan (15-19 yaş) içeren büyük travma çalışmasında, erişkin ve karışık travma merkezlerinde tedavi edilen hastalar, pediatrik travma merkezlerinde tedavi edilenlere göre daha yüksek mortaliteye sahiptiler (4.2 ve 6.7 sırasıyla). Bu veriler travmalı pediatrik hastaların, çocuk hastanesinde en iyi şekilde sağlanan özel ihtiyaçları olduğunu göstermektedir (79).

PTM bulunmadığında, travmalı çocuklar, en yüksek pediatrik travma uzmanlığı ve kaynakları olan bir hastanede bakım almalıdır. Bölgeye bağlı olarak, bu yerler, düzey 2 pediatrik travma merkezi, yetişkin travma merkezi veya çocuk hastanesi (travma merkezi olsun veya olmasın) olabilir (19).

2.7. Kayıt Tutulması

Hastaya yapılan tüm tıbbi girişimler kaydedilmelidir, çünkü kayıt edilmemiş girişim resmi olarak yapılmamış demektir. Hasta veya yakınlarından yapılacak

* American Academy of Pediatrics. Tetanus (lockjaw). In: Red Book: 2015 Report of the Committee on Infectious Diseases, 30th Edition, Kimberlin DW, Brady MT, Jackson MA, Long SS (Eds), American Academy of Pediatrics, Elk Grove Village, IL 2015.

girişimler için izin alınmalıdır. Ancak, hayatı tehdit eden durumlarda bu çok gerekli değildir, ama yine de ölümcül hastaların ailelerinin bilgilendirilmesi hekimin hukuki sorumluluğu açısından çok önemlidir. Adli tabiplik açısından, özellikle penetran yaralanmalarda, yaranın giriş ve çıkış yerleri kaydedilmelidir. Bu delikleri çoğu zaman ayırt etmek mümkün değildir, bu durumda sadece lezyon bölgelerini anatomik olarak belirtmek yeterli olacaktır (80). Ayrıca, alkol veya uyuşturucu almış kişilerde, bunların belirtilmesi ve serum düzeylerinin tespiti gerekebilir.

2.8. Travmadan Korunma

Birincil korunma: Tamamen olayı (örneğin, MAK) önlemeye çalışır. Birincil korunma örneği; trafik yönlerini dayanıklı bariyerlerle ayıran yol yapımı olabilir, böylece kafa kafaya çarpışma önlenir.

İkincil korunma: Travmatik olay sırasında ciddi yaralanma olasılığını azaltır. İkincil korunma örneği; emniyet kemerleri veya hava yastıkları vb.

Tersiyer korunma: Birincil veya ikincil yollarla yaralanma önlenemediğinde, daha fazla kötüye gidişi en aza indirir ve komplikasyonları azaltır. Tersiyer korunma örneği; uygun triyaj, gidilen hastane, acil servis imkanları, uygun yönetim vb.

3. MATERYAL VE METOD

Ondokuz Mayıs Üniversitesi (OMÜ) Tıp Fakültesi Erişkin Acil Servisine 1 Ocak 2016 ile 31 Aralık 2016 tarihleri arasında başvuran pediatrik travma hastalarının dosya ve hastane otomasyon kayıt sistemi verileri geriye dönük olarak analiz edildi. Çalışma için OMÜ Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 10.03.2017 tarih ve 2017/96 sayılı kararı ile onay alındı (OMÜ KAEK karar no: 2017/96).

3.1. Hasta Seçimi

Çalışmaya, belirtilen tarihler arasında fakültemiz erişkin acil servisine başvuran 415 pediatrik travma hastası dahil edildi. Çalışmaya dahil edilme kriterleri; adli dosya açılan, 18 yaş altı olan ve yaralanma (boğulma, yanık ve zehirlenme hariç) ile gelen hastalar olarak belirlendi. Çalışmadan dışlanma kriterleri; 18 yaş ve üzeri olan hastalar, 18 yaşından küçük olup yaralanma dışı bir nedenle acil servise başvuran hastalar ve adli nitelik taşımayan olgulardı. 18 yaş altı boğulma, yanık ve zehirlenme vakaları hastane protokolleri gereği erişkin acil servise başvurmadıkları için çalışmaya dahil edilmedi. Dosya bilgileri yetersiz veya dosya bilgilerine ulaşılamayan hastalar da çalışma dışı bırakıldı.

3.2. Verilerin Toplanması

Pediatrik travma hastalarını değerlendirme formu başlıklı bir form oluşturuldu ve hastaların verileri bu formlara kaydedildi. Hastaların yaş, cinsiyet, travma mekanizması, başvuru zamanı, travmadan ne kadar süre sonra başvurduğu, geldiği yer, travma aldığı vücut bölgeleri, pozitif radyolojik bulguları, laboratuvar incelemeleri, yapılan konsültasyonlar, acil serviste sonuçlanma şekli (taburcu, yatış, terk, exitus) kaydedildi. Hastaların geliş GKS, RTS, PTS, ISS ve TRISS değerleri dosyalardan elde edilen veriler ışığında hesaplanarak elde edilen sonuçlar yine çalışma formlarına kaydedildi.

Aynı zamanda hastaneye yatan hastaların; yattığı klinik, yatış süreleri, yapılan tedavi (cerrahi operasyon, medikal takip) ve bölümlerde nasıl sonuçlandıkları (terk, taburcu, exitus) incelendi.

Araç içi trafik kazası, aracın çarptığı yaya ve aracın çarptığı bisikletli kazaları motorlu araç kazaları olarak gruplandı. Aynı zamanda paten-bisikletten düşme ve olduğu seviyeden düşmeler düz zeminde düşme olarak, kesici delici alet yaralanmaları ve ateşli silah yaralanmaları penetran yaralanma olarak, darp ve göçük altında kalma

diğer yaralanma mekanizmaları olarak gruplandı. Hastalar yaş gruplarına göre, bebeklik dönemi (<1 yaş), yürüme dönemi (13 ay-2 yaş), oyun dönemi (>2-5 yaş), ilkokul dönemi (6-11 yaş) ve ergenlik dönemi (12-18 yaş) olmak üzere beş gruba ayrıldı (81). Elde edilen veriler ile mortalite arasındaki ilişki incelendi.

3.3. İstatistiksel Analizler

Veriler IBM SPSS V23 ile analiz edildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk ile incelendi. Normal dağılıma uymayan verilerin karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi kullanıldı. Nitel verilerin incelenmesinde ki-kare testi kullanıldı. Mortaliteye etki eden risk faktörlerinin belirlenmesinde ikili lojistik regresyon analizi kullanıldı. Sonuçlar ortanca (min-mak), frekans (n) ve yüzde (%) şeklinde sunuldu. Anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak alındı.

4. BULGULAR

1 Ocak 2016 ile 31 Aralık 2016 tarihleri arasında fakültemiz erişkin ve çocuk acil servisine toplamda 18 yaş altı 8634 hasta başvurduğu, bunlardan 635'ine (%7.3) herhangi bir travma nedeniyle adli dosya açıldığı belirlendi. Çalışmaya, verileri karşılayan 415 hasta dahil edildi. Dosya verileri eksik olan, yanık, boğulma ve zehirlenme ile başvuran 220 hasta çalışmaya dahil edilmedi. Hastaların 289'u (%70) erkek, 126'sı (%30) kızdı. Erkeklerin yaş ortalaması medyan olarak 12.6 (0-18), kızların 3.2 (0.1-17.9) tüm 415 hastada ise 11.3 (0-18) olarak saptandı. Bu 415 hastadan 8'inin öldüğü belirlendi. Hastaların cinsiyet ve yaş gruplarına göre dağılımı Tablo 13'te görülmektedir. Yine hastaların cinsiyet, yaş gruplarına ve travma mekanizmasına göre mortalite ilişkisi Tablo 14, Tablo 15 ve Tablo 16'de görülmektedir.

Tablo 13. Hastaların cinsiyet ve yaş gruplarına göre dağılımı

| Yaş grubu | Cinsiyet | | | | p |
|-----------------|----------|------|-----|------|--------|
| | Erkek | | Kız | | |
| | n | % | n | % | |
| Bebeklik dönemi | 4 | 1.4 | 8 | 6.3 | |
| Yürüme dönemi | 34 | 11.8 | 37 | 29.4 | |
| Oyun dönemi | 47 | 16.3 | 26 | 20.6 | <0.001 |
| İlkokul dönemi | 52 | 18.0 | 16 | 12.7 | |
| Ergenlik dönemi | 152 | 52.5 | 39 | 31.0 | |

Cinsiyete ile yaş grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edildi ($p<0.001$). Erkeklerin %70.5'si 6 yaş ve üzerinde iken kızların %56.3'ü 6 yaşın altında idi (Tablo 13).

Tablo 14. Cinsiyete göre mortalite ilişkisi

| Cinsiyet | Mortalite | | | | p |
|----------|-----------|------|-----|-----|-------|
| | Yok | | Var | | |
| | n | % | n | % | |
| Erkek | 283 | 97.9 | 6 | 2.1 | |
| Kız | 124 | 98.4 | 2 | 1.6 | 0.739 |

Mortalite ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmedi ($p=0.868$). Erkeklerde ölenlerin oranı %2.1 iken kızlarda %1.6 idi (Tablo 14).

Tablo 15. Yaş gruplarına göre mortalite ilişkisi

| Yaş grubu | Mortalite | | | | p |
|-----------------|-----------|------|-----|-----|-------|
| | Yok | | Var | | |
| | n | % | n | % | |
| Bebeklik dönemi | 12 | 100 | 0 | 0 | 0.585 |
| Yürüme dönemi | 68 | 95.8 | 3 | 4.2 | |
| Oyun dönemi | 73 | 100 | 0 | 0 | |
| İlkokul dönemi | 67 | 98.5 | 1 | 1.5 | |
| Ergenlik dönemi | 187 | 97.9 | 4 | 2.1 | |

Mortalite ile yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmedi ($p=0.585$). Yürüme dönemi yaş grubunda ölüm oranı %4.2, ilkokul dönemi yaş grubunda %1.5 ve ergenlik dönemi yaş grubunda %2.1 iken diğer gruplarda ölüm tespit edilmedi (Tablo 15).

