



**T. C.
İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI**

**PHTLS (PREHOSPİTAL TRAUMA LIFE SUPPORT-
HASTANE ÖNCESİ TRAVMA YAŞAM DESTEĞİ)
SERTİFİKASI ALMAYA HAK KAZANAN
KURSIYERLERDE PHTLS EĞİTİM MODELİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Pınar ÇEVİKBAŞ

TIPTA UZMANLIK TEZİ

**Ağustos 2023
İSTANBUL**



**T. C.
İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI**

**PHTLS (PREHOSPİTAL TRAUMA LIFE SUPPORT-
HASTANE ÖNCESİ TRAVMA YAŞAM DESTEĞİ)
SERTİFİKASI ALMAYA HAK KAZANAN
KURSIYERLERDE PHTLS EĞİTİM MODELİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Pınar ÇEVİKBAŞ

TEZ DANIŞMANI

Doç. Dr. Kurtuluş AÇIKSARI

YARDIMCI TEZ DANIŞMANI

Uzm. Dr. Cihad Ünsal KARAHALİLOĞLU

TIPTA UZMANLIK TEZİ

**Ağustos 2023
İSTANBUL**

YAZAR BİLDİRİMİ

“PHTLS (PREHOSPİTAL TRAUMA LIFE SUPPORT- HASTANE ÖNCESİ TRAVMA YAŞAM DESTEĞİ) SERTİFİKASI ALMAYA HAK KAZANAN KURSIYERLERDE PHTLS EĞİTİM MODELİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ” isimli uzmanlık tezinde Dr. Pınar ÇEVİKBAŞ;

- Bu tezin kabulünden önce nerede ve ne kadarının yayınlandığını ~ “Bilgilendirme” bölümünde belirtmiştir.
- Tezin hazırlanmasında katkısı olanları “Bilgilendirme” bölümünde eksiksiz olarak belirtmiştir.
- Bu tez ile ilgili çıkar çatışması olup olmadığını “Bilgilendirme” bölümünde ~ belirtmiştir.
- Tez içerisinde başkalarının yayınlanmış veya yayınlanmamış çalışmalarından yapılan alıntılar içingerekli kaynakları açıkça belirtmiştir.
- Tez içerisinde başka kaynaklardan kopyalanmış olan kısımları tırnak içerisine alarak ve izin alınan kaynağı belirterek kullanmıştır.

Ağustos, 2023

BİLGİLENDİRME

- Bu çalışmada adı geçen ilaç, tıbbi cihaz ve laboratuvar malzemelerinin üreticileri ile herhangi bir çıkar ilişkim yoktur.
- Bu tez kabul edilmeden önce herhangi bir makale veya dergide yayınlanmamıştır.
- Bu çalışmaya ait herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Dr. Pınar ÇEVİKBAŞ

TEŞEKKÜR

Acil tıp uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve desteğiyle her zaman yanımda olan; öncelikle tez danışmanım Doç. Dr. Kurtuluş AÇIKSARI ve saygıdeğer hocalarım Prof. Dr. Behçet AL ve Dr. Öğr. Üyesi Görkem Alper SOLAKOĞLU'na,

Bilgi ve tecrübeleriyle uzmanlık yolumda kendimi geliştirmemi ve ilerlememi sağlayan uzmanlarıma,

Asistanlık sürem boyunca yan yana çalıştığım; beraber yorulup, beraber güldüğüm asistan doktor arkadaşlarıma, hemşire ve tüm sağlık personellerine,

Bana her zaman destek olup bugünlere gelmemde en büyük rolü ve emeği olan sevgili anne ve babam Ümmü ÇEVİKBAŞ ve Ali ÇEVİKBAŞ'a, varlığının bana hep güç verdiği canım kardeşim Kadir Onur ÇEVİKBAŞ'a,

Her düştüğümde elimden tutan, her karamsar anımda umut olan en büyük destekçim, yol arkadaşım Fikret KAYA'ya sonsuz teşekkür ederim.

Dr. Pınar ÇEVİKBAŞ

İÇİNDEKİLER

YAZAR BİLDİRİMİ	i
BİLGİLENDİRME	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
KISALTMALAR	vi
TABLO LİSTESİ	vii
ŞEKİL LİSTESİ	viii
ÖZET	ix
ABSTRACT	xi
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. TRAVMANIN TANIMI	3
2.2. TRAVMA EĞİTİMİ	5
2.3. PHTLS EĞİTİMİ	6
2.3.1. Travma hastasına yaklaşım	8
2.3.2. Hastane öncesinde travma hastasına yaklaşım.....	8
2.4. PHTLS EĞİTİM PROGRAMI	10
2.4.1. Olayın ve olay yerinin değerlendirilmesi	10
2.4.2. Triyaj	12
2.4.3. Birincil bakı	14
2.4.4. Resüsitasyon	21
2.4.5. İkincil bakı	22
2.4.6. Tedavi	22
3. YÖNTEM	24

3.1. İSTATİSTİKSEL ANALİZ	24
4. BULGULAR	25
4.1. SOSYODEMOGRAFİK VERİLERİN SONUÇLARI	25
4.2. PHTLS YETERLİLİK SINAV SORULARININ SONUÇLARI	30
4.2.1. Eğitim alan grubun daha yüksek oranda doğru yanıt verdikleri sorular.....	31
4.2.2. Grupların benzer oranda doğru yanıtladıkları sorular	34
5. TARTIŞMA	39
6. SONUÇ	46
KAYNAKLAR.....	48
EKLER	53

KISALTMALAR

ATLS	: İleri Travma Yaşam Desteği (Advanced Trauma Life Support)
BTLS	: Temel Travma Yaşam Desteği (Basic Trauma Life Support)
EKG	: Elektrokardiyografi
GKS	: Glasgow Koma Skoru
ISS	: Yaralanma Şiddeti Skoru (Injury Severity Score)
NAEMT	: Ulusal Acil Tıp Teknisyenleri Derneği (National Association of Emergency Medical Technicians)
PHI	: Hastane Öncesi İndeks (Prehospital Index)
PHTLS	: Hastane Öncesi Travma Yaşam Desteği (Prehospital Trauma Life Support)

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Çalışmaya katılanların sosyodemografik özellikleri	25
Tablo 2: Katılımcıların travma yönetimine ilişkin sorulara verdikleri yanıtlar.	26
Tablo 3: Her iki grubun sosyodemografik açıdan karşılaştırılması	27
Tablo 4: Eğitim almış olan ve eğitim almayan grupların travma ile ilgili deneyim ve düşünce sorularına verdikleri yanıtların karşılaştırılması	28
Tablo 5: Daha önce eğitim almış grubun daha fazla doğru cevapladığı PHTLS soruları ..	33
Tablo 6: Daha önce eğitim almış grubun daha fazla doğru cevapladığı PHTLS soruları (devamı).	34
Tablo 7: Grupların benzer oranda doğru cevapladıkları sorular.	36
Tablo 8: Grupların benzer oranda doğru cevapladıkları sorular (devamı).	37
Tablo 9: Grupların benzer oranda doğru cevapladıkları sorular (devamı).	38

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: PHTLS Eğitimi verilen ülkeler.	7
Şekil 2: İnguinal ve aksiller kavşak bölgelerine turnike uygulanması	15
Şekil 3: Üst havayolu tıkanıklığına en sık sebep olan neden dilin tonusunun azalması sonucu hipofarinks tıkanması	16
Şekil 4: İnspirasyon ve ekspirasyon işlemi için akciğerlerin, göğüs kafesi kaslarının ve diyaframın birlikte çalışması	18
Şekil 5: Üç ardışık kot fraktürüne bağlı yelken göğüs ve inspirasyonda göğüs kafesinin içeri çökmesi, ekspirasyonda dışarı bombeleşmesi ile paradoksal solunum	19
Şekil 6: Soyma işleminin hızlı bir şekilde yapılabilmesi için elbiselerin işaretli yerlerden kesilmesi önerilir.	21
Şekil 7: Grupların aylık ortalama travma hastasına müdahale etme oranları	29
Şekil 8: Travma hastasına yaklaşımda grupların kendilerini yeterli hissetme oranları	29
Şekil 9: Grupların travma yönetimi ile ilgili eğitimlere aktif destek vermeyi düşünme oranları	30
Şekil 10: Grupların PHTLS sınavında doğru verdikleri yanıtlar.	31

ÖZET

PHTLS (*PREHOSPITAL TRAUMA LIFE SUPPORT*- HASTANE ÖNCESİ TRAVMA YAŞAM DESTEĞİ) SERTİFİKASI ALMAYA HAK KAZANAN KURSIYERLERDE PHTLS EĞİTİM MODELİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dünya genelinde ölüm ve sakatlığın en önemli nedenlerinden biri olan travmaya bağlı ölümlerin büyük bir kısmının genç ve üretken popülasyonunda olması toplumda onarımı zor fiziksel, zihinsel, sosyal ve ekonomik zararlara yol açmaktadır. Travmaya bağlı ölüm oranını azaltmak için travma eğitiminde global altın standart olan PHTLS kurs programı interaktif ve vakaya dayalı öğrenme yöntemi ile eğitimin verildiği, travma bakımının kalitesinin artırılarak mortalitenin azaltılmasının hedeflendiği bir paket programdır.

Biz de çalışmamızda PHTLS sertifikasyon kursuna katılan ve başarılı olarak sertifika almış kursiyerler ile daha önce PHTLS eğitimi almamış sağlık çalışanlarının bilgi düzeylerini karşılaştırmayı amaçladık.

Kesitsel, tanımlayıcı nitelikte tasarlanmış bu araştırma, İstanbul Medeniyet Üniversitesi Etik Komisyonundan 17.08.2022 tarihinde 2022/0486 Karar numarası ile etik kurul onayı alındıktan sonra İstanbul Medeniyet Üniversitesi Prof. Dr. Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi erişkin Acil Tıp Kliniğinde, Ağustos 2022 – Ekim 2022 tarihleri arasında gerçekleştirildi.

Çalışmaya daha önce PHTLS sertifikası almış 48 kişilik çalışma grubu ile, daha önce eğitim almamış 50 kişilik kontrol grubu gönüllü olarak dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen her iki gruba da 10 soruluk sosyodemografik anket ile birlikte 50 soruluk, çoktan seçmeli PHTLS yeterlilik soruları verilerek çözmeleri istendi. Verilerin istatistiksel analizinde SPSS 28.0 programı kullanılarak tanımlayıcı istatistik değerlerin yanı sıra Kolmogorov-Smirnov testi, Mann-Whitney-U testi, Ki-kare testi ve Fischer testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi olarak $p<0,05$ kabul edildi.

Çalışmaya katılan 98 gönüllü sağlık çalışanlarının 54'ü (%55,1) erkek ve yaş ortalaması $31,9 \pm 6,7$ olarak saptandı. Eğitim alan grubun yaş ortalaması eğitim almayan gruptan anlamlı olarak daha yüksekti ($34,9 \pm 8$ ile $29 \pm 3,2$, $p < 0,05$). Katılımcıların meslekte çalışma süresi ortalaması $56,6 \pm 74,1$ ay olarak saptandı. Çalışmaya katılan 98 gönüllü sağlık çalışanlarının %45,9'u (45 kişi) ayda ortalama 20'den fazla travma hastasına müdahale ettiklerini belirttiler. Eğitim alan grubun travma hastalarına yaklaşımda kendilerini yeterli hissetme oranı eğitim almayan gruba göre anlamlı oranda daha düşük saptandı. Eğitim alan grubun yeterli hissetme oranı %25 iken, eğitim almayan grubun yeterli hissetme oranı %62 saptandı ($p=0,000$). Çalışmaya katılan 98 gönüllünün 23'ü (%23,47) sertifika geçer notu olan 76 puan ve üzerini almışken, eğitim alan grubun 21'i (%43,75), eğitim almayan grubun ise 2'si (%4) sertifika almak için yeterli puanı alabilmişlerdir ($p=0,000$). Eğitim almayan grubun sınav puanı ortalaması $55,28 \pm 11,44$ (min:28 ve max: 84) iken eğitim alan grubun sınav puanı ortalaması $70,46 \pm 14,68$ (min: 26 ve max: 94) olarak saptandı ($p=0,000$).

Yaptığımız çalışmada son 1 yıl içinde PHTLS eğitimi alan grubun yarısına yakını sınavda başarılı olmuşken eğitim almayan grubun sadece %4'ü sınavda başarı gösterebilmiştir. Elde edilen ortalama puanlar, travma hastasının stabilizasyonu için alınan önlemler dikkate alındığında, eğitim almış olanların travma hastasını tedavi ederken yapması gerekenleri tam olarak yerine getirmediğini gösterebilir. Çalışmamızda eğitim alan grubun kendilerini yeterli hissetme oranı eğitim almayan gruba göre düşük çıkmıştır. Ayrıca eğitim alan grubun şimdiye kadar travma hastalarına müdahalelerinin yetersiz olduklarını düşündüklerini belirtmişlerdir.

PHTLS eğitim modülünün etkinliğinin saptanmasının amaçlandığı çalışmamızda eğitim alan ve almayan grupların hem bireysel hem de takım halinde travma hasta yönetimi eğitimine ihtiyaç olduğu, verilen ve verilecek olan eğitim modülleri için objektif değerlendirme kriterlerinin geliştirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Eğitim, multitravma, PHTLS.

ABSTRACT

EVALUATION OF THE PHTLS (PREHOSPITAL TRAUMA LIFE SUPPORT) EDUCATION MODEL IN TRAINERS WHO QUALIFIED THE PHTLS CERTIFICATE

The fact that most of the deaths due to trauma, which is one of the most important causes of death and disability worldwide, occur in the young and productive population, cause physical, mental, social and economic damages that are difficult to repair in society. The PHTLS course program, which is the global gold standard in trauma education aimed at reducing the rate of death due to trauma, is a comprehensive program that provides education through interactive and case-based learning methods. Its goal is to reduce mortality by improving the quality of trauma care.

In our study, we aimed to compare the knowledge levels of the trainees who attended the PHTLS certification course and successfully obtained verification with those of health professionals who did not receive PHTLS training before.

This cross-sectional, descriptive study was approved by the Istanbul Medeniyet University Ethics Committee on 17.08.2022 with the decision number 2022/0486. It was conducted at the Department of Emergency Medicine of Süleyman Yalçın City Hospital between August 2022 and October 2022.

A study group of 48 people who had previously received PHTLS certification and a control group of 50 people who had not received any training were voluntarily included in the study. Both groups were asked to complete a 10-question sociodemographic questionnaire along with 50 multiple-choice PHTLS proficiency questions. In addition to descriptive statistical values, the data were analyzed using Kolmogorov-Smirnov test, Mann-Whitney-U test, Chi-square test and Fischer test, with the SPSS 28.0. A significance level of $p<0.05$ was considered statistically significant.

Of the 98 volunteer health workers participating in the study, 54 (55.1%) were male, and the mean age was 31.9 ± 6.7 years. The mean age of the group that received training was significantly higher than the group that did not receive training (34.9 ± 8 vs. 29 ± 3.2 , $p < 0.05$). The average duration of participants' professional experience was 56.6 ± 74.1 months. Among the 98 volunteer health workers, 45.9% (45 people) reported that they treated more than 20 trauma patients per month on average. The rate of feeling competent in approaching trauma patients was significantly lower in the group that received training compared to the group that did not receive training. While the rate of feeling competent in the trained group was 25%, the rate in the non-trained group was 62% ($p = 0.000$). Of the 98 volunteers participating in the study, 23 (23.47%) achieved a passing grade of 76 or above to receive certification. Among them, 21 (43.75%) were from the trained group, while only 2 (4%) were from the non-trained group ($p = 0.000$). The mean score of the non-trained group was 55.28 ± 11.44 (min: 28, max: 84), whereas the mean score of the trained group was 70.46 ± 14.68 (min: 26, max: 94) ($p = 0.000$).

In our study, nearly half of the group that received PHTLS training within the last year successfully passed the exam, whereas only 4% of the group that did not receive training were able to pass. The average scores obtained may indicate that those who received training do not fully implement the necessary measures for stabilizing trauma patients. Additionally, the rate of feeling self-sufficient in the trained group was lower than that in the non-trained group. Moreover, the trained group expressed their belief that their interventions for trauma patients were inadequate up to that point.

Our study, which aimed to determine the effectiveness of the PHTLS training module, concluded that both the trained and non-trained groups required individual and team-based trauma patient management training. Furthermore, there is a need to develop objective evaluation criteria for the training modules provided and those to be implemented.

Keywords: Education, multitrauma, PHTLS.

1. GİRİŞ

Travma, dünya genelinde ölüm ve sakatlığın en önemli nedenlerinden biridir. Travma ölümlerinin büyük çoğunluğu da hastane öncesinde gerçekleşmektedir (1). Travmaya bağlı ölümlerin büyük bir kısmının genç ve üretken popülasyonunda olması toplumda onarımı zor fiziksel, zihinsel, sosyal ve ekonomik zararlara yol açmaktadır (2, 3). Dünyanın dört bir yanındaki acil tıbbi hizmetler, travma kayıplarında ölüm oranını azaltmak için çalışmaktadırlar. Travmaya bağlı ölümlerde azalmayı sağlamak için de genellikle hastane öncesi süreyi kısaltmaya ve hasta bakımını iyileştirmeye odaklanılmaktadır (4). Bu nedenle hastane öncesi dönemde travma hastalarının bakımında altın saat kavramı temel bir ilke olarak kabul edilmektedir (5). Altın saat, hastanın yaralanmadan sonraki 60 dakikadan daha kısa sürede tıbbi yardım alması durumunda hayatta kalma şansının mümkün olan en yüksek seviyeye çıkacağı dönemdir (6). Bu süre içerisinde bildirim zamanı, aktivasyon aralığı, yanıt aralığı, olay yeri süresi ve taşıma aralığı dahil olmak üzere farklı zaman aralıkları bulunur.

Travmaya bağlı ölüm ve sakatlık oranlarında belirgin azalmanın sağlanabilmesi hastane öncesi organizasyonların geliştirilmesi ile olabilmektedir (7, 8). Amerika'da Ulusal Acil Tıp Teknisyenleri Derneği'nin (*National Association of Emergency Medical Technicians*, NAEMT) Hastane Öncesi Travma Yaşam Desteği (*Pre-Hospital Trauma Life Support*, PHTLS), dünya çapında hastane öncesi sağlık çalışanları için özel olarak geliştirilmiş ve etkili sürekli eğitim programı olarak kabul edilmektedir. PHTLS'nin ana hedefi, hastane öncesi hizmet veren tüm sağlıkçılarda travma hasta yönetimini mükemmel hale getirmektir. İleri Travma Yaşam Desteği (*Advanced Trauma Life Support*, ATLS) ilkeleri üzerine inşa edilmiş PHTLS, NAEMT tarafından Amerikan Cerrahlar Koleji Travma Komitesi ile birlikte, kanıta dayalı olarak geliştirilmiş ve 80 farklı ülkede kullanılmaktadır (9).

Hastane öncesi travma eğitiminde global altın standart olan PHTLS kurs programı interaktif ve vakaya dayalı öğrenme yöntemi ile eğitim verilerek travma bakımının kalitesini artırıp mortalitenin azaltılması hedeflenmektedir. Programın özünde çoklu sistem travma hastalarının tüm özel ihtiyaçlarını karşılayan tedavi modalitelerine vurgu yapılarak

sağlıkçıların hızlı karar verme yetisi kazanmalarını ve hastalara hızlı müdahale ederek yaşama tutunmalarını sağlamaları yer almaktadır. ATLS ilkeleri üzerine inşa edilip kanıta dayalı olarak geliştirilen PHTLS programının mortalite ve morbiditeyi azalttığı gösterilmiştir (10). Bunun yanı sıra, Peleg ve ark. tarafından gerçekleştirilen bir araştırma, ağır travmalı hastaların ulusal travma sistemlerinin uygulanmasından sonra hastanedeki ölüm oranlarının azaldığını ortaya koymaktadır (11). PHTLS hastane öncesi koşulları göz önünde bulundurarak kritik multitravma hastasına yaklaşımı temel alan bir felsefeyi desteklemektedir. Katılımcılara temel fizyoloji ve travma patofizyolojisi bilgilerini aktaran PHTLS, uygulayıcılarda kritik muhakeme becerilerini geliştirecek şekilde, yer yer geleneksel travma yaklaşımından farklılaşan tedavi modalitelerini öğretmektedir.

Biz de çalışmamızda PHTLS programına katılan ve başarılı olarak sertifika almaya hak kazanmış kursiyerler ile daha önce PHTLS eğitimi almamış sağlık çalışanlarının bilgi düzeylerini karşılaştırmayı amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. TRAVMANIN TANIMI

Travma, doku hasarına sebep olan dış etkenlerin neden olduğu bir durumdur. Bu durum, yapısal değişikliklere ve fizyolojik bozukluklara yol açar. Örnek olarak trafik kazaları, yüksekten düşmeler, ateşli silah yaralanmaları, delici ve kesici alet yaralanmaları, doğal afetler gibi sebepler kişilerde veya topluluklarda travma veya çoklu travma oluşturabilir (12).

Multipltravma, vücudun en az iki bölgesinde meydana gelen doku hasarıyla karakterize bir durumdur. Bu bölgeler baş-boyun, toraks, abdomen, pelvis ve ekstremiteler olarak belirlenmiştir. Aynı zamanda birden fazla uzun kemik kırığı da multipl travma olarak kabul edilmektedir (13). Yaralanma şiddet skorunun (*Injury Severity Score*, ISS) 15'in üzerinde olduğu durumlar da majör travma veya multipltravma olarak tanımlanabilir (14).

Ülkemizde travmanın en yaygın nedenleri arasında trafik kazaları yer alırken diğer sebepler sırasıyla düşmeler, darp ve delici-kesici aletler ile yaralanmalardır (12). 2022 yılında Türkiye'de tüm yaş gruplarında ölümlerin %3,3'ü travmalara bağlı iken 14-45 yaş grubu arasında ölümlerin birinci sebebi travmalardır (15). Travmaya bağlı ölümlerin çoğu hastane öncesi dönemde gerçekleşmektedir (16). Travmaya bağlı morbidite ve mortalite oranlarında azalma sağlanması için hastane öncesi organizasyonların geliştirilmesi önemlidir (11, 17). Arreola-Risa ve ark. (18) tarafından yapılan bir çalışmada, ortalama hastane öncesi indeks (*Prehospital Index*, PHI) skoru $2,4 \pm 4,1$ olan 866 travma hastası üzerinde, PHTLS eğitimi öncesi ve sonrasında alandaki sürelerin karşılaştırılması yapılmıştır. Sonuçlar, eğitim öncesi sürenin $5,7 \pm 4,4$ dakika, eğitim sonrası sürenin ise $5,9 \pm 6,8$ dakika olduğunu ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını saptamışlardır. Liberman ve ark.'nın (19) yaptığı bir meta-analiz çalışmasında travma hastaları için sahada geçirilen ortalama süre $13,5 \pm 2,4$ dakika bulunmuştur.

Travmaya bağlı ölümlerin yarısı saniyeler veya dakikalar içinde olay yerinde meydana gelirken, %30'u ise ilk birkaç saat içinde gerçekleşir. Geriye kalan %20'lik kısım

ise travmadan sonraki ilk 3-4 gün ile birkaç hafta içinde travmanın neden olduğu sepsis veya çoklu organ yetmezliği gibi komplikasyonlar nedeniyle meydana gelmektedir (20-22). Yapılan bir çalışmada, trafik kazası sonucu acil servise başvuran 1300 hasta üzerinde yapılan incelemelerde, vakaların yalnızca %18'inin altın saat kavramı çerçevesinde acil servise zamanında ulaştığı tespit edilmiştir (23). Bir diğer çalışmada ise trafik kazası geçiren bireyler üzerinde gerçekleştirdiği bir çalışmada ise, olguların %44,52'sinin ilk bir saat içerisinde hastaneye yetiştirildiği belirlenmiştir (24). Bu bulgular, travma hastalarında hastane öncesindeki müdahale ihtiyacı ile acil tedavi için hemen hastaneye transferleri arasında kritik bir denge olduğunu akılda tutmamız gerektiğini göstermektedir (19). Olay yerindeki ölümleri azaltmanın en etkili yolu toplumun bilinçlenmesinin yanı sıra kazalara karşı koruyucu önlemlerin ve politikaların uygulanması olduğu da unutulmamalıdır.

Travma sonrası doğru müdahale, tanı ve tedavi yöntemlerini ilk saatlerde uygulamak, mortalite oranını önemli ölçüde azaltmaktadır (25). Saatler içinde majör organ yaralanması veya solunum yolunun etkilendiği döneme "altın saatler" denir. Bu süreçte, geri döndürülebilir nedenlere uygun ve hızlı bir şekilde müdahale edilmesi ile hayatta kalım ihtimali mümkün olabilmektedir. Bu nedenle, sahada çalışan hastane öncesi ekiplerin ve acil servis ekiplerinin büyük fayda sağlayabileceği önemli bir grup olduğu bilinmektedir (25). Travmalı hastalarda sakatlanma ve ölümü belirleyen temel faktörler arasında yaralanma sonrası ilk birkaç dakikadaki işlemler gelir. Her geçen dakikanın önemli olduğu göz önüne alındığında, zaman kayıplarını ve hatalı yaklaşımları azaltmak için sistematik bir yaklaşım benimsenmelidir.

