



**T.C.**

**ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**SAĞLIK HİZMETLERİ ANABİLİM DALI**

**BİR SAATLİK EKSTREMİTE TURNİKE UYGULAMA EĞİTİMİNİN,  
KANAMAYI DURDURABİLME BAŞARISININ ÖLÇÜLMESİ; İKİ  
AYLIK SÜREÇTE EĞİTİMİN KALICILIĞININ  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**BEDİR İSLAM GÜLER**

**Tez Danışmanı**

**DR. ÖĞR. ÜYESİ EMİNE SEVİNÇ POSTACI**

**ÇANAKKALE – 2022**





T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

SAĞLIK HİZMETLERİ ANABİLİM DALI

**BİR SAATLİK EKSTREMİTE TURNİKE UYGULAMA EĞİTİMİNİN,  
KANAMAYI DURDURABİLME BAŞARISININ ÖLÇÜLMESİ; İKİ AYLIK  
SÜREÇTE EĞİTİMİN KALICILIĞININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BEDİR İSLAM GÜLER

Tez Danışmanı

DR. ÖĞR. ÜYESİ EMİNE SEVİNÇ POSTACI

ÇANAKKALE – 2022



T.C.  
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



Bedir İslam GÜLER tarafından Dr. Öğr. Üyesi Emine SEVİNÇ POSTACI yönetiminde hazırlanan ve **28/12/2022** tarihinde aşağıdaki jüri karşısında sunulan “**Bir Saatlik Ekstremitte Turnike Uygulama Eğitiminin, Kanamayı Durdurabilme Başarısının Ölçülmesi; İki Aylık Süreçte Eğitimin Kalıcılığının Değerlendirilmesi**” başlıklı çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü **Sağlık Hizmetleri Anabilim Dalı**’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

**Jüri Üyeleri**

**İmza**

Dr. Öğr. Üyesi Emine SEVİNÇ POSTACI .....  
(Danışman)  
Doç. Dr. Ali EKŞİ .....  
Dr. Öğr. Üyesi İbrahim UYSAL .....

Tez No : .....

Tez Savunma Tarihi : 28/12/2022

.....  
Doç. Dr. Yener PAZARCIK  
Enstitü Müdürü

.././20..

## ETİK BEYAN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kuralları'na uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarımı kabullendiğimi taahhüt ve beyan ederim.

Bedir İslam GÜLER

30.10.2022

## TEŞEKKÜR

Bu tezin gerçekleşmesinde, tüm süreçlerde desteğini hiç esirgemeyen saygıdeğer tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Emine SEVİNÇ POSTACI, bu sürecin tüm safhalarını birlikte sırtlandığımız aynı zamanda sınıf arkadaşım da olan Öğr. Elm. Burhan Albay ve Öğr. Elm. Hakan Cenci, tez çalışmamın her aşamasında desteklerini esirgemeyen Uzm. Dr. Yıldız Yıldırım, bu çalışmanın ortaya çıkmasında desteklerini esirgemeyen Doç. Dr. Eren Usul, bu zorlu süreci gerçekleştirmem konusundaki inançlarından dolayı aileme, ölçme değerlendirme ve eviri kısmında bilgilerini esirgemeyen Okan Eryiğit ve Erdener Batar, ayrıca çalışmamda katılımcı olarak desteklerini sağlayan Ankara UMKE ailesine teşekkürü borç bilirim.

Bedir İslam GÜLER  
anakkale, Ekim 2022

## ÖZET

### BİR SAATLİK EKSTREMİTE TURNİKE UYGULAMA EĞİTİMİNİN, KANAMAYI DURDURABİLME BAŞARISININ ÖLÇÜLMESİ; İKİ AYLIK SÜREÇTE EĞİTİMİN KALICILIĞININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Bedir İslam GÜLER

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Sağlık Hizmetleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Emine SEVİNÇ POSTACI

30/10/2022, 43

Bu çalışma, daha önce Turnike Uygulama Eğitimi almamış sağlık personellerinin bir saatlik eğitim sonrası kanama durdurma becerilerini ve bir saatlik eğitimin iki aylık süreçte kalıcılığını ölçmek için tasarlanmış gözlemsel bir çalışmadır. Ankara’da görev yapan, askeri hareket bölgelerindeki görevlendirmelere katılan ve daha önce ekstremite turnike uygulama eğitimi almamış 31 Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi gönüllüsü sağlık personeli üzerinde; Eğitim Öncesi, Eğitim Sonrası ve 2.ay da turnike uygulaması ile kanama durdurma becerileri ölçülmüştür. Başarılı turnike uygulaması; turnike yerinin doğruluğu, turnike uygulama süresi ve uygulama sonrası ekstremite distalinde nabız varlığını kontrol eden 3 parametre ile ölçülmüştür. Katılımcıların çoğunluğu turnike uygulama süresini doğru zaman aralığında yaptıklarından, turnike uygulama süresi açısından eğitim zamanlarına göre anlamlı fark bulunmazken ( $38,5 \pm 9,7sn$ ); turnike yeri doğruluğu ((EÖ: %51,6) (ES: %96,8) (2.AY: %100,0)) ve turnike uygulama sonrası ekstremitede nabız varlığı değerleri yönünden eğitim zamanları arasında pozitif yönlü anlamlı bir fark olduğu ((EÖ:%16,1) (ES:%80,6) (2.AY:%90,3)) bulunmuştur. Turnike Uygulama becerisi yönünden cinsiyetler arasında da anlamlı bir fark olmadığı ( $P=0,481$ ) bulunmuştur. Sonuç olarak; çalışmamızda teorik ve pratik içeriğe sahip bir saatlik Turnike Uygulama eğitiminin kanama durdurma becerisi geliştirmede etkili olduğu ve bu etkinin iki ay kalıcılığını koruduğu bulunmuştur. Bu çalışma, düşük maliyetli ve kısa zamanda sunulan bir Turnike Uygulama eğitiminin, travmaya bağlı önlenebilir ölümlerin başında gelen kanamaya karşı etkisini literatüre kazandırmak konusunda önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** Taktik Tıp, Taktik İlk Yardım, Kanama Durdurma, Turnike

## ABSTRACT

### MEASURING THE EFFECT OF A ONE-HOUR-EXTREMITY-TOURNIQUET-APPLICATION TRAINING ON STOPPING BLEEDING; EVALUATION OF THE SUSTAINABILITY OF EDUCATION IN A TWO-MONTHS PROCESS

Bedir İslam GÜLER

Çanakkale Onsekiz Mart University

School of Graduate Studies

Department of Health Services Master's Thesis

Advisör: Asst.Prof. Emine SEVİNÇ POSTACI

30/10/2022, 43

This study is an observational study designed to measure the bleeding-stopping skills of healthcare professionals after receiving Tourniquet Application Training. "Bleeding-stopping with tourniquet application" skills of 31 UMKE volunteer (Turkish National Medical Rescue Team) health personnel who were assigned to military operations were measured (Pre-training, Post-Training, and in the 2nd month after training). Successful tourniquet application was measured with 3 parameters that control the accuracy of tourniquet location, tourniquet application time, and the presence of pulse in the distal extremity after application. There was no significant difference between the groups in terms of tourniquet application time ( $38.5 \pm 9.7$  seconds), since the majority of the participants performed the tourniquet application time in the correct time interval. There was a significant positive difference between the groups in terms of tourniquet location accuracy [(Pre-training: 51.6%) (Post-training: 96.8%)(After Training: 2nd month: 100.0%)] and extremity pulse presence values after tourniquet application [(Pre-training: 16%),1) (After Training: 80.6%) (After Training: 2 months: 90.3%)]. It was also found that there was no significant difference between the genders in terms of tourniquet application skills ( $P=0.481$ ). As a result, we found that a one-hour Tourniquet Application Training with theoretical and practical content was effective in improving the ability to stop bleeding, and this effect remained for two months. Our study is important in evaluating the effect of a low-cost and short-term Tourniquet Application Training on bleeding, which is one of the leading preventable deaths due to trauma.

**Keywords:** Tactical Medicine, Tactical First Aid, Stop Bleeding, Tourniquet



## İÇİNDEKİLER

JÜRİ ONAY SAYFASI .....	i
ETİK BEYAN.....	ii
TEŞEKKÜR .....	iii
ÖZET .....	iv
ABSTRACT .....	v
İÇİNDEKİLER .....	vi
KISALTMALAR .....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	ix
TABLolar DİZİNİ .....	x
RESİMLER DİZİNİ .....	xi
BİRİNCİ BÖLÜM .....	1
GİRİŞ .....	1
İKİNCİ BÖLÜM .....	3
KURAMSAL ÇERÇEVE/ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR .....	3
2.1. Acil Sağlık Hizmetleri .....	3
2.1.1. Acil Sağlık Hizmetlerinin İçeriği .....	3
2.1.2. Acil Sağlık Hizmetlerinin Tarihçesi .....	4
2.1.3. Türkiye’de Acil Sağlık Hizmetleri .....	6
2.2. Taktik Tıp .....	8
2.2.1. Taktik Tıp Tarihçesi .....	9
2.2.2. Taktik Sahada Alan Kavramı .....	9
2.2.3. Taktik Sahada İlk Yardım .....	10
2.2.4. Türkiye’de Taktik Tıp .....	12
2.2.5. Taktik Sahada Kanama Kontrolü İçin Kullanılan İlk Yardım Ekipmanları .....	15
2.2.6. Turnike Çeşitleri ve Uygulaması .....	21

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM .....	23
ARAŞTIRMA YÖNTEMİ/MATERYAL YÖNTEM .....	23
3.1. Araştırmanın Tipi .....	23
3.1.1. Araştırmanın Yeri ve Zamanı .....	23
3.1.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi .....	23
3.2. Veri Toplama Yöntemleri ve Araçları .....	24
3.2.1. İstatistiksel Analiz .....	26
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM .....	27
ARAŞTIRMA BULGULARI .....	27
4.1. Katılımcıların Sosyodemografik Özellikleri .....	27
4.2. Eğitim Zamanlarına göre yapılan karşılaştırma .....	30
4.3. Cinsiyete Göre Yapılan Karşılaştırma .....	31
4.4. Eğitim Zamanlarına Göre Turnike Uygulama Başarısının Karşılaştırılması ...	32
BEŞİNCİ BÖLÜM .....	34
SONUÇ VE ÖNERİLER .....	34
KAYNAKÇA .....	37
EKLER .....	I
EK 1. Sağlık Bakanlığı Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Çalışma İzin Dilekçesi .....	I
Ek 2. Sağlık Bakanlığı Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Uygulama İzin Belgesi .....	II
Ek 3. Veri Toplama Formu .....	III
ÖZGEÇMİŞ .....	IV

## KISALTMALAR

<b>ASH</b>	Acil Sağlık Hizmetleri
<b>CoTECC</b>	Taktik Acil Yaralı Bakımı Komitesi
<b>EÖ</b>	Eğitim Öncesi
<b>EPA</b>	Çevre Güvenliği Ajansı (United States Environmental Protection Agency)
<b>ES</b>	Eğitim Sonrası
<b>SWAT</b>	Special Weapons and Tactics- Özel Silahlar ve Taktikler
<b>TCCC</b>	Taktik Muharebe Yaralı Bakımı kılavuzu
<b>TECC</b>	Taktik Acil Yaralı Bakımı kılavuzu
<b>TU</b>	Turnike Uygulama
<b>UMKE</b>	Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Şekil Adı	Sayfa No
Şekil 1	Turnike Uygulama Süresi (saniye)	28
Şekil 2	Turnike Yeri Doğruluğu	29
Şekil 3	TU Sonrası Ekstremitede Nabız Varlığı	29
Şekil 4	Eğitim Zamanlarına Göre TU Başarı Durumu	33



## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo No</b>	<b>Tablo Adı</b>	<b>Sayfa No</b>
Tablo 1	TU Süresi – Turnike Yeri Doğruluğu – TU Sonrası Ekstremitede Nabız Varlığının Sosyodemografik Verilere Göre Karşılaştırılması	27
Tablo 2	TU Süresi – Turnike Yeri Doğruluğu – TU Sonrası Ekstremitede Nabız Varlığının Eğitim Zamanlarına Göre Karşılaştırılması	30
Tablo 3	Cinsiyete Göre Karşılaştırmalar	31
Tablo 4	Eğitim Zamanlarına Göre TU Başarısı	32
Tablo 5	Eğitim Öncesi il Eğitim Sonrası ve 2.Ay ölçümlerinin Karşılaştırılması	33

## RESİMLER DİZİNİ

Resim No	Resim Adı	Sayfa No
Resim 1	1899'da New York Şehrinde Presbyterian Hospital'de Cincinnati ambulans modeline benzer bir ambulans. National Library of Medicine (SUESS, 2018)	5
Resim 2	Paramedik Hasan Basri Kızıldağ Tarafından Ülkemizin Güney Sınırlarında Harekat Bölgesinde Yapılan İlk Taktik İlk Yardım Eğitimi	13
Resim 3	Ankara İl Sağlık Müdürlüğü UMKE Gönüllülerine Dr. Enver İnce Eğitimliğinde Düzenlenen 'Çamlıdere Taktik İlk Yardım Eğitimi Kampı'	14
Resim 4	Çamlıdere Taktik İlk Yardım Eğitimi Kampından Görsel	14
Resim 5	Petit Tipi Turnike. (Weiss, 1823-1829)	16
Resim 6	Geleneksel turnike. (Anonim, 2015)	17
Resim 7	Modern Taktik Turnike (Garrot Sam XT, 2022)	18
Resim 8	SAM Kavşak Turnikesinin Kasık ve Aksilla Bölgesinde Kullanımı (Bayram, 2017)	20
Resim 9	Turnike Uygulaması Sonrası Ölçümlerin Alınması	25

## BİRİNCİ BÖLÜM

### GİRİŞ

Savaş, terör saldırıları ve çatışma ortamlarında meydana gelen yaralanmalarda uygulanacak acil tıbbi müdahale, standart travma yaklaşımından farklıdır. Taktik alanda tıbbi müdahale askeri tıbbın konusu olmakla birlikte travma yönetimi konusunda sivil sağlık çalışanları için de önemli olacağı düşünülmektedir (The Department of Defense Center of Excellence for Trauma. Joint Trauma System). Rutin travma yönetimi ve taktiksel tıp arasındaki fark hastanın tıbbi değerlendirmesi ile başlar. Taktiksel tıp uygulamalarında çoğunlukla düşman temasıyla meydana gelen ateş hattında ve zor coğrafi koşullarda gerçekleştiği için birincil değerlendirme ve tedavi yönetimi farklılık göstermektedir. Taktiksel tıbbi müdahalede, yaralının masif kanaması varsa kanama kontrolünün sağlanması, daima birincil değerlendirmenin önüne geçmektedir (Karaca, 2018).

Savaş ve çatışmalarda ölümlerin çoğu masif kanama sonucu gerçekleşmektedir ve bu ölümlerin bir kısmı ekstremitelere gibi sıkıştırılarak kontrol altına alınabilir kanama bölgelerinde meydana gelirken, bir kısmı ise büyük damar yaralanmalarını içermektedir. Sıkıştırılabilir vücut bölgelerindeki kanamadan kaynaklanan ölümlerin, yaralanma anında doğru müdahale ile önlenemez olduğu bilinmektedir. Turnikenin doğru takılması ve yara yerine doğru baskı uygulanarak kanama kontrolünün sağlanması, sıkıştırılabilir kanamadan meydana gelen ölümlerin önlenmesine ve yaralının sağlık hizmetine ulaşıncaya kadar geçen sürede zaman kazanmasına yardımcı olacaktır (Uribe, 2018). Amerika Birleşik Devletleri ordusu hastane öncesi kanama kontrolüne önem vererek bu konuda tıbbi gelişmeler sağlamış ve savaş alanındaki ölüm oranını %44 oranında azaltmıştır (Goralnick, 2020).

Turnike Uygulama (TU)'sı askeri majör uzuv yaralanmalarında yaygın kullanılmasına rağmen son zamanlarda sivil travmalarda da benimsenmeye başlanmıştır. Son on yılda sivillerde turnike kullanımını destekleyen çeşitli çalışmaların yayınlanması, ev tipi turnike kullanımında yeni bir dönem başlattı (Smith, 2019). 2014 yılında yayınlanan Hartford Konsensusu turnikelerin rolünü ve tıp doktorlarının turnike kullanımını standart travma paradigmalarına dahil etmeyi sağlamıştı. Hartford Konsensusunun bir sonucu olarak, American College of Surgeons derneği tıbbi eğitimi olmayan kişilere erken kanama kontrol tekniklerini öğretmek ve acil kanama durumlarında kullanmak üzere turnike içeren kanama kontrol kitlerinin halk

tarafından yaygın uygulanabilmesi için “Kanamayı Durdur” kursları geliştirdi (International ATLS Working Group, 2013). Bu kursların daha önce kanama durdurma eğitimi almamış kişiler üzerinde başarılı olduğu bilinmektedir (Villegas, vd., 2020).

Literatür taraması yapıldığında ÷lkemizde UMKE gönüllüleri ve sağlık personellerine taktik tıp ve eğitimi ile alakalı kapsamlı çalışma yapılmadığı gör÷lmüştür. Bu çalışmanın amacı; bir saatlik ekstremite turnikesi kullanma eğitiminin kanama durdurma başarisına etkisini ve iki aylık süreç sonunda da eğitimin kalıcılığını ölçmek, çalışmadan elde edilen verileri literatürdeki diğer araştırmalarla karşılaştırıp tıp literatürüne katkı sağlamaktır.





## İKİNCİ BÖLÜM

### KURAMSAL ÇERÇEVE/ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

#### 2.1. Acil Sağlık Hizmetleri

##### 2.1.1. Acil Sağlık Hizmetlerinin İçeriği

Acil sağlık hizmetlerinin (ASH) temel hedefleri; sistemik hastalıklar veya yaralanmalar sonrasında oluşabilecek hasarı en aza indirmek ve hastalık durumunun kötüleşmesini önlemek için tıbbi bakım ve müdahale sağlamak, doğruluğu bilimsel olarak kanıtlanmış tıbbi müdahaleler ile hayat kurtarmak ve hastanın bir sağlık kuruluşuna güvenli bir şekilde naklini sağlamaktır. ASH hastane öncesi ve hastanede acil sağlık hizmetleri olmak üzere iki alanda faaliyet göstermektedir (Resmi Gazete, 2004).

Hastane öncesi acil sağlık hizmetleri; hastalık veya yaralanmaya bağlı olarak acil tıbbi yardıma ihtiyacı olan bireye, yer ve zaman kısıtlaması olmaksızın acil sağlık hizmetinin hastane dışında ulaştırılmasıdır (Resmi Gazete, 2004).

Acil sağlık hizmetleri (ASH); herhangi bir acil hastalık ya da kaza sonrası ortaya çıkan ve zaman kaybetmeksizin müdahale gerektiren durumlarda, hasta ya da yaralının yaşamının ve yaşam kalitesinin korunması için yapılması gereken tıbbi müdahalelerdir. Modern sağlık sistemlerinin temel yapı taşlarından birini oluşturan bu hizmetlerin esas amacı, hastaların morbidite ve mortalite oranlarının azaltılmasını sağlamaktır. Hastane öncesi alanda çalışan sağlık personeli; tabipler, paramedikler ve acil tıp teknisyenlerinden oluşmaktadır. (Resmi Gazete, 2004). (Resmi Gazete, 2018)

Sağlık alanındaki teknolojik yenilikler, başarılı çalışmalar ve hizmet kalitesinin artmasıyla insanın yaşam süresi artmıştır. Bu konuda ASH'deki ilerleme ve değişimin payı oldukça büyüktür. Dünya'da ASH çeşitli modeller üzerinden sunulmaktadır. Bu hizmetler Anglo-Amerikan ve Franko-German modeli olarak bilinmektedir. Anglo-Amerikan modelinde hasta daha ileri ve kaliteli hizmet alabilmesi için hızlı bir biçimde hastaneye taşınırken, Franko-German modelinde hastane imkanlarını hastaya ulaştırmak için acil hekimleri ve ileri teknoloji sahaya taşınır. Dünyada yeni açılan birçok acil tıp sistemi Anglo-Amerikan modelini uygulamaktadır. Bu modele uyum sağlayan ülkeler arasında A.B.D,

İngiltere, İrlanda, Hollanda, Avustralya, Kanada ve Türkiye gelmektedir. Franko-German modelini ise halen Avusturya, Fransa, Almanya, Norveç, Rusya, İsviçre ve Finlandiya gibi ülkeler uygulamaktadırlar (Paksoy, 2016).

ASH'nin sunumunda küresel alanda bazı farklılıklar olsa da, genel olarak işleyiş; olay, çağrının alınması, ekibin görevlendirilmesi, olay yerine varış, hastanın yanına varış ve ilk değerlendirme, müdahale, olay yerini terk ve sağlık kuruluşuna nakil şeklinde özetlenebilir (Meislin, vd., 1999).

### **2.1.2. Acil Sağlık Hizmetlerinin Tarihçesi**

ASH sunumunun tarihçesine bakıldığında, günümüzden 5000 yıl önce Mısır'da acil tıbbi müdahalelerin geliştirildiği ve uygulandığı (Ocklitz, 1997), antik Roma uygarlığında ilk yardım ve savaş meydanlarından yaralıların taşınması ile ilgili uygulama yaptıkları bilinmektedir. Birinci Haçlı Seferleri sürecinde hristiyan hacılara ve haçlı ordusu askerlerine sağlık hizmeti sunan Saint John Şövalyeleri, özelleşmiş, organize ilk ASH olarak karşımıza çıkarlar (Britannica, 1998).

Hastane dışı acil sağlıkta, savaş zamanında yaralılara müdahale ve yaralıların taşınmasına yönelik faaliyetlerden, sivilleşmeye geçiş dönemi 1800'lü yıllardan öncedir. Avrupa'da; 1767'de Amsterdam'da, 1768'de Hamburg'da ve 1772'de Paris'te ilk kurtarma toplulukları kurulur. 1772 yılında Danimarka Kralı tarafından, hasta ve suda boğulanların kurtarılması ve yakın evlerden birinde barındırılmasına dair karar yayınlanmaktadır (Erdemir, 2016). Bu gelişmelerle birlikte savaş alanında kazanılan tecrübeler sivil organizasyonlara da yansıtılmış ve hastane dışı ilk yardım faaliyetleri başlamıştır. 19.yüzyılın ortalarına doğru güçlenen bu kavram, hastanelerde acil sağlık hizmetleri ile ilgili bölümlerin oluşturulması sürecini hızlandırmaktadır (Numanoğlu, vd., 1998). 1865-1876 yılları arasında ABD'de hastane temelli sivil ambulans hizmetleri açılmaya başlamaktadır. 1865 yılında ilk hastane temelli ambulans hizmeti, ABD'nin Ohio eyaleti Cincinnati Hastanesinde kurulmuştur (Suess, 2018) (Resim 1)



Resim 1. 1899'da New York Şhhrinde Presbyterian Hospital'de Cincinnati ambulans modeline benzer bir ambulans. National Library of Medicine (Suess J. , 2018)

1911 yılına gelindiğinde ABD Kentucky eyaletinde Louisville şehir hastanesinde bilinen ilk acil servislerden “Kaza Servisi” açılmıştır. Zaman içinde gelişen acil servislerde önceleri kendi alanında özelleşmiş hekimler bulunmazken, daha sonraları Maurice Ellis 1951 yılında İngiltere’de ve John Wiegenstein 1966’da ABD’de acil servise özel çalışmaya başlamışlardır (Williams, 2018). Bu gelişmelerin ardından 1968 yılında ABD’de Amerikan Acil Doktorları Derneği kurulmuş ve iki sene sonra Cincinnati şhhrinde acil tıp uzmanlık eğitimi verilmeye başlanmıştır (Williams, vd., 2004). ASH’nin savaş alanı tıbbi tecrübeleri ile oluşmuş bir yapı olduğu bilinmektedir ve bu tez çalışmasının amacıyla örtüşmektedir.