Tablo 16. Travma mekanizmalarına göre mortalite ilişkisi

| Mekanizma | Mortalite | | | | p |
|---------------------|-----------|------|-----|-----|-------|
| | Yok | | Var | | |
| | n | % | n | % | |
| Motorlu Araç Kazası | 90 | 95.7 | 4 | 4.3 | 0.248 |
| Yüksekten Düşme | 100 | 98 | 2 | 2 | |
| Düz Zeminden Düşme | 79 | 100 | 0 | 0 | |
| Penetran Yaralanma | 83 | 97.6 | 2 | 2.4 | |
| Diğer | 55 | 100 | 0 | 0 | |

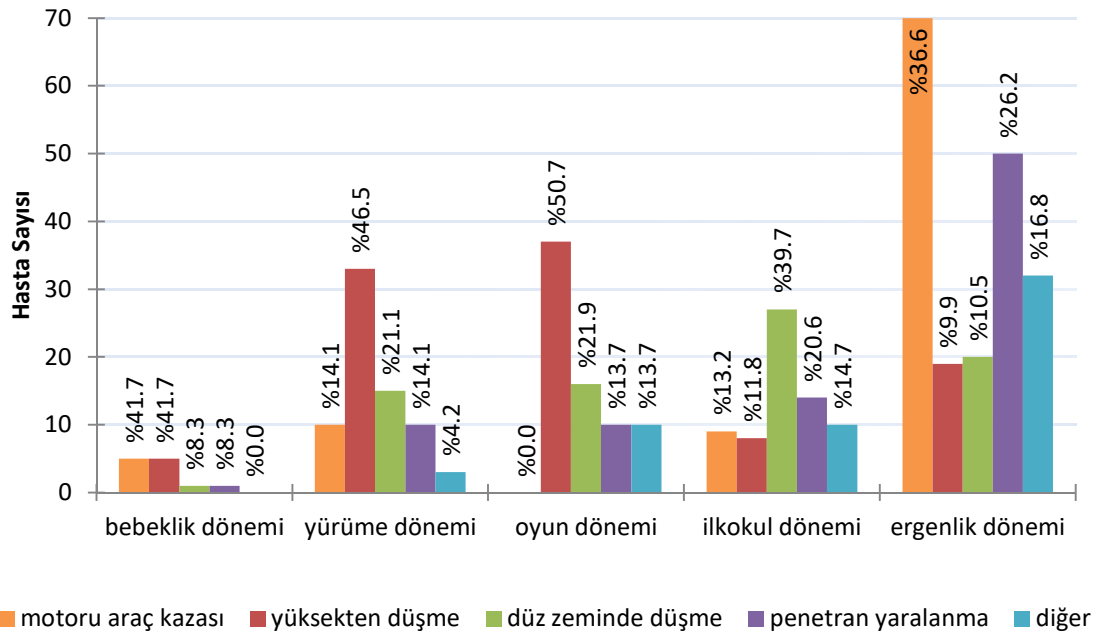
Mortalite ile travma mekanizması arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmedi ($p=0.248$). Motorlu araç kazalarında ölüm oranı %4.3, yüksekten düşmelerde %2 ve penetran yaralanmalarda %2.4 olarak tespit edildi (Tablo 16).

Travma mekanizmaları cinsiyet ile karşılaştırıldığında erkek cinsiyete sahip hastaların travmaya daha fazla maruz kaldığı tespit edildi (Tablo 17).

Tablo 17. Travma mekanizmalarının cinsiyete göre dağılımı

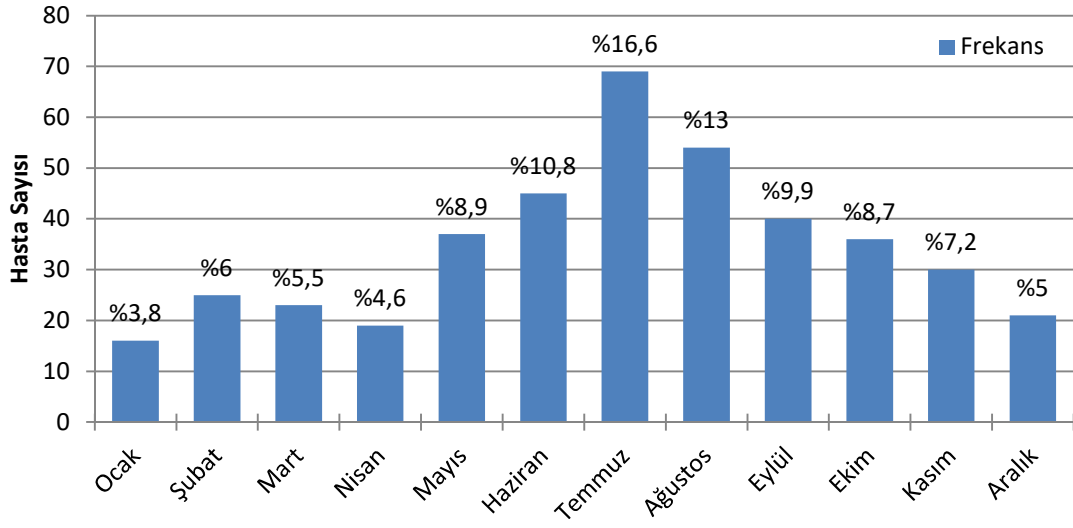
| Mekanizma | Erkek | | Kız | | p |
|---------------------|------------|------------|------------|------------|--------|
| | n | % | n | % | |
| Motorlu Araç Kazası | 62 | 21.5 | 32 | 25.4 | |
| Yüksekten Düşme | 58 | 20.0 | 44 | 34.9 | |
| Düz Zeminden Düşme | 54 | 18.7 | 25 | 19.8 | <0.001 |
| Penetran Yaralanma | 66 | 22.8 | 19 | 15.1 | |
| Diğer | 49 | 17 | 6 | 4.8 | |
| Toplam | 289 | 100 | 126 | 100 | |

Travma mekanizmaları ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edildi ($p<0.001$). Erkeklerde penetran yaralanma %22.8 ile ilk sırada yer alırken kızlarda yüksekten düşme %34.9 ile ilk sırada yer almaktaydı (Tablo 17).



Şekil 8. Travma mekanizmalarının yaş gruplarına göre dağılımı

Travma mekanizmaları yaş gruplarına göre incelendiğinde; bebeklik döneminde %41.7 oran ile MAK'ları ve yüksekten düşmeler, yürüme ve oyun döneminde ise sırasıyla %46.5 ve %50.7 oran ile yüksekten düşmeler en sık görülen travma mekanizmaları idi. İlkokul döneminde en sık düz zeminde düşme (%39.7) karşımıza çıkmakta iken ergenlik döneminde %36.6 ile MAK ilk sırada yer almaktaydı (Şekil 8).



Şekil 9. Travma olgularının aylara göre dağılımı

Toplam 415 vaka incelendiğinde yaz aylarında (Haziran, Temmuz ve Ağustos) yaralanmanın en fazla olduğu görülmekteydi (Şekil 9).

Tablo 18. Başvuru süresinin mortalite ile ilişkisi

| Başvuru Süresi | Mortalite | | | | p |
|----------------|-----------|------|-----|-----|-------|
| | Yok | | Var | | |
| | n | % | n | % | |
| < 1 saat | 179 | 99,4 | 1 | 0,6 | 0,029 |
| 1-3 saat | 126 | 95,5 | 6 | 4,5 | |
| ≥ 4 saat | 102 | 99,1 | 1 | 0,9 | |

Mortalite ile başvuru süresi karşılaştırıldığında aradaki fark istatistiki olarak anlamlı görülse de gruplar ikili incelendiğinde istatistiki olarak anlamlı fark görülmedi ($p=0,029$). <1 saatte gelenlerde ölüm oranı %0,6 iken, 1-3 saat arası gelenlerde %4,5, ≥4 saatte gelenlerde %0,9 olarak tespit edildi (Tablo 18).

Tablo 19. Geldiği yer ve hastanelere göre dağılım

| Hastanemize Direkt Başvuran | n | % |
|--|------------|------------|
| Merkezden gelenler * | 172 | 41.5 |
| İlçelerden gelenler † | 35 | 8.4 |
| Çevre illerden gelenler ‡ | 15 | 3.6 |
| Hastanemize Sevk Edilen | | |
| İlçe hastanelerinden sevk edilenler § | 146 | 35.2 |
| Merkez hastanelerden sevk edilenler ** | 22 | 5.3 |
| Özel hastanelerden sevk edilenler †† | 5 | 1.2 |
| Çevre il hastanelerinden sevk edilenler ‡‡ | 20 | 4.8 |
| Toplam | 415 | 100 |

Hastanemize direk başvuranlar hastalardan; merkezden gelenlerin oranı %41.5 iken ilçelerden %8.4 ve çevre illerden gelenlerin oranı %3.6 idi. Hastanemize sevk edilen hastalardan; ilçe hastanelerinden gelenlerin oranı %35.2 iken merkez hastanelerden %5.3, özel hastanelerden %1.2 ve çevre il hastanelerinden gelenlerin oranı da %4.8 idi (Tablo 19).

Tablo 20. Sevk öncesi iletişimin mortalite ile ilişkisi

| Sevk öncesi iletişim | Mortalite | | | | p |
|-----------------------------|------------------|----------|------------|----------|----------|
| | Yok | | Var | | |
| | n | % | n | % | |
| Var | 14 | 87.5 | 2 | 12.5 | 0.080 |
| Yok | 171 | 96.6 | 6 | 3.4 | |

* Atakum, İlkadım, Canik, Ondokuz Mayıs

† Alaçam, Asarcık, Ayvacık, Bafra, Çarşamba, Havza, Kavak, Ladik, Salıpazarı, Tekkeköy, Terme, Vezirköprü, Yakakent

‡ Ordu, Amasya, Sinop, Çorum, Giresun

§ Bafra Devlet Hastanesi (DH), Çarşamba DH, Terme DH, Vezirköprü DH, Havza DH, Salıpazarı DH, Ondokuz Mayıs DH, Asarcık DH, Kavak DH, Alaçam DH, Ayvacık DH, Ladik DH

** Sağlık Bilimleri Üniversitesi Samsun Mehmet Aydın Eğitim Araştırma Hastanesi, Gazi DH, Samsun Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi

†† Samsun Özel Medikal Park Hastanesi, Samsun Özel Medicana Hastanesi, Özel Medibafra Hastanesi

‡‡ Ünye DH, Fatsa DH, Sinop Atatürk DH, Ordu DH, Amasya Üniversitesi Sabuncuoğlu Şerefeddin Eğitim Araştırma Hastanesi, Ünye Özel Çakırtepe Hastanesi, Merzifon DH, Sağlık Bakanlığı-Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Mortalite ile sevk öncesi iletişim arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmedi ($p=0.080$). Sevk öncesi iletişime geçilip kabul edilerek sevk edilen hastalarda ölüm oranı %12.5 iken iletişim kurulmadan sevk edilenlerde bu oran %3.4 olarak elde edildi (Tablo 20).