Özellikle genç ve üretken nüfustaki mortalitenin en önemli nedeni olan travmalara bağlı mortalite ve morbiditenin azaltılması için travmaya uğrayan kişilerin hızlı bir şekilde değerlendirilmesi ve hayatı tehdit edici durumlara müdahalede gecikilmemesi çok önemlidir. Bunun için hastane öncesi ve hastaneye varışta ulusal düzeyde travma organizasyonunun sağlanması, sağlıkçıların bilinçlendirilmesi ve özel takımlar kurulması ile birlikte koruyucu ve önleyici politikaların uygulanması ve kamunun da eğitilmesinin önemli bir yer tuttuğu bilinmelidir (26). Marson ve ark. (27) yaptığı çalışmada trafik kazalarına bağlı ölümler incelenmiş ve hastane öncesi travma organizasyonunun oluşturulmasından önce mortalite oranının %7,1 olduğu, organizasyonun oluşturulmasından bir yıl sonra ise bu oranın %5,9'a düştüğünü saptanmıştır. Ali ve ark. (10) yaptıkları bir çalışmada ise ortalama ISS $15,4 \pm 9,0$ olan travmalı hastalarda, PHTLS eğitimi sonrasında mortalite oranının (%11,6) PHTLS eğitimi öncesi (%15,7) döneme göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Arreola-Risa ve ark. (18) ise, ortalama PHI skoru $2,4 \pm 4,1$ olan travma hastaları üzerinde

yapılan incelemede, PHTLS eğitimi öncesi ve sonrası mortalite oranlarında istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik saptamadıklarını bildirmişlerdir. Liberman ve ark. (19) yaptıkları çalışmada ise travma eğitiminin travmaya bağlı ölüm oranlarını etkilemediği saptanmıştır.

2.2. TRAVMA EĞİTİMİ

Travmatik yaralanmalar, dünyada önemli bir halk sağlığı sorunu olmaya devam etmekte ve morbidite ve mortalite oranlarına önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır. Travmanın zamanında ve uygun şekilde yönetilmesi, optimal hasta sonuçlarının sağlanması ve sağlık sistemleri üzerindeki yükün en aza indirilmesi açısından kritik öneme sahiptir. Ön saflarda yanıt verenler olarak sağlık çalışanları, etkili travma tedavisi sağlamada hayati bir rol oynar. Bununla birlikte, travma vakalarının karmaşık doğası, geleneksel tıp eğitiminin ötesine geçen özel bilgi ve beceriler gerektirir. Bu, sağlık profesyonellerinin travma hastalarını yönetme konusundaki yeterliliklerini geliştirmeleri için travma eğitimine kapsamlı ve yapılandırılmış bir yaklaşım gerektirir (9).

Tıp bilimindeki ilerlemeler ve gelişen en iyi uygulamalarla, sağlık hizmeti sağlayıcılarının kanıta dayalı ve standartlaştırılmış bakım sunmak için bilgi ve becerilerini sürekli olarak güncellemeleri gerektiğinden travma eğitiminin önemi göz ardı edilemez. Kapsamlı travma eğitimi, sağlık profesyonellerini travma hastalarını derhal değerlendirmek, stabilize etmek ve tedavi etmek için gerekli yeterliliklerle donatır, böylece hayatta kalma şanslarını artırır ve uzun vadeli sakatlıkları azaltır.

Ayrıca, travma eğitimi, travma bakımına katılan sağlık hizmeti sağlayıcıları arasında meslekler arası iş birliğini ve ekip çalışmasını geliştirmede çok önemli bir rol oynar. Travmanın etkili yönetimi, hastane öncesi acil tıp teknisyenleri ve paramedikleri, acil servis doktorları, cerrahlar, hemşireler, anesteziyoloji ve rehabilitasyon takımları dahil olmak üzere çeşitli disiplinler arasında kesintisiz koordinasyon gerektirir. Travma eğitimi sayesinde sağlık profesyonelleri, multidisipliner ekip içindeki ilgili rollerini ve sorumluluklarını daha iyi anlayarak, hasta bakımı sonuçlarını optimize etmek için etkili iletişim ve iş birliğini teşvik eder.

Ayrıca, travma eğitiminin sağlık sistemi verimliliği üzerinde doğrudan bir etkisi vardır. Travmatik yaralanma insidansındaki artışla birlikte sağlık sistemleri, kaynak tahsisi, triyaj protokolleri ve uzmanlaşmış travma merkezleri açısından artan taleplerle karşı

karşıyadır. Sağlık profesyonellerini gerekli travma eğitimiyle güçlendirerek, sağlık kuruluşları zamanında ve uygun bakım sunma, tedavi gecikmelerini azaltma, kaynak kullanımını optimize etme ve genel sistem verimliliğini artırma kapasitelerini artırabilir.

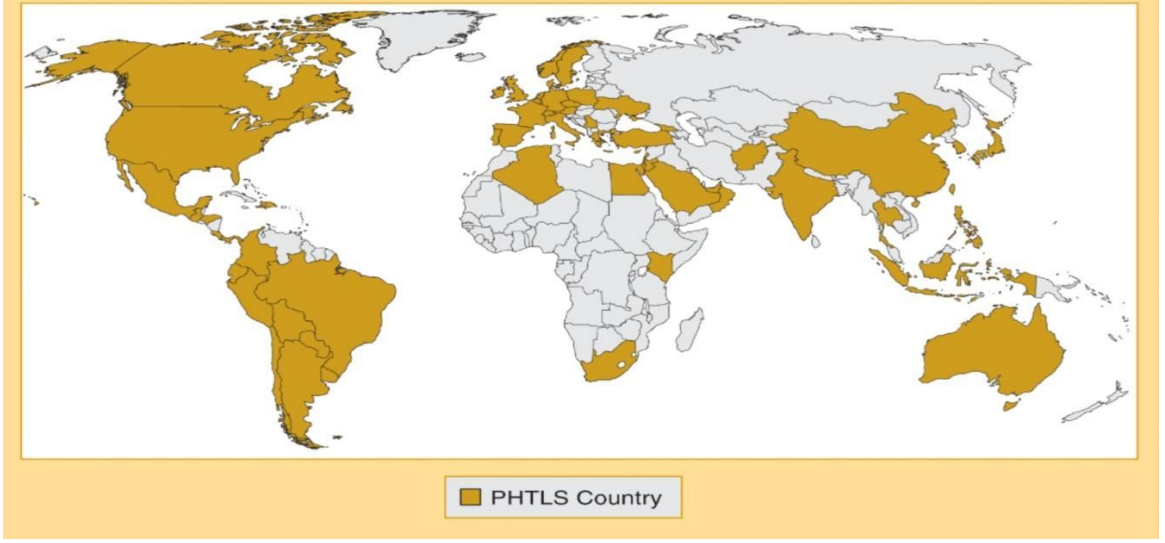
Sonuç olarak, sağlık profesyonelleri için travma eğitiminin önemi göz ardı edilemez. Özel bilgi, beceri ve yetkinlikler sağlayarak, travma eğitimi hasta sonuçlarını iyileştirir, meslekler arası iş birliğini teşvik eder ve sağlık sistemlerinin verimliliğini artırır. Travma bakımı alanı gelişmeye devam ederken, sağlık profesyonelleri için kapsamlı travma eğitim programlarına yatırım yapmak, travmatik yaralanmaların yol açtığı zorlukları ele almak ve travma hastalarına yüksek kaliteli bakım sağlamak için çok önemlidir.

2.3. PHTLS EĞİTİMİ

Travmalı hastalara müdahale konusunda standart bir uygulama oluşturmak amacıyla, 1980 yılında Amerikan Cerrahlar Birliği Travma Komitesi tarafından ATLS adı altında bir kurs geliştirilmiştir. Zaman içerisinde, acil servislerde çalışan tüm hekimlerin bu kursa katılımları zorunlu hale getirilmiştir. ATLS kursu akut travma durumlarına sistematik ve kapsamlı bir yaklaşım sunmaktadır (9, 28).

Son yıllarda, teknisyen, paramedik ve hemşirelere de giderek artan yoğunlukta travma hastasına yaklaşım eğitimleri verilmektedir. Paramedikler için hastane öncesi Temel Travma Yaşam Desteği kursu (*Basic Trauma Life Support*, BTLS) ilk olarak 1982’de düşünülmüş ilerde yıllarda standart hale getirilmiştir (9, 29). PHTLS eğitimi ise 1983-1984 yıllarında Louisiana’da pilot bir proje olarak başlamış ve ATLS gibi ulusal ve uluslararası düzeyde giderek yaygınlaşmıştır (9, 30-32).

Hastane öncesi travma eğitiminde global altın standart olan PHTLS kursları 80’i aşkın ülkede standart halde kullanılmaktadır (Şekil 1). Acil servis çalışanları için Amerikan Cerrahlar Birliğinin (*American College of Surgeons*) oluşturduğu ve tüm dünyada kullanılan ATLS’ten üretilen PHTLS kurs paketi, eleştirel düşünmeyi teşvik ederek kaliteli bakımın temelini oluşturmayı hedefler (9).



Şekil 1: PHTLS Eğitimi verilen ülkeler (9).

Standart ilkeler ve bilgiler sağlandığında, acil tıp çalışanlarının mantıklı kararlar alabilme yeteneklerine dayanılarak hasta bakımı sağlanması hedeflenir. Kursta, uluslararası kabul görmüş PHTLS ders kitabı kullanılır ve aşağıdaki konular ele alınır (9):

- Yaşam ve mortalitenin fizyolojisi
- Olay yeri ve güvenliğin değerlendirilmesi
- Hastanın değerlendirilmesi
- Kanama kontrolünün sağlanması
- Hava yolu yönetimi
- Solunum, ventilasyon ve oksijenasyon yönetimi
- Dolaşım ve şok yönetimi
- Bilinç düzeyi değerlendirilmesive nörolojik yaralanmalar yönetimi
- Omurga ve ekstremitte yaralanmalarının yönetimi
- Özel popülasyonlara yaklaşım
- Travma sonrası bakım
- Travma senaryoları ve simülasyonlar

Paramedikler, sağlık teknisyenleri, hemşireler, asistan doktorlar, doktorlar ve hastane öncesi pratisyenleri için uygun olan bu kurs, vaka çalışmaları, beceri uygulamaları ve hasta simülasyonları yoluyla interaktif ve vakaya dayalı travma eğitimi verilir (9). PHTLS'te yakın bir eğitim-katılımcı oranı (1 eğitime 4 katılımcı), birçok uygulama etkinliği ve sürekli etkileşim ile öğretim yöntemlerinde (örneğin dersler, uygulamalı vaka çalışmaları, beceri eğitimi) büyük bir çeşitlilik ile karakterize edilir. Çeşitli becerilere ek olarak, XABCDE (Kanama Kontrolü, Havayolu, Solunum, Dolaşım, Kısa Nörolojik Bakı ve Elbiselerin Çıkarılması) başlıkları ile senaryo tabanlı eğitim oturumlarında öğretilir ve uygulanır (9).

Sertifika programlarında eğitim sonrası standart olarak 50 soruluk değerlendirme sınavı yapılmaktadır. Sınavda başarılı olanlara da PHTLS sertifikaları verilmektedir.

2.3.1. Travma hastasına yaklaşım

Travmaya bağlı ölümlerin çoğu hastane öncesi dönemde gerçekteştiğinden, travmaya bağlı morbidite ve mortalite oranını azaltmak için yaralanmalardan korunma ve hastane öncesi bakım gibi iki önemli faktör ele alınmalıdır. Travma veya multitravma hastalarına yaklaşım amacıyla Amerikan Cerrahlar Birliği tarafından yayınlanan ve belirli aralıklarla revize edilen ATLS kılavuzu birçok klinikte sağlık personeline yol göstermekte ve travma hastasına sistematik yaklaşımla mortalite ve morbiditeyi önemli ölçüde azaltmaktadır. Travmalı hastaya yaklaşım; birincil bakı, resüsitasyon, ikincil bakı, kesin tanı ve kesin tedavi yapılabilecek travma merkezlerine sevk için değerlendirmeyi kapsamaktadır (9, 43).

2.3.2. Hastane öncesinde travma hastasına yaklaşım

Travmaya bağlı ölümlerin yaklaşık yarısı, ciddi kafa travmaları, boyun kırıkları, kalp, aort ve büyük damarların yaralanmalarına bağlı olarak olay yerinde meydana gelir ve bu yaralanmalar yaşamla bağdaşmadığından herhangi bir müdahale için zaman yoktur. Bu ölümler, kazalara karşı koruyucu önlemlerin alınması ile azaltılabilir. Ölümlerin yaklaşık %30'u ise yaralanmadan sonraki birkaç saat içinde, yani altın saat olarak bilinen süre içerisinde meydana gelir (44). Bu süre zarfında epidural veya subdural kanamalar, hemopnömotoraks, dalak rüptürü, karaciğer laserasyonu, pelvik kırıklar veya belirgin kan kaybına yol açan yaralanmalar nedeniyle ölümler meydana gelir (9, 45). Altın saat denmesinin nedeni, bu sürede yapılacak erken ve etkili müdahale ile bu hasta grubu kurtarılabilir olmasından dolayıdır (44). Acil servislerde veya ambulanslarda çalışan sağlık personelinin travma hastalarına en faydalı olabileceği dönem altın saat içinde ulaşılan ve

müdahale edilen gruptur. Ancak, hastaneye getirilen yaralıların %20'si, günler veya haftalar içinde hastanede sepsis veya çoklu organ yetmezliği nedeniyle hayatlarını kaybederler.

Son yıllarda hastane öncesi bakıma özgü araştırmalarda artış olmuştur. Eski, yerleşik hastane öncesi bakım standartlarının çoğu, kanıta dayalı araştırmalar tarafından sorgulanmaktadır. Örneğin, turnikeler artık son çare olarak görülmemektedir ve gelişmiş hava yolları hastane öncesi ortamda giderek daha fazla sorgulanmaktadır. Geniş çapta araştırılan bir başka alan da arkalıkların ve omurga sabitleme tekniklerinin kullanımıdır. Hastane öncesi bakım sürekli değişmektedir ve en iyi uygulamaları, kanıta dayalı tıbbın hastanın çıkarlarına en iyi şekilde uygulanmasına dayanmaktadır (9).

Akköse ve ark.nın (33) yaptıkları bir çalışmada kafa travmalı hastalarda boyunluk takma oranı %17 olarak belirlenmiştir. Arreola-Risa ve ark. (18) tarafından 3 farklı şehirde gerçekleştirilen bir çalışmada ise PHTLS eğitimi öncesi ve sonrasında travma hastalarında servikal ve torakal immobilizasyon oranlarının bir şehirde %39'dan %67'ye yükseldiği, bir diğerinde %88'den %84'e düştüğü ve diğer şehirde ise değişmediği tespit edilmiştir. Ali ve ark.nın (30) yaptıkları bir çalışmada oksijen tedavisi uygulama oranı PHTLS eğitimi sonrasında PHTLS eğitimi öncesine göre daha yüksek olduğu (%89,5 vs. %6,6) ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. Arreola-Risa ve ark. (34) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada ise PHTLS eğitimi sonrasında oksijen tedavisi uygulama oranının bir şehirde %24'den %56'ya çıktığı, diğer bir şehirde ise %6.2'den %12'ye yükseldiği gözlemlenmiştir.

Akköse ve ark.nın (33) kafa travmalı hastalar ile yaptığı bir çalışmada, olguların %60'ının gereklilik halinde yapılması gereken endotrakeal entübasyonun yapılmadığı tespit edilmiştir. Arreola-Risa ve ark. (18) tarafından yapılan bir çalışmada ise PHTLS eğitimi sonrası endotrakeal entübasyon oranının bir şehirde %0'dan %6'ya, diğer bir şehirde ise %5'ten %46'ya yükseldiği belirlenmiştir. Entübasyonun başarı oranı hastane öncesinde %90'ın üzerindedir (35). Ancak hastane öncesi dönemde endotrakeal entübasyon ile ilgili olarak literatürde farklı görüşler bulunmaktadır. Özellikle travma hastalarında uygun pozisyon verilememesi, paralizan ajanların kullanımının sınırlı olması ve boyunluk takılması gibi faktörler nedeniyle entübasyon denemelerinin riskli ve zor bir işlem olabileceği ve komplikasyon riskinin artabileceğini belirten çalışmalar mevcuttur (36, 37). Yine de literatürde, hastane öncesi endotrakeal entübasyonun başarı oranlarının yüksek ve komplikasyon oranlarının düşük olduğunu gösteren farklı çalışmalar da bulunmaktadır (38-40). Winchell ve Hoyt (41) tarafından yapılan bir çalışmada künt kafa travmalı ve GKS 8 ve altında olan hastalarda hastane öncesi dönemde yapılan endotrakeal entübasyonun sağkalım

oranını arttırdığı, erken entübasyonun oksijenasyonu ve ventilasyonu iyileştirdiği ve aspirasyon riskini azalttığı belirtilmiştir. Travma hastalarına olay yerinde ne tür işlemlerin yapılıp ne tür işlemlerden kaçınılması gerektiği konusundaki tartışmalar devam etmekle birlikte, havayolunun açık tutularak solunumun sağlanması her durumda önceliklidir ve gerektiğinde entübasyon yapılmalıdır (42).

2.4. PHTLS EĞİTİM PROGRAMI

Geleneksel olarak, PHTLS anatomi ve fizyoloji, travmanın patofizyolojisi ve travma hastasının değerlendirilmesi ve bakımı hakkında bir anlayış sağlar. Kursun dokuzuncu baskısında, hasta değerlendirmesinde XABCDE yaklaşımı ile travma hastasına müdahalede yeni bir yaklaşım mevcuttur. Kanayan veya yetersiz nefes alan hastaların, durumlarının sakatlıkla sonuçlanması veya ölümcül hale gelmesi için fazla zamanları olmadığından klasik ABCDE yaklaşımının başına X başlığında majör kanamalara müdahale önceliklendirilmiştir (9).

PHTLS'nin son yayınlanan dokuzuncu baskısında hastane öncesi dönemde hasta yönetiminin hastanedeki standart bakım yöntemi olan geleneksel 'ABCDE' yaklaşımının önüne yerleştirilen X ile travma yaklaşımı anlatılmaya başlanmıştır. Kanama kontrolü basamağı olarak eklenen 'X' basamağı (*EXsanguinating hemorrhage*) hayatı tehdit edici olan iç veya dış kanamaların değerlendirilmesi, olay geri güvenliği sağlandıktan hemen sonra, havayolu değerlendirmesini yapmadan hemen önce kanamanın değerlendirilmesini tanımlar. Özellikle arteriyel kanama gibi şiddetli bir kanama, çok kısa bir sürede kan hacminin tama yakınının ya da tamamının kaybına yol açma potansiyeline sahiptir. Kanamanın hızına bağlı olarak bu süre sadece birkaç dakika olabilir. Bu nedenle, hava yolu stabilizasyonundan önce bile, bir uzuvdan veya diğer tamponlanabilir dış bölgeden kaynaklanan şiddetli kanamanın kontrol edilmesi öncelik taşır. Bunu, hava yolu tehditlerinin yönetimi, yeterli solunumun sağlanması, dolaşım durumunun, kısa nörolojik durumun değerlendirilmesi ve kapsamlı bir değerlendirme için tüm elbiselerin soyulması izler (9).

2.4.1. Olayın ve olay yerinin değerlendirilmesi

Travmatik bir olay sonrası aşama, travmatik olayın sonuçlarıyla ilgilendirir. Açıkçası, olabilecek en kötü sonuç hastanın ölümüdür. İyi bir hastane öncesi bakım ve hastane bakımı ile bu ölümler önlenabilir ve travma hastalarındaki sonuçlar iyileştirilebilir:

- Şokun erken ve agresif yönetimi

- Agresif kanama kontrolü
- Hastanede hasar kontrolünün sağlanması

Hastane öncesi bakım sağlayıcılarının en önemli sorumluluklarından biri, olay yerinde mümkün olduğunca az zaman harcamak ve saha bakımını ve hastanın naklini hızlandırmaktır. Çalışmalar, yaralanmadan uygun travma merkezine varışa kadar geçen sürenin hayatta kalmak için kritik olduğunu göstermektedir (9).

Travmalı hastaya müdahaledeki temel amacın yaralanma anından kesin tedaviye kadar geçen süreyi en kısa zamanda sağlamak ve etkili resüsitasyonu gerçekleştirmektir. Ciddi şekilde yaralanmış bir hastanın tedavisi için yaralanmaların hızlı bir şekilde değerlendirilmesi ve hayati tehlikelerin tanımlanması gerekmektedir. Hastalara müdahalede en kritik faktör zaman faktörüdür. Hastane öncesi dönemde travmalı hastalara sistematik bir şekilde ve belirli bir sıra ile yaklaşılması önemlidir (9, 32, 46, 47). Tüm bu basamakları uygulamadan önce de komuta kontrol merkezi tarafından toplanan bilgiler, yalnızca saha çalışanlarının güvenliği için değil, alandaki herkesin güvenliği için kritik öneme sahiptir. Olay yeri değerlendirilmesi, tahliye ihtiyacı ortaya çıkarsa bir eylem planıyla birlikte analiz edilmesi gereken dinamik bir olaydır. Olay yerinde bilgi toplama süreci, olay yerine varır varmaz hemen başlar. Hastaya yaklaşımdan önce, olay yerinin şu şekilde değerlendirilmesi önerilir (9):

- Olay yeri güvenliği için durum hakkında genel bir izlenim edinme
- Olayın sebep ve sonuçlarına bakılması
- Aile üyelerinin ve seyircilerin gözlemlenmesi

Herhangi bir olay yerine yaklaşırken göz önünde bulundurulması gereken en temel ve ilk husus, tüm acil durum müdahale ekiplerinin güvenliğidir. Saha personeli mağdur olduğunda, artık başkalarına yardım edememekle kalmaz, aynı zamanda hasta sayısını da artırır. Hasta bakımının, aşırı risk almadan girilebilmesi için olay yeri yeterince güvenli olana kadar beklenmesi gerekebilir. Güvenlik endişeleri arasında vücut sıvılarına maruz kalma, savaşta kullanılan kimyasal silahlara maruz kalma, yangın, düşen elektrik hatları, patlayıcılar, tehlikeli maddeler, trafik, sel, olay yerinde bir saldırgan veya terörist ile olumsuz hava koşulları bulunabilir (9).

Olay yeri güvenliği değerlendirildikten sonra olay yerinde yapılması gerekenler, hastane ile iletişim ve bilgi paylaşımı, travma ile ilgili detaylı anamnez alınması ve en uygun yere en hızlı şekilde ulaşım sağlanması gibi unsurları içermektedir (9, 48-50). Yaralının ilk

tıbbi müdahalesi, olay yerinde hastanın hemodinamik durumu ve yaralanma mekanizması göz önüne alınmaksızın hızlı ve sistemli bir şekilde gerçekleştirilmelidir. Olay yerinde nelerin yapılması ve yapılmaması gerektiği konusundaki tartışmalar hala devam etmektedir. Majör kanamanın tamponlanması ile hava yolunun açık tutulması ve solunumun sağlanması her durumda önceliklidir. Önemli kanamalar durdurulmalı, servikal yaralanmalara karşı önlemler alınmalı ve taşıma sırasında hasarın önlenmesi için büyük kırıklar sabitlenmelidir. Bunların dışındaki müdahalelerin zaman kaybına neden olabileceğinden vakit kaybetmeden sağlık kuruluşuna transfer sağlanmalıdır. En yaygın kabul gören yaklaşım, hastanın olay yerinden sağlık kuruluşuna 20-25 dakika veya daha kısa sürede nakledilebilecekse, yukarıda belirtilen öncelikler dışında müdahale yapılmadan hastaneye bir an önce ulaşımın sağlanmasıdır (13, 50-52). Son yapılan araştırmalar, hava ambulansı ile yapılan taşınmanın mortalite oranını üçte bir oranında azalttığını göstermiştir (13, 53).

Güvenlik sağlandıktan ve durum tespiti yapıldıktan sonra hasta ile temasın ilk birkaç dakikasında hasta hakkında genel bir izlenim oluşturmak çok önemlidir. Travma hastasının birincil bakışı şunları içerir (9):

- **X (Aşırı kanama)** : Şiddetli dış kanamanın kontrol edilmesi.
- **A (Hava yolu yönetimi ve servikal omurga stabilizasyonu)** : Havayolunun değerlendirilmesi ve havayolunu tehlikeye sokacak durumların önlenmesi.
- **B (Solunum)** : Solunum yetersizliğinin veya bunun gelişme potansiyelinin değerlendirilmesi.
- **C (Dolaşım)** : Hipoperfüzyonun tanımlanması; hafif ila orta şiddette kanamanın kontrol edilmesi.
- **D (Kısa nörolojik bakı)** : Nörolojik işlev bozukluğunun kontrol edilmesi.
- **E (Maruz kalma/çevre)** : Önemli yaralanmaların detaylı olarak tanımlanması.

Bu sıralama ile müdahale, vücudun oksijenlenme becerisini ve kırmızı kan hücrelerinin dokulara oksijen verme kabiliyetini koruyarak doku ve organların hasarlanmasını azaltmayı hedefler (9).