Hastane öncesi sağlık hizmetlerindeki en önemli gelişmeler savaş alanlarında olmuştur ve tarihteki ilk ambulans 1487 yılında İspanya’nın Malaga Kuşatması sırasında kullanılmıştır (Ciottone, vd., 2015). 1590 yılında, Fransa’da IV. Henry ordu içerisinde yaralıları kaldırma ve taşıma ile ilgili görevlendirmeler yapmıştır, Napolyon 1792’de ordu içerisinde ilk defa tıbbi birliklere görev vermiştir. Günümüzdeki hastane öncesi acil sağlık sisteminin öncülerinden sayılabilecek bu birlikler; savaş alanında yaralı askerlere ulaşmak, yaralıya bulunduğu yerde tıbbi müdahale yapmak, sonrasında yaralıları bulunduğu yerlerden el arabaları veya kızaklı at arabalarıyla sahra hastanelerine nakletmek görevleri ile

yükümlülerdi. Kırım Savaşı'nda (1854-1855) yaralı askerleri katır sırtında taşımak için tarihin ilk ambulanslarından olarak tanımlanabilecek kakuleler kullanılmaya başlanmıştır (Çelikli, 2016).

Her ikisi de Fransız askeri hekimi olan Percy ve Larrey ise kullanım amaçları farklı ambulans sistemleri geliştirerek savaş alanında kullanmışlardır. Percy'nin ambulansı günümüzde Franko-German modeli olarak bilinen, cerrahi ekip ve ekipmanları yaralının yanına taşıyarak 'kal ve oyna' prensibini icat ederken; Larrey ise yaralıları sedyeler ile cerrahi yardımın yapılacağı alana taşıyan Anglo-Amerikan modelinin prensibi olan 'kap ve götür' ekolünü icat etmiştir (Baker, vd., 2005). Buradan da anlaşılacağı üzere hastane öncesi acil sağlık hizmetlerinin temeli savaş alanlarında atılmış ve halen geçerliliğini korumaktadır. Günümüzde taktik ilk ve acil yardım yaralı bakımı yaklaşımlarının ve ekipmanlarının sivil kullanımını araştıran literatür çalışmaları yapılmaya başlanmış ve bu çalışmalar hızla devam etmektedir.

1980'li yıllarda her ülke kendilerine uygun olan ASH'ni kurarak yaygınlaşma hız kazanmıştır. 20.yüzyıla gelindiğinde hayvanların çektiği ambulansların yerini motorlu taşıtlar almış, ambulanslar sadece yaralıların taşındığı değil aynı zamanda nakil esnasında müdahalenin yapıldığı araçlar haline gelmiştir.

### **2.1.3. Türkiye'de Acil Sağlık Hizmetleri**

Birçok savaş ve yıkımın yaşandığı 20.yüzyılda, ülkemizde de ASH dünya ile paralel olarak gelişme göstermiştir. Cephede yaralı askerlere müdahale etmek üzere şimdiki adı 'Türkiye Kızılay Cemiyeti' olan 'Osmanlı Hilal-i Ahmer Cemiyeti' 1877 yılında kurulmuştur. Cemiyetin 1911 yılında Aksaray yangınında ilk yardım ekipleri kurması ise, ülkemizdeki ilk ASH sunumu olmuştur (Türk Kızılayı, 2016).

Sanayi devriminin etkisini göstermesi, sağlık hizmetlerinin artması ile birlikte tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de nüfus yoğunluğu ve trafik ağının yaygınlaşması; beraberinde trafik kazaları sakatlanmalar ve engelli oranının artmasına sebep olmuştur. Trafik yoğunluğunun fazla olduğu İstanbul, Ankara ve İzmir illerinde 1987 yılında '077 Hızır Acil Servis' mobil ekipleri kurulmuştur. Şu anda ülke genelinde kullanılan '112' acil sağlık sistemi 1991-1992 yılları arasında Türk Telekom altyapısıyla kurulmuştur. 112 acil

çağrı merkezine yardım talebi iletilmesinin ardından, acil sağlık çağrılarının karşılandığı ve ambulansların sevk ve idare edildiği komuta kontrol merkezi tarafından acil sağlık hizmeti ekipleri görevlendirilir. Yardım talep eden hastayı ya da yaralıyı olay yerinde değerlendiren ekipler gerekli acil müdahaleyi yaparlar. Gerekli görülmesi durumunda hasta ya da yaralı kişiler ileri tıbbi işlemler, müdahaleler ve tedavi amacı ile hastane acil servislerine nakledilirler (Resmi Gazete, 2004).

Kurulduğu yıllarda yerel yönetimlere entegre çalışan ASH sisteminde, personel ve sarf malzeme sıkıntısı yaşanmaktaydı, bu sebeple tam bir ilerleme sağlanamamıştı. Bu problemin çözülmesi ise 1995 yılında Acil Yardım Hizmetleri şube müdürlüğünün kurulması ile finansmanın genel bütçeden karşılanması ile gerçekleşmiştir (Kaba, 2013). ASH'nin yapı taşını oluşturacak personelin yetişmesi amacıyla 1993 yılında Dokuz Eylül Üniversitesi'nde acil tıp anabilim dalı; yine aynı yılda paramedik eğitimi amacıyla "Ambulans ve Acil Bakım Teknikerliği" programı açılmıştır. Sağlık bakanlığına bağlı lise düzeyinde "İlk Yardım ve Acil Bakım Teknisyenliği" bölümleri 1996 yılında eğitim vermeye başlamıştır (Çelikli, 2016).

Günümüzde ise tüm il, ilçe hatta bazı köylerde bile 3.000'in üzerinde ASH istasyonu, 5.000'in üzerinde ambulans ve 34.000 personel ile ASH'nin tüm vatandaşlara kaliteli hizmeti ulaşılabilir kılmak için 24 saat faaliyet göstermektedir. Afetlere hazırlıklı olma programı kapsamında, dünyanın en geniş insan kaynağına sahip ve profesyonel sağlık personellerinin tamamen gönüllü katılımlarıyla oluşturulan Ulusal Medikal Kurtarma Ekipleri (UMKE) 12.000 gönüllüsü ile ülkemizde faaliyet göstermektedir (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2021).

Acil durumlarda ve afetlerde sağlık hizmetleri ülkelere göre farklı şekillerde yürütülmektedir. Türkiye başta depremler olmak üzere trafik kazaları, terör saldırıları, sel vb. acil müdahale gerektiren olaylarla sık sık karşı karşıya kalmaktadır. Bu nedenle ASH ve afetlerde sağlık organizasyonlarının önemi giderek artmaktadır.

Acil servislere bakıldığında ise 24 saat çalışma gösteren, ayaktan başvuru ya da ambulans ile getirilme yolu ile bireyleri kabul eden, acil servis hizmetlerini sunan hastane kısımları olarak karşımıza çıkarlar. Acil servis hizmetleri; Kronik bir hastalığın akut atağı, ani gelişen hastalık, kaza, yaralanma ve benzeri, beklenmeyen durumlarda oluşan sağlık sorunlarında, komplikasyon, morbidite, sakatlık ya da ölümden korunması amacıyla hastanın, acil serviste görevli sağlık personeli tarafından tıbbi araç ve gereç desteği ile

değerlendirilmesi, tanısının konulması, hayati tehlikesini ortadan kaldıracak tıbbi müdahale ve tedavisinin yapılması, ileri tanı ve tedavisi için diğer hizmetlere devrine kadar yataklı sağlık tesislerinde sunulan ASH olarak tanımlanmaktadır (Resmi Gazete, 2018).

## 2.2. Taktik Tıp

ABD ordusunun Vietnam, Irak ve Afganistan çatışmalarında askeri kayıpların %90'ı hastaneye ulaşmadan gerçekleşmekteydi. Bu nedenle hastane öncesi alanda faaliyet gösterecek yetişmiş sağlık personeli ihtiyacı doğmuştu. İlk yıllarda sivil travma yaralı bakımı eğitimi alan sağlık personelleri muharebe alanında görev yaptı fakat sivil ve askeri bakım arasında; çalışma alanı aşırılıkları, askeri kabiliyet yetisi ve agresif kanama kontrolünün öncelenmesi ihtiyacı, özelleşmiş taktik tıp yaklaşımı ihtiyacını doğurdu (Butler, 2017). Taktik Acil Yaralı Bakımı kılavuzu (TECC), Taktik Acil Yaralı Bakımı Komitesi (CoTECC), Taktik Muharebe Yaralı Bakımı kılavuzu (TCCC) ve Çevre Güvenliği Ajansı (United States Environmental Protection Agency - EPA), dünyada taktik tıp alanında öne çıkan oluşumlardır.

Askeri ve sivil acil tıbbın birlikteliği taktiksel sağlık hizmetlerinin gelişmesi ve rehberlerinin oluşturulması, geliştirilmesi ve revizyonu için büyük öneme sahiptir. 'Amerikan Acil Tıp Bord' (ABEM) sisteminde taktiksel tıbbın içinde yer alan bakım ve işlemler, acil tıp bölümünün alt uzmanlık alanı olarak kabul edilmektedir ve acil tıp hekimleri tarafından gerçekleştirilmektedir. Taktiksel tıp itfaiye ekipleri, ASH ve kolluk kuvvetlerinin faaliyet alanları içeren ve sürekli gelişmekte olan bir alandır. Taktiksel tıp uygulama alanlarında bilim ve araştırmaya dayanan uygun tıbbi bilgi düzeylerine erişebilmek için ASH eğitimi almış sağlık personellerine ihtiyaç vardır (Butler, 2017).

SWAT (Special Weapons and Tactics- Özel Silahlar ve Taktikler) çalışanları, çok riskli olan ortamlarda veya koşullarda sağlık merkezlerinden uzak bölgelerde ve çok geniş alanlarda görev yaptıkları için her an hazır bulunmaları gerekmektedir. Hastane öncesi bakım modelinde ise sağlık hizmet sağlayıcıları olaydan güvenli bir mesafede konumlanır ve olay yerine girmesi veya güvenli bölgede yaralıların bakımının yapılması için kolluk kuvvetlerine ihtiyacı vardır. Acil sağlık hizmet sağlayıcılarının taktiksel tıp eğitimi almaları özellikle olay yerinde doğru ve güvenli bir bakım hizmeti vermelerini sağlayacaktır (Butler, 2018).

### **2.2.1. Taktik Tıp Tarihçesi**

Taktiksel acil sağlık hizmeti (TASH) kolluk kuvvetlerinin operasyonlar sırasında ve kolluk kuvveti görevlilerinin faaliyetleri süresince yakın tıbbi desteğin sağlanmasıdır. Taktiksel tıp, acil tıbbi uygulamalarla birlikte ilerleyen acil sağlık hizmetlerinin bir alanı olmuştur (Markovchick, vd., 2016). TASH'nin önemi ilk olarak 1. ve 2. Dünya Savaşı döneminde anlaşılmıştır. Yaralı askerlerin hızlı bakımı ve transportu ile daha çok hayatta kalmasının sağladığı görülmüştür (Uribe, 2018).