Tablo 21. Yaralanan anatomik bölgenin mortalite ile ilişkisi

| Anatomik bölge | Mortalite | | | | p |
|------------------------------|-----------|------|-----|-----|--------------|
| | Yok | | Var | | |
| | n | % | n | % | |
| Baş boyun travması | | | | | |
| Yok | 179 | 98.4 | 2 | 1.6 | 0.524 |
| Var | 228 | 97.4 | 6 | 2.6 | |
| Maksilofasiyal travma | | | | | |
| Yok | 346 | 97.7 | 7 | 2.3 | 0.747 |
| Var | 61 | 98.4 | 1 | 1.6 | |
| Orbita travması | | | | | |
| Yok | 366 | 97.9 | 7 | 2.1 | 0.919 |
| Var | 41 | 97.6 | 1 | 2.4 | |
| Toraks travması | | | | | |
| Yok | 328 | 99.1 | 2 | 0.9 | 0.001 |
| Var | 79 | 92.9 | 6 | 7.1 | |
| Batın travması | | | | | |
| Yok | 327 | 98.8 | 3 | 1.2 | 0.008 |
| Var | 80 | 94.1 | 5 | 5.9 | |
| Genital travma | | | | | |
| Yok | 397 | 97.8 | 8 | 2.2 | 0.634 |
| Var | 10 | 100 | 0 | 0 | |
| Extremite travması | | | | | |
| Yok | 229 | 96.6 | 7 | 3.4 | 0.051 |
| Var | 178 | 99.4 | 1 | 0.6 | |

Bir hastanın birden fazla anatomik bölgesi yaralanabileceğinden toplam sayı hasta sayısından fazla çıkmaktadır.

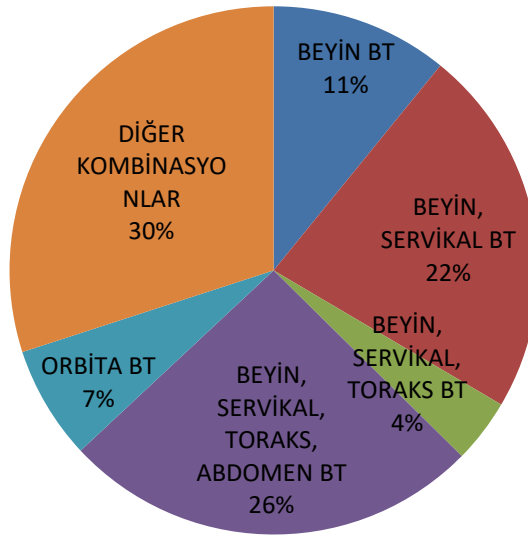
Mortalite ile baş boyun travması arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmedi ($p=0.524$). Baş boyun travması olanlarda ölüm oranı %2.6 iken olmayanlarda %1.6 idi. Benzer şekilde mortalite ile maksilofasiyel travma, orbita travması, genital travma ve ekstremite travması arasında ilişki saptanmadı (p değerleri sırasıyla 0.747, 0.919, 0.634 ve 0.051). Mortalite ile toraks travması arasında

istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edildi ($p=0.001$). Toraks travması olanlarda ölüm oranı %7.1 iken olmayanlarda %0.9 idi. Benzer şekilde mortalite ile batin travması arasında ilişki tespit edildi ($p=0.008$). Batin travması olanlarda ölüm oranı %5.9 iken olmayanlarda %1.2 idi (Tablo 21).

Tablo 22. Tercih edilen görüntüleme yöntemlerine göre dağılım

| Görüntüleme | Yok | | Var | |
|----------------|-----|------|-----|------|
| | n | % | n | % |
| Düz Radyografi | 219 | 52.8 | 196 | 47.2 |
| BT | 201 | 48.4 | 214 | 51.6 |
| USG | 335 | 80.7 | 80 | 19.3 |

Düz Radyografi tercih edilme oranı %47.2 ($n=196$) iken BT'nin %51.6 ($n=214$) ve USG'nin de %19.3 ($n=80$) idi (Tablo 22).



Şekil 10. BT tercih edilen hastalarda alınan tomografi kombinasyonları

214 hastada BT tercih edildiği görüldü. En sık tüm vücut (Beyin, Servikal, Toraks, Abdomen) BT (%26, $n=59$) taraması yapıldığı ve bunu Beyin-Servikal BT birlikteliği (%22, $n=52$) ile sadece Beyin BT (%11, $n=25$) izlediği görüldü (Şekil 10).

Tablo 23. BT çekilen hastalarda belirlenen patolojik bulgular

| BT'lerde belirlenen patolojiler | Yok | | Var | |
|---------------------------------|-----|------|-----|------|
| | n | % | n | % |
| Beyin BT | | | | |
| Subaraknoid kanama | 170 | 92.9 | 13 | 7.1 |
| Epidural kanama | 173 | 94.5 | 10 | 5.5 |
| Subdural kanama | 175 | 95.6 | 8 | 4.4 |
| Kontüzyo | 169 | 92.3 | 14 | 7.7 |
| Pnömoşefali | 170 | 92.9 | 13 | 7.1 |
| Kranial Fraktür | 131 | 71.6 | 52 | 28.4 |
| Orbita BT | | | | |
| Perforasyon | 15 | 68.2 | 7 | 31.8 |
| Orbita duvar fraktürü | 20 | 90.9 | 2 | 9.1 |
| Maksilofasial BT | | | | |
| Fraktür | 1 | 2.9 | 33 | 97.1 |
| Servikal BT | | | | |
| Servikal vertebra fraktürü | 138 | 93.9 | 9 | 6.1 |
| Dislokasyon | 141 | 95.9 | 6 | 4.1 |
| Toraks BT | | | | |
| Torakal vertebra fraktürü | 90 | 95.7 | 4 | 4.3 |
| Kot fraktürü | 82 | 87.2 | 12 | 12.8 |
| Pnömotoraks | 74 | 78.7 | 20 | 21.3 |
| Hemotoraks | 88 | 93.6 | 6 | 6.4 |
| Kontüzyo | 62 | 66.0 | 32 | 34.0 |
| Abdomen BT | | | | |
| Lumbal vertebra fraktürü | 78 | 95.1 | 4 | 4.9 |
| Solid organ yaranması | 66 | 80.5 | 16 | 19.5 |
| Batın içi kanama | 65 | 79.3 | 17 | 20.7 |
| Perforasyon | 80 | 97.6 | 2 | 2.4 |
| Pelvik fraktür | 73 | 89.0 | 9 | 11.0 |

Beyin BT çekilenlerde subaraknoid kanama (SAK) oranı %7.1, epidural kanama %5.5, subdural kanama %4.4, kontüzyo %7.7, pnömoşefali %7.1 ve kranial fraktür %28.4 oranında tespit edildi. Orbita BT çekilenlerde orbita perforasyonu oranı %31.8 iken orbita duvar fraktürü oranı %9.1 idi. Maksilofasial BT çekilenlerde fraktür oranı %97.1 idi. Servikal BT çekilenlerde fraktür oranı %6.1 iken dislokasyon oranı

%4.1 idi. Toraks BT çekilenlerde torakal vertebra fraktür oranı %4.3, kot fraktürü %12.8, pnömotoraks %21.3, hemotoraks %6.4 ve kontüzyo oranı %34 idi. Abdomen BT çekilenlerde lumbal fraktür %4.9, solid organ yaralanması %19.5, batın içi kanama %20.7, perforasyon %2.4 ve pelvis fraktürü oranı %11 idi (Tablo 23).

Sadece, Beyin BT’de SAK değişkeni mortalite üzerinde etkili bir risk faktörü olarak tespit edildi. SAK olan hastalarda ölüm riski 62.3 kat daha fazla olarak belirlendi. Diğerlerinde mortalite üzerinde anlamlı bir risk faktörü tespit edilmedi (Tablo 23).

Tablo 24. USG çekilen hastalarda belirlenen patolojik bulgular

| USG’de belirlenen patolojiler | Yok | | Var | |
|-------------------------------|-----|----|-----|---|
| | n | % | n | % |
| Organ yaralanması | 76 | 95 | 4 | 5 |
| Batın içi kanama | 76 | 95 | 4 | 5 |

USG çekilen hastalarda organ yaralanması %5 ve batın içi kanama da %5 olarak tespit edildi. Lojistik regresyon analizi sonucunda mortalite üzerinde anlamlı bir risk faktörü olmadığı belirlendi (Tablo 24).

Tablo 25. Düz Radyografi çekilen hastalarda belirlenen patolojik bulgular

| Düz radyografilerde belirlenen patolojiler | n | % |
|--|-----------|------------|
| Falanks Fraktürü | 14 | 21.2 |
| Humerus Fraktürü | 12 | 18.2 |
| Femur Fraktürü | 11 | 16.7 |
| Radius-Ulna Fraktürü | 11 | 16.7 |
| Tibia-Fibula Fraktürü | 7 | 10.6 |
| Klavikula Fraktürü | 5 | 7.6 |
| Metakarp Fraktürü | 3 | 4.5 |
| Kalkaneus Fraktürü | 1 | 1.5 |
| Pelvis Fraktürü | 1 | 1.5 |
| Talus Fraktürü | 1 | 1.5 |
| Toplam | 66 | 100 |

Düz radyografilerde saptanan kemik patolojileri incelendiğinde Falanks fraktürü %21.2 ile ilk sırada yer almaktaydı. Humerus fraktürü %18.2 ile ikinci sırada,

Femur fraktürü ve Radius-Ulna fraktürü %16.7 ile 3.sırada ve Tibia-Fibula fraktürü %10.6 ile dördüncü sırada yer almaktaydı (Tablo 25).

Tablo 26. Travma hastalarındaki laboratuvar değerlerinin mortalite ile ilişkisi

| Laboratuvar parametreleri | Mortalite | | Toplam Ortanca (min-max) | P |
|---------------------------|--------------------|--------------------|--------------------------|--------------|
| | Yok | Var | | |
| | Ortanca (min-max) | Ortanca (min-max) | | |
| Sodyum | 139 (127-144) | 139 (128-150) | 139 (127-150) | 0.898 |
| Potasyum | 4,1 (2,7-6,3) | 4,1 (2,72-6,66) | 4,1 (2,7-6,66) | 0.796 |
| Kreatin | 0,5 (0,13-1,47) | 0,84 (0,19-1,42) | 0,51 (0,13-1,47) | 0.218 |
| Total bilirubin | 0,28 (0,05-7,18) | 0,35 (0,23-2,84) | 0,29 (0,05-7,18) | 0.194 |
| Direk bilirubin | 0,1 (0,09-0,59) | 0,13 (0,09-0,69) | 0,1 (0,09-0,69) | 0.120 |
| AST | 32 (14-962) | 144 (33-3012) | 33 (14-3012) | 0.002 |
| ALT | 17 (7-692) | 54 (19-1496) | 17 (7-1496) | 0.003 |
| CPK | 206 (48-4735) | 603 (470-3902) | 209 (48-4735) | 0.002 |
| WBC | 11810 (4570-44760) | 16730 (5200-28400) | 11890 (4570-44760) | 0.111 |
| Hemoglobin | 12,5 (7,4-16,7) | 8,9 (2,4-16,2) | 12,5 (2,4-16,7) | 0.003 |
| Htc | 37 (23,1-51) | 28,8 (7,4-56) | 37 (7,4-56) | 0.006 |

Acil servise başvuru anında bakılan acil laboratuvar parametreleri mortalite ile karşılaştırıldığında AST, ALT, CPK, Hg ve Htc'de istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunduğu saptandı (p değerleri sırasıyla 0.002, 0.003, 0.002, 0.003 ve 0.006). Ölen hastalarda AST, ALT ve CPK yüksek saptanırken Hg ve Htc düşük saptandı (Tablo 26).