2.4.2. Triyaj

Doğal afetler ve büyük kazalar nedeniyle birçok yaralıyla karşılaşmak yaygın bir durumdur. Bu tür acil durumlarda, en kritik adım yaralıların ciddiyetlerine göre sınıflandırılması ve eldeki kaynakların en optimum şekilde kullanılarak daha fazla insanın

kurtarılabilmesi için tedavi önceliklerinin belirlenmesidir. Bu işleme triyaj denir ve dinamik bir süreçtir. Yaralı her tıbbi merkeze ulaştığında triyaj tekrarlanmalıdır. Olay yerinde, taşıma sürecinde ve hastanede en az üç kez değerlendirilmelidir (49, 53). Trijaj işleminde iki basit ama önemli prensip bulunmaktadır. Eğer yaralı sayısı sağlık personeli sayısından az ise, hayati tehlikesi olan yaralılara öncelik verilir. Ancak, eğer yaralı sayısı sağlık personeli sayısından çok ise, yaşama şansı en yüksek olan ve hızlı müdahale gerektiren hastalara öncelik verilmelidir (54). Triyaja karar verilirken, hastanın genel sistemik durumu ve aciliyetinin yanı sıra yaş, genel sağlık durumu, önceden mevcut olan fiziksel durumu gibi prognozu etkileyen faktörlere duyarlı olunmalıdır. Ayrıca, triyaja karar verme süreci, müdahalede bulunan sağlık personelinin sahip olduğu deneyim, temel malzeme ve ekipmanlarla da ilişkilidir.

Hastane ile iletişim kurulduktan sonra, gereken tüm hazırlıklara başlanmalıdır. Travma hastaları için ayrı bir alan bulundurulmalı ve bu alanda yedekleri ile birlikte ileri hava yolu malzemeleri ile İV verilecek sıvılar hazır bulundurulmalıdır. Hastaya müdahale edecek travma ekibi de hazır halde bulunmalıdır. Travmalı hastaları hastanede ilk değerlendirme, resüsitasyon, ikinci değerlendirme, tedavi ve gerektiğinde transfer basamaklarına göre değerlendirilir (13, 49-52, 54, 55). Hastanın durumu kötüleşirse, ilk ve ikincil değerlendirme tekrarlanmalıdır.

Kritik çoklu travma hastalarında, bakım için öncelik, yaşamı tehdit eden durumların hızlı bir şekilde tanımlanması ve yönetilmesidir. Travma hastalarının çoğunda izole ekstremitte kırığı gibi yalnızca bir sistemi içeren yaralanmalar vardır. Bu travma hastaları için genellikle daha kapsamlı birincil değerlendirme ve ikincil değerlendirme için yeterince zaman vardır. Kritik durumdaki yaralıları için ise hastane öncesi dönemde birincil değerlendirmeden fazlası yapılamayabilir. Bu kritik hastalarda, hızlı değerlendirme, resüsitasyonun başlatılması ve uygun bir tıbbi tesise nakil üzerinde durulmaktadır. Hızlı nakil vurgusu, hastane öncesi tedavi ihtiyacını ortadan kaldırmaz. Bunun yerine, tedavi daha hızlı, daha verimli yapılmalı ve tesise giderken başlatılmalıdır (9).

Önceliklerin hızlı bir şekilde belirlenmesi ve yaşamı tehdit eden yaralanmaların genel izlenimi ve tanınması kritik önem taşıdığından, birincil ve ikincil değerlendirmelerin bileşenleri ezberlenmeli ve yaralanmanın ciddiyeti ne olursa olsun her seferinde aynı şekilde önceliğe dayalı değerlendirme ve tedavinin mantıksal ilerleyişini anlamalı ve gerçekleştirilmelidir (9).

2.4.3. Birincil bakı

Dinamik bir süreç olan birincil bakıda ani gelişen ve yaşamı tehdit eden durumların tespit edilmesi, önlenmesi ve anında müdahale edilmesi amaçlanmaktadır. Bu noktada hayati fonksiyonların idamesi için XABCDE prensibi uygulanır. Travma hastalarında müdahalenin sırası değişmez ve öncelikli olarak ciddi kanamanın kontrolü ile havayolu kontrolü ve havayolu idamesi sağlanmalıdır (9, 25).

2.4.3.1. (X) Ciddi kanamanın kontrolü

Bir travma hastasının birincil değerlendirmesinde, yaşamı tehdit eden dış kanama hemen belirlenmeli ve yönetilmelidir. Kan kaybına neden olan bir dış kanama ile uğraşıyorsa, hava yolunu değerlendirmeden veya spinal immobilizasyon gibi diğer müdahaleleri gerçekleştirmeden önce bile kanamanın kontrol altına alınması gerekmektedir. Bu tip kanama tipik olarak bir ekstremiteden arteriyel kanamayı içerir, ancak kafa derisinden veya bir ekstremitenin gövde ile birleştiği yerde ve diğer bölgelerde de meydana gelebilir (9).

Dış kanama birincil değerlendirmede tanımlanmalı ve kontrol edilmelidir, çünkü mümkün olan en kısa sürede kontrol edilmezse ölüm potansiyeli önemli ölçüde artar. Kılcal, venöz ve arteriyel olmak üzere üç tip dış kanama görülebilir. Kanamanın hızlı kontrolü travma hastasının bakımındaki en önemli hedeflerden biridir. Dış kanama kontrol altına alınana kadar diğer basamaklara geçilmemelidir. Kanama aşağıdaki şekillerde kontrol edilebilir:

2.4.3.1.1. Direk bası

Direk bası tam olarak adından da anlaşılacağı gibi kanama bölgesine baskı uygulanmasıdır. Bu en iyi şekilde, doğrudan kanama bölgesinin üzerine bir sargı bezi (örneğin hemostatik gazlı bez) yerleştirilerek ve basınç uygulanarak gerçekleştirilir (9).

- Basıncı mümkün olduğunca hassas ve kanama odaklı olarak uygulanmalıdır. Baskı uygulanabilir ve görünür arter üzerine eldivenli bir parmak ile kanama kontrolü genellikle çok etkilidir.

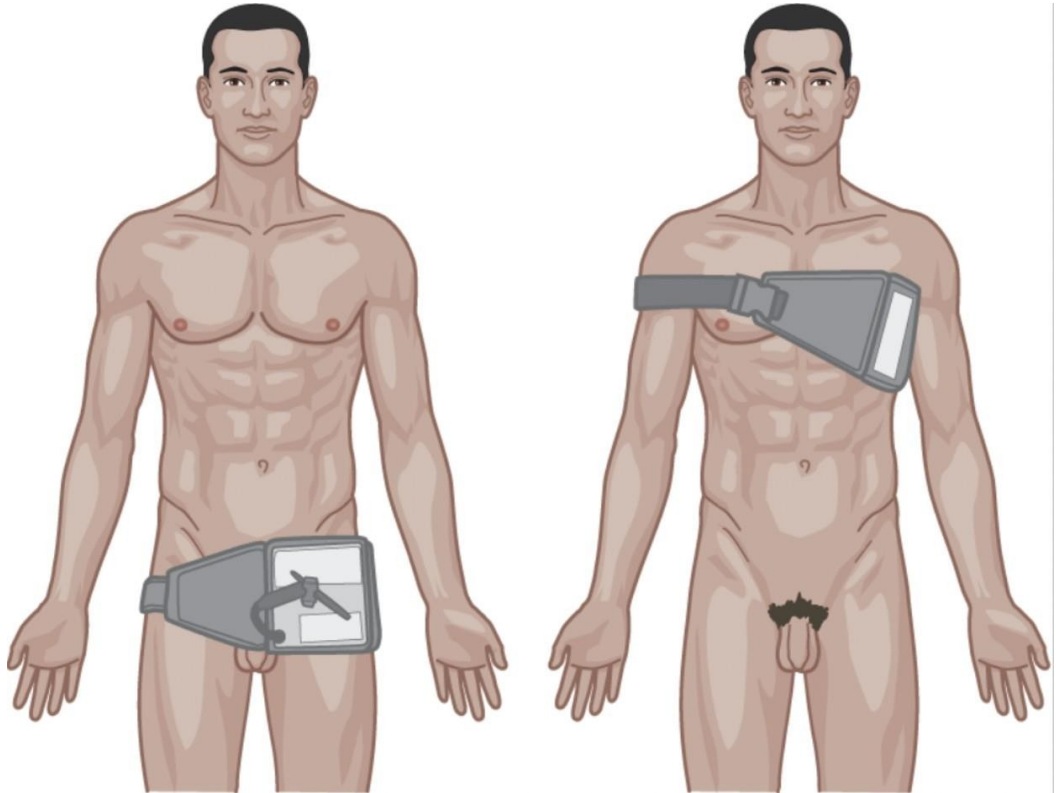
- En az 3 dakika (veya hemostatik gazlı bez için üreticinin talimatlarına göre) ve düz gazlı bez kullanılıyorsa 10 dakika (bu bir pıhtı oluşturmak için gereken süredir) sürekli olarak basınç uygulanmalıdır. Bu süre geçmeden önce yaranın hala kanayıp kanamadığı kontrol edilmemelidir.

Doğrudan basıncın uygulanması ve sürdürülmesi tüm dikkati gerektirir ve hasta bakımının diğer basamaklara geçilmesini engeller. Alternatif olarak veya yardım sınırlıysa, basınçlı bir pansuman uygulanabilir. Basınç uygulaması, gerekirse görgü tanığı tarafından çift eldiven kullanılarak uygulanabilecek basit bir işlem olduğunda çevredekilerden yardım istenilebilir (9).

2.4.3.1.2. Turnike

Turnikeler, doğrudan bası ile veya basınçlı pansuman ile kanamanın kontrol edilemediği durumlarda veya olay yerinde diğer kanama kontrol yöntemlerini uygulamak için yeterli personel olmadığında ciddi kanamayı kontrol etmede çok etkilidir. Hayatı tehdit eden veya kanamaya neden olan durumlarda, diğer kanama kontrol önlemleri yerine veya bunlarla birlikte bir turnike uygulanmalıdır.

Turnikeler, etkilenen uzuvda mümkün olduğunca proksimal (yani kasık veya aksilla yakınına) yerleştirilmelidir (Şekil 2). Doğrudan basınç ve hemostatik ajanlar gibi diğer kanama kontrol önlemleri de kullanılabilir, ancak bunlar şiddetli arteriyel kanaması olan yaralı bir uzuvda turnike yerleştirilmesini geciktirmemeli veya onların yerine kullanılmamalıdır.

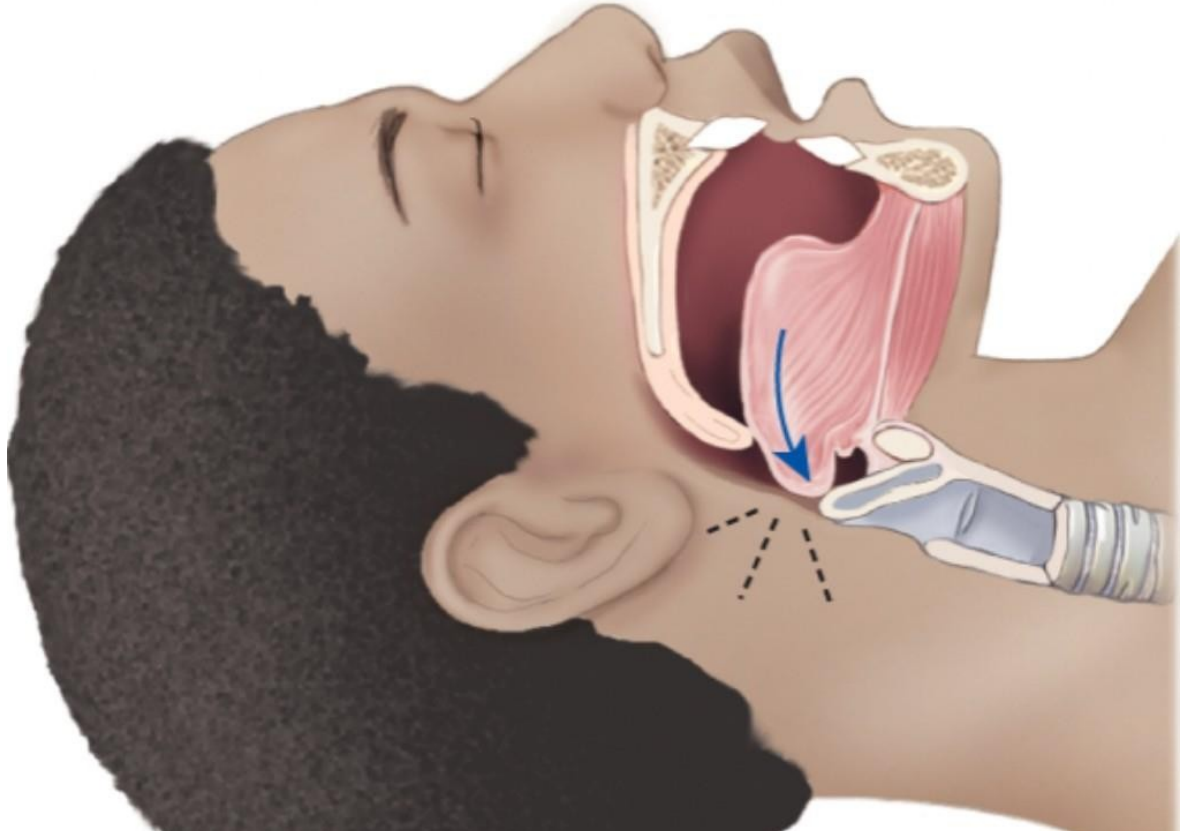


Şekil 2: İnguinal ve aksiller kavşak bölgelerine turnike uygulanması (9).

Nadiren, distal veya daha küçük arterlerden kanama, arterin doğrudan kompresyonuyla kontrol edilebilir. Bununla birlikte, bu yalnızca, böyle bir kanama hızla uygulanan basınçlı bir pansumanla kontrol edilebiliyorsa veya olay yerinde bir personelin doğrudan bası sürdürebilmesi için yeterli yardım varsa yapılmalıdır. Değilse, etkilenen ekstremiteye bir turnike uygulanmalıdır. Birleşim bölgelerindeki şiddetli kanama, varsa uygun bir bağlantı turnikesi yerleştirilerek veya hemostatik gazlı bezle tampon yapılarak ve basınçlı bir pansuman yerleştirilerek yönetilebilir.

2.4.3.2. (A) Havayolunun sağlanması

Hasta ile iletişim kurulduğunda hasta mantıklı cevaplar veriyorsa havayolu açık, solunumunun ve beyin perfüzyonunun yeterli olduğunu gösterir. Hasta cevap verme girişiminde bulunmadığında bilincinin bozuk olduğu düşünülür. İlk değerlendirmede, havayolunda (ağız ve orofarenkste) kan, protez, kusmuk gibi yabancı cisim aranır. Havayolunun tıkanmasının en önemli nedenlerinden biri dilin tonusunun azalması sonucu hipofaringeal havayolunda tıkanıklığa yol açmasıdır (Şekil 3). Bu durumu engellemek için plastik bir aparat olan *airway* yerleştirilir. Solunum zayıfsa balon maskesi ile desteklenir. Apne, aspirasyon riski veya basit yöntemlerle havayolu açıklığının sağlanamaması gibi



Şekil 3: Üst havayolu tıkanıklığına en sık sebep olan neden dilin tonusunun azalması sonucu hipofarinksin tıkanması (9).

durumlarda entübasyon ile kalıcı bir hava yoluna ihtiyaç duyulabilir. Entübasyon veya cerrahi havayolu (iğne krikotirotoni, cerrahi krikotirotoni gibi) yöntemleri uygunluğa göre değerlendirilir. Hekimler, uygun endikasyon varlığında bildikleri en iyi yöntemleri kullanmalıdırlar.

Entübasyon endikasyonları:

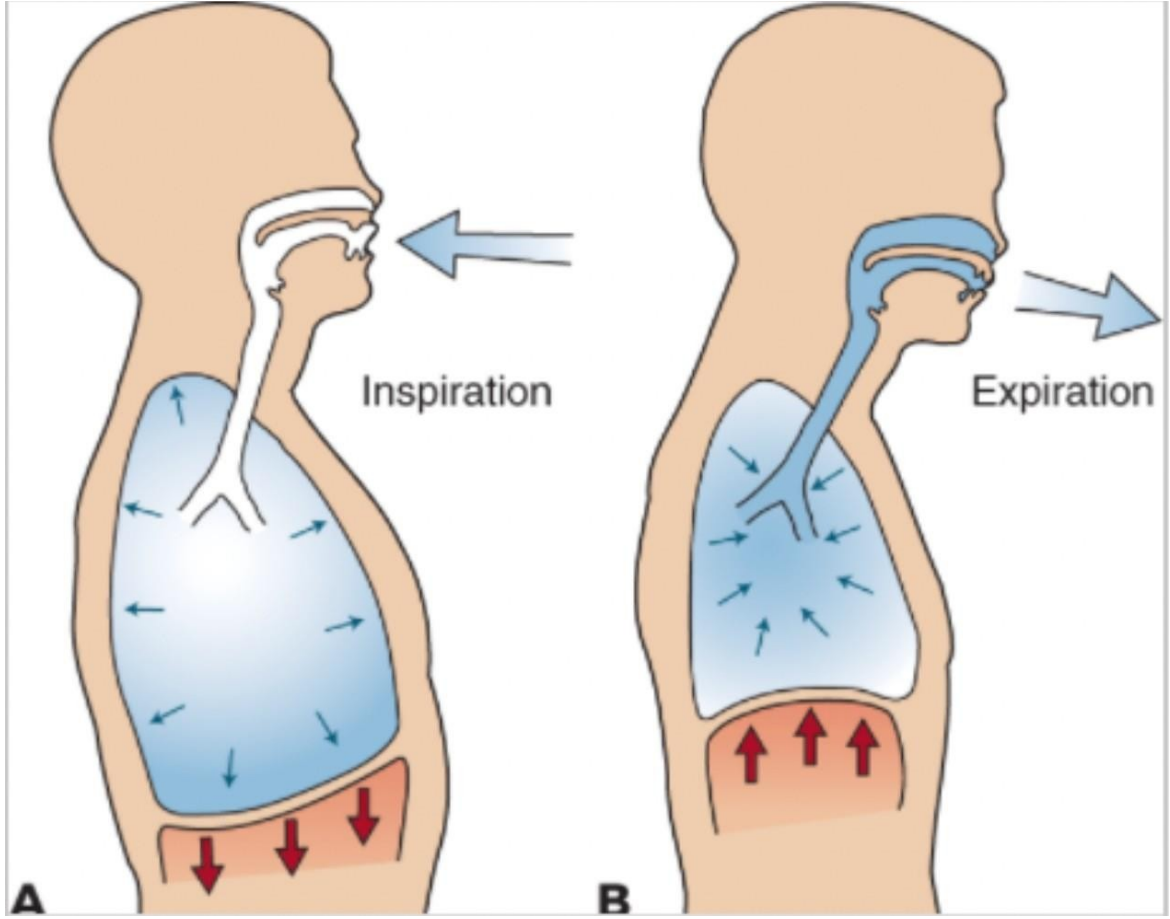
- Solunumun ve/veya bilincin olmaması,
- Pozisyon ve *airwaye* rağmen hava yolu açıklığının sağlanamaması,
- Sekresyonların kontrol edilememesi, yutma refleksinin olmaması ve aspirasyon riskinin olması,
- Glasgow Koma Skorunun (GKS) <8 (travmada GKS<10) olması,
- Yüz maskesi ile oksijen tedavisine rağmen yeterli oksijenizasyonun sağlanamaması,
- Hiperventilasyon gerektiren kapalı kafa travmasının olması.

Entübasyon sırasında özellikle servikal yaralanma ve hava yolunda yabancı cisim gibi durumlara dikkat edilmelidir (56-59).

2.4.3.3. (B) Solunum

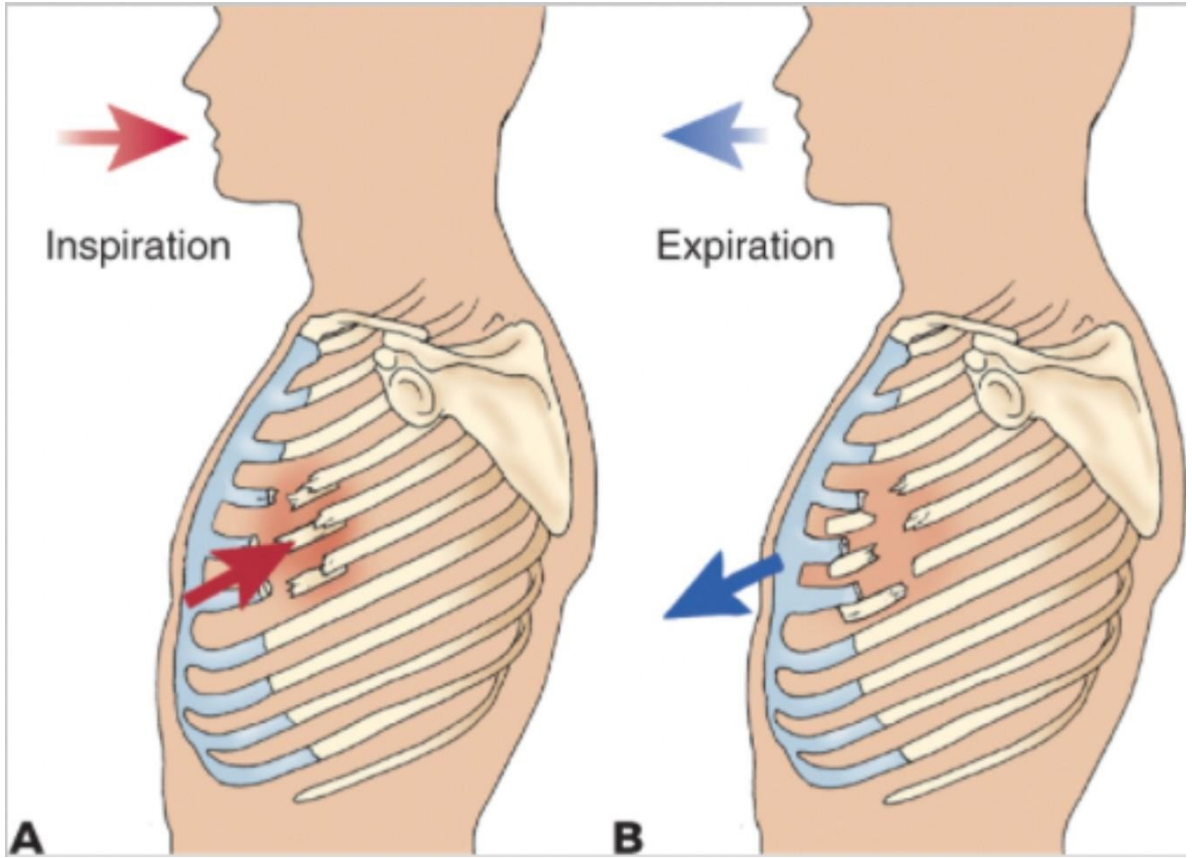
Majör kanamanın ve havayolunun kontrol altına alınmasının ardından solunumun değerlendirilmesine geçilir. Solunumun sağlanabilmesi için her iki akciğerin, göğüs duvarındaki kasların ve diyaframın da sağlıklı bir şekilde fonksiyonel olması gerekmektedir (Şekil 4). Bu basamakta, solunum hızı, derinliği ve düzeni değerlendirilir. İnspeksiyonla penetran yaralanmalar araştırılır, palpasyonla da cilt-cilt altı amfizem ve krepitasyon kontrol edilir ve akciğer sesleri oskulte edilir. Solunum fonksiyonunu bozabilecek ve mortal seyirli olabilen patolojilerden tansiyon pnömotoraks, yelken göğüs, açık pnömotoraks veya masif hemotoraks gibi durumların varlığı belirlenir.

Tansiyon pnömotoraksta tanı klinik olarak konulur ve radyolojik tetkik beklenmez. İlk müdahale olarak iğne torakostomi yapılır. Etkilenen tarafın beşinci interkostal aralığının ön aksillar hattından 10 Gauge (G) veya 16G arası iğne ile plevral boşluğa girilir ve göğüs tüpü yerleştirme için zaman kazanılır (56-59).



Şekil 4: İnspirasyon ve ekspirasyon işlemi için akciğerlerin, göğüs kafesi kaslarının ve diyaframın birlikte çalışması (9).

Açık göğüs yarası durumunda, eğer göğüs duvarında trakeanın 2/3'ünden geniş bir delik varsa hava buradan girer. Bu durumda üç tarafı kapatılmış kuru bir pedle yara kapatılır ve kalıcı tedavi için göğüs tüpü takılır. Masif hemotoraksta göğüs tüpü takılır. Tüp takıldıktan sonra, eğer tüp sonrası izlemde 1,5 litre kan gelir ve hasta şok belirtileri gösterirse acil torakotomi endikasyonu oluşur. Yelken göğüs, ardışık iki veya daha fazla kotun, iki veya daha fazla yerinden kırılmasının bir sonucunda oluşur (Şekil 5). Solunum sırasında kaslar paradoksal bir şekilde hareket eder. Tedavide uygun ventilasyon, sağlam göğüs duvarına genişçe bantlanmış serbest segment, oksijen ve sıvı resüsitasyonu gibi yöntemleri içerir (56-59).



Şekil 5: Üç ardışık kot fraktürüne bağlı yelken göğüs ve inspirasyonda göğüs kafesinin içeri çökmesi, ekspirasyonda dışarı bombeleşmesi ile paradoksal solunum (9).