Taktik Muharebe Yaralı Bakımı (TCCC) kavramı ilk olarak 1996 yılında ABD'de özel operasyon kuvvetleri tarafından geliştirilmiştir. ABD'de Taktik Savaş Yaralı Bakım Komitesi (CoTCCC) ve Taktik Acil Bakım Komitesi (C-TECC), taktiksel tıbbın uygulama ve eğitiminin gelişmesine yön veren iki ana birimdir. ABD askeri hareketlerinden öğrenilen deneyimler sivil acil tıp ve acil sağlık hizmetlerinin uygulamalarını etkilemiştir. Taktik Muharebe Yaralı Bakım kılavuzu muharebe alanında yaralanmaya bağlı ölümleri azaltmak için yapılan çalışmalar ile kanıta dayalı olarak düzenlenmiştir (Butler, 2017).

Son zamanlarda kitlesel ateşli silah yaralanmaları ve savaşlar taktiksel tıbbın ilerlemesini sağlamıştır. Askeri bilim ve tıp pratiğinden kazanılmış deneyimler, savaş veya saldırı sırasında sivil yaralılara erken tıbbi yardım verilmesi ve yaralanmaya erken müdahale edilmesinin travma hastalarında hayatta kalma olasılığını artırdığı gösterilmiştir. Olay yerinde doğru ve hızlı gerçekleşen acil yardım ölüm ve yaralanma riskini azaltmakta ve personelin de moralini yükseltmektedir (Waldman, vd., 2014).

### **2.2.2. Taktik Sahada Alan Kavramı**

Taktik Savaş Yaralı Bakımı(TCCC) rehberleri hastane öncesi savaş alanında gerçekleştirilen tıbbi yardımları için standart kurallar belirlemiştir. Taktik alanlar tehdit durumuna göre 3 bölgeye ayrılır (Uribe, 2018):

1. Sıcak Alan- Ateş altında bakım: Bu alan doğrudan düşmanın etki alanı içindedir. Bu alanda tıbbi işlemler kanama kontrolü için turnike uygulanması veya yaralıların alandan çıkarılması ile sınırlıdır. Bu alanda tıbbi işlemler uygulanırken sağlık personelinin de uygun şekilde gizlenmesi ve korunması gerekmektedir. Gizlenme, sağlık personelinin düşman tarafından görülmesini

önler, ancak ateş veya mermilere karşı korumaz. Sağlık personelinin bu durumlarda bariyer vb kullanması korunma sağlayabilir (Uribe, 2018).

2. Ilık Alan- Taktik Alan Bakımı: Bu alanda da düşman tehditi ve yaralanma potansiyeli devam etmektedir, ancak sıcak alana göre tehdit daha düşüktür. Bu alanda yapılacak tıbbi işlemler için MARCH (Masif Kanama, Havayolu-Airway, Solunum- Respiration, Dolaşım- Circulation, Kafa travması Head injury) tedavi protokolü takip edilebilir. Tıbbi tedaviler arasında yara yönetimi, hemostatik ajanların uygulanması, entübasyon, iğne dekompresyonu, sıvı resüsitasyonu, analjezi ve hastanın tahliyesi için paketlenmesi yer alır (Uribe, 2018).
3. Soğuk Alan- Taktik Tahliye Bakımı: Bu bölge düşmanın etki alanının dışındadır ve yaralanma tehlikesi yoktur. Bu bölgede yapılacak olan işlemler kesin bakım sağlanana kadar gerekli olan tüm müdahaleleri içerir. Bu işlemler arasında ileri monitörizasyon, kan ürünleri transfüzyonu, göğüs tüpü takılması veya ventilasyon işlemlerini içerir (Uribe, 2018).

### **2.2.3. Taktik Sahada İlk Yardım**

Muharebe alanı çatışmanın meydana geldiği ateş hattında (sıcak alan) yaralı değerlendirilmesi ateş üstünlüğünün sağlanması ile başlar. Muharip sağlık personeli için amaç kendisini korumak, diğer zayıatları engellemek ve operasyonel başarı gerekliliğidir. Düşman tarafından gelen ateşi bastırma gayretinde olunmalı, yaralı personel ile uzaktan iletişim kurulmalı, yaralanması varsa tanımlamasını istenmeli ve mümkünse kendisinin kanama odağı üzerine baskı yapması sağlanmalıdır. Yaralının görece daha güvenli bir alana çekilmesi ve agresif kanama kontrolü protokolü uygulanması ateş hattı bakımının önceliğidir. Hava yolu, solunum, dolaşım protokolleri taktik alana kadar ötelenir (CoTCCC, 2021).

Taktik alanda yaralı bakımı, büyük kanama odağının tekrar kontrol edilmesiyle başlar. Ateş hattında kıyafetin üzerinden ve kanama odağından vücuda en yakın ekstremitelere bölgesine uygulanan turnikenin altından, kıyafetten arındırılmış vücut yüzeyine kanama odağının 5-7cm üstünden ikinci turnike uygulanır. Turnike uygulanamaz veya turnikenin çıkarılmasına yardımcı olmayan ekstremitelerde, kanama boşluğuna hemostatik ajan



emdirilmiş gazlı bez uygulanır ve en az 3 dakika bası uygulanarak boğucu bandaj ile sarılır (CoTCCC, 2021). Sivil alanda ekstremite turnikesi uygulamasının risk barındırmadığına dair yayınlar yapıldıkça kullanım popülaritesi de artmaktadır (Smith, vd., 2019). Yaralıda ampütasyon mevcutsa veya kanama kontrolü şüphesi olan durumlarda turnike açılmaz gevşetilmez ve 120 dakika içerisinde cerrahi ekibine ulaştırılmaya çalışılır (CoTCCC, 2019).

Taktik alanda havayolu obstrüksiyonu olmayan bilinci açık yaralıya, havayolu müdahalesi yapılmaz. Obstrüksiyon olmayan bilinçsiz yaralıya, nazofaringeal veya ekstraglottik havayolu müdahalesi yapılır. Havayolu obstrüksiyonu olan yaralıya; rahat solunum yapabildiği pozisyonda kalmasına izin verilir, çene itme manevrası ile nazofaringeal veya bilinci kapalıysa ekstraglottik havayolu müdahalesi yapılır. Bu müdahaleler de başarısız olursa cerrahi bir krikotiroidotomi gerçekleştirilir. Yaralının havayolu durumundaki değişiklikler sık sık takip edilir. Yüz bölgesinde travması olan veya inhalasyon yaralanmasından şüphelenilen yaralılarda da nazofaringeal havayolu ve ekstraglottik havayolu uygulaması başarılı olmayabilir ve cerrahi krikotiroidotomi gerekebilir. Travma veya yanık maruziyeti olmayan yaralılarda öncelikli müdahale nazofaringeal veya ekstraglottik havayolu olmalı, başarısızlık olursa cerrahi krikotiroidotomi düşünülmelidir (CoTCCC, 2021).

Solunum sıkıntısı, takipne, göğsün bir tarafında solunum seslerinin olmaması, görünürde ölümcül yaraları olmayan kalp durması durumlarında Tansiyon Pnömotoraks düşünülmeli; orta klavikular hat 2/3 inerkostal aralıktan veya orta aksiller hat 4/5 interkostal aralıktan iğne dekompresyonu uygulanmalıdır (Laan, vd., 2016). İğne dekompresyonu sonrasında yaralının solunum sıkıntısının giderildiği, dekompresyon sırasında basıncın iğneden dışarıya açılırken çıkan tıslama sesi doğru uygulama yapıldığının işaretidir. Solunum sıkıntısı düzelmez ise ikinci bir iğne dekompresyonu uygulanmalıdır (CoTCCC, 2021).

Açık veya emici göğüs yaralanmalarında; göğüs pnömotoraks valfi uygulanmalıdır. Bir göğüs bölgesinde birden fazla açık yaralanma mevcut ise, açık yaranın birine valf uygulanmalı diğeri hava giriş çıkışına izin vermeyecek şekilde kapatılmalıdır (CoTCCC, 2021).

Dolaşımın değerlendirilmesinde, yaralının şok belirtileri takip edilir. Turnike ve başka bölgede kanama olup olmadığı tekrar kontrol edilir. Turnike distalinde kanama devam ediyorsa turnike daha fazla sıkılır veya hemen altından ikinci bir turnike takılır. Yaralı şokta

değil, kanama bölgesi yakından takiple kontrol edilebiliyor veya turnike ampute ekstremiteye uygulanmamışsa; mümkün olan en kısa zamanda turnikeler hemostatik ajan emdirilmiş baskılı pansumanlar ile değiştirilir (CoTCCC, 2021).

Yaralının vücut ısısını korumak hızlı ve agresif önlemler alınmalıdır. Travma veya yanık maruziyeti olan yaralıların vücut ısıları korunmalı gerekiyorsa koltuk altı ve gövde ön yüzüne harici ısı kaynağı sağlanmalıdır. Islak kıyafetler çıkarılır ve mümkünse kuru olanlar ile değiştirilir, yerden gelen soğuk ile teması kesilir, hipotermiye karşı yanık battaniyesi gibi önleyici önlemler alınır. Yapılan tüm müdahaleler not alınmalı, baştan aşağı değerlendirme devam etmeli ve ikincil yaralanmaların önüne geçilmelidir (CoTCCC, 2021).

#### **2.2.4. Türkiye’de Taktik Tıp**

Ülkemizde taktik tıp diğer ülkelerde olduğu gibi Milli Savunma Bakanlığı tarafından yürütülmektedir. Taktik tıbbi yaralı bakımı silahlı kuvvetler tarafından görevlendirilmiş tabip subaylar, sağlık ast subayları ve Muharip Sıhhiye Kursu almış muharip personel tarafından sağlanmaktadır. Bu kurs muharip personele gerekli durumlarda ilk ve acil yardım uygulamaları yapabilecek bilgi ve beceri kazandırarak başarılı olanları yetkilendirmektedir (Resmi Gazete, 2016).

Ülkemizde standart acil sağlık hizmetinin haricinde Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi (UMKE) faaliyet göstermektedir. Bu birimlerin faaliyet alanları içinde dağda, karda, suda kurtarma, hava müdahale ve nakil eğitimleri, KBRN saldırıları ve endüstriyel kazalar gibi özel branş eğitimleri mevcuttur. UMKE ekiplerinin faaliyetleri tehlikeli alanları da içerebilmektedir. Bu ekiplerin faaliyet alanları İngiltere’deki HART ekiplerine benzer olmakla birlikte UMKE ekiplerinin taktik sahanın merkezinde faaliyet hizmeti bulunmamaktadır (T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 2010).

2015 yılında Ankara İl Sağlık Müdürlüğü personellerinden Dr. Enver İnce ve Prm. Hasan Basri Kızıldağ tarafından ülkemizin güney sınır hattındaki görevlendirmeleri sırasında, muharip güçlere Taktik İlk Yardım eğitimleri verilmiştir (Resim 2). Ardından ihtiyaca binaen yine Ankara İl Sağlık Müdürlüğü tarafından UMKE gönüllüsü sağlık profesyonellerine Dr. Enver İnce tarafından (Resim 3) ‘Çamlıdere Taktik İlk Yardım’ eğitim kampı (Resim 4) düzenlenmiş ve düzenli eğitim modülü oluşturulmuştur. Oluşturulan eğitim

modülü, talepte bulunan kamu kurum ve kuruluşlarına Ankara İl Sağlık Müdürlüğü Eğitim Şubesi tarafından aktarılmaya devam etmektedir.