Tablo 27. Acilden konsültasyon yapılarak taburcu edilen hastaların dağılımı

| Taburcu şekli | Konsültasyon | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|----------|------------|-----------|------------|----------|----------|
| | Beyin C. | | Çocuk C. | | Plastik | | Ortopedi | | Göz | | KBB | | KVC | |
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Taburcu (n=85) | 19 | 22.3 | 10 | 11.7 | 39 | 45.8 | 22 | 25.8 | 4 | 4.7 | 8 | 9.4 | 0 | 0 |
| Exitus (n=1) | 1 | 100 | 1 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Terk (n=32) | 13 | 40.6 | 3 | 9.4 | 9 | 28.1 | 6 | 18.8 | 4 | 12.5 | 2 | 6.3 | 0 | 0 |
| Toplam (n=118) | 33 | 28.0 | 14 | 11.9 | 48 | 40.7 | 28 | 23.8 | 8 | 6.8 | 10 | 8.5 | 0 | 0 |

Acil servisten 131 hasta (%31.5) diğer bölümlerle konsültasyon yapılmadan, 118 hasta (%28.5) ise konsültasyon yapıldıktan sonra taburcu edildiği görüldü. Bu 118

hastadan 32'sinin tetkik ve tedavisi devam ederken acil servisi terk ettiği, 1 hastanın ise acil serviste öldüğü tespit edildi. Hastalar en sık %40.7 oranla Plastik Cerrahi ile konsültasyon yapıldıktan sonra taburcu edildiği görüldü. Yine hastalar %28.0 oranla ikinci en sık beyin cerrahi ile, %23.8 oranla üçüncü en sık ortopedi ile konsültasyon yapıldıktan sonra taburcu edildiği görüldü (Tablo 27).

Tablo 28. Yatılan servise göre dağılım ve mortalite ilişkisi

| Yatılan servis | Mortalite | | | | Toplam | |
|--------------------|-----------|------|-----|------|------------|------------|
| | Yok | | Var | | | |
| | n | % | n | % | n | % |
| Beyin Cerrahisi | 43 | 100 | 0 | 0 | 43 | 25.9 |
| Çocuk Cerrahisi | 26 | 100 | 0 | 0 | 26 | 15.7 |
| Yoğun Bakım | 19 | 73.1 | 7 | 26.9 | 26 | 15.7 |
| Ortopedi | 25 | 100 | 0 | 0 | 25 | 15.0 |
| Göz Hastalıkları | 23 | 100 | 0 | 0 | 23 | 13.9 |
| Plastik Cerrahi | 21 | 100 | 0 | 0 | 21 | 12.6 |
| Kulak Burun Boğaz | 1 | 100 | 0 | 0 | 1 | 0.6 |
| Kalp Damar Cerrahi | 1 | 100 | 0 | 0 | 1 | 0.6 |
| Toplam | | | | | 166 | 100 |

166 hastanın (%40.0) hastaneye yatırıldığı görüldü. Yatırılan bölüme göre incelendiğinde yapılan yatışların Beyin Cerrahi servisine %25.9, Çocuk Cerrahi servisine %15.7, Yoğun Bakıma %15.7, Ortopedi servisine %15.0, Göz Hastalıkları servisine %13.9, Plastik Cerrahi servisine %12.6 ve Kulak Burun Boğaz (KBB) ile Kalp Damar Cerrahi (KVC) servisine %0.6 oranında olduğu tespit edildi. Yoğun bakıma yatanlarda ölüm oranı %26.9 iken diğer servislerde ölüm tespit edilmedi (Tablo 28).

Tablo 29. Yapılan konsültasyonlar ile yatılan servis arasındaki ilişki

| Yatılan Servis | Konsültasyon | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--------------|------|----------|------|---------|------|----------|------|-----|------|-----|-----|-----|------|
| | Beyin C. | | Çocuk C. | | Plastik | | Ortopedi | | Göz | | KBB | | KVC | |
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Beyin Cerrahisi (n=43) | 43 | 100 | 12 | 27.9 | 3 | 7.0 | 6 | 14.0 | 5 | 11.6 | 3 | 7.0 | 0 | 0 |
| Çocuk Cerrahisi (n=26) | 6 | 23.1 | 26 | 100 | 2 | 7.7 | 5 | 19.2 | 2 | 7.7 | 2 | 7.7 | 0 | 0 |
| Ortopedi (n=25) | 2 | 8.0 | 7 | 28.0 | 5 | 20.0 | 25 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 8.0 |
| Göz Hastalıkları (n=23) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Plastik Cerrahi (n=21) | 1 | 4.8 | 2 | 9.5 | 21 | 100 | 2 | 9.5 | 2 | 9.5 | 1 | 4.8 | 1 | 4.8 |
| Yoğun Bakım (n=26) | 18 | 69.2 | 18 | 69.2 | 5 | 19.2 | 12 | 46.2 | 4 | 15.4 | 2 | 7.7 | 4 | 15.4 |

Beyin cerrahisine yatan hastalar için %27.9 çocuk cerrahisinden, %7.0 plastik, %14.0 ortopedi, %11.6 göz hastalıkları, %7.0 KBB den konsültasyon istendiği görüldü. Çocuk cerrahisine yatan hastalar için ise %23.1 oran ile en fazla beyin cerrahisinden konsültasyon istendiği görüldü. Ortopediye yatan hastalar için ise %28.0 oranında çocuk cerrahisinden konsültasyon istendiği görüldü. Göz hastalıkları servisi için başka bir bölümden konsültasyon istenmediği görüldü. Plastik Cerrahi servisinde yatan hastalar için çocuk cerrahisinden istenen konsültasyon daha yüksek idi. Yoğun bakım hastaları için en fazla beyin ve çocuk cerrahisinden konsültasyon istenmiş idi (Tablo 29).

Tablo 30. Acilden servise yatana kadar geçen süre ile mortalite arasındaki ilişkisi

| Yatış süresi | Mortalite | |
|--------------|-----------|-----|
| | Yok | Var |
| N | 156 | 7 |
| Ortalama | 8.3 | 2.1 |
| S.Sapma | 16.1 | 2.0 |
| Ortanca | 4 | 2 |
| Min | 0 | 0 |
| Mak | 132 | 5 |
| p | 0.014 | |

Acilden servise yatana kadar geçen süreye göre mortalite farklılık göstermekteydi ($p=0.014$). Ölenlerde ortanca değer 2 saat iken yaşayanlarda 4 saat olarak tespit edildi (Tablo 30).

Tablo 31. Yatan hastaların yattığı gün sayısına göre mortalite ilişkisi

| Yatılan gün sayısı | Mortalite | |
|--------------------|-----------|-----|
| | Yok | Var |
| N | 159 | 7 |
| Ortalama | 8.2 | 2.9 |
| S.Sapma | 9.9 | 3.2 |
| Ortanca | 5 | 1 |
| Min | 0 | 1 |
| Mak | 88 | 8 |
| p | 0.012 | |

Yatılan gün sayısına göre mortalite farklılık göstermekteydi ($p=0.012$). Ölenler ortanca olarak 1 gün, yaşayanlar ise 5 gün yatmaktaydı (Tablo 31).

Tablo 32. Yatılan servis ile yatılan gün sayısının ortalama süresi

| Yatılan Servis | N | Ortalama | S.Sapma | Ortanca | Min | Mak |
|------------------|------------|------------|------------|----------|----------|-----------|
| Beyin Cerrahisi | 43 | 6.4 | 5.5 | 5 | 1 | 33 |
| Çocuk Cerrahisi | 26 | 6.0 | 4.7 | 4 | 1 | 21 |
| Ortopedi | 25 | 5.0 | 5.1 | 4 | 1 | 27 |
| Göz Hastalıkları | 23 | 6.7 | 4.2 | 7 | 1 | 18 |
| Plastik | 21 | 8.7 | 8.6 | 4 | 1 | 26 |
| Yoğun Bakım | 26 | 16.6 | 19.0 | 12 | 1 | 88 |
| Toplam | 164 | 8.1 | 9.8 | 5 | 1 | 88 |

Hastalar en fazla yoğun bakımda yatmaktaydı ve ortanca olarak 12 gündü. Yoğun bakımı göz hastalıkları takip etmekteydi ve 7 gündü. Beyin cerrahisi 5 gün, çocuk cerrahisi, ortopedi ve plastik cerrahi 4 gün olarak belirlendi (Tablo 32).

Tablo 33. Yatırılan hastaların aldığı tedaviye göre mortalite ilişkisi

| Tedavi | Mortalite | | | | p |
|-----------|-----------|------|-----|-----|-------|
| | Yok | | Var | | |
| | n | % | n | % | |
| Operasyon | 87 | 96.7 | 3 | 3.3 | 0.538 |
| Medikal | 72 | 94.7 | 4 | 5.3 | |

Mortalite ile tedavi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmedi ($p=0.538$). Operasyon geçirenlerde ölüm oranı %3.3 iken medikal tedavi alanlarda ölüm oranı %5.3 olarak belirlendi (Tablo 33).