2.4.3.4. (C) Dolaşım

Havayolu ve solunumunda herhangi bir problem saptanmayan hastanın dolaşım kontrolüne geçilerek hastanın hemodinamik durumu hızlı ve doğru bir şekilde değerlendirilmelidir. Hastaya en az 18G veya daha geniş çaplı iki damar yolu açılır. Kan grubunun belirlenmesi ve laboratuvar çalışmaları için kan örneği alınması önemlidir. Cerrahi endikasyonu olmayan hipotansif hastalara 1 litre kristaloid solüsyon hızlı bir şekilde infüze edildikten sonra durumları tekrar değerlendirilmelidir. Öngörülen önemli miktardaki kan kaybı ve masif transfüzyon gerektiren hastalarda erken dönemde trombosit ve plazma solüsyonları kullanılmalıdır (59).

Şok durumunda, penetran travma geçirmiş hastalarda erken cerrahi müdahalenin daha iyi sonuçlar sağladığı konusunda fikir birliği vardır. Kan hacmi ve kardiyak atım hacmi değerlendirilmeli, ciddi düzeyde olan iç ve dış kanamalar kontrol altına alınmalıdır. Kanamalar travma kaynaklı ölümlerin ana nedenidir, bu nedenle hastanın bilinç durumu, deri rengi ve nabızları sürekli olarak değerlendirilmelidir. Nabız, santral venlerden alınan ölçümlerle değerlendirilmeli, niteliği, hızı ve ritmi kaydedilmelidir. Hızlı ve yüzeysel bir

nabız, erken dönemde hipovolemi göstergesi olabilirken, düzensiz bir nabız kardiyak yetersizliğin bir göstergesi olabilir. Ciddi dış kanamalar, ilk bakıda kontrol altına alınmalıdır. Dolaşım aşamasında hastaların hemorajik şokta olup olmadığı değerlendirilir (9, 56-59).

Travma hastalarında şokun en yaygın nedeni hipovolemidir ve travma sonrası hipotansif olan her hasta aksi kanıtlanana kadar hemorajik şok olarak değerlendirilmelidir. Çünkü travmatik hastalarda ölümün yaygın nedenlerinden döndürülebilir en önemli neden hemorajik şoktur. Özellikle genç ve önceden sağlıklı olan travma hastalarında kalp hızı, nabız basıncı (sistolik-diyastolik kan basıncı) dikkate alınmalıdır.

2.4.3.5. (D) Kısa nörolojik muayene

Bir travma hastasının X, A, B ve C'sini değerlendirdikten ve varsa sorunları o basamakta tedavi ettikten sonra, ilk bakıda hızlı bir nörolojik muayene yapılmalıdır. Hastanın bilinç durumu, pupil çapı, ışık refleksi ve GKS'si değerlendirilmelidir. GKS 3 (yanıtsız) ile 15 (normal yanıt) puan arasında değişen bir skor aralığına sahiptir. Hastanın bilinç düzeyinin baskılanmasının nedenini belirlemek için parmak ucu kan glukoz düzeyi ölçülmeli ve uyarıcı veya hipnotik/sedatif madde alımı gibi faktörler dikkate alınmalıdır (56-59).

Travma hastalarının birçoğu uyuşturucu veya alkol kullanımıyla ilişkilendirilebilir, ancak bilinç değişikliği travma hikayesindeki bir durumdan kaynaklanabileceği için ilk başta zehirlenme düşünülmemelidir. Aksi ispatlanana kadar bilinç düzeyi bozuk olan, GKS <15 veya kafa travması geçiren bir hastada ciddi bir kafa travması olduğu varsayılmalıdır. Normal veya neredeyse normal GKS puanlarına sahip hastalarda, GKS değerlendirmesi duyarlılığını azaltabilir ve GKS'nin 15 olması travmatik beyin yaralanmasını dışlamaz. Ancak, genellikle GKS <8 olan hastaların kötü bir prognoza sahip olduğu bilinmektedir (56-59).

Bilinci kapalı travma hastalarında (GKS <10) aspirasyon veya asfiksi riskine karşı havayolu korunmalıdır. Beyin yaralanması olan hastaların resüsitasyonunda, temel amaç normal serebral perfüzyonun devamını sağlamak olmalıdır. Nörolojik bakıda herhangi bir sorun yoksa ve önceki aşamalarda sorunlar tespit edilmediyse, diğer aşamalara geçilir (56-59).

2.4.3.6. (E) Elbiselerin çıkarılması

Değerlendirme sürecinin ilk adımlarından biri hastanın kıyafetlerini çıkarmaktır. Çünkü travma hastasının maruz kaldığı tüm yaralanmaları bulmak için kritik öneme sahiptir

(Şekil 6). Bu aşamada vücudun harici tüm alanlarında morarma, kesik, penetre yabancı cisim ve açık kırık varlığı dikkatli bir şekilde muayene edilmelidir (9). Öncelikle, hemodinamik olarak stabil olan ve havayolu güvenliği sağlanmış hasta dikkatlice çevrilir. Palpe edilebilen tüm omurgaların spinöz çıkıntıları hassasiyet ve şekil bozuklukları açısından palpe edilir, ardından hasta titizlikle doğal pozisyonuna geri döndürülür (56-59).



Şekil 6: Soyma işleminin hızlı bir şekilde yapılabilmesi için elbiselerin işaretli yerlerden kesilmesi önerilir (9).

Rektal muayenenin rutin olarak yapılması tartışmalıdır, ancak rektal tonusun kontrol edilmesi gereken büyük rektal kanama veya şüpheli omurilik yaralanması olan hastalarda ve hemoraji kontrolünde bu muayene önemlidir. Perine bölgesi laserasyon, morluk veya hematoma açısından incelenir. Muayene tamamlandıktan sonra hastayı hipotermiden korumak için üzerinin örtülmesi önemlidir. Hastaya ait olan tüm özel eşya ve giysiler çıkarıldıktan sonra saklanmalı ve kayıt atına alınarak resmi görevlilere teslim formları imzalanarak teslim edilmelidir (56-59).

Bu adımlar, hastanın fiziksel durumunu değerlendirmek ve potansiyel yaralanmaları tespit etmek için önemlidir.

2.4.4. Resüsitasyon

Birincil bakıda hastanın ivedilikle düzeltilmesi gereken problemlerinin yanı sıra eşzamanlı olarak gerçekleştirilmesi gereken girişimler ve izlem adımları bulunur.

Kanamamanın kontrolü, havayolu, solunum, dolaşımın değerlendirilmesi yapıldığı gibi, kontrendikasyon olmadığı durumlarda üriner ve gastrik kateterizasyon da uygulanmalıdır. Ayrıca solunum sayısı, arteriyel kan gazı, oksijen saturasyonu, kan basıncı ve elektrokardiyografi (EKG) gibi parametrelerin monitörizasyonu yapılmalıdır (13, 49, 52, 53).

Hastanın klinik bulgularının özelliklerine bağlı olarak travmaya ilişkin grafileri çekilmelidir. Bu grafiler arasında lateral servikal, akciğer ve pelvis grafileri bulunabilir. Mümkünse, bu grafilerin resüsitasyon odasında çekilmesi tercih edilir (13, 49, 52, 53).

Bu adımlar, hastanın genel durumunu izlemek, potansiyel sorunları saptamak ve gerektiğinde tedaviyi yönlendirmek için önemlidir. Ayrıca, yapılan girişimlerin etkinliğini ve hastanın yanıtını takip etmek amacıyla izlem yapılması önemlidir (13, 49, 52, 53).

2.4.5. İkincil bakı

İkincil bakı, birincil bakı tamamlandıktan sonra, detaylı anamnezin de alındığı ve hastaların tepeden tırnağa detaylıca değerlendirildiği basamaktır. Bu aşamada hastanın mümkünse hikayesi alınırken alerji öyküsü, kullanılan ilaçlar, tıbbi özgeçmiş, son yemek hikayesi ve olayın nasıl meydana geldiği gibi bilgiler sorulmalıdır. Vital bulguların yakından takibi ve genel bir inceleme yapılması önemlidir. Yaşam belirtileri tekrar değerlendirilir ve daha ayrıntılı bir nörolojik muayene gerçekleştirilir. Gerektiğinde ultrasonografi (USG), bilgisayarlı tomografi (BT) gibi daha ileri tanı yöntemleri ve laboratuvar testleri kullanılabilir. Hastanın bağışıklık durumu ve yaralanma durumuna bağlı olarak tetanoz profilaksisi yapılması gerekebilir. Bu, hastanın tetanoza karşı korunmasını sağlamak için önemlidir (13, 49, 52, 53).

2.4.6. Tedavi

İkincil bakı sırasında, hastanın yaralanmasının özelliklerine ve cerrahi müdahale gerektirip gerektirmediğine bağlı olarak kesin tedavisi planlanır. Eğer hastanın durumu ileri bir merkeze sevk gerektirdiği düşünülüyorsa, sevk kararı verilir ve sevk şartları sağlanır (13, 51, 52, 55).

Travma olguları genellikle adli niteliktedir, bu nedenle işlemler dikkatli bir şekilde kaydedilmeli ve zaman damgası ile eksiksiz bir şekilde tutulmalıdır. Hastanın tedavi sürecinde yapılan her işlem, protokollere uygun olarak belirtilmeli ve kaydedilmelidir. Bu,

tedavinin etkinliğini izlemek ve gerektiğinde müdahalede bulunmak için önemlidir (13, 51, 52, 55).

3. YÖNTEM

Kesitsel, tanımlayıcı nitelikte tasarlanmış bu araştırma, İstanbul Medeniyet Üniversitesi Etik Komisyonundan 17.08.2022 tarihinde 2022/0486 Karar numarası ile etik kurul onayı alındıktan sonra İstanbul Medeniyet Üniversitesi Prof. Dr. Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi erişkin Acil Tıp Kliniğinde, Ağustos 2022 – Ekim 2022 tarihleri arasında gerçekleştirildi. PHTLS sertifika eğitiminin etkinliğinin saptanması planlanan çalışma için 10 soruluk sosyodemografik veriler ile birlikte 50 soruluk PHTLS değerlendirme sorularını içeren anket formları hazırlandı.

Örneklem sayısı olarak 50 kişilik kontrol grubu ve 48 kişilik çalışma grubu belirlendi. Prof. Dr. Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi acil servisinde görevli, daha önce 1 yıl içinde PHTLS eğitimine katılmış ve yeterlilik sınavında başarılı olarak sertifika almaya hak kazanmış 48 gönüllü çalışma grubunu oluştururken, PHTLS eğitimine katılmamış olan 50 sağlık çalışanı gönüllü de kontrol grubu olarak belirlendi.

26.08.2021 tarihinden itibaren belirli aralıklarda 6 kez yapılmış olan PHTLS eğitim programı, NAEMT topluluğu altında İstanbul Medeniyet Üniversitesi Prof. Dr. Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi Acil Tıp Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Behçet Al ve Doç. Dr. Kurtuluş AÇIKSARI liderliğinde yapılmaktadır.

Çalışmaya dahil edilen her iki gruba da 10 soruluk sosyodemografik anket ile birlikte 50 soruluk çoktan seçmeli PHTLS yeterlilik soruları (EK) verilerek çözmeleri istendi.

3.1. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Verilerin istatistiksel analizinde, ortalama, standart sapma, medyan, en düşük, en yüksek, frekans ve oran gibi tanımlayıcı istatistik değerleri kullanıldı. Değişkenlerin dağılımını değerlendirmek için Kolmogorov-Smirnov testi kullanıldı. Nicel bağımsız verilerin analizinde Mann-Whitney-U testi kullanılırken, nitel bağımsız verilerin analizinde Ki-kare testi tercih edildi. Ki-kare test koşulları sağlanamadığında ise Fischer testi kullanıldı. SPSS 28.0 programı kullanılarak analizler gerçekleştirildi ve istatistiksel anlamlılık düzeyi olarak $p < 0,05$ kabul edildi.

4. BULGULAR

4.1. SOSYODEMOGRAFİK VERİLERİN SONUÇLARI

Çalışmaya katılan 98 gönüllü sağlık çalışanlarının 54'ü (%55,1) erkek ve yaş ortalaması $31,9 \pm 6,7$ olarak saptandı. Çalışma grubunu oluşturan PHTLS eğitimi almış ve sertifika almaya hak kazanmışların sayısı 48 (%48,98) iken eğitim almamışların sayısı 50 (%51,02) idi. Meslek olarak incelendiğinde çalışmaya 3 (%3,1) acil tıp teknisyeni, 5 (%5,1) hemşire, 32 (%32,7) paramedik, 9 (%9,2) pratisyen doktor, 37 (%37,8) acil tıp asistanı ve 12 (%12,2) acil tıp uzmanı katılmıştır. Katılımcıların meslekte çalışma süresi ortalaması $56,6 \pm 74,1$ ay olarak saptandı. Çalışmaya katılanların sosyodemografik özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: Çalışmaya katılanların sosyodemografik özellikleri.

	Min-Mak	Medyan	Ort. $\pm$ ss/ n - %	
Yaş	24,0 - 61,0	30,0	31,9	$\pm 6,7$
Eğitim	Hayır		50	51,02%
	Evet		48	48,98%
Cinsiyet	Kadın		44	44,9%
	Erkek		54	55,1%
Eğitim Durumu				
Ön Lisans			23	23,5%
Lisans			12	12,2%
Yüksek Lisans			55	56,1%
Doktora			8	8,2%
Meslek				
Acil Tıp Teknisyeni			3	3,1%
Asistan Doktor			37	37,8%
Hemşire			5	5,1%
Paramedik			32	32,7%
Pratisyen			9	9,2%
Uzman Doktor			12	12,2%
Çalışma Süresi	1,0 - 420,0	24,0	56,6	$\pm 74,1$

Çalışmaya katılan 98 gönüllü sağlık çalışanlarının %45,9'u (45 kişi) ayda ortalama 20'den fazla travma hastasına müdahale ettiklerini belirtmişken, %21,4'ü ayda ortalama 10-

20 travma hastasına müdahalede bulunduklarını, %16,3 ise 5'ten az ve 5-10 arası hastaya müdahale ettiklerini belirttiler (Tablo 2).

Katılımcıların %43,9'u travma hastalarına yaklaşımda kendilerini yeterli hissediyorken, 77 kişi (%78,6) travma yönetimi eğitimlerine aktif olarak destek vermeyi düşündüklerini belirttiler. Katılımcıların büyük çoğunluğu (68 kişi, %69,4) travma hastalarına yetersiz müdahale ettiklerini ifade ettiler (Tablo 2).

Tablo 2: Katılımcıların travma yönetimine ilişkin sorulara verdikleri yanıtlar.

	n	%
<i>Ayda Ortalama Kaç Travma Hastasına Müdahale Ediyorsunuz?</i>		
<5	16	16,3%
5-10	16	16,3%
10-20	21	21,4%
20<	45	45,9%
<i>Travma Hastasına Yaklaşımda Kendinizi Yeterli Hissediyor Musunuz?</i>		
Hayır	55	56,1%
Evet	43	43,9%
<i>Travma Yönetimi ile İlgili Eğitimlere Aktif Olarak Destek Vermeyi Düşünüyor Musunuz?</i>		
Hayır	21	21,4%
Evet	77	78,6%
<i>Bugüne Kadar Herhangi Bir Travma Hastasına Yetersiz Müdahale Ettiğinizi Düşünüyor Musunuz?</i>		
Hayır	30	30,6%
Evet	68	69,4%

Eğitim alan grubun yaş ortalaması eğitim almayan gruptan anlamlı olarak daha yüksekti ($34,9 \pm 8$ ile $29 \pm 3,2$, $p<0,05$). Eğitim alan ve almayan gruplar arasında cinsiyet dağılımında istatistiksel anlamlı bir fark saptanmamıştır. Eğitim alan grupta eğitim durumu eğitim almayan gruptan anlamlı olarak daha yüksekti ($p<0,05$, Tablo 3).

Asistan doktorların çoğu (asistanların %81,1'i) eğitim almayan grupta yer aldı, eğitim alan gruptaki asistan sayısından anlamlı olarak daha fazla idi ($p<0,05$). Eğitim alan grupta pratisyen doktor oranı ve uzman doktor oranı eğitim almayan gruptan anlamlı olarak daha yüksekti ($p<0,05$). Eğitim alan ve almayan gruplar arasında meslek dağılımı ile çalışma süreleri bakımından istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$, Tablo 3).

Tablo 3: Her iki grubun sosyodemografik açıdan karşılaştırılması.

		Eğitim Almamış		Eğitim Almış		p
		Ort. ± ss / n-%	Medyan	Ort. ± ss / n-%	Medyan	
Yaş		29,0 ± 3,2	28,0	34,9 ± 8,0	32,0	0,000 ^m
Cinsiyet	Kadın	23	46,0%	21	43,8%	0,823 ^{X²}
	Erkek	27	54,0%	27	56,3%	
Eğitim Durumu						
Ön Lisans		16	32,0%	7	14,6%	0,003 ^{X²}
Lisans		2	4,0%	10	20,8%	
Yüksek Lisans		31	62,0%	24	50,0%	
Doktora		1	2,0%	7	14,6%	
Meslek						
Acil Tıp Teknisyeni		0	0,0%	3	6,3%	0,114 ^{X²}
Asistan Doktor		30	60,0%	7	14,6%	0,000 ^{X²}
Hemşire		2	4,0%	3	6,3%	0,613 ^{X²}
Paramedik		15	30,0%	17	35,4%	0,568 ^{X²}
Pratisyen		1	2,0%	8	16,7%	0,012 ^{X²}
Uzman Doktor		2	4,0%	10	20,8%	0,011 ^{X²}
Çalışma Süresi		51,7 ± 47,1	48,0	61,6 ± 94,7	15,0	0,353 ^m

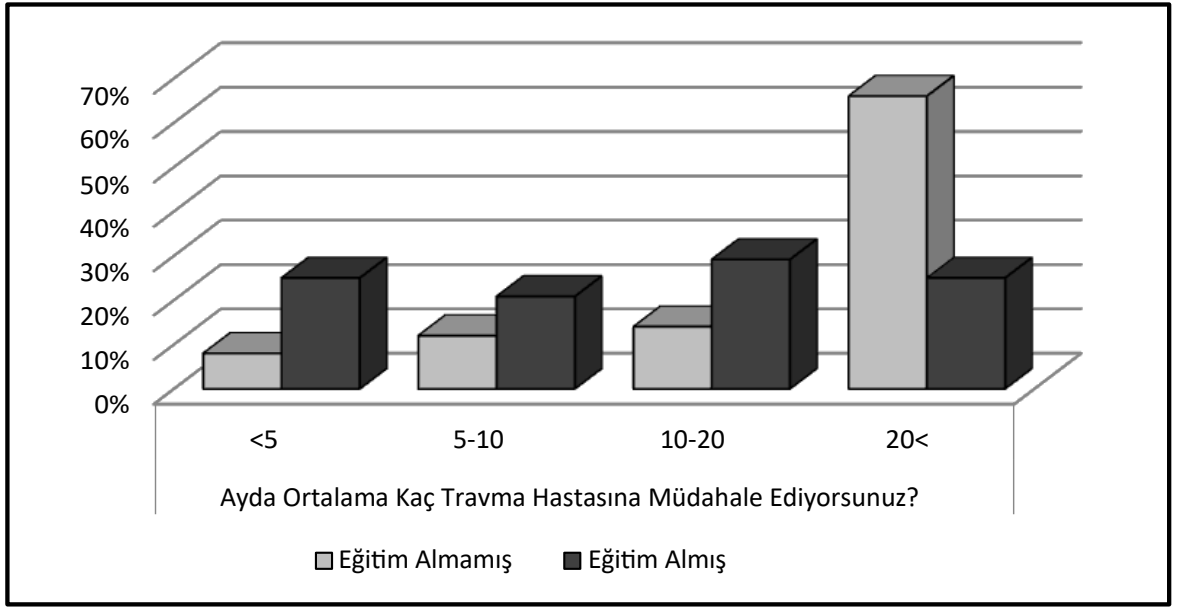
^mMann-Whitney u test / ^{X²}Ki-kare test

Eğitim alan grubun aylık ortalama olarak travma hastasına müdahale etme oranı eğitim almayan gruptan anlamlı olarak daha yüksekti (Şekil 7, $p<0,05$). Eğitim alan grubun travma hastalarına yaklaşımda kendilerini yeterli hissetme oranı eğitim almayan gruba göre anlamlı oranda daha düşük saptandı. Eğitim alan grubun yeterli hissetme oranı %25 iken, eğitim almayan grubun yeterli hissetme oranı %62 saptandı (Şekil 8, $p=0,000$). Travma yönetimi ile ilgili eğitimlere aktif destek vermeyi düşünme oranı her iki grupta da yüksek saptandı ancak eğitim alan grubun destek vermeyi düşünme oranı istatistiksel olarak anlamlı olmasa da daha yüksek saptandı (Şekil 9, $p=0,035$). Eğitim almayan grubun %76'sı, eğitim alan grubun ise %63'ü bugüne kadar travma hastalarına yetersiz müdahale ettiklerini düşündüklerini belirttiler (Şekil 8), ancak aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0,147$). Her iki grubun travma ile ilgili deneyim ve düşünce karşılaştırmaları Tablo 4'te verildi.

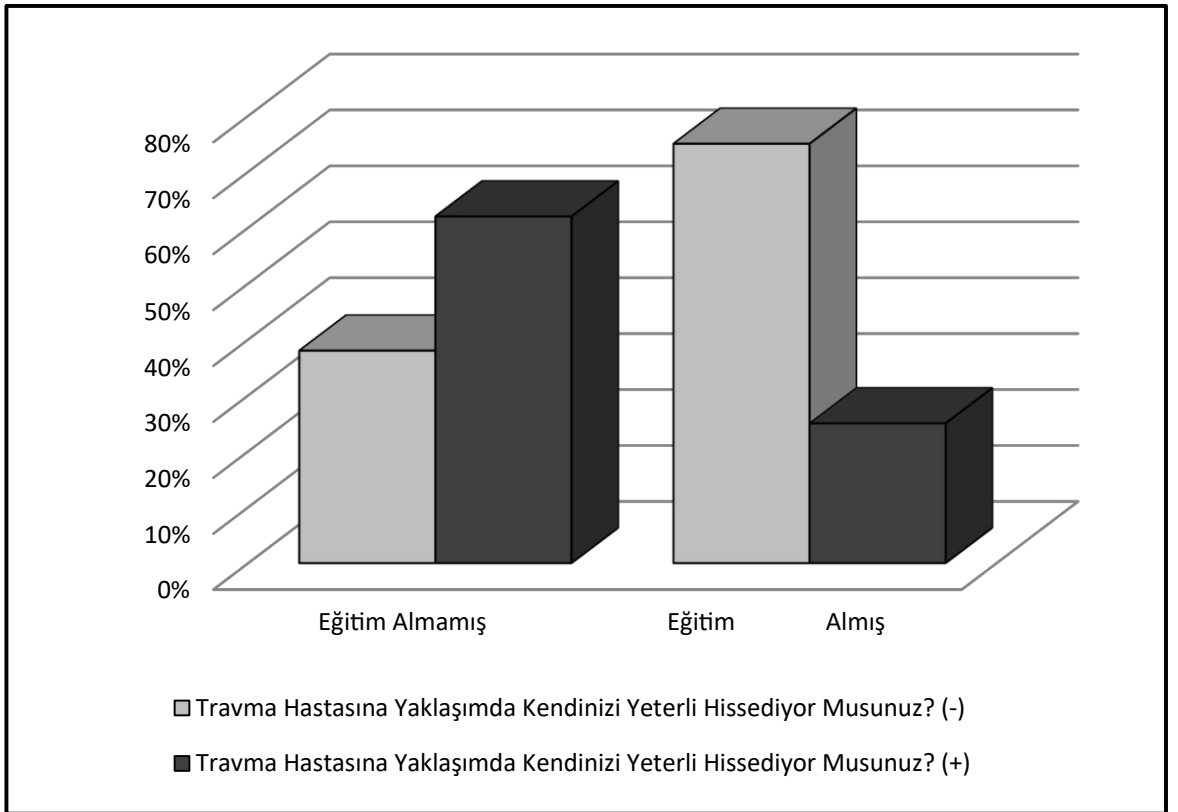
Tablo 4: Eğitim almış olan ve eğitim almayan grupların travma ile ilgili deneyim ve düşünce sorularına verdikleri yanıtların karşılaştırılması.