Resim 2. Paramedik Hasan Basri Kızıldağ Tarafından Ülkemizin Güney Sınırında Harekat Bölgesinde Yapılan İlk Taktik İlk Yardım Eğitimi





Resim 3. Ankara İl Sağlık Müdürlüğü UMKE Gönüllülerine Dr. Enver İnce Eğitmenliğinde Düzenlenen 'Çamlıdere Taktik İlk Yardım Eğitimi Kampı'



Resim 4. Çamlıdere Taktik İlk Yardım Eğitimi Kampından Görsel

Son yıllarda ülkemizde taktik tıp alanında birtakım gelişmeler yaşanmıştır. Ankara İl Sağlık Müdürlüğü ve Polis Özel Harekât Başkanlığı ve Jandarma Özel Asayiş Komutanlığı desteği ile taktik ilk yardım eğitimleri düzenlenmeye başlanmıştır. Ankara İl Sağlık Müdürlüğü misafirlüğünde, ülkemizde ilk taktik ilk yardım çalıştayı 2018 yılında '1. Taktik Muharebe Yaralı Müdahale Eğitim Çalıştayı' düzenlenmiştir ("Ankara İl Sağlık Müdürlüğü", 2018).

Ülkemizde sıcak bölge dışındaki alanlarda faaliyet gösteren ekiplerimiz olmasına rağmen aktif çatışma alanı gibi sıcak alan için oluşturulmuş özel ekipler halen mevcut değildir. Diğer ülkelere bakıldığında ise sıcak bölgede acil sağlık hizmeti sunulması konusunda iki temel yaklaşım bulunmaktadır.

1. İngiltere'de uygulandığı gibi, tehlikeli ortamda çalışabilecek eğitim ekipman, deneyim sahibi sağlık ekipleri kurulması,
2. ABD'de de ise, tehlikeli ortamda çalışacak olan personele eğitim verilmesi ve bu personel grubu içerisinde sağlık eğitimi almış kişiler yerleştirilmesi gibi yaklaşımlar mevcuttur.

#### **2.2.5. Taktik Sahada Kanama Kontrolü İçin Kullanılan İlk Yardım Ekipmanları**

Travmalı bir yaralıda kanama odağının mümkün olan en kısa zamanda tespit edilmesi hayati öneme sahiptir. Aksilla ve kasık bölgesi gibi proksimal noktalar kanama kontrolü açısından hızlı değerlendirilmelidir. Yaralanma sonrasında ilk 1-2 saatlik süre içerisinde ekstremitelerde meydana gelen kanamalar turnike ile durdurulabilir. Aksillar ve kasık bölgesinde hemostatik pansuman ve baskılı bandaj ile yeterince kanama kontrolü sağlanamayabilir. Vücut boşluklarından olan kanamalar ise cerrahi ekibe ulaştırılmadan kontrol altına alınamaz (Franke, vd., 2017). Ekstremitelerde kanamalarında kanama kontrolü, önlenebilir ölüm nedenleri arasındadır. Bu yüzden turnike kullanımı eğitiminin kanama kontrolü ve önlenebilir ölüm nedenleri üzerinde etkisi büyüktür.

## Ekstremitte Turnikesi

Ekstremitteyi besleyen damarların dışarıdan baskı uygulayarak kapatılması ile kanamayı durduran sisteme turnike denir (Bowyer, 1999). Milattan önce 4. yüzyılda Büyük İskender'in askeri seferleri sırasında turnike kullanıldığı bilinmektedir (Schmidt, 2014).

1718 yılında fransız cerrah Jean-Louis Petit tarafından deri bir kayış ve vida ile tasarladığı sisteme "tourniquet à vis" (Resim 5) ismini verdi (Désiron, 2007). Bu buluştan önce turnike bir çubuğun bükülmesi ile kullanılan basit bir sistemdi (Resim 6) ve 'turnike = turdan dönüşe' anlamına gelmektedir. Ekstremitte kanamalarında turnike uygularken, ekstremitteyi besleyen arterin basıncından daha fazla bir basınç uygulayarak kan akışının engellenmesi gerekmektedir. Modern turnikeler, ekstremitenin etrafını saran bir kayış, ve kayışın ekstremitteye yaptığı basıncı artırmak için bir ırgat kolu mekanizması şeklinde tasarlanmıştır (Resim 7).



Resim 5. Petit Tipi Turnike. (Weiss, 1823-1829)



Resim 6. Geleneksel turnike. (Anonim, 2015)





Resim 7. Modern Taktik Turnike (Garrot Sam XT, 2022)

Modern taktik turnikeler, uygulandığı ekstremitede 200-350 mmHg arası bir basınçla kan akışını durduran (Sarfani, vd., 2016), piyasada 3,8cm ile 5,1cm arasında bant genişliğine sahip formları bulunan malzemelerdir (Wall, vd., 2016).

### **Hemostatik Ajanlar**

Hemostatik ajanlar, koagülasyon faktörlerini yoğunlaştırarak, kanamanın meydana geldiği dokulara yapışarak ve kanama bölgesine prokoagülan faktörler verilmesi gibi farklı mekanizmalarla kanama kontrolü sağlarlar. Askeri alanda kullanılan hemostatik ajanlar,



günümüzde etkinlik ve kullanım kolaylığı açısından geliştirilerek hemostatik gazlı bezler üretilmiştir (Khoshmohabat, vd., 2016). Hemostatik gazlı bezler etki mekanizmalarına göre 3 sınıfta incelenir:

1. Faktör yoğunlaştırıcıları: kanın su içeriğinin hızlı bir şekilde emilimi ile çalışır; emilimi sağlanan bileşimde hücresel ve protein bileşenlerinin konsantrasyonu artarak pıhtı oluşumunu sağlar. Piyasada: QuikClot (Z-Medica LLC., Newington, CT, ABD), QuikClot ACS (gelişmiş pıhtılaşma sünger) (Z-Medica LLC., Newington, CT, ABD), TraumaDex (Medafor Inc, Minneapolis, MN, ABD) ve kendiliğinden genişleyen hemostatik polimer (Payload Systems Inc., Cambridge, MA, ABD) ismiyle bulunabilirler.
2. Mukoadeziv ajanlar: Kanama bölgesine güçlü bir şekilde yapışarak yaralardan kanamayı fiziksel olarak bloke eder. Piyasada: HemCon (HemCon Medical Technologies Inc. Portland, OR, ABD) ve Celox (Medtrade Products Ltd. Crewe, İngiltere) ismiyle bulunabilirler.
3. Prokoagülan takviye ediciler: Kanama bölgesinde, kanın kimyasal olarak akışkanlığını kaybetmesi ile etki ederler. Kuru fibrin sızdırmazlık maddesi pansumanı (DFSD) bu ajanlara bir örnektir

Hemostatik ajanların sahip olması gereken özellikler ise; uygulamadan sonra 2 dakika içerisinde arter ve venöz kaynaklı kanamayı durdurabilmesi ve kanama boşluğuna sıkıştırılabilmesi; uygulama sırasında karıştırma veya ön uygulama hazırlığı için herhangi bir gereklilik olmaksızın kullanıma hazır olması; yaralıya kendisinin, arkadaşının veya bir sağlık görevlisinin uygulayabilmesi için minimum eğitim gereksinimi; hafif ve dayanıklılık; Aşırı çevre koşullarında (ideal olarak -10°C ila +55°C sıcaklık aralığında) minimum 2 yıllık raf ömrüne sahip olması; dokularda daha fazla yaralanma veya enfeksiyon bulaşma riski olmadan kullanılması ve ucuz olması (Pusateri, vd., 2003).

Bu ürünlerin piyasada en fazla kullanılan formu olan QuickClot bir mineral zeolit olup, silikon, sodyum, alüminyum ve magnezyum oksitlerinden oluşur ve az miktarda da kuartz içerir. Bu madde moleküler bir sünger gibi hızlı bir şekilde ortamdaki suyu emer. Su moleküllerini gözeneklerde, hidrojen bağlarıyla, kimyasal olmayan fiziksel bir reaksiyonla tutar. QuikClot kullanımının ardından süreç, suyun emilmesi ve bu yolla trombosit ve

pıhtılaşma faktörlerinin ortamdaki konsantrasyonlarının artması yolu ile pıhtı oluşumunu katalize olması şeklinde işler (Arnaud, vd., 2008).

### Kavşak Turnike

ABD ordusu muharebe zayıatlarının otopsi analizinde, %51.4'ünün potansiyel olarak hayatta kalabilecek yaralanmaları olduğu sonucuna vardı. Kurtarılabılır zayıatların yaralanma mekanizmalarında, %31'ini sıkıştırılabilir ekstremite kanaması, %21'ini ise kavşak bölge (boyun, aksilla ve kasık) yaralanmasından kaynaklı kanama oluşturuyordu (Eastridge, vd., 2011). Kavşak bölge kanamaları turnike uygulanabilir bölgelerin dışında kalır. Kavşak bölgelerdeki kanamanın daha büyük, anatomik olarak daha zor bir vücut bölgesinde yer alması ve daha şiddetli kanamaya yol açması sebebiyle, ekstremitelere göre kanama kontrolü daha zordur. Hemostatik baskılı pansuman genelde geçici bir kanama kontrolü yöntemidir ve kavşak vücut bölgesindeki kanamayı durdurmak için kanama bölgesine kalıcı olarak bası uygulayan kavşak turnikeleri kullanılmalıdır (Oostendorp, vd., 2016). CoTCCC'nin önerdiği kavşak kanaması durumunda kullanılacak dört kavşak turnikesi; Savaşa Hazır Kelepçe (CRoC), Kavşak Acil Durum Aleti (JETT), <sup>TM</sup> SAM Kavşak Turnikesi (SAM-JT) <sup>TM</sup> (Resim 8) ve Abdominal Aort Kavşak Turnikesi'dir <sup>TM</sup> (Kotwal, 2016). Kavşak turnikeler vücut bölgesini saran bir kemer, sabitlenen kemer içerisinden kanama bölgesine pnömötik veya mekanik baskı uygulayan parçalardan meydana gelir. Bası uygulayan mekanizma kanama bölgesi üzerine gelecek şekilde konumlandırılır, kemer vücuda sarılır ve sabitlenir, kanama uygulanan bası ile durana dek mekanizma şişirilir veya sıkılır.



Resim 8. SAM Kavşak Turnikesinin Kasık ve Aksilla Bölgesinde Kullanımı (Bayram, 2017)

## 2.2.6. Turnike Çeşitleri ve Uygulaması

Tüm dünyada kullanılmakta olan farklı tasarımlarda onlarca turnike çeşidi bulunmaktadır. Ancak maliyet, kullanım kolaylığı, etkinlik gibi özellikleri göz önünde bulundurulunca bu turnikelerden bazıları diğerlerinden öne çıkmaktadır. Co-TCCC tarafından önerilen turnikeler; Combat Application Tourniquet (CAT), SOF-Tactical Tourniquet (SOFTT) ve Emergency Medical Tourniquet (EMT)'dir. Bu yeni nesil ekstremitte turnikelerin hafif olmaları, az yer kaplamaları, kendi üzerlerinde kilitlemek için bir aparatlarının olması gibi öne çıkan özellikleri vardır. Bu özellikleri muharip personellerin tümünün bu tarz bir turnike taşınmasını mümkün kılmıştır (Gibson, vd., 2016).