Tablo 34. GKS, RTS, PTS, ISS, TRISS ile mortalite arasındaki ilişki

| | Mortalite | | | | | | | | | | p |
|-------|-----------|---------|---------|------|------|----------|---------|---------|------|------|--------|
| | Yok | | | | | Var | | | | | |
| | Ortalama | S.Sapma | Ortanca | Min. | Mak. | Ortalama | S.Sapma | Ortanca | Min. | Mak. | |
| GKS | 14.9 | 0.8 | 15.0 | 7.0 | 15.0 | 4.3 | 2.6 | 3.0 | 3.0 | 11.0 | <0.001 |
| RTS | 7.8 | 0.3 | 7.8 | 4.5 | 7.8 | 3.5 | 1.2 | 3.6 | 2.6 | 6.2 | <0.001 |
| PTS | 9.4 | 2.1 | 10.0 | -1.0 | 12.0 | 0.9 | 1.8 | 1.0 | -1.0 | 4.0 | <0.001 |
| ISS | 9.2 | 10.4 | 8.0 | 0.0 | 66.0 | 70.0 | 10.2 | 75.0 | 48.0 | 75.0 | <0.001 |
| TRISS | 98.5 | 5.7 | 99.5 | 8.9 | 99.7 | 10.4 | 21.4 | 2.6 | 1.0 | 63.0 | <0.001 |

GKS, RTS, PTS, ISS ve TRISS değerleri mortalite durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermekteydi (p değerleri <0.001) (Tablo 34).



5. TARTIŞMA

Dünyada çocuk ve genç nüfus oranı her geçen yıl azalmaktadır. Ülkemizde genç nüfus oranı diğer ülkelere kıyasla oldukça yüksektir (1). Travma, 1 yaşından büyük çocuklarda ölüm ve sakatlığın en sık nedenidir. Çocukların yaşları ile bağlantılı olarak anatomik yapıları, buldukları ortamlar ve ilgileri değiştikçe kazaların mekanizmaları ve tipleri de değişmektedir. Çocukların travma geçirme sıklığında iklim, kültür, gelişmişlik, mevsim ve günün saati gibi etmenler etkilidir (82).

Literatürü incelediğimizde pediatrik yaş grubundaki travma olgularında erkek cinsiyetin genellikle daha fazla etkilendiğini görmekteyiz. Çalışmamızdaki demografik verilerimizin literatürle benzerlik gösterdiğini söyleyebiliriz. Sever ve ark. (83) yaptıkları çalışmada olguların %66.3'nün erkek, %33.7'nin kızlardan oluştuğunu saptamışlardır. Wohlgemut ve ark. (84) yaptıkları çalışmada ise %61.1'nin erkek, %37.2'nin kızlardan oluştuğunu bildirmişlerdir. Korkmaz ve ark. (85) yaptıkları çalışmada olguların %61'nin erkek, %39'nun kızlardan oluştuğunu raporlamışlardır. Biz de çalışmamızda olguların %69.6'nın erkeklerden, %30.4'nün kızlardan oluştuğunu gözlemledik. Biz erkek çocuklarda kızlara göre travmanın daha fazla oranda görülmesinin nedenleri olarak; özellikle yaş büyüdükçe erkek çocukların kızlara göre daha hareketli olması, oyunlarının daha sert ve fiziksel güce dayalı olması, ataerkil büyülenme tarzı, ev dışı aktivitelerinin kız çocuklarına göre daha fazla olması, ebeveyn gözetiminin daha az olmasından kaynaklandığını düşünüyoruz.

Sever ve ark. (83) adli nitelikli çocuk hastaları değerlendirdiği çalışmasında yaş ortalaması medyan değerini 8.0 yıl (0-17), Wohlgemut ve ark.'nın (84) pediatrik travma hastalarının demografik ve coğrafik özelliklerini incelediği çalışmasında median yaşı 9.0 yıl (4-12) olarak saptamıştır. Bizim çalışmamızda 12.6 yıl (0-18) idi. Bölgemizde yaş ortlaması diğer çalışmalara göre daha yüksektir.

Ülkemizde pediatrik travma hastaları üzerinde gerçekleştirilen bir çalışmada hastalar yaş gruplarına göre 1 ay-4 yaş, 5-9 yaş, 10-14 yaş, 15-17 yaş olarak dört gruba ayrılmıştır (83). Tambay ve ark. (86) ise hastaları süt çocuğu çağı (0-2 yaş), okul öncesi çağı (3-6 yaş), ilköğretim çağı (7-14 yaş) ve lise çağı (15-18 yaş) olarak dört gruba ayırmışlardır. Biz ise çalışmamızda travmalı olguları bebeklik dönemi (<1 yaş), yürüme dönemi (1-2 yaş), oyun dönemi (>2-5 yaş), ilkokul dönemi (6-11 yaş), ergenlik dönemi (12-18 yaş) olarak beş gruba ayırdık (81). Bunun sebebi olarak çocuklar bu yaş

sınırlarında gelişimlerinde aşama kat edeceği ve bulunduğu ortam değişeceği için travma mekanizmalarının da değişeceğini düşünmemizdir (10, 11). Örneğin bir yaş civarında yeni yürümeye başlayan çocuk daha çok basit düşme ile; oyun döneminde ise çocukların tehlike anlayışının olmayışı ve ilgi çekici nesnelere karşı meraklarının fazla olması nedeniyle daha çok yüksekte düşme ile karşımıza çıkacaktır. İlkokul döneminde çocuğun evden uzaklaşması, ortamlarının ve oyun anlayışlarının değişmesi nedeniyle ekstremitelere yaralanmaları, kesiler ile; ergenlik döneminde ise motorlu taşıtlara ilgileri ve duygusal değişiklikler nedeniyle intihar, zehirlenme veya motorlu araç kazaları ile karşımıza çıkacaktır (10, 11).

Çalışmamızda en sık travmaya maruz kalanlar 12-18 (ergenlik dönemi) yaş grubu idi. Doğan ve ark.'nın (87) çalışmasında en sık travma 2-6 yaş grubu olarak bulunmuş. Tambay ve arkadaşları (86) yaptığı çalışmada ise 7-14 (ilköğretim çağı) yaş aralığında bulmuştur. Bunun sebebi bizce, şehrimizde çocuklar için oyun alanı, park, eğlence yerleri gibi alanlarda güvenliğin sağlandığını fakat şehrimizin trafik sorununa hala çözüm bulunamadığından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Demir ve ark.'nın (88) yapmış olduğu çalışmada travma mekanizmaları sıralamasında ilk sırada trafik kazaları (%76), ikinci sırada düşme (%12,7) ve üçüncü sırada darp (%6,1) yer almaktadır. Korkmaz ve ark.'nın (85) yapmış olduğu çalışmada trafik kazası (%50,4) ve düşme (%18,3) olgularının daha sık görüldüğü, bunu kesici-delici alet yaralanmalarının (%10,9) takip ettiği saptanmıştır. Bizim çalışmamızda ise %24,6 ile yüksekte düşme, %22,7 ile MAK, %20,5 ile penetran yaralanmalar ve %19 ile düz zeminde düşmeler saptanmıştır. MAK olgularının sayısının az olmasının şehrimizdeki gerçek sayıyı göstermediğini, hastanemizin üçüncü basamak bir hastane olması, şehir merkezine devlet hastanesinden daha uzak olması nedeniyle MAK olgularının hastanemize başvurusunun daha az olmasından kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz. Çalışmamızda travma mekanizması ile mortalite arasında istatistiksel açıdan bağlantı bulunamamıştır (p=0.248).

Sever ve ark. (83) ile Turkmen ve ark.'nın (89) adli olguları değerlendirdikleri, Toro ve ark.'nın (90) ölümle sonuçlanan trafik kazası olgularını inceledikleri çalışmalarında yaz aylarında yoğunluk olduğu belirtilmektedir. Literatüre paralel olarak bizim çalışmamızda da travma olguları yaz aylarında daha yoğun olarak görülmektedir. Yaz ayları travma olgularının sıklıkla meydana geldiği aylar olması dolayısı ile dikkatle

incelenmeli ve özellikle ergenlik dönemi vakalarında önleyici tedbirlerin alınmasında göz önünde bulundurulmalıdır. Yaz aylarında okulların tatil olması, hareket alanının, sosyal hayata katılımın, dış ortam iletişiminin artması, kazaların veya diğer yaralanmaların artışını açıklamaktadır.

Doğan ve ark. (87) travma ile başvuran çocukları değerlendirdiği çalışmada hastaların %32.1'inin ilk bir saat içinde acil servise başvurduğunu ve bu olguların çoğunu MAK'ndan oluştuğunu saptamıştır. Korkmaz ve ark. (85) yaptığı çalışmada yine hastaların %48'i ilk bir saat içinde hastaneye başvurduğu, ilk sırayı MAK'nın aldığını saptamıştır. Bizim çalışmamızda ise hastaların %43.3'ü ilk bir saat içinde başvurduğunu saptadık. Bu olguların çoğunluğu yine MAK'ndan oluşmaktaydı ve literatür ile uyumluydu. Çalışmamızda başvuru süresi ile mortalite arasında istatistiki açıdan ilişki var gibi görünse ($p=0.029$) gruplar ikili incelendiğinde ilişki bulunamamıştır.

Çalışmamızda hastaların %46.5'i diğer hastanelerden sevk edilen hastalardan, %53.5'i ise direkt olarak hastanemize başvuran hastalardan oluşmaktaydı. Sever ve ark. (83) yaptığı çalışmada ise sevk edilen ve hastaneye direkt olarak başvuru yapan hastaların oranı sırasıyla %49.8 ve %50.2 idi. Bizim çalışmamızla benzerdi. İleri tetkik ve tedavi amaçlı üniversite hastanelerine sevk edilen hastalar, acil servis hasta başvurularının önemli bir kısmını oluşturmakta olup, mortalitesi ve morbiditesi daha yüksek hastalardır. Çalışmamızda ilk başvurusunu doğrudan hastanemize yapanlar ile sevk ile başvuran hasta sayısının birbirine yakın olması, şehirde yaşayan insanların önemli çoğunluğunun merkezde ikamet etmesi ve ileri tetkik gereksiniminin sevk ile üçüncü basamak bir hastanede çözülmeye çalışılmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Mayer ve ark. (91) kafa travmalarının pediatrik popülasyonda en sık görülen (%78.8) yaralanma şekli olduğunu ortaya koymuştur. Simon ve ark.'nın (92) 2013 yılında Tanzanya'da yaptığı çalışmada da baş ve boyun yaralanmalarının çocuklarda en sık görülen travma şekli olduğunu tespit etmişlerdir. Petridou ve ark. (93) Yunanistan'da, 0-14 yaş arası çocuklarda yaptığı çalışmada en sık görülen yaralanmaların ekstremiteler (%55.3), ikinci en sık baş ve yüz (%25.3) olduğunu belgelemişlerdir. Bizim çalışmamızda en sık yaralanan anatomik bölgenin baş-boyun (%56.3) ve ikinci en sık ekstremiteler (%42.8) olduğu tespit edilmiştir. Toraks ve batın

travmaları mortalite ile ilişkiliydi (p değerleri sırasıyla 0.001 ve 0.008). Doğan ve ark. (87) yaptığı çalışmada da kafa, toraks ve batin travmaları mortalite ile ilişkili bulunmuştur.