	PHTLS Eğitimi Almamış		PHTLS Eğitimi Almış		P	
	n	%	n	%		
Daha Önce Travma Sertifikası						
Hayır	29	58%	0	0%	0,000	X ²
Evet	21	42%	48	100%		
Türkiye'de Katıldığınız Kursun Adını Yazınız						
Hayır	30	60%	1	2%	0,000	X ²
ATLS	3	6%	11	23%		
PHTLS	0	0%	38	79%		
TİLYAD	17	34%	26	54%		
Ayda Ortalama Kaç Travma Hastasına Müdahale Ediyorsunuz?						
<5	4	8%	12	25%	0,000	X ²
5-10	6	12%	10	21%		
10-20	7	14%	14	29%		
20<	33	66%	12	25%		
Travma Hastasına Yaklaşımında Kendinizi Yeterli Hissediyor Musunuz?						
Hayır	19	38%	36	75%	0,000	X ²
Evet	31	62%	12	25%		
Travma Yönetimi ile İlgili Eğitimlere Aktif Olarak Destek Vermeyi Düşünüyor Musunuz?						
Hayır	15	30%	6	13%	0,035	X ²
Evet	35	70%	42	88%		
Bugüne Kadar Herhangi Bir Travma Hastasına Yetersiz Müdahale Ettiğinizi Düşünüyor Musunuz?						
Hayır	12	24%	18	38%	0,147	X ²
Evet	38	76%	30	63%		

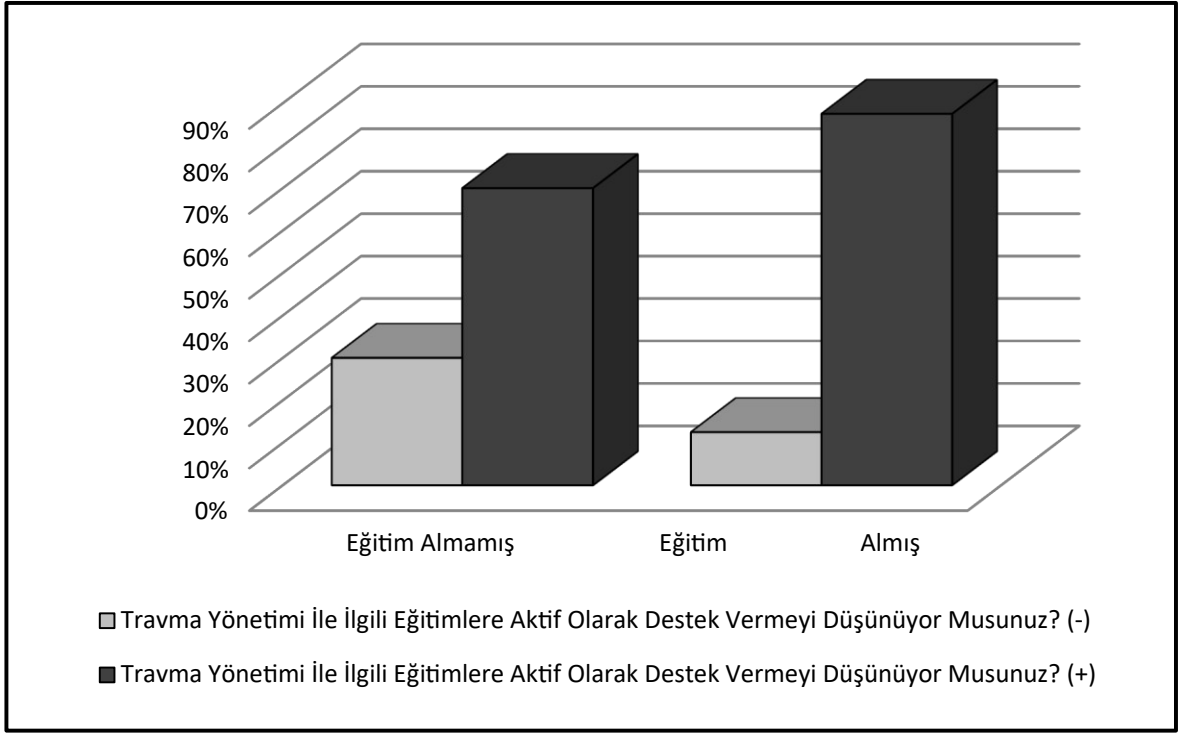
X² Ki-Kare test



Şekil 7: Grupların aylık ortalama travma hastasına müdahale etme oranları.



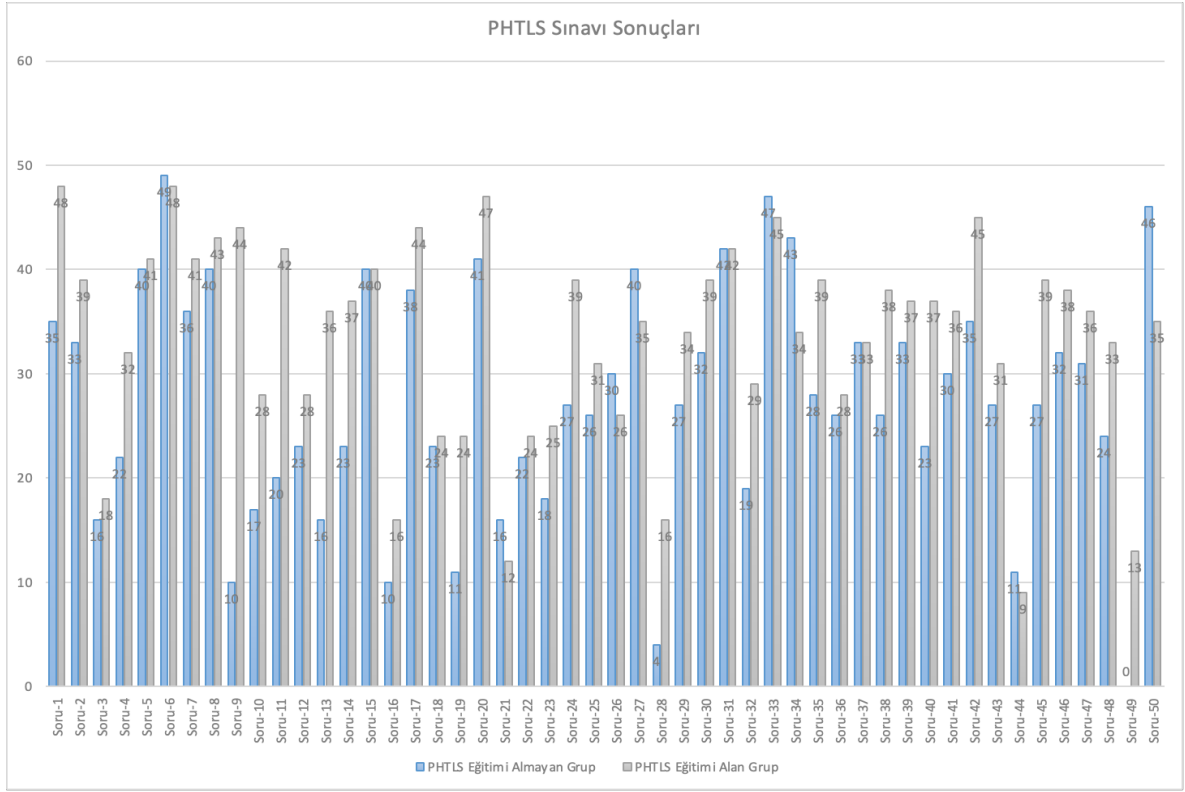
Şekil 8: Travma hastasına yaklaşımda grupların kendilerini yeterli hissetme oranları.



Şekil 9: Grupların travma yönetimi ile ilgili eğitimlere aktif destek vermeyi düşünme oranları.

4.2. PHTLS YETERLİLİK SINAV SORULARININ SONUÇLARI

Çalışmaya katılan 98 gönüllünün 23'ü (%23,47) sertifika geçer notu olan 76 puan ve üzerini almışken, eğitim alan grubun 21'i (%43,75), eğitim almayan grubun ise 2'si (%4) sertifika almak için yeterli puanı alabilmişlerdir ($p=0,000$). Eğitim almayan grubun sınav puanı ortalaması $55,28 \pm 11,44$ (min:28 ve max: 84) iken eğitim alan grubun sınav puanı ortalaması $70,46 \pm 14,68$ (min: 26 ve max: 94) olarak saptandı ($p=0,000$). Grupların sınavda doğru olarak yanıtladıkları soruların dağılımı Şekil 10'da gösterilmiştir.



Şekil 10: Grupların PHTLS sınavında doğru verdikleri yanıtlar.

4.2.1. Eğitim alan grubun daha yüksek oranda doğru yanıt verdikleri sorular

Eğitim alan grubun 50 sorudan oluşan PHTLS yeterlilik sınavında 21 soruya eğitim almayan gruptan istatistiksel olarak anlamlı daha fazla doğru cevap verdikleri saptanmıştır (Tablo 5, 6).

Grupların her ikisinin de %50'sinden azının doğru cevapladığı 3 soru ve grupların doğruluk oranları şu şekildedir:

- '80 yaşında bir kadın 3 gün önce merdivenden bir kat aşağıya düşmüş. Bugün ailesi baş ağrısı olduğunu ve "bilincinin gidip geldiğini" bildirdi. Vital bulgular Kan basıncı 170/72, solunum sayısı 26 ve düzensiz, Nabız 62, Kan şekeri 150 mg/dL (8,3 mmol/L). Hangisinden şüphelenmelisiniz?' sorusuna eğitim alan grubun %33'ü doğru cevap verirken eğitim almayan grubun %8'i doğru cevap vermiştir (p=0,002).

- *'16 yaşımda bir erkek hastanın göğüs ağrısı ve derin nefes almada zorluk şikayeti mevcut. Metal boruyla saldırıya uğramış. Yaralı bölgede tek taraflı göğüste yükselme ve krepitasyon var. Ne yapmalısın?'* sorusuna eğitim alan grubun %50'si doğru cevap verirken eğitim almayan grubun %22'si doğru cevap vermiştir (p=0,004).
- *'46 yaşımda bir erkek yüksek hızda giderken önden çarpışma sonucu aracında sıkışmış. Sorulara yavaş cevap veriyor. Koltuğunda kan birikintisi fark ettiniz. Vital bulgular Nabız: 130, solunum sayısı: 8. Bu hastayı araçtan nasıl çıkarmalısınız?'* sorusuna eğitim alan grubun %27'si doğru cevap verirken eğitim almayan gruptan hiçbiri doğru cevap verememiştir (p=0,004).

Tablo 5: Daha önce eğitim almış grubun daha fazla doğru cevapladığı PHTLS soruları.

	Eğitim Almamış		Eğitim Almış		p	
	n	%	n	%		
1) 28 yaşındaki erkek düşük hızlı bir kaza sırasında motosikletinden düşmüş. Kazadan sonra kendi kaskını kendi çıkarmış. Açık sol femur kırığı ve yaradan kaynaklanan şiddetli dış kanaması mevcut. Ne yapmalısınız?	35	70%	48	100%	0,000	X ²
4) 50 yaşında bir erkek 6. katın balkonundan düşmüş. Hastaya uygulanan tüm entübasyon girişimleri başarısız olmuştur. Glasgow Koma Skalası skoru 6 (E1, V1, M4). Agonal solunumu olduğunu fark ettiniz. İlk önce ne yapmalısınız?	22	44%	32	67%	0,024	X ²
9) 27 yaşında bir kadın çoklu sistem travması(multisystem trauma) geçiriyor. Hangi yaşam tehdidi birinci önceliğinizdir?	10	20%	44	92%	0,000	X ²
10) 29 yaşında bir erkek, bir ağaçtan 17 fit (5 m) yükseklikten yere düşüyor. Hareketle ve nefes alırken göğsünün sağ tarafında ağrıdan yakınıyor. Sağ tarafında yardımcı solunum kaslarının kullanımı, fokal hassasiyet, kemik krepitasyonu ve solunum seslerinin olmadığını fark ediyorsunuz. Hangisinden şüphelenmelisiniz?	17	34%	28	58%	0,016	X ²
11) 22 yaşında bir erkek araba kazası geçirmiş ve kafa kafaya bir ağaca çarpmış. Hasta aracın dışında yerde ve bilinci kapalı. Ön kolu kopmuş ve aktif kanama ile büyük bir kan gölü fark ediyorsunuz. Derin ve zorlu nefes alıyor. Ne yapmalısınız?	20	40%	42	88%	0,000	X ²
13) 36 haftalık hamile bir kadın spinal hareket kısıtlaması gerektiren bir yaralanma geçirmiş. Nakil sırasında hipotansiyonu önlemek için nasıl bir müdahale yapılmalıdır?	16	32%	36	75%	0,000	X ²
14) 55 yaşında bir erkek araba kazası sonucu her iki alt ekstremitede yanıkları var. Uyanık ve şiddetli ağrısı mevcut. Değerlendirmede her iki alt ekstremitede de kuru, beyaz, kösele görünümü tespit ediliyor. Bu hastada yanık sınıflaması hangisidir?	23	46%	37	77%	0,002	X ²
17) Yetişkin bir hastanın sol baldırında açık açılı bir yaralanma var. Distal nabız yok. Neden ekstremiteyi yeniden hizalamaya çalışmalısınız?	38	76%	44	92%	0,036	X ²
19) 80 yaşında bir kadın 3 gün önce merdivenden bir kat aşağıya düşmüş. Bugün ailesi baş ağrısı olduğunu ve "bilincinin gidip geldiğini" bildirdi. Vital bulgular Kan basıncı 170/72 , solunum sayısı 26 ve düzensiz, Nabız 62, Kan şekeri 150 mg/dL (8,3 mmol/L). Hangisinden şüphelenmelisiniz?	11	22%	24	50%	0,004	X ²
20) 44 yaşında bir erkek bir motosiklet kazası geçirmiş. Göğüste şiddetli künt travması ve sağ femurunda deformite var. Çoklu IV girişimleri başarısız oldu. Vital bulgular Kan basıncı 70/40 , Nabız 126, solunum sayısı 28. Ne yapmanız gerekir?	41	82%	47	98%	0,009	X ²
24) Hangi şok türü nörojenik ve anafilaktik şoku içerir?	27	54%	39	81%	0,004	X ²

X² Ki-Kare test

Tablo 6: Daha önce eğitim almış grubun daha fazla doğru cevapladığı PHTLS soruları (devamı).

	Eğitim		Eğitim		p	
	n	%	n	%		
28)16 yaşında bir erkek hastanın göğüs ağrısı ve derin nefes almada zorluk şikayeti mevcut. Metal boruyla saldırıya uğramış. Yaralı bölgede tek taraflı göğüste yükselme ve krepatasyon var. Ne yapmalısın?	4	8%	16	33%	0,002	X ²
32) 25 yaşında bir kadının karnında ateşli silah yaralanması var. Vital bulgular Kan basıncı 80/40, Nabız 122, solunum sayısı 18 akciğer sesleri temiz, eşit. Verilecek en uygun IV sıvı nedir?	19	38%	29	60%	0,026	X ²
35) 23 yaşında bir erkek kaykayıyla rampadan aşağı inerken takla atıp başının üzerine düşmüş. Çenesini sıkkan hastaya oral hava yolu yerleştiremiyorsunuz. Bag valve maske ventilasyonu sağlamaya çalıştığınızda başını sallıyor. Oksijen saturasyonu düşüyor ve ETCO2 değeri artıyor. Hava yolunu güvence altına almak ve etkili ventilasyon sağlamak için en iyi seçenek nedir?	28	56%	39	81%	0,007	X ²
38)26 yaşında emniyet kemeri takılı olmayan sürücü kadın kafa kafaya bir çarpışma yaşamış.Glasgow Koma Skalası puanı 4'tür (E1, V1, M2). Vital bulguları kan basıncı 156/78, nabız 66, solunum sayısı 12 ve düzensiz ve pupilleri eşit değil. Ne yapmalısınız?	26	52%	38	79%	0,005	X ²
40) 14 yaşında bir erkek bir futbol maçı sırasında başka bir oyuncuyla kask-kaska çarpışıyor ve 30 saniyelik bir bilinç kaybı yaşıyor. İlk muayenede uyanık ancak yavaş tepki veriyor. Midesi bulaniyor ve baş ağrısı var. Nakil sırasında tepkisiz hale geliyor. Pupil muayenesinde sol taraf dilate ve reaktif olmadığı görülüyor. Ne tür bir kanamadan şüphelenmelisiniz?	23	46%	37	77%	0,002	X ²
42) 4 yaşında bir kız çocuğu yaklaşık 8 basamak halı kaplı merdivenden düşmüş. Ailesi başlangıçta boyun ağrısı ve dört ekstremitede karıncalanma hissinden şikayetçi olduğunu, ancak semptomların o zamandan beri düzeldiğini söyledi. Ne yapmalısınız?	35	70%	45	94%	0,002	X ²
45) 44 yaşında bir erkek saatte 36 mil (60 km/h) hızla giden bir kamyonundan fırlamış. Yerde sırtüstü yatıyor ve horlayarak(snorling) solunum yapıyor. Bu durumda ilk önce ne yapmalısınız?	27	54%	39	81%	0,004	X ²
48) Kompartman sendromunda erken bulgu hangisidir?	24	48%	33	69%	0,037	X ²
49) 46 yaşında bir erkek yüksek hızda giderken önden çarpışma sonucu aracında sıkışmış. Sorulara yavaş cevap veriyor. Koltuğunda kan birikintisi fark ettiniz. Vital bulgular Nabız: 130, solunum sayısı: 8. Bu hastayı araçtan nasıl çıkarmalısınız?	0	0%	13	27%	0,000	X ²
50) Hangisi log roll(kütük yuvarlama) için doğru uygulamadır?	46	92%	35	73%	0,013	X ²

X² Ki-Kare test

4.2.2. Grupların benzer oranda doğru yanıtladıkları sorular

Her iki grubun da benzer oranda doğru cevapladıkları soru sayısı 29 olarak saptandı. Her iki grubun %50'sinden fazlasının doğru cevapladığı soru sayısı 19 olarak saptandı. Her iki grubun da %50'sinden azının doğru cevapladığı 3 soru ve grupların doğruluk oranları şu şekildedir (Tablo 7, 8):

- ‘28 yaşında kadın attan düşerek başından yaralanmış. Glasgow Koma Skalası skoru 6 (E1, V1, M4) ve dakikada 8 horlama (snoring) şeklinde solunumu var. Önce hangisini yapmalısınız?’ sorusuna eğitim alan grubun %38’i doğru cevap vermişken eğitim almayan grubun %32’si doğru cevap vermiştir (p=0,567).
- ‘13 yaşında bir erkek yolcu, otoyol hızında emniyet kemeri takılı bir şekilde kaza geçirmiş. Hasta olay yerinde alert ve oryante, etrafta dolaşıyor. Ne yapmanız gerekir?’ sorusuna eğitim alan grubun %25’i doğru cevap vermişken eğitim almayan grubun %32’si doğru cevaplamıştır (p=0,443).
- ‘29 yaşında bir erkek, yüksek hızlı bir motorlu araç kazasında aracın yan taraftan darbe alıp kabinin içine girmesi sonucu yaralandı. Soluk ve terli bir cildi var, endişeli görünüyor ve kanlı balgamlı öksürüyor. Göğüs ağrısından şikayetçi, solunum sesleri sol lateralde azalmış, kostaların palpasyonunda krepitasyon var ve juguler venleri düz. Vital bulgular Kan basıncı: 88/56, Nabız:120, solunum sayısı: 24, SpO₂ %92. Hangisinden şüphelenmelisiniz?’ sorusuna eğitim alan grubun %19’u doğru cevap vermişken eğitim almayan grubun %22’si doğru cevaplamıştır (p=0,690).

Tablo 7: Grupların benzer oranda doğru cevapladıkları sorular.

	Eğitim Almamış		Eğitim Almış		p	
	n	%	n	%		
2) 42 yaşındaki kadın dumanla dolu bir apartman dairesinden çıkarıldı. Ağzı ve burnu isle kaplıdır. İnspiratuar stridoru olan zayıf, boğuk bir ağlaması var. Ne yapmalısınız?	33	66%	39	81%	0,087	^{x2}
3) 28 yaşında kadın attan düşerek başından yaralanmış. Glasgow Koma Skalası skoru 6 (E1, V1, M4) ve dakikada 8 horlama(snoring) şeklinde solunumu var. Önce hangisini yapmalısınız?	16	32%	18	38%	0,567	^{x2}
5) 28 yaşında bir erkek araba kazası sırasında dışarı fırlamış.Bilinci kapalı ve bariz bir kanaması yok. Vital bulguları Kan basıncı 70/40 , nabız:120,solunum sayısı:22 dir.Ne tür bir şoktan şüphelenmelisiniz?	40	80%	41	85%	0,479	^{x2}
6) Pelvis kırığına bağlı iç kanama için öncelikli tedavi nedir?	49	98%	48	100%	1,000	^{x2}
7) 3 yaşında bir kız çocuğu, yolcu bölmesinden 2 fit (61 cm) içeri giren bir araba kazasına karışmış. Ağlıyor ve bariz bir şekilde deforme olmuş sağ humerusu var. Araba koltuğunun çarpma tarafında bir çatlak var. Hangisinden şüphelenmelisiniz?	36	72%	41	85%	0,106	^{x2}
8) Aşağıdakilerden hangisi acil sağlık hizmeti sağlayıcılarının(EMS) ölümleri için en büyük riski oluşturur?	40	80%	43	90%	0,188	^{x2}
12) 26 yaşında bir erkek sırtüstü yerde yatıyor. Saldırıya uğramış ve bariz kafa ve yüz travması var. Dakikada 8 kez horlayarak(snoring) solunum yapıyor. Ne yapmalısınız?	23	46%	28	58%	0,222	^{x2}
18) Erişkin bir hastanın göğsünün ön kısmında,karnında, sağ kolunun tamamında ve sol elinin avuç içinde kısmi kalınlıkta yanıklar var. Toplam vücut yüzey alanının yüzde kaç etkilenmiştir?	23	46%	24	50%	0,692	^{x2}
21) 13 yaşında bir erkek yolcu, otoyol hızında emniyet kemeri takılı bir şekilde kaza geçirmiş. Hasta olay yerinde alert ve oryante, etrafta dolaşıyor . Ne yapmanız gerekir?	16	32%	12	25%	0,443	^{x2}
22) 8 yaşında bir kız çocuğu bir sitede çıkan yangın sonrası kırmızı alanında tedavi ediliyor. Vital bulgular Nabız 140,solunum sayısı 12 ve stridor kaydedildi. Kaşları ve saçları yanmış. Aniden apneik oldu. Ne yapmalısınız?	22	44%	24	50%	0,552	^{x2}

^{x2} Ki-Kare test

Tablo 8: Grupların benzer oranda doğru cevapladıkları sorular (devamı).

	Eğitim		Eğitim		p	
	n	%	n	%		
23) Hangi tür yanık, yaralı dokuların kontraksiyonu nedeniyle yaşamı veya uzuvları tehdit eden bir yaralanma olarak tedavi edilmelidir?	18	36%	25	52%	0,109	^{x2}
25) 54 yaşında endişeli bir kadın göğüs ağrısından yakınıyor. Otoyol hızında bir araba kazasından sonra direksiyon simidine çarpmış. Sternumu kırmızı ve hassas olan hastanın vital bulguları Kan basıncı: 100/68, Nabız 112, solunum sayısı 28 açık, SpO2 %92. Hangisinden şüphelenmelisiniz?	26	52%	31	65%	0,207	^{x2}
26) 82 yaşında bir erkek hasta 3 gün önce duşta düşmüş ve şu anda sadece ağırlı uyaranlara yanıt veriyor. Bakımevindeki hemşiresi hastayı kahvaltı için uyandıramadı. Vital bulgular Kan basıncı: 170/72, solunum sayısı 26 ve düzensiz, Nabız 58, Kan şekeri 150 mg/dL (8.2 mmol/L), Glasgow Koma Skalası skoru 5 (E1, V1, M3) . Ne yapmalısınız?	30	60%	26	54%	0,560	^{x2}
27) 43 yaşında bir erkeği muayene ettiğinizde eşit olmayan solunum sesleri fark ettiniz. Basit pnömotoraksın belirtisi veya semptomu nedir?	40	80%	35	73%	0,408	^{x2}
29) 78 yaşında bir kadın minor bir trafik kazası geçirmiş. Titriyor ve tekrarlayan sorular soruyor. Tip II diyabetik ve günlük antikoagülan kullanıyor. İlk tedaviniz ne olmalıdır?	27	54%	34	71%	0,860	^{x2}
30) Yetişkin bir hasta bir motosiklet kazası geçirdi. Neden kaskını çıkarmalısınız?	32	64%	39	81%	0,056	^{x2}
31) 13 yaşında bir erkek arazi aracına binerken tel örgülere çarpmış. Yüzünün alt kısmında bir havlu ile yerde oturuyor. Açık bir çene kırığı var. Birincil endişeniz nedir?	42	84%	42	88%	0,621	^{x2}
33) Yaşlanma ile ilişkili aşağıdaki fizyolojik değişikliklerden hangisi yaşlılar arasında düşme insidansının artmasına katkıda bulunabilir?	47	94%	45	94%	0,959	^{x2}

^{x2} Ki-Kare test

Tablo 9: Grupların benzer oranda doğru cevapladıkları sorular (devamı).