Ekstremitte kanamasını durdurmak için TU kavramsal olarak basittir fakat uygulama tekniği önemlidir. Objektif ölçümlerle ve eğitimle doğru uygulama tekniğine ulaşmak gerekir. Ateş hattı (sıcak alan) dışında, kıyafetten arındırılmış vücut yüzeyine uygulamak en uygun tekniktir. Turnike yaralanan ekstremitede kanama bölgesinin 5ila 7cm proksimalinden uygulanır (CoTCCC, 2019). Taktik ekstremitte turnikeleri için en uygun uygulama tekniği; yönlendirme tokasından geçirildikten sonra kayışın tokanın hemen üzerinden tutulması; ekstremitteye teğet olarak yani kayışın yönlendirme tokasına girmesine paralel olarak dışa doğru çekilmesidir (Wall, vd., 2019). Kayışın yönlendirme tokasına geçirilmesinin ardından, kayışın ekstremitte üzerinde 100 mmHg üzerinde basınç yapacağı şekilde sıkıca çekilerek mekanik bir avantaj sağlanır ve cırt yapılandırılır (Valliere, vd., 2018). Tokanın konumlandırılmasında cilt girintisi görünür olmalıdır. Kayışın cırtı yapılandırıldıktan sonra oklüzyon sağlanana, kanama durana kadar turnikenin ırgat kolu çevrilir ve 250 mmHg ila 428 mmHg arasında bir boğucu basınç oluşturulur, ardından kilit yuvasına takılır (Wall, vd., 2019). Kilit yuvası üzerinde bulunan kısma TUsının süresi yazılır. Giysi üzerinden ekstremitte turnikesi uygulamasının kanama durdurma basıncına bir etkisi yoktur fakat kıyafet üzerindeki turnikenin distal yönde kayma olasılığı daha fazladır (Wall, vd., 2020).

Uygulanan turnikeler yerinden kayma, basıncın azalması, kanamanın başlaması gibi sebeplerden ötürü sık sık takip edilmelidir. Gerekiyorsa ilk turnikenin üzerinden ikinci turnike uygulanmalıdır. Komplikasyon oluşmadan turnikenin maksimum takılı kalma süresini belirlemek için çok sayıda çalışma yapılmıştır. Genel sonuç, 2 saat boyunca yerinde bırakılan bir turnikenin kalıcı iskemik yaralanma riskinin çok az olduğudur (Lee, vd., 2007). Turnike uygulanan kanama, hemostatik baskılı pansuman

gibi yollarla kontrol altına alınabiliyorsa bu işlem 2 saatten kısa süre içerisinde yapılarak turnike gevşetilmelidir. 6 saatten daha fazla süredir takılı olan turnikeler yakın izlem ve laboratuvar yeteneği olmadıkça yerinden çıkarılmamalıdır (CoTCCC, 2021). Çift kemik bulunan ön kol ve alt bacak bölgesinde uygulanan turnikenin, kemikler nedeni ile mümkün olan arter basıncını sağlayamayacağı düşünülüyordu. Zaman içinde yapılan çalışmalar ile çift kemik bulunan ekstremitte bölgelerine de turnike uygulanabileceğini göstermiştir (Odinsson ve Finsen, 2002).



## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### ARAŞTIRMA YÖNTEMİ/MATERYAL YÖNTEM

#### 3.1. Araştırmanın Tipi

Bu çalışma, daha önce TU eğitimi almamış sağlık personellerinin bir saatlik eğitim sonrası (ES) kanama durdurma becerilerini ölçmek ve bir saatlik eğitimin iki aylık süreçte kalıcılığını ölçmek için tasarlanmış deneysel bir çalışmadır.

##### 3.1.1. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Çalışmanın izni Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Bilimsel Araştırma Etik Kurulundan 2022-YÖNP-0186 nolu 06/28 sayılı kararı ile alınmıştır (Ek-1). Tez çalışmasına Ankara UMKE gönüllülerinin katılımı için, Sağlık Bakanlığı Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü E-39942531-774.01.01 sayı numaralı izni alınarak sağlanmıştır (Ek-3). Bu izne istinaden; 22 Mayıs 2022 tarihinde, Ankara il ambulans servisi Başhekimliğine bağlı teknik destek birimi eğitim salonunda çalışmamız yapılmıştır. Eğitim öncesi turnike uygulama becerilerinin ölçümü teknik destek birimi sosyal açık alanında yapılmış, ardından eğitim salonunda bir saat turnike uygulama eğitimi teorik ve pratik olarak bir eğitmen tarafından katılımcılara anlatılmıştır. Salon eğitiminin ardından tekrar açık alanda katılımcıların eğitim sonrası turnike uygulama becerileri ölçülmüştür. Çalışmamızın 2.ay ölçümleri; 22 Temmuz 2022 tarihinde yine aynı yerde açık alanda katılımcıların turnike uygulama becerileri ölçülerek yapılmıştır.

##### 3.1.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Çalışmanın evreni 22 Mayıs 2022 ve 22 Temmuz 2022 tarihlerinde Ankara UMKE’de görev yapan, daha önce askeri hareket bölgelerindeki görevlendirmelere katılan ve hiç ekstremite turnikesi kullanma eğitimi almamış UMKE personeli oluşturmuştur.

Araştırmanın örneklem sayısı G power 3.1.9.7. programı kullanılarak hesaplanmıştır. Yapılan çalışmalar düzenlenen eğitimler ile bilgi düzeyinin arttığını göstermektedir. (Zwislewskia, vd., 2019). Hesaplamalar Cohen’in orta etki büyüklüğü sabiti ile yapılmıştır.

Bu durumda bir saatlik ekstremite turnike uygulama eğitiminin, kanama durdurma becerisinin ölçülmesi ve iki aylık süreçte eğitimin kalıcılığının değerlendirilmesi için gereken örneklem sayısı bağımlı gruplarda t testi için etki düzeyi ( $d=0,5$ ), %5 hata payı ( $\alpha=0.05$ ) ve %80 güç ( $1-\beta=0.80$ ) alınarak tek yönlü olarak 27 olarak hesaplanmıştır. Olası protokol hataları dikkate alınarak örneklem %10 genişletilmiş, çalışmanın en az 30 kişi ile yapılmasına karar verilmiştir ve gönüllü katılımcı başvuruları da dikkate alınarak 31 katılımcı ile çalışma gerçekleştirilmiştir.

### 3.2. Veri Toplama Yöntemleri ve Araçları

Veri toplamak için araştırmacı tarafından hazırlanan sosyodemografik verilerin de yer aldığı veri toplama formu kullanılmıştır (Ek-3). Veri toplama formunda katılımcının cinsiyet yaş ve meslek bilgisi, ardından TU becerisinin doğruluğunu ölçen üç parametreye bakılmıştır. Bunlar; turnike yerinin doğruluğu (1 evet, 2 hayır), TU süresi (saniye), TU sonrası ekstremite distalinde nabız olup olmadığıdır. İlk olarak hiç ekstremite turnikesi uygulama eğitimi almamış katılımcıların ölçümleri alınarak formdaki 'Eğitim Öncesi' (EÖ) kısmına veriler girilmiş, bir saatlik eğitim ardından katılımcıların tekrar ölçümleri alınarak veri toplama formundaki 'Eğitim Sonrası' kısmına verileri girilmiştir ve 2 ay sonra katılımcıların tekrar ölçümlerinin alınmasıyla '2 Ay Sonra' kısmına veriler işlenmiştir.

2022 yılında Ankara'da görev yapan, askeri hareket bölgelerindeki görevlendirmelere katılan ve daha önce ekstremite turnikesi kullanma eğitimi almamış UMKE personellerine (Paramedik, acil tıp teknisyeni ve hemşire) SMS yolu ile ulaşılarak gönüllülerin katılımı istenmiş ve 31 kişi çalışmamıza gönüllü olarak katılmıştır.

Çalışmada SAM XT'nin TRUFORCE™ ekstremite turnikesi kullanılmıştır. Turnike sonrası ekstremite de arteriyel kan akışının olup olmadığı ZONDAN DS 120A marka portatif doppler cihazıyla, Acil Tıp Uzmanı tarafından dorsalis pedis ve posterior tibial arterlerine bakılarak kontrol edilmiştir. Süreyi ölçmekte ise bir yardımcı kişi tarafından akıllı telefon kronometresi kullanılmış ve santimetre cinsinden ölçüm yapan metre ölçer ile yaralanma bölgesi ile uygulanan turnike arasındaki mesafe ölçülmüştür.

Henüz hiç turnike uygulama eğitimi almamış katılımcılar, kendi kendilerine TUsı yapmak için katılımcı numaraları ile tek tek çağırılmış uygulama anlatılmış ve 30 saniye



süre ile ekstremitte turnikesini incelemelerine izin verilmiştir. Kırmızı renkte yapışkan bir bant ile sağ bacak üst uyluğa yaralanma bölgesi işaretlenerek süre başlatılmış ve turnike ırgat kolunun takılıp emniyet cırtının yapıştırılmasıyla kronometre durdurulmuştur (Resim 9) Katılımcının TU süresi saniye cinsinden, kırmızı bant ile turnike uyguladığı bölge arasındaki mesafe santimetre cinsinden ve doppler cihazı ile turnike distalinde arter kan akışı olup olmadığı da tespit edilerek bu üç parametre katılımcının formuna işlenmiştir.



Resim 9. Turnike Uygulaması Sonrası Ölçümlerin Alınması

TU ve ölçümlerin alınmasından sonra katılımcılara bir saat süren turnike kullanımı eğitimi verilmiştir. Eğitimde ekstremitte turnikesinin genel özellikleri, doğru uygulama tekniği, uygulama süreleri, turnikenin yaralanma bölgesine olan mesafesi gibi temel turnike eğitimi bilgileri teorik olarak aktarılmış ve katılımcılara birer defa pratik uygulama yaptırılmıştır. Bir saatlik eğitimin ardından katılımcılara tekrar uygulama yaptırılarak ölçümleri alınmış ve formun 'eğitim sonrası' kısmına parametreler işlenmiştir. Katılımcılar

2 ay sonra tekrar çağırılmış, teker teker uygulama yaptırılarak alınan ölçümler formun 'eğitimden iki ay sonra' kısmına işlenmiştir.

### **3.2.1. İstatistiksel Analiz**

Verilerin analizi IBM SPSS 25.0 (Armonk, NY: IBM Corp.) istatistik paket programı kullanılarak yapıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotların (frekans, yüzde, ortalama, standart sapma, medyan, min-max) yanı sıra niteliksel verilerin karşılaştırılmasında Ki-Kare ( $\chi^2$ ) testi kullanıldı. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnow ve Shapiro-Wilk testleri, basıklık-çarpıklık (skewness- kurtosis) ve grafiksel yöntemler (histogram, Q-Q Plot, Stem and Leaf, Boxplot) ile değerlendirildi. Araştırmada, normal dağılım gösteren niceliksel verilerin değerlendirilmesinde; Independent Samples t testi (bağımsız gruplarda t testi), Repeated Measures Anova testi (tekrarlı ölçümlü varyans analizi) kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $\alpha=0,05$  olarak kabul edildi.



## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### ARAŞTIRMA BULGULARI

#### 4.1. Katılımcıların Sosyodemografik Özellikleri

Bu tabloda katılımcıların sosyodemografik özellikleri değerlendirilmiştir. Sosyodemografik Özelliklerin Dağılımı Tablo 1’de verilmiştir ve Şekil 1, Şekil 2 ve Şekil 3’te grafiklerle gösterilmiştir.