Çalışmamızda toplam 523 tanısal görüntüleme kullanıldı. En çok tercih edilen tanısal yöntem BT (%40.9, n=214) iken bunu x-ray (%37.5, n=196) ve USG (%15.3, n=80) takip etmekteydi. Cleves ve ark.'nın (94) Kolombiya'da yapmış olduğu çalışmasında 892 tanısal görüntüleme yapılmış; en sık x-ray (%57.3, n=511) ve sırasıyla BT (%37.8, n=337), USG (%2.1, n=19) tercih edilmiştir. Bunun sebebi bizce ileri tetkik ve tedavi için mortalitesi daha yüksek hastaların hastanemize sevk edilmesi bu nedenle daha ileri bir tetkik olan BT'ye daha fazla ihtiyaç duyulmasıdır.

Doğan ve ark. (87) yaptığı travmalı çocuk hastaları değerlendirdiği çalışmasında 353 olguda kırık saptanmış ve bunların 264'ü üst ekstremitede olduğu görülmüştür. Üst ekstremitte kırıklarının 86'sı (%24.4) el kırıklarından, 71'i ön kol kırıklarından oluştuğu görülmüş. Bizim çalışmamızda x-ray'de 66 kırık saptandı. Bunların 45'i üst ekstremitede 21'i alt ekstremitede idi. Üst ekstremitte kırıklarının 14'ü el kırıkları idi ve ilk sırada yer alıyordu. 12 olgu ise kol kırıkları (humerus fraktürü) ile ikinci sıradaydı. En sık ayaktan tedavisi düzenlenen el kırıkları, en sık yatarak tedavisi düzenlenen uyluk kırıkları (femur fraktürü) idi.

Çalışmamızda 183 hastaya Beyin BT çekilmiş olup en sık sırasıyla kraniyal fraktür, kontüzyo ve subaraknoid kanama saptanmıştır. Bu bulgulardan SAK değişkeni mortalite üzerine etkili bir faktörü olarak tespit edilmiş olup mortalite riski 62.3 kat daha fazla olarak saptanmıştır. Beyin parankiminde patoloji saptanan hastalar arasında SAK en fazla süt çocuğu döneminde 2 (%3.8) olguda görülmüştür. Lineer fraktür 23 (%40.4) olgu ile en çok yürüme döneminde görülmüştür. Doğan ve ark.'nın (87) yaptığı çalışmada beyin parankiminde patoloji saptanan hastalar arasında 0-1 yaş grubunda SAK ve lineer fraktür oranı sırasıyla %3.2 ve %31.5 tespit edilmiştir. Bizim çalışmamız ile benzer bulgular bulunmuştur.

Korkmaz ve ark.'nın (85) yaptığı çalışmada %79.8'inin taburcu olduğu, %20.2'sinin yatış yapıldığı; Sever ve ark.'nın (83) yaptığı çalışmada ise %58.9'unun taburcu olduğu, %41.1'nin yatış yapıldığı tespit edilmiştir. Bizim çalışmamızda ise %60'ının taburcu edildiği, %40'ının yatırıldığı tespit edilmiştir. Literatür ile benzer sonuçlar saptanmıştır. Taburcu edilenler arasında en sık plastik cerrahi (%45.8) ile

konsultasyon yapıldıktan sonra taburcu edilmiştir. Bunu sebebinin üçüncü basamak niteliğindeki hastanemizin kesici delici alet yaralanmalarında sekel ve iz kalmaması için tercih merkezi olmasından kaynakladığını düşünmekteyiz. Yatan hastalar en sık beyin cerrahisi servisine (%25.9) yatırılmıştır. Çalışmamızda en sık yaralanan anatomik bölge baş-boyun bölgesi saptandığından en sık beyin cerrahi servisine yatırıldığını düşünmekteyiz. Ayrıca hastanemiz pediatrik travma merkezi olduğundan ve hastane öncesi değerlendirme ile çok fazla sevk aldığımızdan dolayı pediatrik kafa travma oranı yüksektir.

Yatan 116 (%40) hastada; acilden servise yatana kadar geçen süre, ölenlerde ortalama değer 2 saat iken yaşayanlarda 4 saat olarak saptanmıştır. Bunun sebebi acil cerrahi gereken kritik hastaların hızlıca ameliyata alınmasından veya konsültan hekimlerin durumu kritik hastaları bir an önce servise yatırmak için daha özverili davranmasından kaynaklanıyor olabilir.

Tambay ve ark.'nın (86) yaptığı çalışmada ortalama yatış süresi 5.54 ± 6.42 gün ve en uzun yatış 50 gün olarak saptanmıştır. Bizim çalışmamızda ise ortalama yatış süresi 8.00 ± 9.78 gün saptanmış olup mortalite ile karşılaştırıldığında ölenlerin ortalaması 2.9 ± 3.2 gün, yaşayanların ortalaması 8.2 ± 9.9 gün saptanmıştır. Hastaların yattığı gün sayısı ile mortalite arasında anlamlı fark vardır ($p=0.012$). Üçüncü basamak sağlık kuruluşu olmamız nedeniyle bakım hizmetlerin daha iyi olması ve organ yetmezliği, sepsis gibi komplikasyonları iyi tedavi ederek sağkalımı arttırmamızdan kaynaklı yaşayan hastaların daha uzun süreli tedavi aldığını düşünmekteyiz.

Tambay ve ark.'nın (86) yaptığı çalışmada yatan hastaların %43.3'ne operasyon uygulanmış, %56.7'ne medikal tedavi uygulanmıştır. Bizim çalışmamızda hastaların %54.2'ne operasyon uygulanmış olup, %45.8'ne medikal tedavi uygulanmıştır. Bizim çalışmamızda da Tambay ve ark.'nda (86) olduğu gibi mortalite üzerine anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Gilles ve ark.'nın (95) yapmış oldukları çalışmada travma skoru olarak ISS, PTS ve GKS ortalamalarını istatistiksel olarak değerlendirmişlerdir. Onların çalışmasında yaşayan grupta ISS 17 ± 11 , PTS 7 ± 3 , GKS 11 ± 3 ölen grupta ise ISS 42 ± 18 , PTS 0 ± 3 , GKS 4 ± 2 idi. Bunlardan sadece ISS anlamlı sonuç vermişti. Suominen ve ark.'nın (96) yapmış olduğu çalışmada 347 şiddetli ve ölümcül çocukluk çağı travmalarını incelemişler. Mortalite oranları % 34 idi. Yapmış oldukları çalışmada

travma skoru olarak PTS, GKS, AİS ve ISS kullanmışlar. ISS, PTS ve GKS'nu ciddi travma sonrası değerlendirme için anlamlı bulmuşlardı. Bizim çalışmamızda yaşayan grupta ortanca olarak ISS 8.0 (0-66), PTS 10 [(-1)-12], GKS 15 (7-15), RTS 7.8 (4.5-7.8), TRISS 99.5 (8.9-99.7); ölen grupta ise ISS 75 (45-75), PTS 1 [(-1)-4], GKS 3 (3-11), RTS 3.6 (2.6-6.2), TRISS 2.6 (1-63) olarak hesaplanmıştır. ISS hariç travma skorlarının düşük olması, ISSde ise yüksek değerler mortaliteyi öngörmede istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.001$).

Pediyatrik travma hastaları, yetişkin hasta gruplarına oranla kendilerine has anatomik ve fizyolojik farklılıkları sebebiyle travmaya açık haldedirler. Hasta triyajının hastane öncesi dönemde erken ve en uygun travma merkezlerine yapılması, skora sistemleri ile kritik hastaların tanınıp standart tedavi protokolleri ile yönetimiyle mortalite oranında ve travma sonrası iyileşme sürecinde daha yüz güldürücü sonuçlar elde edilecektir.

Sonuç olarak, hastane öncesi dönemde çocuklar için güvenli bir çevre oluşturulması yaralanma kontrolünde en etkin yaklaşımdır. Çocukların yaşadığı çevrelerde ve evde güvenlik için gerekli düzenlemeler yapılmalıdır. Ayrıca, devlet tarafından desteklenmiş, eğitim politikası üretenler ve sağlık profesyonellerince oluşturulan yaralanma korunma programları ile ebeveyn ve çocuklara verilecek sürekli sağlık eğitimi ve yasal düzenlemeler yaralanmanın kontrolünde etkin olacaktır.

Hastane içi dönemde ise sık yapılan kalite kontrol çalışmaları, gerekse de mezuniyet sonrası eğitim ve uygulama seminerleri ile hekim ve yardımcı sağlık personelinin bilgi ve becerisi artırılarak güncel tutulmalıdır.

6. SONUÇLAR

1. Travma ile başvuran çocuk hastaların çoğunluğu erkektir.
2. Cinsiyet ile mortalite arasında anlamlı fark saptanmamıştır.
3. Yaş grupları ile mortalite arasında anlamlı fark saptanmamıştır.
4. Travma mekanizmaları ile mortalite arasında anlamlı fark saptanmamıştır.
5. Travma mekanizmaları ile cinsiyet arasında anlamlı fark saptanmıştır.
6. Travma olguları Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında artış göstermektedir.
7. Travmadan sonra acile gelene kadar geçen süre ile mortalite arasında anlamlı fark saptanmamıştır.
8. Sevk öncesi iletişim kurularak/kurulmadan sevk edilenler ile mortalite arasında anlamlı fark saptanmamıştır.
9. Hastalar en sık baş-boyun travması ile acile başvurmaktadır.
10. Acilde en sık tercih edilen görüntüleme yöntemi BT'dir.
11. BT'de SAK değişkeni mortaliteyi yüksek oranda artırmaktadır.
12. En sık beyin cerrahisi servisine yatış yapılmaktadır.
13. Hastalar en sık plastik cerrahisi ile konsülte edilerek taburcu edilmektedir.
14. Acilden servise yatana kadar geçen süre ile mortalite arasında anlamlı fark saptanmıştır.
15. Hastaların yattığı gün sayısı ile mortalite arasında anlamlı fark saptanmıştır.
16. Tedavi yöntemi ile mortalite arasında anlamlı fark saptanmamıştır.
17. ISS hariç travma skorlarının düşük olması, ISSde ise yüksek olması mortaliteyi öngörmede istatistiksel olarak anlamlıdır.