	Eğitim		Eğitim		p	
	n	%	n	%		
34) 24 yaşında bir inşaat işçisinin baş parmağı kesilmiş. Amputasyonu nasıl yönetmelisiniz?	43	86%	34	71%	0,067	^{x2}
36) 47 yaşında bir kadın sağ üst kadrından bıçakla yaralanmış. Glasgow Koma Skalası skoru 9 (E2, V2, M5). Vital bulgular Kan basıncı 78/50 , Nabız 130, solunum sayısı 26. Ne yapmanız gerekir?	26	52%	28	58%	0,529	^{x2}
37) 10 yaşında bir erkek çocuğu bisikletten düşmüş ve sol bacağına ve sol kolunda sıyrıklar oluşmuş. Hasta alert ve oryante. İlk önce ne yapmalısınız?	33	66%	33	69%	0,772	^{x2}
39) Beyin sapı herniasyonunun belirtisi nedir?	33	66%	37	77%	0,225	^{x2}
41) İğne dekompresyonu için tercih edilen yer neresidir?	30	60%	36	75%	0,113	^{x2}
43) 20 yaşında bir erkek göğsüne beyzbol sopasıyla vurulmuş. Sol tarafında şiddetli ağrı ve hassasiyetten şikayetçi. Derin nefes alamıyor. Vital bulgular: Kan basıncı: 112/76, Nabız: 98, Solunum sayısı: 20, SpO2 %98 ve ETCO2 38 . Ne yapmalısınız?	27	54%	31	65%	0,287	^{x2}
44) 29 yaşında bir erkek, yüksek hızlı bir motorlu araç kazasında aracın yan taraftan darbe alıp kabinin içine girmesi sonucu yaralandı. Soluk ve terli bir cildi var, endişeli görünüyor ve kanlı balgamlı öksürüyor. Göğüs ağrısından şikayetçi, solunum sesleri sol lateralde azalmış, kostaların palpasyonunda krepatasyon var ve juguler venleri düz. Vital bulgular Kan basıncı: 88/56, Nabız: 120, solunum sayısı: 24, SpO2 %92. Hangisinden şüphelenmelisiniz?	11	22%	9	19%	0,690	^{x2}
46) 41 yaşında bir erkek göğsünden sternumun hemen altından bıçaklanmış. Nefes darlığından şikayetçi ve juguler venleri dolgun. Vital bulgular Kan basıncı 108/84, Nabız 130, solunum sayısı 26. Hangisinden şüphelenmelisiniz?	32	64%	38	79%	0,097	^{x2}
47) Hangi tip kafatası kırığı kulaklardan veya burundan beyin omurilik sıvısının sızmasına neden olur?	31	62%	36	75%	0,167	^{x2}

^{x2} Ki-Kare test

5. TARTIŞMA

PHTLS Sertifikası eğitim modelinin değerlendirildiği çalışmamızda son bir yıl içinde PHTLS sertifikası alan 48 sağlık çalışanı ile PHTLS sertifikası programına hiç katılmamış 50 adayın katılımı ile tamamlanmıştır.

Çalışmamıza katılanların meslekleri incelendiğinde acil tıp uzmanı, acil tıp asistanı, pratisyen doktor, acil tıp teknisyeni, paramedik ve hemşireler bulunurken literatürdeki diğer çalışmalarda daha çok sahada çalışan hastane öncesi ekipler (60-62) veya travma merkezi olan hastanelerdeki ekipler ile çalışıldığı görülmüştür (63-68).

Yaptığımız çalışmada son 1 yıl içinde PHTLS eğitimi alan grubun yarısına yakını sınavda başarılı olmuşken eğitim almayan grubun sadece %4'ü sınavda başarı gösterebilmiştir. Elde edilen ortalama puanlar, travma hastasının stabilizasyonu için alınan önlemler dikkate alındığında, eğitim almış olanların travma hastasını tedavi ederken yapması gerekenleri tam olarak yerine getirmediğini gösterebilir. Bizim sonuçlarımıza benzer bir şekilde Cuisiner ve ark. ile Hill ve ark. çalışmalarında da elde edilen ortalama puanlar çalışmamızdaki puanlara benzer eğitim sonrası beklenenden düşük olarak saptanmıştır (69, 70). Bu çalışmalarda elde edilen ortalama puan, Cuisinier ve ark. (69) için 10 üzerinden 5,7 ve Hill ve ark. (70) için ise 4,5 idi. Bu nedenle, bu travma yönetimi becerileri konusunda da eğitim ihtiyacını doğrulamaktadır.

Yaptığımız PHTLS eğitimi değerlendirme çalışmasında sadece yeterlilik anket sınavı yöntemi kullanılmıştır. Literatür bilgileri ışığında, travma yönetimi için objektif bir değerlendirme sisteminin geliştirilmesine ihtiyaç olduğu düşünülmektedir (71). Bunu yapmak için, hastane öncesi travma yönetiminin arkasındaki temel ilkelerin neler olduğunu ve bunları öğrenmenin ve öğretmenin en iyi yolunun anlaşılması önemlidir (71). Bir travma yönetimi senaryosunu gerçekleştirmek için yapılacak eylemlerin sayısı fazladır ve bu nedenle, eylemlere öncelik verebilmek ve bunu hızlı bir şekilde yapabilmek önemlidir. Dahası, eylemlerin her birinin hastanın hayati belirtileri üzerindeki etkilerinin neler olduğunu ayrıntılı olarak anlamak gerekmektedir. Ayrıca, otomatik bir değerlendirme sistemi geliştirmeden önce, yaşanan travma lezyonuna ve mevcut kaynaklara göre uygulanacak eylemlerin belirlenmesi, ayrıntılı olarak analiz edilmesi gereken bir diğer

önemli husustur. Bazı çalışmalarda, farklı beceriler için farklı puanlar sağlayan ve bunları kursiyerlerin veya eğitmenlerin bir simülasyondan sonra doldurmaları gereken anketlerde birleştiren bir değerlendirme prosedürü geliştirilmiştir (72, 73). Ek olarak, Harrington ve ark. olduğu gibi elektronik anketler geliştirilmiştir (74) ve Trauma-NOTECHS gibi bazı ölçekler kullanılmıştır (75). Jouda ve Finn'e göre, tıp öğrencilerine travma yönetimini öğretmek için en iyi simülasyon yöntemi ve prosedürü henüz oluşturulmamıştır (76). Bu, daha fazla geliştirilmesi gereken bir alandır (77, 78). Hastane öncesi travma yönetimi eğitiminin sayısında bir artış olmasına rağmen, bunun daha da geliştirilmesi gerekmektedir (78, 79)

Günümüzde gerek hastane öncesi ekiplerin gerekse acil tıp çalışanlarının çoğuna rutin olarak ileri yaşam desteği eğitimleri verilmektedir (80). Ambulans ekipleri arasında ileri yaşam desteği eğitiminin ve daha ileri eğitimlerin sonuçları iyileştirdiğini gösteren travma dışındaki durumlar hakkında araştırmalar bulunmaktadır (81, 82). Ancak, travma hastasına yaklaşım sonuçlarını gösteren çok az çalışma vardır (83-85). Bazı çalışmalarda ambulans ekibine verilen PHTLS eğitiminin mortalite üzerine anlamlı bir etkisi olmadığı gösterilmiştir (86, 87). PHTLS eğitiminin verilmesinden sonra, ekiplerin ilgilendiği hastalarının hayatta kalma oranlarında bir artış olduğunu gösteren Trinidad ve Tobago'daki çalışmalar genellikle PHTLS lehine alıntılanmaktadır (10, 30). Bununla birlikte, 4 yılı kapsayan ve retrospektif olarak dizayn edilmiş bu çalışma ile travma hastalarının mortalite oranlarına dair bir sonuç açıklanamamıştır. Ayrıca çalışma, temel hastane öncesi bakım yeterliliğinin düşük olduğu, düşük gelirli bir ülkede gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle sonuçları diğer hastanelere uyarlamak zordur. Diğer çalışmalar, ileri yaşam desteği programlarının uygulanmasından sonra belirli alt gruplarda sağkalımda bir düşüş olduğunu göstermiştir (85). Yakın tarihli bir Cochrane analizi, bugüne kadar ileri yaşam desteği programlarının mortalite veya morbidite açısından hastalara faydasını destekleyen hiçbir bilimsel kanıt olmadığı sonucuna varmıştır (62). PHTLS standartlarına göre müdahale ve tedaviden sonra hastaların sonuçlarını değerlendiren çalışmalar, travma bakımının şu anda mevcut ilkelerine göre önemli bir avantaj göstermemiştir (86, 87). PHTLS gibi standartlaştırılmış eğitim programları, sahada çalışan personellerin eğitimine giderek daha fazla entegre edilmektedir (88), ancak günümüzde hastane öncesi dönemde travma hastası bakımı ile ilgili tartışmalar hala devam etmektedir. Kurtarma personelinin heterojenliği ve çeşitli ülkelerde kullanılan protokollerin değişkenliği nedeniyle, hastane öncesi ileri yaşam desteğinin morbidite ve mortalite üzerindeki yararı belirlenmemiştir (89). Standart bakım ile PHTLS'nin tavsiyeleri arasındaki farkları konusunda kanıta dayalı herhangi bir çalışma

olmadığından çoklu travma hastalarında PHTLS ile mevcut diğer kılavuzlarla nitelikli bir karşılaştırma çalışmaları gerektiği belirtilmektedir (90).

Bununla birlikte, travma veya travma dışı ileri yaşam desteği kursları genel olarak takdir edilmektedir ve araştırmalar, sağlık hizmeti sağlayıcılarının acil travma durumlarında kendilerini daha güvenli ve rahat hissettiklerini ve travma hastalarını nasıl değerlendirecekleri konusunda özgüvenlerinin arttığını belirtmişlerdir (31, 91). Frank ve ark. katılımcıların travma yönetimine ilişkin yeterlilik algılarının yüksek olduğu saptanmıştır (61). Kişinin kendi yeterliliğine olan inancı davranışlarını etkilediğinden, katılımcıların yeterlilik algısının yüksek olması önem arz etmektedir. Ayrıca kişinin yeterlilik algısı arttıkça hedefleri ve dolayısıyla bu hedeflere ulaşma çabaları da artmaktadır (92). PHTLS veya ATLS programları gibi mevcut travma bakımı eğitim programları, travma hastalarına müdahalede eğitim alanlarda kişilerin kendilerine özgüvenlerini arttırdığı belirtilse de (93, 94), yaptığımız çalışmada eğitim alan grubun kendilerini yeterli hissetme oranı eğitim almayan gruba göre düşük çıkmıştır. Ayrıca eğitim alan grup, şimdiye kadar travma hastalarına müdahalelerinin yetersiz olduklarını düşündüklerini belirtmişlerdir. Daha önce eğitim almış olan grubun travma hatalarına yaklaşımda kendilerine daha az güvenmelerinin sebepleri arasında travma hastalarının yönetimlerinin ve sahadaki uygulama zorluklarının farkındalıkları, aldıkları eğitim ile artmış olabileceği gibi bu konunun daha detaylı araştırılması gereken önemli bir nokta olabileceğini düşünmekteyiz. Eğitim almayan grubun da çoğunun acil tıp asistanlığının 18. aylarında olan hekimlerden oluşması ve bu asistan hekimlerin hastanede daha çok minör travma hastaları ile karşılaşmalarından ötürü majör travma hastalarının ne denli komplike olabileceği ve komplike travma hastalarıyla karşılaşmadıklarından, farkındalıkları eğitim alan gruba göre yüksek çıkmış olabilir. Bilgi düzeyi ve farkındalığın artması ile sağlık çalışanlarında stres ve buna bağlı anksiyete gibi diğer durumlar meydana gelebilir (96, 97).

Güncel literatür bilgileri ışığında hastane öncesi ve hastanede travma hastalarına müdahale konusunda bu eğitimlerin kalitelerinin ve etkilerinin boyutları net olmasa da (30) eğitimi alanların özgüvenleri, beceri düzeyleri ve takım çalışmalarına uyumlarının artabileceğinden eğitimlerin sürekli olarak verilmesi önemlidir (95). Önemli olan bir diğer husus da acil müdahale ekiplerinin, ciddi şekilde yaralanmış hastaların hastane öncesi ve hastane bakımında stresli ve karmaşık durumlarla karşı karşıya kalabilmeleridir (96, 97). Özellikle karmaşık ve nadir görülen durumlarda hem gerçekte hem de simülasyon eğitiminde kalp atış hızı ve tükürük kortizol ölçümlerinin yanı sıra iş akışı analizi ile çoklu stres ölçümleri ile stres tespit edilebilir (96, 97). Moorthy ve ark. cerrahi ortamlarda stresin

daha fazla beceri ve bilgiye dayalı hatalara neden olduğunu göstermiştir (98). Bununla birlikte, tıbbi simülasyon eğitiminde eğitimin gerçek klinik durumlara benzer strese neden olduğu gösterilmiştir. Öte yandan, eğitimin hemen sonrasında yapılan son testte katılımcıların streslerinin azaldığı ve performanslarının arttığı saptanmıştır (99).

Son 1 yıl içinde eğitim almış olan grubun PHTLS yeterlilik sınavında daha başarılı olduğu saptanmıştır. Çalışmamıza benzer şekilde, Ali ve ark.nın yaptıkları bir çalışmada, tıp fakültesi öğrencilerinin bir kısmına ATLS eğitimi verilmiş ve eğitim alan ile almayan öğrencilerin travma hastalarına yaklaşım farklılıklarını araştırmışlardır. Sonuçta da eğitimi alanların anlamlı şekilde daha iyi travma yönetimine sahip oldukları saptanmıştır (100). Başka bir çalışmada ise travma yönetimi konusunda ekip çalışması eğitimi alan grubun performansları ile almayan grubun performansları arasında anlamlı fark saptanmıştır (63). Miller ve diğerlerinin (64) çalışmasında takım çalışması eğitiminin etkisi değerlendirilmiş ve teorik derslere katılanların iletişim becerileri ile senaryoları uygulama becerileri arasında katılmayanlara göre anlamlı bir fark bulunmuştur. Araştırmada katılımcılar sadece teknik beceriler alanında değil, takım çalışması, liderlik, durumsal farkındalık ve iletişim gibi teknik olmayan beceriler alanlarında da oldukça başarılı oldukları saptanmıştır. Literatürde, travma eğitiminin katılımcıların takım çalışması, liderlik, durumsal farkındalık, karşılıklı destek ve iletişim gibi teknik olmayan becerileri geliştirmelerine yardımcı olacak konuları içermesi de önerilmektedir (101-104).

Dünyada ilk travma eğitimi 1978 yılında ABD'nin Nebraska eyaletinde acil servislerde çalışanlara verilmiştir. ATLS kursu adı verilen bu eğitim 1980 yılından itibaren Amerika Birleşik Devletleri'nin tüm eyaletlerinde uygulanmaya başlanmıştır. ATLS eğitiminin hastane öncesi tıbbi bakım alanında çalışan sağlık personeline verilen kursu da PHTLS'dir (105). Avrupa ülkelerinde de 2006 yılında Avrupa Travma Kursu (European Trauma Course, ETC) adı verilen benzer bir eğitim başlatılmıştır (106). Bu eğitim başlangıçta teorik ve uygulamalı olarak verildi. Bu eğitimlerde tıbbi hataya sebep olabilecek insan faktörüne (107, 108) ve ayrıca takım çalışmasına dayalı teknik ve teknik olmayan becerilere de odaklanılmaktadır (101, 103). Türkiye'de ise ilk travma eğitimi 1998 yılında Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Derneği tarafından vermeye başlanmış ve Travma Resüsitasyon Kursu olarak adlandırılmıştır. Öncelikle hekimlere verilen Travma Resüsitasyon Kursu, daha sonra ambulans ve acil servis teknisyenleri ile acil tıp teknisyenlerine de verilmiş ve İleri Travma Yaşam Desteği Eğitimi olarak adlandırılmıştır.

Dünya genelinde, yılda yaklaşık olarak altı milyon insan, travma sonucu hayatını kaybetmektedir. Bu kayıp, küresel ölümlerin %10'unu oluşturmaktadır. Trafik kazalarına

bağlı yaralanmalar, travma kaynaklı ölümlerin en önemli sebeplerinden biridir (9). Travma ilişkili yaralanmalar ve ölümlerin birçoğu travmanın ilk birkaç saati içinde meydana geldiğinden bu yaralanma ve ölümlerin azaltılmasında hastane öncesi tıbbi bakım ve acil servislerde çalışan sağlık ekiplerinin eğitiminin önemi kaçınılmazdır. Hastane öncesi sağlık hizmetleri alanında çalışan sağlık ekiplerine travma eğitimi sağlamanın amacı, travma yönetimi ile ilgili bilgi, beceri ve tutumlarını geliştirerek travma hastalarına en iyi tıbbi bakımı sağlamalarını ve travmaya bağlı mortalite ve morbiditenin azaltılmasını sağlamaktır.

Travma vakaları, farklı sebeplerden kaynaklansa da genellikle yaşanan çevrede, evlerde, iş yerlerinde, şehir içi ve şehirler arası yollar gibi yerlerde gerçekleşmektedir. Bu tür olguların çoğuna, hastane öncesi acil sağlık hizmetleri çalışanları tarafından acil yardım müdahaleleri yapılmaktadır. Önemli bir nokta, travmaya bağlı ölümlerin çoğunun hızlı ve etkin müdahale ile önlenabilir olmasıdır. Travma hastaları, değerlendirme sonuçlarına göre gerekli müdahalelerin yapıldığı bir merkeze, mümkün olan en kısa sürede teslim edilmelidir.

Acil olgu yönetimi, acil sağlık hizmetine gereksinim duyan hastaların vital fonksiyonlarının sürdürülmesi, durumlarının kötüye gitmesinin önlenmesi ve uygun sağlık kuruluşuna nakledilmeleri amacıyla gerçekleştirilen bir hizmet bütünüdür. Bu süreç, bir ekip lideri tarafından yönlendirilen ve denetlenen sağlık ekipleri tarafından, ekip çalışması anlayışıyla yürütülmektedir. Acil olgu yönetimi, acil durumun tespiti, ilk müdahale, tedavi planlaması, hastanın stabilizasyonu ve uygun sağlık tesisine yönlendirilmesi gibi aşamalardan oluşmaktadır. Bu bağlamda, acil sağlık hizmetlerindeki ekip üyelerinin rolleri, yetkinlikleri ve sorumlulukları belirlenmiş ve koordineli bir şekilde çalışmaları sağlanmaktadır (109).

Travmaya bağlı ölümler üç dönemde meydana gelebilmektedir. İlk dönem olay sonrası dakikalar içerisinde gerçekleşmektedir. Bu dönemde beyin, spinal kanal, kalp, büyük damar yaralanmaları gibi ciddi yaralanmalar sonucu meydana gelir. Altın saatler olarak adlandırılan ikinci dönem ise ilk saatlerde meydana gelen intrakranial kanamalar, hemopnömotoraks, karaciğer ve dalak ruptürleri gibi mortal seyri olabilecek ve hızlı tanı ve müdahale ile önlenebilecek ciddi durumları içerir. Üçüncü dönem ise travmadan günler veya haftalar sonra gelişebilecek sepsis veya çoklu organ yetmezliğine bağlı ölümleri kapsar (50-53).

Türkiye İstatistik Kurumunun 2022 yılı raporuna göre 2022 yılında 197.261 adet ölümlü yaralanmalı trafik kazası sonucunda 2.282 kişi kaza yerinde, 2.947 kişi ise yaralanıp sağlık kuruluşlarına sevk edildikten sonra kazanın sebep ve etkisi ile 30 gün içinde hayatını

kaybetmiştir. Bir önceki yıla göre toplam kaza sayısı %3,9, ölümlü yaralanmalı kaza sayısı %4,9 ve yaralı sayısı %5,1 arttığı saptanmıştır (15). Kaza sayılarındaki artışı ve ona bağlı yaralanma ve ölümleri azaltmanın en etkili yöntemi öncelikle toplumun eğitilmesi ve kazayı önleyecek teknik önlemlerin geliştirilmesidir. Kaza sonrası yaralıların hayatta kalma oranını arttırmak için ise hastane öncesi ve hastane sırasında müdahalede bulunacak ekiplerin teorik ve pratik olarak eğitilmesi, organizasyonun iyi kurularak travma merkezlerinin geliştirilmesini kapsar.

Travmatik yaralanmalarda mortalitenin nedenlerine ilişkin 1990 ile 2018 yılları arasında yapılmış olan çalışmaların incelendiği sistematik derlemeye göre hastane öncesi ölüm oranları %14,6 ile %47,6 arasında değişmektedir. Bu ölümlerin %4,9-11,3'ünün kesinlikle önlenabilir ve %25,8-42,7'nin ise potansiyel olarak önlenabilir nedenlerin olduğu belirtilmiştir. Aynı derlemeye, ölüme neden olan en yaygın nedenin travma hastalarının tedavisinin gecikmesi (%27-58), travma hastasının yönetimi (%40-60) ve erken tedavi hataları (%50-76,6) olarak bulunmuştur. Hastane öncesi önlenabilir en yaygın ölüm nedenleri arasında da yetersiz kanama kontrolü ve hava yolu yönetiminin yer aldığı saptanmıştır (110). Bu bilgiler ışığında mortaliteyi azaltacak stratejiler bulmak için hastane öncesi travma sistemi ve travma yönetimindeki standartlar tartışılmalı ve geliştirilmelidir.

PHTLS eğitiminin olay yerinde sağlıkçıların geçirdikleri zamana etkisinin araştırıldığı bir çalışmada PHTLS eğitimi alan ekibin olay yerinde geçirdikleri zamanın daha kısa olduğu saptanmıştır (111). Şaşırtıcı bir şekilde, İsveç'teki travma kurbanları için PHTLS eğitim öncesi ve sonrası olay yerinde geçen süre, deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak bir fark saptanmamıştır (112). Travma hastalarında iyi bir zaman yönetimi mortaliteyi önemli ölçüde azaltacağından PHTLS eğitimleri ve egzersizleri ile sağlıkçılarda hızlı karar verme yetisinin artmasına neden olduğu, beceri ve deneyim kazandırdığı belirtilmektedir (112-114). Ancak, teknisyenlerin becerileri ve deneyimleri veya olay yerinde halkın bulunması ve olaya dahil olması gibi diğer faktörlerin olay yerinde geçirilen süreyi etkileyebileceği unutulmamalıdır (113).

PHTLS eğitiminin etkinliği ile ilgili yaptığımız bu çalışmanın birkaç sınırlaması vardır. Birincisi, çalışmaya katılanlara travma hastalarına yaklaşım soruları bireysel olarak çoktan seçmeli test olarak uygulanmıştır. Uzmanlar paneli tarafından sağlanan küresel değerlendirme sistemlerinde gözlemlenen önemli dağılım, simülasyon odaklı ekip dinamiklerinin ölçülmesinin yanı sıra bireysel olarak performansla ilgili deneyim ve kişisel yargının da dikkate alınması gibi çeşitli kriterler olan başka bir değerlendirme yöntemi vurgulanmaktadır. Bu nedenle, travma yönetimi değerlendirmesini destekleyen bireysel ve

takım performansı ölçme kriterlerin düzenlenmesi ve tanımlanması konusunda daha fazla çalışma ihtiyacı olduğu vurgulanmıştır (71).

İkinci olarak, gönüllülerin bu testi yapılan değerlendirme testini çevrimiçi anket üzerinden yazmaları istenmiştir. Katılımcıların soruları çözerkenki ortam şartları ve bireysel farklılıklar standardize edilmediğinden kişilerin sınav sonuçlarının güvenilirliği görece düşük olabilir.

6. SONUÇ

- Çalışmaya katılan 98 gönüllü sağlık çalışanının çoğunluğu erkeklerden (%55,1) oluşmaktadır.
- Katılımcıların yaş ortalaması $31,9 \pm 6,7$ 'dir.
- Katılımcıların mesleklerine göre dağılımı incelendiğinde, en büyük grup acil tıp asistanları (%37,8) ve en küçük grup acil tıp teknisyenleri (%3,1) olarak belirlenmiştir.
- Katılımcıların meslekte çalışma süresi ortalaması $56,6 \pm 74,1$ aydır.
- 98 gönüllünün katıldığı sınavda, eğitim alan grubun başarı oranı eğitim almayan gruptan anlamlı olarak daha yüksektir. Eğitim almayan grupta sadece 2 kişi (%4), eğitim alan grupta ise 21 kişi (%43,75) sertifika almak için yeterli puanı almıştır. Eğitim alan grubun sınav puanı ortalaması eğitim almayan grubun sınav puanı ortalamasından anlamlı olarak daha yüksektir.
- Her iki grupta benzer oranda doğru cevaplanan soru sayısı 29 olarak saptanmıştır.
- Eğitim alan grupta 21 soruda eğitim almayan gruptan istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla doğru cevap verilmiştir.
- Bu çalışmada, sağlık çalışanlarının sosyodemografik özellikleri, PHTLS eğitimine katılım durumları, meslek dağılımları ve çalışma süreleri incelenmiştir. Ayrıca, PHTLS yeterlilik sınavı sonuçlarına göre eğitim alan ve almayan grupların performansı karşılaştırılmıştır. Eğitim alan grubun sınavda daha yüksek bir başarı gösterdiği ve daha fazla doğru cevap verdiği görülmüştür.

Sonuç olarak, PHTLS eğitim modülünün etkinliğinin saptanmasının amaçlandığı çalışmamızda eğitim alan ve almayan grupların hem bireysel hem de takım halinde travma hasta yönetimi eğitimine ihtiyaç olduğu, verilen ve verilecek olan eğitim modülleri için objektif değerlendirme kriterlerinin geliştirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Hastane öncesi travma yönetimi eğitimlerinin amacı, travma bakımı bilgisini geliştirerek travmatolojik becerilerde güvence kazanmak, yaşamı tehdit eden durumlarda

daha hızlı hareket edebilmektir. Bilişsel bilgi, teknik beceriler ve klinik muhakeme, sağlık hizmeti sağlayıcıları için temel direklerdir. Bu nedenle hastane öncesi ve hastanede travma yönetimi konusunda gerçeğe yakın senaryolar ile bilgi aktarımına odaklanılarak travma yönetimi bilgisinin edinilmesi ve akılda tutulması için bu eğitimlerin kişilere ve takımlara rutin ve düzenli olarak verilmesi önemlidir.