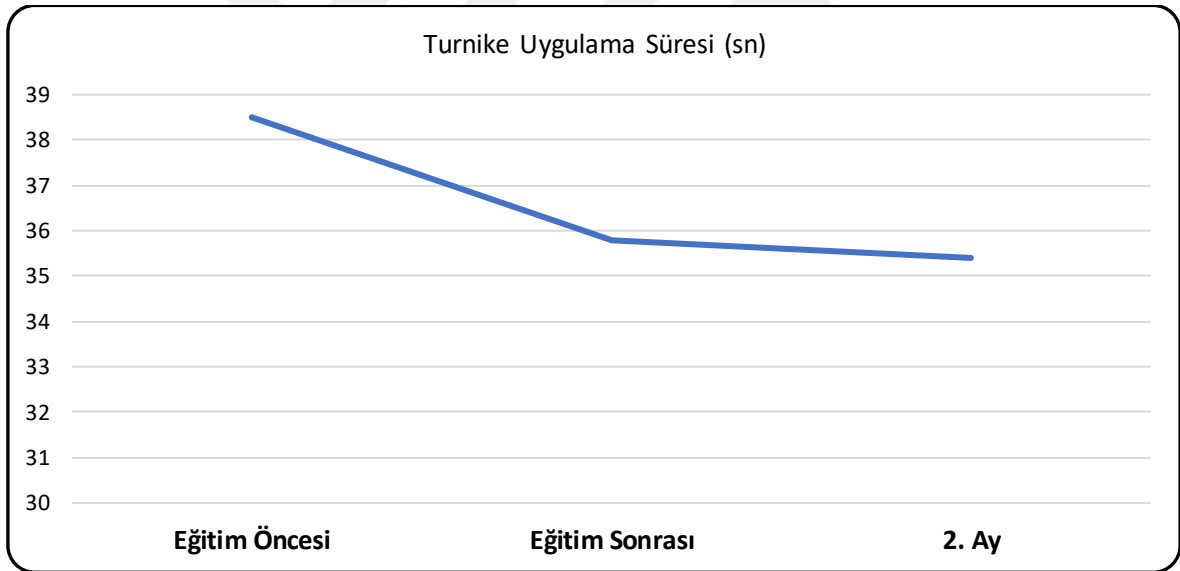
Tablo 1

TU Süresi – Turnike Yeri Doğruluğu – TU Sonrası Ekstremitede Nabız Varlığının Sosyodemografik Verilere Göre Karşılaştırılması

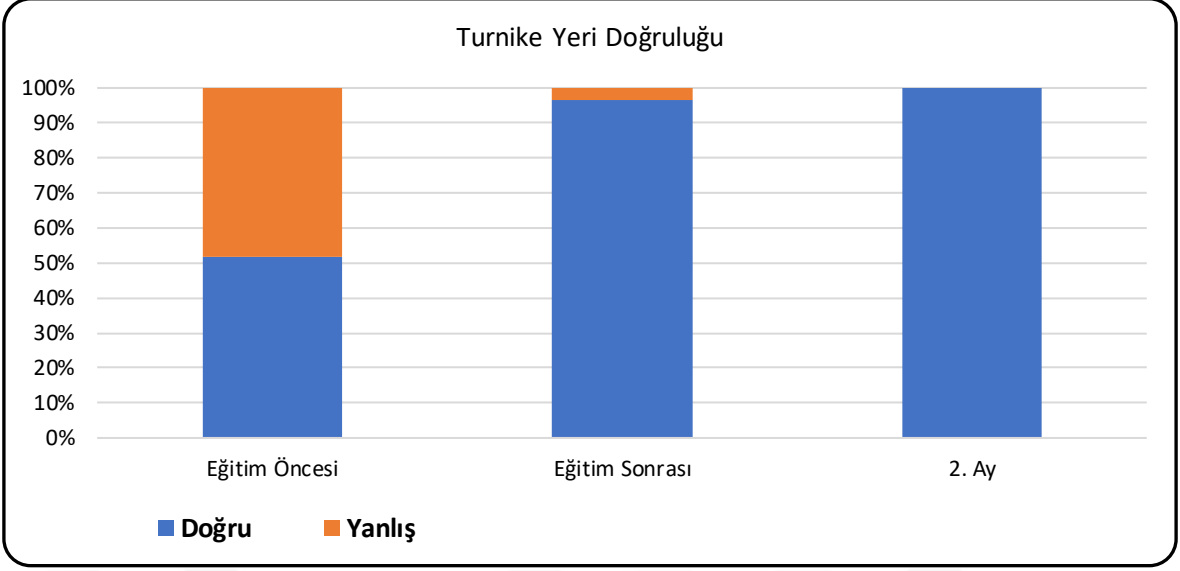
		n	%	
Cinsiyet	Kadın	18	58,1	
	Erkek	13	41,9	
Yaş (yıl)*		32,5 ± 8,7	29,0 (22,0 – 57,0)	
Meslek	Paramedik	5	16,1	
	Hemşire	10	32,3	
	Acil Tıp Teknisyeni	16	51,6	
Eğitim Öncesi	Turnike Uygulama Süresi (sn)*	38,5 ± 9,7	39,1 (19,7 – 64,0)	
	Turnike Yeri Doğruluğu	Doğru	16	51,6
		Yanlış	15	48,4
	Turnike Uygulama Sonrası Ekstremitede Nabız Varlığı	Evet	26	83,9
	Hayır	5	16,1	
Eğitim Sonrası	Turnike Uygulama Süresi (sn)*	35,8 ± 9,9	33,0 (20,0 – 57,0)	
	Turnike Yeri Doğruluğu	Doğru	30	96,8
		Yanlış	1	3,2
	Turnike Uygulama Sonrası Ekstremitede Nabız Varlığı	Evet	6	19,4
	Hayır	25	80,6	
2. Ay	Turnike uygulama Süresi (sn)*	35,4 ± 7,5	35,0 (18,0 – 50,0)	
	Turnike Yeri Doğruluğu	Doğru	31	100,0
	Turnike Uygulama Sonrası Ekstremitede Nabız Varlığı	Evet	3	9,7
		Hayır	28	90,3

\*: Mean ± Sd / Median (Min-Max)

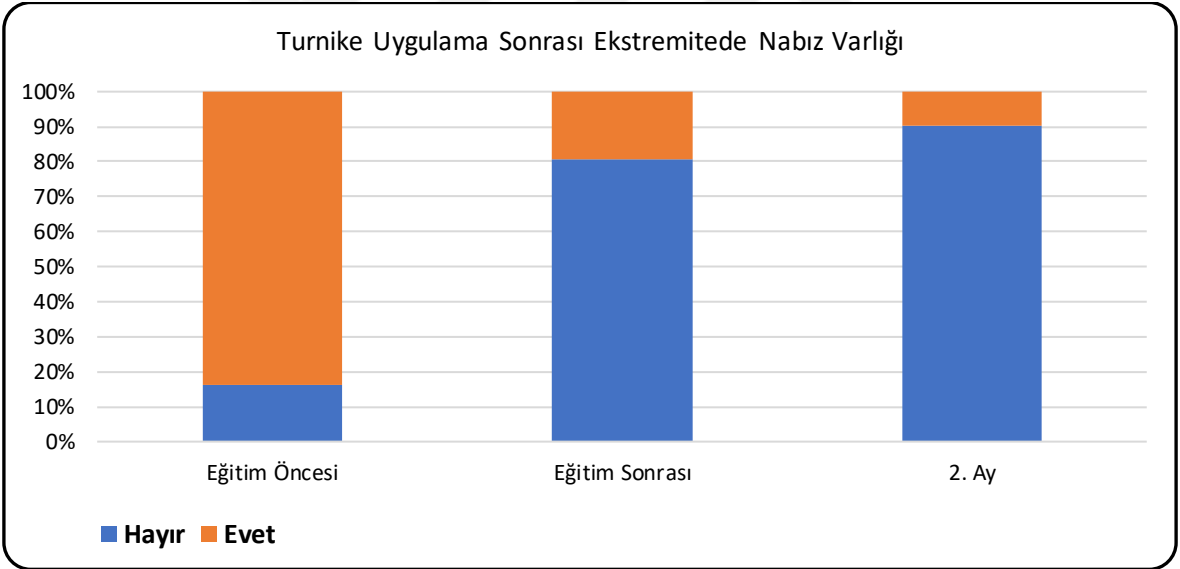
Sosyodemografik verilere göre yapılan karşılaştırmada; katılımcıların %58.1'inin kadın olduğu, %41.9'unun erkek olduğu, %16,1 Paramedik, %32,3 Hemşire ve %51,6 Acil Tıp Teknisyeni olduğu tanımlanmaktadır. Katılımcıların EÖ ölçümlerinde; %39,1'inin 19,7 – 64,0 saniyede turnike uyguladığı, %51,6'sının TU yerinin doğru, %48,4'ünün TU yerinin yanlış olduğu, %83,9'unda TU sonrası ekstremitelerde nabız olduğu, %16,1'inde ise TU sonrası ekstremitelerde nabız olmadığı ölçülmüştür. Katılımcıların ES Ölçümlerinde; %33,0'ünün 20,0 – 57,0 saniyede turnike uyguladığı, %96,8'inin TU yerinin doğru olduğu, %3,2'sinin TU yerinin yanlış olduğu, %19,4'ünde TU sonrası ekstremitelerde nabız olduğu, %80,6'sında ise TUsı sonrası ekstremitelerde nabız olmadığı ölçülmüştür. Katılımcıların eğitimden sonraki 2.ay ölçümlerinde; %35,0'inin 18,0 – 50,0 saniyede turnike uyguladığı, %100,0'ünün TU yerinin doğru olduğu, %9,7'sinde TU sonrası ekstremitelerde nabız olduğu, %90,3'ünde ise TU sonrası ekstremitelerde nabız olmadığı ölçülmüştür.



Şekil 1. Turnike Uygulama Süresi (saniye)



Şekil 2. Turnike Yeri Doğruluğu



Şekil 3. TU Sonrası Ekstremitelerde Nabız Varlığı

## 4.2. Eğitim Zamanlarına göre yapılan karşılaştırma

Bu tabloda katılımcıların TU becerileri eğitim zamanlarına göre değerlendirilmiş, Eğitim zamanlarına göre yapılan karşılaştırmalar Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

TU Süresi – Turnike Yeri Doğruluğu – TU Sonrası Ekstremitede Nabız Varlığının Eğitim Zamanlarına Göre Karşılaştırılması

		Eğitim Öncesi	Eğitim Sonrası	2. Ay	P	Fark
Turnike Uygulama Süresi (sn)		38,5 ± 9,7	35,8 ± 9,9	35,4 ± 7,5	0,277 <sup>a</sup>	--
Turnike Yeri Doğruluğu	Doğru	16 (%51,6)	30 (%96,8)	31 (%100,0)	<0,001 <sup>b</sup>	1 ile 2-3
	Yanlış	15 (%48,4)	1 (%3,2)	--		
Turnike Uygulama Sonrası Ekstremitede Nabız Varlığı	Evet	26 (%83,9)	6 (%19,4)	3 (%9,7)	<0,001 <sup>b</sup>	1 ile 2-3
	Hayır	5 (%16,1)	25 (%80,6)	28 (%90,3)		

a: Repeated Measures Anova Test, b: Chi-Square Test

Eğitim Zamanlarına göre yapılan karşılaştırmalarda;

TU Süresi değerleri yönünden eğitim zamanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ( $p>0,05$ ) bulunurken, Turnike Yeri Doğruluğu ve TU Sonrası Ekstremitede Nabız Varlığı değerleri yönünden eğitim zamanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu ( $p<0,05$ ) bulunmuştur. Turnike Yeri Doğruluğunda EÖ değerleri ile ES ve 2. Ay değerleri arasında fark olduğu, EÖ dönemde TU bölgesinin seçimini yanlış yapma (kanama bölgesine 5cm’den daha yakın) oranlarının daha yüksek olduğu, TU Sonrası Ekstremitede Nabız Varlığında EÖ değerleri ile ES ve 2. Ay değerleri arasında fark olduğu, EÖ dönemde TU sonrası ekstremitede nabız varlığı devam etmesi oranlarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