KAYNAKLAR

1. TÜİK. İstatistiklerle Çocuk. Türkiye İstatistik Kurumu 2014; 1-111.
2. WHO ve UNICEF. Child and adolescent injury prevention: a global call to action. World Health Organization 2005; 1-13.
3. Krug, E.G., Sharma, G.K. ve Lozano, R. The global burden of injuries. American journal of public health 2000; 90(4): p.523.
4. Hatamabadi, H.R. ve ark. Evaluation of factors influencing knowledge and attitudes of mothers with preschool children regarding their adoption of preventive measures for home injuries referred to academic emergency centres, Tehran, Iran. International journal of injury control and safety promotion 2014; 21(3): p.252-259.
5. Peden, M., World report on child injury prevention. Switzerland, World Health Organization. 2008; p.1-155.
6. Lavoie M ve ML, N., Fleisher and Ludwig's Textbook of Pediatric Emergency Medicine. Shaw KN ve RG, B., An approach to the injured child, 7th ed, Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins. 2016; p.9.
7. Abuse, C.o.C. ve ark. American Academy of Pediatrics. Policy statement--child fatality review. Pediatrics 2010; 126(3): p.592.
8. Control, C.f.D. ve Prevention. Vital signs: Unintentional injury deaths among persons aged 0-19 years-United States, 2000-2009. MMWR. Morbidity and mortality weekly report 2012; 61(270).
9. Control, C.f.D. ve Prevention, Web-Based Injury Statistics Query and Reporting System (WISQARS). Fatal injury reports. 2017. 2017.
10. Spady, D.W. ve ark. Patterns of injury in children: a population-based approach. Pediatrics 2004; 113(3): p.522-529.
11. Mack, K.A., Gilchrist, J. ve Ballesteros, M.F. Injuries among infants treated in emergency departments in the United States, 2001–2004. Pediatrics 2008; 121(5): p.930-937.
12. Rivara, F.P. ve Grossman, D.C. Prevention of traumatic deaths to children in the United States: how far have we come and where do we need to go? Pediatrics 1996; 97(6): p.791-797.
13. Shook, J.E. ve ark. Management of pediatric trauma. Pediatrics 2016; 138(2): p.
14. TÜİK. İstatistiklerle Çocuk. Türkiye İstatistik Kurumu 2016; 24645): p.1-4.
15. Sağlam, M. ve Aral, N. Tarihsel Süreç İçerisinde Çocuk ve Çocukluk Kavramları. 2016;

16. Don, G.W. ve ark. Site and mechanics of spontaneous, sleep-associated obstructive apnea in infants. *Journal of Applied Physiology* 2000; 89(6): p.2453-2462.
17. Todres, I.D. Pediatric airway control and ventilation. *Annals of emergency medicine* 1993; 22(2): p.440-444.
18. Westhorpe, R. The position of the larynx in children and its relationship to the ease of intubation. *Anaesthesia and intensive care* 1987; 15(4): p.384-388.
19. American College of Surgeons. Committee on Trauma. *Advanced Trauma Life Support (ATLS) Student Course Manual*. 9th ed, Chicago, American College of Surgeons. 2012; p.
20. Fearon, B. ve Whalen, J. LXXX Tracheal Dimensions in the Living Infant;(Preliminary Report). *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology* 1967; 76(5): p.964-974.
21. Griscom, N. ve Wohl, M. Dimensions of the growing trachea related to age and gender. *American Journal of Roentgenology* 1986; 146(2): p.233-237.
22. Margulies, S.S. ve Thibault, K.L. Infant skull and suture properties: measurements and implications for mechanisms of pediatric brain injury. *Transactions-American Society Of Mechanical Engineers Journal Of Biomechanical Engineering* 2000; 122(4): p.364-371.
23. Keenan, H.T. ve ark. A population-based comparison of clinical and outcome characteristics of young children with serious inflicted and noninflicted traumatic brain injury. *Pediatrics* 2004; 114(3): p.633-639.
24. Pang, D. ve Wilberger Jr, J.E. Spinal cord injury without radiographic abnormalities in children. *Journal of neurosurgery* 1982; 57(1): p.114-129.
25. Papastamelos, C. ve ark. Developmental changes in chest wall compliance in infancy and early childhood. *Journal of Applied Physiology* 1995; 78(1): p.179-184.
26. Ciarallo, L. ve Fleisher, G. Femoral fractures: Are children at risk for significant blood loss? *Pediatric emergency care* 1996; 12(5): p.343-346.
27. Fleming, S. ve ark. Normal ranges of heart rate and respiratory rate in children from birth to 18 years of age: a systematic review of observational studies. *The Lancet* 2011; 377(9770): p.1011-1018.
28. Corneli, H.M. Accidental hypothermia. *The Journal of pediatrics* 1992; 120(5): p.671-679.
29. Stocks, J. ve Quanjer, P.H. Reference values for residual volume, functional residual capacity and total lung capacity. *European Respiratory Journal* 1995; 8(3): p.492-506.

30. Chameides, L., Pediatric advanced life support: provider manual. American Heart Association. 2012; p.79.
31. Marcin, J.P. ve Pollack, M.M. Triage scoring systems, severity of illness measures, and mortality prediction models in pediatric trauma. *Critical care medicine* 2002; 30(11): p.S457-S467.
32. Furnival, R.A. ve Schunk, J.E. ABCs of scoring systems for pediatric trauma. *Pediatric emergency care* 1999; 15(3): p.215-223.
33. Eichelberger, M.R. ve ark. A comparison of the trauma score, the revised trauma score, and the pediatric trauma score. *Annals of emergency medicine* 1989; 18(10): p.1053-1058.
34. TEPAS III, J.J. ve ark. The Pediatric Trauma Score as a predictor of injury severity: an objective assessment. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 1988; 28(4): p.425-429.
35. Aprahamian, C. ve ark. Pediatric trauma score: Predictor of hospital resource use? *Archives of Surgery* 1990; 125(9): p.1128-1131.
36. Beskind, D.L. ve ark. Risk adjustment measures and outcome measures for prehospital trauma research: recommendations from the emergency medical services outcomes project (EMSOP). *Academic Emergency Medicine* 2011; 18(9): p.988-1000.
37. Bruce, D.A. ve ark. Pathophysiology, treatment and outcome following severe head injury in children. *Pediatric Neurosurgery* 1979; 5(3): p.174-191.
38. Young, B. ve ark. Early prediction of outcome in head-injured patients. *Journal of neurosurgery* 1981; 54(3): p.300-303.
39. Hannan, E.L. ve ark. Predicting inpatient mortality for pediatric trauma patients with blunt injuries: a better alternative. *Journal of pediatric Surgery* 2000; 35(2): p.155-159.
40. Ross, S.E. ve ark. Efficacy of the motor component of the Glasgow Coma Scale in trauma triage. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 1998; 45(1): p.42-44.
41. Acker, S.N. ve ark. Glasgow motor scale alone is equivalent to Glasgow Coma Scale at identifying children at risk for serious traumatic brain injury. *Journal of trauma and acute care surgery* 2014; 77(2): p.304-309.
42. Borgialli, D.A. ve ark. Performance of the pediatric Glasgow Coma Scale score in the evaluation of children with blunt head trauma. *Academic emergency medicine* 2016; 23(8): p.878-884.
43. Champion, H.R. ve ark. The Major Trauma Outcome Study: establishing national norms for trauma care. *The Journal of trauma* 1990; 30(11): p.1356-1365.

44. Champion, H.R. ve ark. A revision of the Trauma Score. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 1989; 29(5): p.623-629.
45. Kaufmann, C.R. ve ark. Evaluation of the pediatric trauma score. *JAMA* 1990; 263(1): p.69-72.
46. Revised Trauma Score. <http://www.trauma.org/index.php/main/article/386/>. Erişim tarihi: 17/11/2017
47. Saladino, R., Lund, D. ve Fleisher, G. The spectrum of liver and spleen injuries in children: failure of the pediatric trauma score and clinical signs to predict isolated injuries. *Annals of emergency medicine* 1991; 20(6): p.636-640.
48. Keller, W. ve ark. Rating the severity of tissue damage: I. The abbreviated injury scale. *JAMA* 1971; 215(2): p.277-280.
49. Baker, S.P. ve O'Neill, B. The injury severity score: an update. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 1976; 16(11): p.882-885.
50. Injury severity score. www.trauma.org/archive/scores/iss.html. Erişim tarihi: 17/11/2017
51. Copes, W.S. ve ark. The Injury Severity Score revisited. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 1988; 28(1): p.69-77.
52. Karmy-Jones, R. ve ark. Results of a multi-institutional outcome assessment: results of a structured peer review of TRISS-designated unexpected outcomes. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 1992; 32(2): p.196-203.
53. Brown, J.B. ve ark. The value of the injury severity score in pediatric trauma: Time for a new definition of severe injury? *Journal of trauma and acute care surgery* 2017; 82(6): p.995-1001.
54. TRISS: Trauma-Injury Severity Score. www.trauma.org/index.php/main/article/387/ Erişim tarihi: 17/11/2017
55. Schluter, P.J. ve ark. Trauma and injury severity score (TRISS) coefficients 2009 revision. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 2010; 68(4): p.761-770.
56. Champion, H.R. ve ark. A new characterization of injury severity. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 1990; 30(5): p.539-546.
57. Pollack, M.M., Patel, K.M. ve Ruttimann, U.E. PRISM III: an updated Pediatric Risk of Mortality score. *Critical care medicine* 1996; 24(5): p.743-752.
58. Haider, A.H. ve ark. Mechanism of injury predicts case fatality and functional outcomes in pediatric trauma patients: the case for its use in trauma outcomes studies. *Journal of pediatric surgery* 2011; 46(8): p.1557-1563.

59. Stafford, P.W., Blinman, T.A. ve Nance, M.L. Practical points in evaluation and resuscitation of the injured child. *Surgical Clinics of North America* 2002; 82(2): p.273-301.
60. Cantor, R.M. ve Leaming, J.M. Evaluation and management of pediatric major trauma. *Emergency medicine clinics of North America* 1998; 16(1): p.229-256.
61. Chameides L ve ark., *Pediatric Advanced Life Support Provider Manual. Management of shock*, Dallas American Heart Association. 2011; p.85.
62. Eckert, M.J. ve ark. Tranexamic acid administration to pediatric trauma patients in a combat setting: the pediatric trauma and tranexamic acid study (PED-TRAX). *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 2014; 77(6): p.852-858.
63. Chidester, S.J. ve ark. A pediatric massive transfusion protocol. *The journal of trauma and acute care surgery* 2012; 73(5): p.
64. Neff, L.P. ve ark. Clearly defining pediatric massive transfusion: cutting through the fog and friction with combat data. *journal of trauma and acute care surgery* 2015; 78(1): p.22-29.
65. Hendrickson, J.E. ve ark. Coagulopathy is prevalent and associated with adverse outcomes in transfused pediatric trauma patients. *The Journal of pediatrics* 2012; 160(2): p.204-209. e3.
66. Strumwasser, A. ve ark. The impact of acute coagulopathy on mortality in pediatric trauma patients. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 2016; 81(2): p.312-318.
67. Schonfeld, D. ve Lee, L.K. Blunt abdominal trauma in children. *Current opinion in pediatrics* 2012; 24(3): p.314-318.
68. Holmes, J.F. ve ark. Identification of children with intra-abdominal injuries after blunt trauma. *Annals of emergency medicine* 2002; 39(5): p.500-509.
69. Levy, J.A. ve Bachur, R.G. Bedside ultrasound in the pediatric emergency department. *Current opinion in pediatrics* 2008; 20(3): p.352-242.
70. Menaker, J. ve ark. Use of the focused assessment with sonography for trauma (FAST) examination and its impact on abdominal computed tomography use in hemodynamically stable children with blunt torso trauma. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 2014; 77(3): p.427-432.
71. Holmes, J.F., Gladman, A. ve Chang, C.H. Performance of abdominal ultrasonography in pediatric blunt trauma patients: a meta-analysis. *Journal of pediatric surgery* 2007; 42(9): p.1588-1594.
72. Holmes, J.F. ve ark. Effect of Abdominal Ultrasound on Clinical Care, Outcomes, and Resource Use Among Children With Blunt Torso Trauma: A Randomized Clinical Trial. *JAMA* 2017; 317(22): p.2290-2296.