KAYNAKLAR

1. Davis JS, Satahoo SS, Butler FK, et al. An analysis of prehospital deaths: Who can we save? *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 2014;77(2):213–218.
2. Taheri Soodejani M, Fallahzadeh H, Tabatabaei M, Ghaderi A. Age-standardized incidence of accidents and injuries: Western Iran from 2013 to 2015. *J Surg Trauma*. 2018;6(1):17–21
3. Rhee P, Joseph B, Pandit V, Aziz H, Vercruysse G, Kulvatunyou N, et al. Increasing Trauma Deaths in the United States. *Ann Surg*. 2014;260(1):13–21. doi: 10.1097/SLA.0000000000000600
4. Harmsen A, Giannakopoulos G, Moerbeek P, Jansma E, Bonjer H, Bloemers F. The influence of prehospital time on trauma patients outcome: a systematic review. *Injury*. 2015;46(4):602–609. doi: 10.1016/j.injury.2015.01.008
5. Alarhayem AQ, Myers JG, Dent D, Liao L, Muir M, Mueller D, et al. Time is the enemy: Mortality in trauma patients with hemorrhage from torso injury occurs long before the “golden hour.” *Am J Surg*. 2016;212(6):1101–5
6. Rogers FB, Rittenhouse KJ, Gross BW. The golden hour in trauma: Dogma or medical folklore? *Injury*. 2015;46(4):525–527. doi: 10.1016/j.injury.2014.08.043
7. Peleg K, Aharonson-Daniel L, Stein M, et al. Increased survival among severe trauma patients. *Arch Surg*. 2004; 139: 1231-1236.
8. Aylwin CJ, König TC, Brennan NW, et al. Reduction in critical mortality in urban mass casualty incidents: analysis of triage, surge, and resource use after the London bombings on July 7, 2005. *Lancet* 2006; 23: 2219- 2225.
9. NAEMT in cooperation with American College of Surgeons Committee on Trauma. PHTLS: Prehospital Trauma Life Support Ninth Edition, Course Manual. Ekim 30, 2018. Yayıncı: Jones & Bartlett Learning.
10. Ali J, Adam RU, Gana TJ, George B, Taylor A, Patino T, et al. Impact of the prehospital trauma life support programme in Trinidad and Tobago. *West Indian Med J*. 1998 Sep;47(3):102–4
11. Peleg K, Aharonson-Daniel L, Stein M, et al. Increased survival among severe trauma patients. *Arch Surg*. 2004; 139: 1231-1236.
12. Şahin M, Kafalı ME, Travma Skorum Sistemi, Travma El Kitabı, Nobel Kitabevi, 1. Baskı, 2011;6 : 61-90.
13. Ertekin C. Multipl Travmalı Hastaya Yaklaşım, Yoğun Bakım Dergisi 2002;2(2):77-87.
14. Palmer C, Major Trauma And The Injury Severity Score Where Should We Set The Bar, *Annu Proc Assoc Adv Automot Med. Association For The Advancement of Automotive Medicine*; 2007;51:13–29.
15. Türkiye İstatistik Kurumu Resmi Web Sitesi, 2022 Ölüm Nedeni İstatistikleri, www.tuik.gov.tr
16. McSwain NE, Frame S, Pons P, (eds). PHTLS Basic and Advanced Prehospital Trauma Life Support. St. Louis: Mosby; 2003.
17. Aylwin CJ, König TC, Brennan NW, et al. Reduction in critical mortality in urban mass casualty incidents: analysis of triage, surge, and resource use after the London bombings on July 7, 2005. *Lancet* 2006; 23: 2219- 2225.
18. Arreola-Risa C, Mock CN, Lojero-Wheatly L, et al. Low-cost improvements in prehospital trauma care in a Latin American city. *J Trauma* 2000; 48: 119-24.
19. Liberman M, Mulder D, Sampalis J. Advanced or basic life support for trauma: meta-analysis and critical review of the literature. *J Trauma*. 2000; 49: 584-599.
20. Minino AM, Heron MP, Smith BL. Deaths and death rates for the 10 leading causes of death in specified age groups: United States, preliminary 2004—Con. (Table 7). *Nat Vital Stat Rep* June 28, 2006;54;28-29.
21. MacKenzie EJ, Fowler CJ. Epidemiology. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE (eds). *Trauma*. 4th ed. New York: Mc Graw-Hill, 2000 : 21-41.
22. Kihitir T. Epidemiyoloji ve skor sistemleri. Kihitir T (editör). *Travma Cerrahisi*. 1. Baskı. İstanbul: Ulusal Tıp Kitabevi, 1995:1-8.
23. Varol O, Eren @H, Oğuztürk H, ve ark. Acil servise trafik kazası sonucu başvuran hastaların incelenmesi. *C. Ü. Tıp Fakültesi Dergisi* 2006; 28 : 55- 60.

24. Beyaztaş FY, Alagözlü H. 1998 yılında Cumhuriyet Üniversitesi Hastanesi Acil Birimi'ne başvuran trafik kazası olgularının değerlendirilmesi. *Ulusal Travma Dergisi* 2002; 8: 29-37.
25. Oktay C. Multiple Travmalı Hastaya Yaklaşım ve Son Gelişmeler. *Acil Tıp Dergisi Ekim* 2000 (3. Acil Tıp Sempozyumu özel sayısı).
26. Taviloğlu K, Ertekin C, Türel Ö ve ark. İstanbul ilinde tıbbi acil yardım düzeyi ve sorunları konusunda saptama ve öneriler. *Ulus Travma Dergisi* 1998; 4:95-100
27. Marson AC, Thomson JC. The influence of prehospital trauma care on motor vehicle crash mortality. *J Trauma* 2001; 50: 917-920
28. Hunt RC, Krohmer JR (eds). *Advanced Trauma Life Support for Doctors student Course Manual*. 7th. edition. Chicago: The American College of Surgeons; 2004.
29. Campbell JE (ed). *BTLS: Basic Trauma Life Support for the EMT-B and First Responder*. Pennsylvania: Prentice-Hall Inc.; 1996
30. Ali J, Adam RU, Gana TJ, Bedaysie H, Williams JI. Effect of the prehospital trauma life support program (PHTLS) on prehospital trauma care. *J Trauma*. 1997;42:786-790. doi: 10.1097/00005373-199705000-00006.
31. Ali J, Adam R, Josa D, et al. Effect of basic prehospital trauma life support program on cognitive and trauma management skills. *World J Surg* 1998;22:1192-1196
32. McSwain NE, Frame S, Pons P, (eds). *PHTLS Basic and Advanced Prehospital Trauma Life Support*. St. Louis: Mosby; 2003.
33. Akköse @, Armağan E, Bulut M, ve ark. Türkiye'de travma bakım sistemi ve kafa travmalı hastaya yaklaşım. *Ulusal Travma Dergisi* 2002; 8: 1-2.
34. Arreola-Risa C, Mock C, Herrera-Escamilla AJ, et al. J. Cost-effectiveness and benefit of alternatives to improve training for prehospital trauma care in Mexico. *Prehosp Disaster Med*. 2004; 19: 318-325.
35. MacLeod JBA, Cohn SM, Johnson EW, et al. Trauma deaths in the first hour: are they all unsalvageable injuries? *Am. J Surg*. 2007; 195-199.
36. Liberman M, Mulder D, Lavoie A, et al. Multicenter Canadian Study of prehospital trauma care. *Ann. Surg*. 2003;237: 53-160
37. Pepe PE, Copass MK, Joyce TH. Prehospital endotracheal intubation- rationale for training emergency medical personnel. *Ann Emerg Med*. 1985; 14: 1085-1092.
38. Jacobs LM, Berrizbeitia LD, Bennett B, et al. Endotracheal intubation in the prehospital phase of emergency medical care. *JAMA*. 1983; 250: 2175-2177.
39. Krisanda TJ, Eitel DR, Hess D, et al. An analysis of invasive airway management in a suburban emergency medical services system. *Prehosp Disaster Med*. 1992; 7: 121-126.
40. Oswalt JL, Hedges JR, Soifer BE, et al. Analysis of trauma intubations. *Am J Emerg Med*. 1992; 10: 511-514.
41. Winchell RJ, Hoyt DB. Endotracheal intubation in the field improves survival in patients with severe head injury. *Trauma Research and Education Foundation of San Diego. Arch Surg*. 1997; 132: 592-597.
42. Ertekin C. Multiple travmalı hastaya yaklaşım. İçinde: Ertekin C, Çertuğ A, Atıcı A, ve ark., (ed). *Acil Hekimliği Sertifika Programı Temel Eğitim Kitabı*. Ankara: Onur Matbaacılık Ltd. @ti.; 2006. 65-74.
43. American College of Surgeons *Advanced Trauma Life Support Program for Physicians*. 10th ed.; 2018
44. Cooper J, Cullen B. Priorities in assessment and intervention in trauma victim medical care. *Eur J Emerg Med* 1996; 3: 225-232
45. Taviloğlu K, Ertekin C, Güloğlu R, ve ark. Travma ve resüsitasyon kursu (TRK): İlk 2 yılın değerlendirmesi. *Ulusal Travma Dergisi* 2001; 7: 8-12.
46. Bergeron JD, Bizjak G (eds). *First Responder*. 6th edition. New Jersey: Prentice-Hall Inc.; 2001.
47. Martin J, McClurg M. Çoklu travmalı hasta. İçinde: Stone CK, Humphries RL (eds). Satar S, Karcioğlu Ö, Alpay NR, (çev. ed). *Güncel Acil Tanı ve Tedavi*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2006. 208-221.
48. Van Natta TL, Morris JA. Injury Scoring and Trauma Outcomes. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE (eds). *Trauma*. 4th ed. New York: Mc Graw-Hill, 2000: 69-81.
49. Taviloğlu K, Türel Ö. Politravmalı Hastanın Genel Değerlendirilmesi. Ertekin C, Günay MK, Kurtoğlu M, Taviloğlu K (editörler). *Travma ve Resüsitasyon Kursu Kitabı*. 1. Baskı. İstanbul: Logos Basımevi, 1998: 25-39.
50. Frame SB. Prehospital Care. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE (eds). *Trauma*. 4th ed. New York: Mc Graw-Hill, 2000:103-27.
51. Bell RM, Krantz BE. Initial assessment. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE (eds). *Trauma*. 4th ed. New York: Mc Graw-Hill, 2000:153-71.
52. Saletta JD, Geis WP. Initial assessment of trauma. In: Moylan JA (ed). *Principles of Trauma Surgery*. 1st ed. New York: Gower Medical Publ, 1992:2-19
53. Hoyt DB, Mikulaschek AW. Trauma triage and interhospital transfer. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE (eds). *Trauma*. 4th ed. New York: Mc Graw-Hill, 2000: 81-101

54. Frantz R. Priorities in the multiple trauma patient. *Em Med Clin North Am* 1998;16: 29-44
55. Taviloğlu K. Travmaya genel yaklaşım. Kalaycı G (editör). Genel Cerrahi. 1. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2002:297-31
56. Committee on Trauma, American College of Surgeons: Advanced Trauma Life Support Instructor Manual, 5th ed. Chicago, American College of Surgeons, 1993.
57. Ruiz E. Initial Approach to the Trauma Patient. In: Tintinalli JE, Ruiz E, Krome RL, eds. *Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide*. 4th ed. New York, NY: Mc Graw Hill; 1996, 1127-1131.
58. Melio FR. Priorities in the Multiple Trauma Patient. In: Eckstein M, Chan D, eds. *Emergency Medicine Clinics of North America: Contemporary Issues in Trauma*. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1998 16(1);29-43.
59. Advanced trauma life support (ATLS®): the ninth edition. ATLS Subcommittee; -American College of Surgeons' Committee on Trauma; International ATLS working group *J Trauma Acute Care Surg*. 2013;74(5):1363-6.
60. Falcone RA Jr, Daugherty M, Schweer L, Patterson M, Brown RL, Garcia VF. Multidisciplinary pediatric trauma team training using high-fidelity trauma simulation. *J Pediatr Surg*. 2008;43(6):1065-1071. doi:10.1016/j.jpedsurg.2008.02.033
61. Frank CB, Wölfl CG, Hogan A, et al. PHTLS ® (Prehospital Trauma Life Support) provider courses in Germany - who takes part and what do participants think about prehospital trauma care training?. *J Trauma Manag Outcomes*. 2014;8:7. Published 2014 Jul 7. doi:10.1186/1752-2897-8-7
62. Jayaraman S, Sethi D, Wong R. Advanced training in trauma life support for ambulance crews. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;2014(8):CD003109. Published 2014 Aug 21. doi:10.1002/14651858.CD003109.pub3
63. Capella J, Smith S, Philp A, et al. Teamwork training improves the clinical care of trauma patients. *J Surg Educ*. 2010;67(6):439-443. doi:10.1016/j.jsurg.2010.06.006
64. Miller D, Crandall C, Washington C 3rd, McLaughlin S. Improving teamwork and communication in trauma care through in situ simulations. *Acad Emerg Med*. 2012;19(5):608-612. doi:10.1111/j.1553-2712.2012.01354.x
65. O'Reilly GM, Fitzgerald M, Dewan Y, Chou K, Mathew J, Peters N. The Alfred Trauma Team Training Program in India and Sri Lanka. *Emerg Med Australas*. 2011;23(5):632-639. doi:10.1111/j.1742-6723.2011.01459.x
66. Shapiro MJ, Morey JC, Small SD, et al. Simulation based teamwork training for emergency department staff: does it improve clinical team performance when added to an existing didactic teamwork curriculum?. *Qual Saf Health Care*. 2004;13(6):417-421. doi:10.1136/qhc.13.6.417
67. Steinemann S, Berg B, Skinner A, et al. In situ, multidisciplinary, simulation-based teamwork training improves early trauma care. *J Surg Educ*. 2011;68(6):472-477. doi:10.1016/j.jsurg.2011.05.009
68. Wisborg T, Brattebø G, Brinchmann-Hansen A, Hansen KS. Mannequin or standardized patient: participants' assessment of two training modalities in trauma team simulation. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2009;17:59. Published 2009 Nov 25. doi:10.1186/1757-7241-17-59
69. Cuisinier A., Schilte C., Decléty P., Picard J., Berger K., Bouzat P., Falcon D., Bosson J.L., Payen J.F., Albaladejo P. A major trauma course based on posters, audio-guides and simulation improves the management skills of medical students: Evaluation via medical simulator. *Anaesth. Crit. Care Pain Med*. 2015;34:339–344. doi: 10.1016/j.accpm.2015.06.009
70. Hill K.A., Johnson E.D., Lutomia M., Puyana J.C., Lee K.K., Oduor P.R., MacLeod J.B. Implementing the Trauma Evaluation and Management (TEAM) Course in Kenya. *J. Surg. Res*. 2018;232:107–112. doi: 10.1016/j.jss.2018.05.066
71. Larraga-García B, Quintana-Díaz M, Gutiérrez Á. The Need for Trauma Management Training and Evaluation on a Prehospital Setting. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(20):13188. Published 2022 Oct 13. doi:10.3390/ijerph192013188
72. Knudson M., Khaw L., Bullard M., Dicker R., Cohen M.J., Staudenmayer K., Sadjadi J., Howard S., Gaba D., Krummel T. Trauma Training in Simulation: Translating Skills From SIM Time to Real Time. *J. Trauma Inj. Infect. Amp Crit. Care*. 2008;64:255–264. doi: 10.1097/TA.0b013e31816275b0
73. Ruesseler M., Weinlich M., Muller M., Byhahn C., Marzi I., Walcher F. Simulation training improves ability to manage medical emergencies. *Emerg. Med. J*. 2010;27:734–738. doi: 10.1136/emj.2009.074518
74. Harrington C., Kavanagh D., Quinlan J., Ryan D., Dicker P., O'Keeffe D., Traynor O., Tierney S. Development and evaluation of a trauma decision-making simulator in oculus virtual reality. *Am. J. Surg*. 2018;215:42–47. doi: 10.1016/j.amjsurg.2017.02.011
75. Cohen D., Sevdalis N., Taylor D., Kerr K., Heys M., Willett K., Batrick N., Darzi A. Emergency preparedness in the 21st century: Training and preparation modules in virtual environments. *Resuscitation*. 2013;84:78–84. doi: 10.1016/j.resuscitation.2012.05.014.
76. Jouda M., Finn Y. Training in polytrauma management in medical curricula: A scoping review. *Med. Teach*. 2020;42:1385–1393. doi: 10.1080/0142159X.2020.1811845

77. Cecilio-Fernandes D., Brandao C., de Oliveira D., Fernandez G., Tio R. Additional simulation training: Does it affect students' knowledge acquisition and retention? *BMJ Simul. Technol. Enhanc. Learn.* 2018;5:140–143. doi: 10.1136/bmjstel-2018-000312
78. Larraga-García B., Quintana-Díaz M., Guitérrez Á. *Simulation-Based Education in Trauma Management: A Scoping Review*. UPM; Madrid, Spain: 2022. Technical Report.
79. Abellsson A., Rystedt L., Suserud B., Lindwall L. Mapping the use of simulation in prehospital care—A literature review. *Scand. J. Trauma Resusc. Emerg. Med.* 2014;22:22. doi: 10.1186/1757-7241-22-22.
80. Bulger EM, Nathens AB, Rivara FP, MacKenzie E, Sabath DR, Jurkovich GJ. National variability in out-of-hospital treatment after traumatic injury. *Ann Emerg Med* 2007;49:293-301
81. Woodall J, McCarthy M, Johnston T, Tippet V, Bonham R. Impact of advanced cardiac life support-skilled paramedics on survival from out-of-hospital cardiac arrest in a statewide emergency medical service. *Emerg Med J* 2007;24:134- 138.
82. Stiell IG, Spaite DW, Field B, et al. Advanced life support for out-of-hospital respiratory distress. *N Engl J Med* 2007;356:2156-2164.
83. Haas B, Nathens AB. Pro/con debate: is the scoop and run approach the best approach to trauma services organization? *Crit Care* 2008;12:224
84. Isenberg DL, Bissell R. Does advanced life support provide benefits to patients?: A literature review. *Prehosp Disaster Med* 2005;20:265-270
85. Stiell IG, Nesbitt LP, Pickett W, et al. The OPALS Major Trauma Study: impact of advanced life-support on survival and morbidity. *CMAJ* 2008;178:1141- 1152.
86. Blomberg H, Svennblad B, Michaelsson K, Byberg L, Johansson J, Gedeberg R. Prehospital trauma life support training of ambulance caregivers and the outcomes of traffic-injury victims in Sweden. *J Am Coll Surg.* 2013;217:1010–1019. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2013.08.002.
87. Johansson J, Blomberg H, Svennblad B, Wernroth L, Melhus H, Byberg L, Michaëlsson K, Karlsten R, Gedeberg R. Prehospital Trauma Life Support (PHTLS) training of ambulance caregivers and impact on survival of trauma victims. *Resuscitation.* 2012;83:1259–1264. doi: 10.1016/j.resuscitation.2012.02.018
88. Häske D, Kreinest M, Wölfl CG, et al. Practice report: Structured training to improve quality of care in emergency medical service. On-scene supervision: A new approach to emergency medical service training in Wiesbaden and Rheingau-Taunus-Kreis? *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitsw.* 2013;107(7):484-489. doi:10.1016/j.zefq.2013.06.007
89. Beuran M, Paun S, Gaspar B, et al. Prehospital trauma care: a clinical review. *Chirurgia (Bucur).* 2012;107(5):564-570 **89**
90. Häske D, Beckers SK, Hofmann M, et al. The effect of paramedic training on pre-hospital trauma care (EPPTC-study): a study protocol for a prospective semi-qualitative observational trial. *BMC Med Educ.* 2014;14:32. Published 2014 Feb 15. doi:10.1186/1472-6920-14-32
91. Williams MJ, Lockey AS, Culshaw MC. Improved trauma management with advanced trauma life support (ATLS) training. *J Accid Emerg Med* 1997;14:81-83
92. Vatansever E. , Demiral Yilmaz N. , Sofuoglu Z. , Ozcevikel A. , Araz E. , Agah H. , Akbulut I. , Ok O. , Cinar S. , Ergun V. , Benli Z. , Durak H. I. Evaluation Of The Advanced Trauma Life Support Course Designed Based On Teamwork Approach. *Tip Eğitimi Dünyası.* 2016; 15(47).
93. Woelfl CG, Guehring T, Moghaddam A, et al. PHTLS team course: a pilot project. Structured student education in prehospital care of severely injured patients. *Unfallchirurg.* 2012;115(3):243-249. doi:10.1007/s00113-011-2124-5
94. Wrobel F, Lenz M. Präklinisches traumamanagement. *Notfall Rettungsmed.* 2012;15:247–254
95. Hamilton N, Freeman BD, Woodhouse J, Ridley C, Murray D, Klingensmith ME. Team behavior during trauma resuscitation: a simulation-based performance assessment. *J Grad Med Educ.* 2009;1(2):253-259. doi:10.4300/JGME-D-09-00046.1
96. Valentin B, Grottke O, Skorning M, Bergrath S, Fischermann H, Rörtgen D, et al. Cortisol and alpha-amylase as stress response indicators during pre-hospital emergency medicine training with repetitive high-fidelity simulation and scenarios with standardized patients. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2015;23:1–8. doi: 10.1186/s13049-015-0110-6
97. Gebhardt H. Sicherheit und Gesundheit im Rettungsdienst. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Dortmund; 2006
98. Moorthy K, Munz Y, Dosis A, Bann S, Darzi A. The effect of stress-inducing conditions on the performance of a laparoscopic task. *Surg Endosc.* 2003;17:1481–1484. doi: 10.1007/s00464-002-9224-9
99. Müller MP, Hänsel M, Fichtner A, Hardt F, Weber S, Kirschbaum C, et al. Excellence in performance and stress reduction during two different full scale simulator training courses: a pilot study. *Resuscitation.* 2009;80:919–924. doi: 10.1016/j.resuscitation.2009.04.027.
100. Ali J, Cohen RJ, Gana TJ, Al-Bedah KE. Effect of the Advanced Trauma Life Support program on medical student performance in simulated trauma patient management. *Trauma* 44(4):588-91, 1998

101. Briggs A, Raja AS, Joyce MF, et al. The role of nontechnical skills in simulated trauma resuscitation. *J Surg Educ.* 2015;72(4):732-739. doi:10.1016/j.jsurg.2015.01.020
102. Capella J, Smith S, Philp A, et al. Teamwork training improves the clinical care of trauma patients. *J Surg Educ.* 2010;67(6):439-443. doi:10.1016/j.jsurg.2010.06.006,
103. Steinemann S, Berg B, DiTullio A, et al. Assessing teamwork in the trauma bay: introduction of a modified "NOTECHS" scale for trauma. *Am J Surg.* 2012;203(1):69-75. doi:10.1016/j.amjsurg.2011.08.004
104. Roberts NK, Williams RG, Schwind CJ, et al. The impact of brief team communication, leadership and team behavior training on ad hoc team performance in trauma care settings. *Am J Surg.* 2014;207(2):170-178. doi:10.1016/j.amjsurg.2013.06.016
105. NAEMT. PHTLS Prehospital Trauma Life Support In Division 1: PHTLS Past, Present, and Future. (7th ed., pp. 1-14). USA: Jones & Bartlett Learning, 2010
106. Thies, K., Gwinnutt, C., Driscoll, P., Carneiro, A., Gomes, E., Araújo, R., Cassar, M.R., Davis, M. (2007). The European Trauma Course – from concept to course. *Resuscitation*, 74 (1), 135-141
107. Baker GR, Norton PG. Adverse events and patient safety in Canadian health care. *CMAJ.* 2004;170(3):353-354.
108. Institute of Medicine (US) Committee on Quality of Health Care in America, Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, eds. *To Err is Human: Building a Safer Health System.* Washington (DC): National Academies Press (US); 2000
109. T.C Sağlık Bakanlığı Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. *Sağlık Çalışanları Temel Eğitim Kitabı*, Sistem Ofset-Ankara. 2015; s48-60
110. Pfeifer R, Halvachizadeh S, Schick S, et al. Are Pre-hospital Trauma Deaths Preventable? A Systematic Literature Review. *World J Surg.* 2019;43(10):2438-2446. doi:10.1007/s00268-019-05056-1
111. Esmacilzadeh, M.H., Rostamian, M., Khorasani-Zavareh, D. et al. The effects of Pre-hospital Trauma Life Support (PHTLS) training program on the on-scene time interval. *BMC Emerg Med* 22, 45 (2022). <https://doi.org/10.1186/s12873-022-00591-y>
112. Johansson J, Blomberg H, Svennblad B, Wernroth L, Melhus H, Byberg L, et al. Prehospital Trauma Life Support (PHTLS) training of ambulance caregivers and impact on survival of trauma victims. *Resuscitation.* 2012;83(10):1259–64.
113. Bigdeli M, Khorasani-Zavareh D, Mohammadi R. Pre-hospital care time intervals among victims of road traffic injuries in Iran. A cross-sectional study. *BMC Public Health.* 2010;10(1):406.
114. Esmacilzadeh MH, Mogharab M, Hosseini SMR, Bazeli J, Zamani A. Effect of pre-hospital trauma management training program on the capability of clinical decision-making in emergency medical technicians. *HAYAT.* 2019;25(2):168–78

EK 1: KULLANILAN ANKET FORMU

PHTLS (*PREHOSPİTAL TRAUMA LIFE SUPPORT-HASTANE ÖNCESİ TRAVMA YAŞAM DESTEĞİ*) PROGRAMINDA SERTİFİKA ALMAYA HAK KAZANMIŞ KURSIYERLERDE PHTLS EĞİTİM MODELİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

ANKET FORMU

PHTLS (*Prehospital Trauma Life Support-Hastane Öncesi Travma Yaşam Desteği*) programı hastane öncesi acil sağlık hizmetleri çalışanları için özel olarak geliştirilmiş bir travma eğitim programıdır. ATLS ilkeleri üzerine inşa edilip kanıta dayalı olarak geliştirilen PHTLS programının mortalite ve morbiditeyi azalttığı gösterilmiştir. PHTLS hastane öncesi koşulları göz önünde bulundurarak kritik multitravma hastasına yaklaşımı temel alan bir felsefeyi desteklemektedir. Çalışmamızın amacı PHTLS programına katılım gösterip sertifika almaya hak kazanmış kursiyerlerde PHTLS eğitim modelinin değerlendirilmesidir.

Araştırmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayalıdır. Toplamda 62 soru 30 dk sürmektedir. Anketi yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam verdiğiniz biçiminde yorumlanacaktır. Araştırma sırasında sizden alınan bilgiler araştırmacıda saklı kalacak ve toplanan veriler yalnızca bilimsel amaçla kullanılacaktır. Ankette bulunan sorulara vereceğiniz yanıtların doğruluğu, araştırmanın niteliği açısından oldukça önemlidir. Bu nedenle, ankette bulunan sorulara doğru yanıt vermenizi rica eder, iş birliğiniz için teşekkür ederiz.

Telefon:0554 458 97 92

Sorumlu Araştırmacı: Doç. Dr. Kurtuluş AÇIKSARI

Yardımcı Araştırmacı: Dr. Pınar ÇEVİKBAŞ

BÖLÜM 1

SOSYO-DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER

1. E-MAİL ADRESİNİZ:
2. YAŞINIZ:
3. CİNSİYETİNİZ: ☐ KADIN ☐ ERKEK
4. EĞİTİM DURUMU: ☐ ÖN LİSANS ☐ LİSANS ☐ YÜKSEK LİSANS
5. MESLEĞİNİZ: ☐ DOKTOR ☐ PARAMEDİK ☐ ACİL TIP TEKNİSYENİ
6. MESLEKTE ÇALIŞMA SÜRENİZ? Ay
7. DAHA ÖNCE TRAVMALI HASTAYA YAKLAŞIM KONUSUNDA EĞİTİM VEREN SERTİFİKA PROGRAMLARINDA BULUNDUNUZ MU?

☐ EVET ☐ HAYIR

8. BİR ÖNCEKİ SORUYA CEVABINIZ EVET İSE KATILDIĞINIZ PROGRAMLAR NELERDİR

☐ PHTLS

☐ DİĞER :.....

9. AYDA ORTALAMA KAÇ TRAVMA HASTASINA MÜDAHALE EDİYORSUNUZ?

☐ < 5

☐ 5-10

☐ 10-20

☐ 20 <

10. TRAVMA HASTASINA YAKLAŞIMDA KENDİNİZİ YETERLİ HİSSEDİYOR MUSUNUZ?
- EVET - HAYIR

11. TRAVMA YÖNETİMİ İLE İLGİLİ EĞİTİMLERE AKTİF DESTEK VERMEYİ
DÜŞÜNÜYOR MUSUNUZ?
- EVET - HAYIR

12. BUGÜNE KADAR HERHANGİ BİR TRAVMA HASTASINA YETERSİZ MÜDAHALE
ETTİĞİNİZİ DÜŞÜNÜYOR MUSUNUZ?
- EVET - HAYIR

BÖLÜM 2

Bu grupta 50 adet program sırasında kursiyerlere sorulan çoktan seçmeli pre-test sorular yer almaktadır.

- 28 yaşında bir erkek düşük hızlı bir kazada motosikletinden düşmüştür. Kaskını kendi çıkarmıştır. Sol femur açık fraktürü bulunan hastanın ciddi eksternal kanaması vardır. Bu durumda ne yapmalısınız?
 - Yaraya direkt bası uygulanır
 - Hava yolu oskültasyon ile değerlendirilir
 - Hızlıca traksiyon ateli uygulanır.
 - Head tilt chin-lift manevrası uygulanır
- 28 yaşında bir kadın duman dolu bir daireden çıkarılmıştır. Ağız ve burnu is kaplıdır. İnspirasyonda stridor ile beraber zayıf ve boğuk bir ağlaması vardır. Bu durumda ne yapılmalıdır?
 - Nebulizator ile albuterol uygulanır
 - Cerrahi krikotirotomi girişiminde bulunulur
 - Zor bir entübasyon için hazırlanılır
 - Hipotansif şok için hazırlanılır
- 28 yaşında bir kadın attan düşerek başından yaralanmıştır. Glasgow Koma Skalası skoru 6 (E1, V1, M4) ve dakikada 8 hırıltılı solunumu var. İlk önce hangisini yapmalısınız?
 - Nazal kanül ile oksijen verilir
 - Head tilt chin-lift manevrası uygulanır
 - İlaç yardımcı entübasyon yapılır
 - Bir orofaringeal hava yolu yerleştirilir
- 50 yaşındaki erkek 6. kattaki balkondan düşmüştür. Entübasyon girişimleri başarısız olmuştur. Glasgow Koma Skalası skoru 6'dır (E1, V1, M4). Agonal solunumu vardır. İlk önce ne yapmalısınız?
 - Endotrakeal entübasyon denemelerine devam edilir
 - Bir supraglottik hava yolu cihazı yerleştirilir
 - Cerrahi krikotirotomi yapılır
 - Geri solumayan maske aracılığıyla oksijen sağlanır
- 28 yaşında bir erkek bir araba kazası sırasında araçtan fırlamıştır. Bilinci yerinde değil ve belirgin bir kanaması yoktur. Vitaller BP 70/40, P 120, R 22'dir. Ne tür bir şoktan şüphelenmelisiniz?
 - Anafilaktik
 - Kardiyojenik
 - Hemorajik
 - Nörojenik
- Pelvik kırığa bağlı iç kanama için öncelikli tedavi nedir?
 - Binder uygulaması
 - Endotrakeal entübasyon
 - Turnike uygulaması
 - Traksiyon ateli uygulaması
- 3 yaşında bir kadın, yolcu bölmesine 2 fit (61 cm) girerek bir araba kazasına karıştı. Ağlıyor ve bariz bir şekilde deforme olmuş sağ humerusu var. Araba koltuğunun çarpma tarafında çatlak var. Nelerden şüphelenmelisiniz?
 - Bu hastaya önemli miktarda enerji dağıtılmıştır.
 - En büyük endişe büyüme plakası yaralanması olacaktır.
 - Tedavi, değerlendirmeden önce ağrının hızlı yönetimini gerektirecektir.
 - Traksiyon ateli kullanımı gerekli olacaktır.
- Aşağıdakilerden hangisi acil EMS sağlayıcı ölümleri için en büyük riske neden olur?
 - Aktif atıcı kazaları
 - Olay yerinde yüksekten düşme
 - Tatlı suda boğulma
 - Acil sağlık hizmetleri ünitesinde veya olay yerinde motorlu araç çarpışması
- 27 yaşında kadın multisistem travması var. Hangi yaşam tehdidi ilk önceliğiniz olur?
 - Karında penetran yaralanma
 - Göğüste penetran yaralanma
 - Algılanan tansiyon pnömotoraks

- d. Belirgin dış kanama
10. 29 yaşında bir erkek bir ağaçtan 17 fit (5 m) yere düşer. Hareketle ağrıdan ve nefes aldığında göğsünün sağ tarafında ağrıdan şikayet ediyor. Sağ tarafında yardımcı kas kullanımı, odak hassasiyeti, kemikli krepitus ve solunum seslerinin yokluğunu fark ediyorsunuz. Nelerden şüphelenmelisiniz?
- Yelken göğüs
 - Açık pnömotoraks
 - Basit pnömotoraks
 - Aortik ark yırtığı
11. 22 yaşında bir erkek bir araba kazası geçirmiş ve bir ağaca çarpmıştır. Hasta aracın dışında yerde, bilinci yerinde değildir. Ön kolu yırtılmış ve aktif kanaması vardır büyük bir kan havuzu görülmektedir. Nefesi derin ve yorucudur. Ne yapmalısınız?
- Turnike uygulayın
 - Nefes seslerini dinleyin
 - Hastanın hava yolunu açın
 - Bir birincil anket gerçekleştirin
12. 26 yaşında bir erkek yerde sırt üstü yatmaktadır. Saldırıya uğrayan kafa ve yüz travması olan hastanın dakikada 8 hırıltılı solunumu mevcut. Ne yapmalısınız?
- Torba-valf maskesi ile ventilasyona yardımcı olun
 - Head tilt chin-lift manevrası uygulanır
 - Modifiye jaw thrust gerçekleştirin
 - Hava yolunu aspire edin
13. 36 haftalık hamile bir kadın, spinal hareket kısıtlaması gerektiren bir yaralanma geçirmiştir. Nakil sırasında hipotansiyonu önlemek için nasıl bir müdahale yapılmalıdır?
- Arkalığın sağ tarafını 4-6 inç yükseltin
 - Arkalığın başını 30 derece yükseltin.
 - Uterusun yerini değiştirmek için sol bacağı kaldırın
 - Uterusu manuel olarak sağa kaydırın
14. 55 yaşında bir erkek, bir araba kazasından dolayı her iki alt ekstremitede yanıklar vardır. Uyanık ve şiddetli ağrı içindedir. Her iki alt ekstremitede kuru, beyaz görünmektedir. Yanık sınıflandırması nedir?
- Tam kalınlık
 - Kısmi kalınlık
 - Deri altı
 - Yüzeysel
15. 33 yaşında bir kadın, bir motorlu araçtan fırladıktan sonra Glasgow Koma Skalası puanı 3 (E1, V1, M1). Entübasyona nasıl hazırlanmalısınız?
- Hastayı c-collar hiperfleksiyona getirip direkt laringoskopi girişiminde bulunun.
 - Hastayı c-collarla koklama pozisyonuna getirin.
 - Spinal önlemleri alın ve varsa video laringoskop kullanın.
 - Hastayı koklama pozisyonuna getirin ve doğrudan görsel entübasyon deneyin.
16. 78 yaşında bir kadın 12 saat önce düşmüştür. Hareket sırasında 10/10 kalça ve kasık ağrısından şikayet ediyor. Hayatı belirtiler BP 98/50, P 132, R 26'dır. Ne uygulamalısınız?
- Ketamin
 - Normal salin
 - NSAID
 - Midazolam
17. Yetişkin bir hastanın sol alt bacağına açık açılı bir yaralanma var. Distal nabızlar yok. Neden ekstremitayı yeniden hizalamaya çalışmalısınız?
- Hastanın ağrısını yönetmek için
 - Açık fraktürü azaltmak için
 - Kan akışını yeniden sağlamak için
 - Bacağın fonksiyonunu geri kazanmak için
18. Yetişkin bir hastanın göğsünün ön kısmında ve karnında, sağ kolunun tamamında ve sol elin ayasında kısmi kalınlıkta yanıklar vardır. Toplam vücut yüzey alanının yüzde kaç etkilenir?
- %25
 - %28
 - %29
 - %30

19. 80 yaşında bir kadın 3 gün önce bir kat merdivenden düşmüştür. Bugün ailesi, başının ağrıdığını ve "bilincinin gelip gittiğini" bildirdi. Hayati belirtiler BP 170/72, R 26 ve düzensiz, P 62, BGL 150 mg/dL (8,3 mmol/L). Nelerden şüphelenmelisiniz?
- Sarsıntı
 - epidural kanama
 - subaraknoid kanama
 - subdural kanama
20. 44 yaşında bir erkek motosiklet kazası geçirmiştir. Göğsüne şiddetli künt darbe almıştır ve sağ uyluk kemiğinde deformite vardır. Çoklu damaryolu denemeleri başarısız olmuştur. Vitaller BP 70/40, S 126, R 28'dir. Ne yapmalısınız?
- Pulse oksimetre uygulayın.
 - Bir traksiyon ateli uygulayın.
 - İntraosseöz erişim sağlayın.
 - Hastayı ters Trendelenburg'a getirin
21. 13 yaşında erkek otoyolda kaza geçirmiştir. Olay yerinde alert ve oryante, etrafta dolaşmaktadır. Ne yapmalısınız?
- c-collar takın ve onu bir karyolaya sabitleyin.
 - c-collar takın ve onu uzun bir sırt tahtasına sabitleyin.
 - Spinal hareket kısıtlamasını düşünün ve c-omurgasını değerlendirin.
 - Onu yastıklı bir ateletle sabitleyin.
22. 8 yaşında bir kadın, bir site yangınından sonra kırmızı alanında tedavi görüyor. Hayati belirtiler, belirgin stridor ile P 140, R 12'dir. Kaşları ve saçları yanmış. Aniden apne gelişti. Ne yapmalısınız?
- Geri solumayan maske ile ek oksijen uygulayın.
 - Bir orofaringeal hava yolu yerleştirin ve ventilasyona yardımcı olun.
 - İğne krikotirotomi yapın.
 - Cerrahi krikotirotomi yapın.
23. Hangi tür yanık kontraksiyon nedeniyle hayati veya uzuv tehdit edici yaralanma olarak ele alınmalıdır?
- Çevresel
 - Tam kalınlık
 - Kısmi kalınlık
 - Deri altı
24. Nörojenik ve anafilaktik şok hangi tür şokları içerir?
- Dağıtıcı
 - Hipovolemik
 - Obstrüktif
 - Spinal
25. Endişeli 54 yaşında kadın göğüs ağrısından yakınmaktadır. Otoyolda bir araba kazasından sonra direksiyona çarpmıştır. Sternum kırmızı ve hassastır. Hayati belirtiler BP 100/68, P 112, R 28 clear, SpO2 %92'dir. Nelerden şüphelenmelisiniz?
- Kalp kontüzyonu
 - Kardiyak rüptür
 - Pnömotoraks
 - Kesilmiş aort
26. 82 yaşında bir erkek 3 gün önce duşta düşmüştür ve sadece ağırlı uyaranlara tepki vermektedir. Hemşiresi hastayı kahvaltı için uyandıramamıştır. Vital bulgular BP 170/72, R 26 ve düzensiz, P 58, BGL 150 mg/dL (8,2 mmol/L), Glasgow Koma Skalası skoru 5 (E1, V1, M3). Ne yapmalısın?
- Mannitol intravenöz infüzyon yoluyla uygulayın.
 - Hastanın gelişmiş direktifleri veya MOLST formu olup olmadığını kontrol edin.
 - Bir damaryolu açın ve labetalol uygulayın.
 - Transkutanöz pacing'i başlatın.
27. 43 yaşında bir erkeği muayene ettiğinizde, eşit olmayan nefes sesleri fark ediyorsunuz. Basit bir pnömotoraksın belirtisi veya semptomu nedir?
- Bir tarafta akciğer sesleri olmaması, juguler venöz distansiyon ve hipotansiyon
 - Artmış intratorasik basınca bağlı yaygın göğüs ağrısı
 - Nefes darlığı, etkilenen tarafta akciğer seslerinde azalma
 - Düşük nabız oksimetre okuması ve juguler venöz distansiyon ile nefes darlığı

28. Metal sopayla saldırıya uğrayan 16 yaşında erkek göğüs ağrısından ve derin nefes almada zorluktan yakınıyor. Yaralı bölgede tek taraflı göğüs kabarması ve krepitus var. Ne yapmalısınız?
- Yüksek akışlı oksijen uygulayın.
 - Damaryolu açın
 - İğne dekompresyonu yapın
 - Hastada tam spinal önlemleri alın.
29. 78 yaşında bir kadın hafif bir araba kazası geçirmiştir. Titremekte ve tekrarlayan sorgulamalar sergilemektedir. Tip II diyabet hastası ve günlük antikoagülan alıyor. İlk tedaviniz ne olmalı?
- Koltukaltına sıcak paket uygulayın.
 - Damar yolu açın ve dekstroza uygulayın.
 - Hastayı sıcak bir ortama taşıyın.
 - Kan alkol analizi yaptırın.
30. Yetişkin bir hasta motosiklet kazası geçirmiştir. Neden kaskını çıkarmalısınız?
- Kolluk güçlerinin kaskı değerlendirebilmesi için
 - Pupilleri değerlendirmek için
 - Hava yolunu yönetmek için
 - Omurga hareket kısıtlılığını sağlamak
31. 13 yaşında bir erkek, bir tel çitin içine girdiğinde arazi aracına binmekteydi. Alt yüzünün üzerinde bir havlu ile yerde oturan hastanın açık çene kırığı mevcut. Birincil endişeniz nedir?
- Servikal omurga yaralanması
 - İç kanama
 - Hava yolunun tıkanması
 - Ebeveyn rızasının alınması
32. 25 yaşında bir kadının karnından kurşun yarası mevcut. Vital belirtiler, net, eşit akciğer sesleri ile BP 80/40, P 122, R 18'dir. Uygulanacak en uygun IV sıvı nedir?
- Hipertonik kristaloid solüsyon (%7,5 NaCl)
 - Laktatlı Ringer
 - Normal tuzlu su (%0.9 NaCl)
 - Isınmış laktatlı Ringer
33. Yaşlanmayla ilişkili aşağıdaki fizyolojik değişikliklerden hangisi yaşlılarda düşme insidansı artırır?
- Azalan görme keskinliği
 - Vücut yağında azalma
 - Mide salgılarında azalma
 - Artan beyin kütlesi
34. 24 yaşında bir inşaat işçisinin baş parmağı kesilmiş ve amputedir. Bu durumu nasıl yönetmelisiniz?
- Doğrudan buzun üzerine koyun
 - Süte batırın
 - Kuru gazlı bezle sarın
 - Nemli gazlı bezle sarın
35. 23 yaşında bir erkek kaykayla rampadan inerken takla atıp kafasının üzerine düşmüştür. Çenesini sıkmakta ve ağızdan hava yolu yerleştiremiyor. Balon valv maskeyle havalandırma sağlamaya çalıştığınızda başını sallıyor. Oksijen doygunluğu düşüyor ve ETCO2'si artıyor. Hava yolunu emniyete almak ve etkili ventilasyon sağlamak için en iyi seçenek nedir?
- Bir nazal hava yolu yerleştirin.
 - Supraglottik bir hava yolu yerleştirin.
 - Farmakolojik yardımcı entübasyon yapın
 - Video laringoskopi
36. 47 yaşındaki kadın sağ üst kadrandan bıçaklanmıştır. Glasgow Koma Skalası puanı 9'dur (E2, V2, M5). Hayati belirtiler BP 78/50, S 130, R 26'dır. Ne yapmalısınız?
- Derhal bir travma merkezine nakledin ve yolda damaryolu açın.
 - Olay yerinde IV erişimi başlatın ve her bir kg normal salin %0,9 başına 20 mL uygulayın.
 - Olay yerinde IV erişimi başlatın ve 500 mL laktatlı Ringer solüsyonu uygulayın.
 - Kanamayı kontrol etmek için karın yarasını pakitleyin ve hemostatik pansuman uygulayın.

37. 10 yaşında bir erkek bisikletinden düştükten sonra ve sol bacağına ve sol kolunda sıyrıklar oluşmuştur. O alert ve oryantedir. İlk önce ne yapmalısınız?
- Sol koluna ve sol bacağına turnike uygulayın.
 - Birincil ve ikincil değerlendirmeyi tamamlayın.
 - Damaryolu açın ve 250 mL bolus sıvı uygulayın.
 - Hastayı uzun bir sırt tahtasına sabitleyin.
38. 26 yaşında bir kadın, kafa kafaya çarpışmanın kontrolsüz sürücüsüdür Glasgow Koma Skalası skoru 4'tür (E1, V1, M2). Hayati belirtiler BP 156/78, P 66, R 12 ve düzensizdir ve pupilleri eşit değildir. Ne yapmalısınız?
- Ventilasyonlara dakikada 20 nefes hızında yardımcı olun.
 - Damaryolu açın ve 2 L normal salin uygulayın.
 - Kan basıncını 140/90'da koruyun.
 - Trendelenburg pozisyonuna getirin.
39. Beyin sapı fitiği belirtisi nedir?
- Desebre postür
 - Hipotansiyon
 - Pupiller eşit, yuvarlak, ışığa tepkili
 - Taşikardi
40. 14 yaşında bir erkek, bir futbol maçı sırasında kask-kask çarpışmasının ardından 30 saniyelik bir bilinç kaybı yaşamıştır. İlk muayene, uyanık olduğunu ancak yanıt vermede yavaş olduğunu gösteriyor. Mide bulantısı var ve başı ağrıyor. Taşıma sırasında tepkisiz. Pupil muayenesinde sol taraf dilate ve yanıt vermiyor. Ne tür bir kanamadan şüphelenmelisiniz?
- Epidural
 - Intraparankimal
 - Subaraknoid
 - Subdural
41. İğne dekompresyonu için tercih edilen yer neresidir?
- Ön aksiller çizgi, 3. interkostal boşluk
 - Ön aksiller çizgi, 5. interkostal boşluk
 - Midklaviküler hat, 2. interkostal boşluk
 - Midklaviküler hat, 4. interkostal boşluk
42. 4 yaşında bir kadın yaklaşık 8 basamak halı kaplı merdivenden düşmüştür. Ailesi başlangıçta dört ekstremitede boyun ağrısı ve karıncalanma hissinden şikayet ettiğini söylüyor, ancak semptomlar düzeldi. Ne yapmalısınız?
- Semptomlar tekrar ortaya çıkarsa ebeveynlere çocuk doktorlarını aramalarını tavsiye edin.
 - Ebeveynlerin hastayı araçlarıyla taşımaya izin verin.
 - Omurga hareket kısıtlamasını ve naklini başlatın.
 - Hastayı sedye üzerinde rahat bir pozisyona getirin.
43. 20 yaşında bir erkek beysbol sopasıyla göğsüne darbe almıştır. Sol tarafta şiddetli ağrı ve hassasiyetten şikayet etmekte. Derin bir nefes alamıyor. Hayati belirtiler BP 112/76, P 98, R 20, SpO2 %98 ve ETCO2 38 mmHg'dir. Ne yapmalısınız?
- 100 mcg Fentanil uygulayın.
 - 100 mg Ketamin uygulayın.
 - Oksijeni geri solumayan maske ile uygulayın.
 - Sürekli pozitif hava yolu basıncı uygulayın.
44. 29 yaşında bir erkek, yüksek hızlı bir motorlu aracın yandan çarpması ve bir sedanın yan tarafına girmesi sonucu yaralanmıştır. Soluk ve terleyen bir cildi var, endişeli görünüyor ve kanlı balgam tükürüyor. Göğüs ağrısından yakınıyor, sol lateralde solunum seslerinde azalma, kaburgaların palpasyonunda krepitus var ve juguler venleri düz. Vitaller BP 88/56, P 120, R 24, SpO2 %92'dir. Neden şüphelenmelisiniz?
- Kardiyak tamponad
 - Hemotoraks
 - Tansiyon pnömotoraks
 - Travmatik asfiksi
45. 44 yaşında bir erkek, saatte 60 km hızla giden bir kamyonun fırlamıştır. Yerde sırtüstü yatmakta ve hırıltılı solunumu var. İlk önce ne yapmalısınız?
- Kan şekerini kontrol edin.
 - Servikal omurgayı manuel olarak stabilize edin.
 - Head tilt chin-lift manevrası uygulanır

- d. Endotrakeal entübasyon yapın.
46. 41 yaşında bir erkek, göğüs kafesinin hemen altından bıçaklandı. Nefes darlığından şikayet ediyor ve şah damarlarında tıkanıklık var. Hayati belirtiler BP 108/84, S 130, R 26'dır. Nelerden şüphelenmelisiniz?
- Kardiyak tamponad
 - Yelken göğüs
 - Tansiyon pnömotoraks
 - Trakea laserasyonu
47. Hangi tip kafatası kırığı kulaktan veya burundan beyin omurilik sıvısı sızmasına neden olur?
- Baziler
 - Depresif
 - Diyastatik
 - Doğrusal
48. Kompartman sendromunda hangisi erken bir bulgudur?
- Ağrı
 - Solgunluk
 - Felç
 - Nabızsızlık
49. 46 yaşında bir erkek, yüksek hızlı trafik kazasının ardından aracında mahsur kalmıştır. Sorulara cevap vermekte yavaş konuşmaktadır. Koltuğunda kan birikintisi vardır. Vitaller P 130, R 8. Bu hastayı araçtan nasıl çıkarmalısınız?
- Hastadan araç penceresinden dışarı çıkmasını isteyin.
 - Hastayı uzun bir sırt tahtası üzerine çıkarın.
 - Yelek tipi bir cihaz kullanarak hareketsiz hale getirin.
 - Hastayı hızla çıkarın.
50. Bir hastayı log rolle çevirirken hangi uygulama doğrudur?
- Yalnızca iki sağlayıcı önerilir.
 - Hasta, kendi tarafına yuvarlanmanıza yardımcı olmalıdır.
 - Hastanın kalçasını kontrol eden sağlayıcı sorumludur.
 - Omurga hareket kısıtlamasını sağlayan sağlayıcı sorumludur.