73. Kessler, D.O. Abdominal Ultrasound for Pediatric Blunt Trauma: FAST Is Not Always Better. *JAMA* 2017; 317(22): p.2283-2285.
74. Sola, J.E. ve ark. Pediatric FAST and elevated liver transaminases: an effective screening tool in blunt abdominal trauma. *Journal of Surgical Research* 2009; 157(1): p.103-107.
75. Shlamovitz, G.Z. ve ark. Poor test characteristics for the digital rectal examination in trauma patients. *Annals of emergency medicine* 2007; 50(1): p.25-33. e1.
76. Shlamovitz, G.Z. ve ark. Lack of evidence to support routine digital rectal examination in pediatric trauma patients. *Pediatric emergency care* 2007; 23(8): p.537-543.
77. Feliz, A. ve ark. Diagnostic and therapeutic laparoscopy in pediatric abdominal trauma. *Journal of pediatric surgery* 2006; 41(1): p.72-77.
78. Thompson RW, Kim YJ ve LK., L., Fleisher and Ludwig's Textbook of Pediatric Emergency Medicine. Musculoskeletal trauma, 7th ed, Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins. 2016; p.1195.
79. Webman, R.B. ve ark. Association between trauma center type and mortality among injured adolescent patients. *JAMA pediatrics* 2016; 170(8): p.780-786.
80. Taş, M. Pediatrik travmalı hastalarda mortaliteye etkili faktörler. *Dicle Üniversitesi Acil Tıp, Diyarbakır, Uzmanlık Tezi*, 2007; p.4-53.
81. Williams, K. ve ark. Standard 6: age groups for pediatric trials. *Pediatrics* 2012; 129(Supplement 3): p.S153-S160.
82. Fingerhut, L.A. ve ark. Injury mortality among children and teenagers in the United States, 1993. *Injury Prevention* 1996; 2(2): p.93.
83. Sever, M., Ulaş, E. ve Koşargelir, M. Bir üçüncü basamak hastane acil servisine başvuran adli nitelikli çocuk hastaların değerlendirilmesi. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2010; 16(3): p.260-7.
84. Wohlgemut, J.M. ve ark. Demographic and geographical characteristics of pediatric trauma in Scotland. *Journal of pediatric surgery* 2013; 48(7): p.1593-1597.
85. Korkmaz, T., Erkol, Z. ve Kahramansoy, N. Acil Servise Gelen Pediatrik Adli Olguların Değerlendirilmesi: Retrospektif Bir Çalışma. *Haseki Tıp Bülteni* 2014; 52(271-7).
86. Tambay, G. ve ark. Retrospective analysis of pediatric trauma cases admitted to the emergency medicine department/Acil Tıp Klinigine Basvuran Pediatrik Travma Olgularinin Geriye Dönük Analizi. *Journal of Academic Emergency Medicine* 2013; 12(1): p.8.

87. Doğan, Z. ve ark. Üniöersite hastanemiz acil servisine travma nedeniyle başvuran çocuk olguların değerlendirilmesi. Türk Pediatri Arşivi 2011; 46(2): p.
88. Demir, Ö.F. ve ark. Acil servise başvuran çocuk adli olguların analizi. Türk Pediatri Arşivi 2013; 48(3): p.
89. Türkmen, N. ve ark. Uludađ Üniversitesi Tıp Fakóltesi acil servisine başvuran adli olguların değerlendirilmesi. 2005;
90. Törö, K. ve ark. Fatal traffic injuries among children and adolescents in three cities (capital Budapest, Vilnius, and Tallinn). Journal of forensic sciences 2011; 56(3): p.617-620.
91. Mayer, T. ve ark. Causes of morbidity and mortality in severe pediatric trauma. Jama 1981; 245(7): p.719-721.
92. Simon, R. ve ark. Paediatric injuries at Bugando Medical Centre in Northwestern Tanzania: a prospective review of 150 cases. Journal of trauma management & outcomes 2013; 7(1): p.10.
93. Petridou, E. ve ark. A prospective population based study of childhood injuries: the Velestino town study. The European Journal of Public Health 2005; 15(1): p.9-14.
94. Cleves, D. ve ark. Pediatric trauma at a general hospital in Cali, Colombia. Journal of pediatric surgery 2016; 51(8): p.1341-1345.
95. Orliaguet, G.A. ve ark. Predictive Factors of Outcome in Severely Traumatized Children. Anesthesia & Analgesia 1998; 87(3): p.537-542.
96. Souminen, P. ve ark. Severe and fatal childhood trauma. Injury 1998; 29(6): p.425-430.

EKLER

Ek-1 Pediatrik Travma Hasta Değerlendirme Formu

| PEDİYATRİK TRAVMA HASTA DEĞERLENDİRME FORMU | | | |
|---|--|--|--------------------------------------|
| Sıra No: | Ad Soyad: | Cinsiyet: | |
| Hasta No: | Başvuru Yaşı: | Yaş Grubu: | |
| Başvuru Tarihi: | | | |
| OLUŞ MEKANİZMASI | | | |
| <input type="checkbox"/> MAK | <input type="checkbox"/> Yüksekten Düşme | <input type="checkbox"/> Düz Zeminde Düşme | |
| <input type="checkbox"/> Penetran Yaralanma | <input type="checkbox"/> Diğer | | |
| Geldiği Yer: | Geldiği Hastane: | Sevk Öncesi İletişim: | |
| Geliş Saati: | | | |
| TRAVMA SKORLARI | | | |
| GKS: | RTS: | PTS: | |
| ISS: | TRISS: | | |
| TRAVMA BÖLGESİ | | | |
| <input type="checkbox"/> Baş-Boyun | <input type="checkbox"/> Maksillofasiyal | <input type="checkbox"/> Orbita | |
| <input type="checkbox"/> Toraks | <input type="checkbox"/> Batın | <input type="checkbox"/> Genital | |
| <input type="checkbox"/> Ekstremiteler | | | |
| GÖRÜNTÜLEME | | | |
| <input type="checkbox"/> X-ray | <input type="checkbox"/> BT | <input type="checkbox"/> USG | |
| X-Ray: | | | |
| Beyin BT: | | | |
| Maksillofasiyal BT: | | | |
| Orbita BT: | | | |
| Servikal BT: | | | |
| Toraks BT: | | | |
| Batın BT: | | | |
| USG: | | | |
| LABORATUVAR | | | |
| Na: | K: | Kreatin: | |
| T/D Bil: | AST/ALT: | CPK: | |
| WBC: | Hemoglobin: | Hematokrit: | |
| KONSÜLTASYON | | | |
| <input type="checkbox"/> Beyin Cerrahisi | <input type="checkbox"/> Çocuk Cerrahisi | <input type="checkbox"/> Ortopedi | |
| <input type="checkbox"/> Göz | <input type="checkbox"/> KBB | <input type="checkbox"/> Plastik | |
| <input type="checkbox"/> KVC | | | |
| ACİL SERVİSTE SONUÇ | | | |
| <input type="checkbox"/> Taburcu | <input type="checkbox"/> Yatış | <input type="checkbox"/> Ex | <input type="checkbox"/> Terk |
| YATTIĞI SERVİS | | | |
| <input type="checkbox"/> Beyin Cerrahisi | <input type="checkbox"/> Çocuk Cerrahisi | <input type="checkbox"/> Ortopedi | <input type="checkbox"/> Göz |
| <input type="checkbox"/> KBB | <input type="checkbox"/> Plastik | <input type="checkbox"/> KVC | <input type="checkbox"/> Yoğun Bakım |
| ACİLDEN SERVİSE YATANA KADAR GEÇEN SÜRE: | | | |
| YATILAN GÜN SAYISI: | | | |
| TEDAVİ | | | |
| <input type="checkbox"/> Operasyon | | <input type="checkbox"/> Medikal | |
| YATILAN SERVİSTE SONUÇ | | | |
| <input type="checkbox"/> Taburcu | <input type="checkbox"/> Ex | <input type="checkbox"/> Terk | |

Ek-2 Etik Kurul Onayı



T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Sayı: B.30.2.ODM.0.20.08/791

10.03.2017

Sayın Doç. Dr. Latif DURAN

Etik Kurulumuza sunmuş olduğunuz **Acile başvuran pediatrik travmalı hastalarda demografik özellikler ve mortaliteyi etkileyen faktörler** başlıklı OMÜ KAEK 2017/96 Karar nolu Dosya taraması nitelikli araştırma projeniz amaç, gerekçe, yaklaşım ve yöntemle ilgili açıklamaları açısından Klinik Araştırmalar Etik Kurulu yönergesine göre incelenmiş ve etik açıdan bir sakınca olmadığına, çalışmanın süresi 6 ayı geçerse 6 aylık bildirimlerinin yapılmasına, çalışma tamamlandıktan sonra sonucunun tarafımıza en geç üç(3) ay içerisinde bildirilmesine 09.03.2017 tarihli Etik kurulumuzda oy birliği ile karar verilmiştir.
Bilgilerinize arz/rica ederim.

Prof.Dr.Dursun AYGÜN
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Erdem AYDIN

Doğum Yeri: Trablus/LİBYA

Doğum Tarihi: 11/04/1986

Medeni Hali: Evli

Bildiği Yabancı Diller: İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl):

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi 2005-2012

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı 2013-

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl:

Ünye Devlet Hastanesi 2012-2013

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı 2013-

E-posta: erdem4ydin@hotmail.com