### 4.3. Cinsiyete Göre Yapılan Karşılaştırma

Bu tabloda katılımcıların TU becerilerinin Cinsiyete göre karşılaştırılması yapılmış, Cinsiyete göre yapılan karşılaştırmalar Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3

Cinsiyete Göre Karşılaştırmalar

		Kadın (n=18)	Erkek (n=13)	P
Yaş (yıl)		33,4 ± 8,2	31,2 ± 9,7	0,481 <sup>a</sup>
Meslek	Paramedik	1 (% 5,6)	4 (% 30,8)	0,154 <sup>b</sup>
	Hemşire	6 (% 33,3)	4 (% 30,8)	
	Acil Tıp Teknisyeni	11 (% 61,1)	5 (% 38,5)	
Eğitim Öncesi Turnike Uygulama Süresi (sn)		37,1 ± 9,9	40,5 ± 9,3	0,332 <sup>a</sup>
Eğitim Öncesi Turnike Yeri Doğruluğu	Doğru (5 cm üstü)	8 (% 44,4)	8 (% 61,5)	0,565 <sup>b</sup>
	Yanlış (0-5 cm)	10 (% 55,6)	5 (% 38,5)	
Eğitim Öncesi Turnike Uygulama Sonrası Ekstremitede Nabız Varlığı	Evet	17 (% 94,4)	9 (% 69,2)	0,134 <sup>b</sup>
	Hayır	1 (% 5,6)	4 (% 30,8)	
Eğitim Sonrası Turnike Uygulama Süresi (sn)		36,5 ± 10,0	34,8 ± 10,1	0,635 <sup>a</sup>
Eğitim Sonrası Turnike Yeri Doğruluğu	5cm üstü DOĞRU	17 (% 94,4)	13 (% 100,0)	1,000 <sup>b</sup>
	0-5cmYANLIŞ	1 (% 5,6)	0 (% 0,0)	
Eğitim Sonrası Turnike Uygulama Sonrası Ekstremitede Nabız Varlığı	Evet	3 (% 16,7)	3 (% 23,1)	0,676 <sup>b</sup>
	Hayır	15 (% 83,3)	10 (% 76,9)	
2. Ay Turnike Uygulama Süresi (sn)		35,9 ± 7,9	34,7 ± 7,2	0,670 <sup>a</sup>
2. Ay Turnike Yeri Doğruluğu	5cm üstü DOĞRU	18 (% 100,0)	13 (% 100,0)	1,000 <sup>b</sup>
2. Ay Turnike Uygulama Sonrası Ekstremitede Nabız Varlığı	Evet	2 (% 11,1)	1 (% 7,7)	1,000 <sup>b</sup>
	Hayır	16 (% 88,9)	12 (% 92,3)	

**a:** Independent Samples t Test, **b:** Chi-Square Test

Cinsiyete göre yapılan karşılaştırmalarda; yaş, meslek, EÖ-ES ve 2. ayda ölçümü yapılan TU süresi, turnike yeri doğruluğu ve TU sonrası ekstremitede nabız varlığı değerleri

yönünden cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ( $p>0,05$ ) bulunmuştur.

#### 4.4. Eğitim Zamanlarına Göre Turnike Uygulama Başarısının Karşılaştırılması

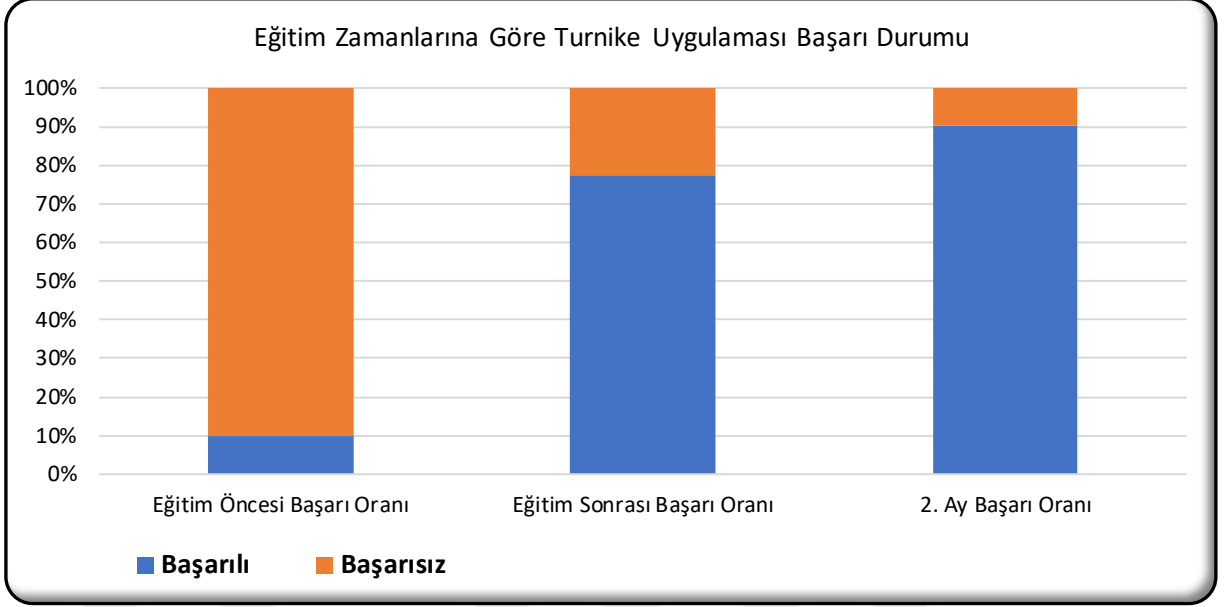
Bu tabloda katılımcıların eğitim zamanlarına göre TU başarı oranları değerlendirilmiş, başarı oranları Tablo 4 ve Şekil 4’te, başarı oranlarının eğitim zamanlarına göre karşılaştırılması tablo 5’te verilmiştir. TU başarı kriteri; TU süresi 60 saniye ve altında olan, yaralanma bölgesinin 5-7 santim üzerinden turnike uygulaması yapan, TU sonrası dorsalis pedis bölgesinden doppler ile kan akışı ibaresi olmayan uygulamalar olarak kabul değerlendirilmiştir.

Tablo 4

Eğitim Zamanlarına Göre TU Başarısı

		n	%
Eğitim Öncesi Başarı Oranı	Başarısız	28	90,3
	Başarılı	3	9,7
Eğitim Sonrası Başarı Oranı	Başarısız	7	22,6
	Başarılı	24	77,4
2. Ay Başarı Oranı	Başarısız	3	9,7
	Başarılı	28	90,3

Katılımcıların eğitim zamanlarına göre yapılan TU başarısının karşılaştırmasında; EÖ başarı oranı %9,7 iken, ES başarı oranı %77,4’e yükselmiştir. 2.Ay ölçümlerinde ise başarı oranı %90,3 olarak ölçülmüştür.



Şekil 4. Eğitim Zamanlarına Göre TU Başarı Durumu

Tablo 5

Eğitim Öncesi ile Eğitim Sonrası ve 2.Ay ölçümlerinin Karşılaştırılması

		Eğitim Öncesi Başarı Oranı		P*
		Başarısız (n=28)	Başarılı (n=3)	
Eğitim Sonrası Başarı Oranı	Başarısız	7 (%22,6)	0 (%0,0)	<b>0,000</b>
	Başarılı	21 (%67,7)	3 (%9,7)	
2. Ay Başarı Oranı	Başarısız	3 (%9,7)	0 (%0,0)	<b>0,000</b>
	Başarılı	25 (%80,6)	3 (%9,7)	

\*: McNemar Test

Katılımcıların EÖ TU başarı oranı; ES ve 2.Ay ölçümleri ile karşılaştırıldığında, başarı oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ( $p<0,05$ ) bulunmuştur.

## BEŞİNCİ BÖLÜM

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızda katılımcılara bir ders eğitim içeriği olarak 30 dakika teorik (Sobrido-Prieto, vd., 2021) ve 30 dakika pratik TU eğitimi verilmiştir. Eğitimin turnike ile kanama kontrolüne pozitif yönde etkisi olduğu ve uygulamalı pratik eğitimin bu pozitif etkiyi artırdığı (Zwislewskia, vd., 2019) bilinmektedir.

Çalışmamızda katılımcıların TU Süresi değerlerinin incelendiğinde eğitim zamanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur. Literatür incelendiğinde; Fahd Ali ve ark. 2019 yılında kolluk kuvvetleri ve güvenlik görevlileri üzerinde yaptığı TU'sının ileriye dönük değerlendirmesinde EÖ ve ES değerlendirmesinde TU sürelerinde anlamlı fark bulunmuştur (Ali, vd., 2019). Bu fark, sağlık personelinin turnike eğitimi almamış olsa dahi bir an önce kanamayı durdurma eğiliminde olmasıyla alakalı olabilir. Sağlık personellerinin farklı eğitim prosedürleri sonrasında TU sürelerinin yeterli aralıkta olduğu çalışmalar literatürde mevcuttur (Skube, vd., 2018).

Goolsby ve arkadaşları 2018 yılında ABD'de sağlık personeli olmayan 295 gönüllüye web sitesi üzerinden 15 dakikalık 'STOP THE BLEED' eğitimi verilmiş, 1. ve 2. ay da kanama durdurma becerilerinin ölçümünü almıştır. Yapılan ölçümlerde katılımcıların yüzde doksani turnike gerektiren yaralanmayı belirleyebilmiş, ortalama 100 saniyede turnikeyi takabilmiş ve 10cm yakınına yerleştirmişlerdir (Goolsby, vd., 2018).

Ateş hattı, sıcak alan bölgesinde ekstremitenin vücuda en yakın bölgesine uygulanan turnike, ülkemizde UMKE gönüllüsü sağlık personellerinin ateş hattı içerisinde görev ve sorumluluğu bulunmadığı için kanama bölgesinin 5-7cm üstüne uygulatılarak (CoTCCC, 2019) ölçüm alınmıştır. Çalışmamızda ES yapılan turnike yeri doğruluğu ölçümlerinde, Eğitim Öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ve bu pozitif yöndeki anlamlı farkın 2.ay ölçümlerinde de devam ettiği bulunmuştur. Weinman'ın 2020 yılında yine sağlık personelleri üzerinde yaptığı bir çalışmada 6.aydan sonra turnike yerinin doğru uygulanmasında azalma olduğu bulunmuştur (Weinman, 2020).

Bulger ve arkadaşlarının sağlık eğitimi almamış 50 gönüllü ile yaptıkları çalışmada turnike eğitimi sonrası 3. ve 9. aylarda turnike eğitiminin kalıcılığının azaldığını ve



aralıklarla turnike eğitiminin simülasyonlarla desteklenmesi gerektiğini vurgulamışlardır (Bulger, vd., 2018).

Benitez ve ark. çalışmasında 2021 yılında 51 denizci askere TU eğitimi verilmiş ve eğitim sonrasında katılımcıların turnike kullanım etkinliği değerlendirilmiştir. Eğitim sonrasında TU'sının faydalı olduğu görülmüştür ve askerlerin eğitimine turnike eğitimi de eklenmiştir. Eğitimin daha etkili olması için aralıklı turnike eğitimi verilmesinin önemi de belirtilmiştir (Benítez, vd., 2021).

Çalışmamızda ES ekstremite kan akışının durdurulmasında, Eğitim Öncesine göre pozitif yönde anlamlı fark olduğu ve bu farkın 2.ay ölçümlerinde de devam ettiği bulunmuştur. Lyon ve Earle-Wright'ın 2022 yılında sağlık personelleri üzerinde yaptıkları bir çalışmada ES doppler yöntemi ile kan akışı olup olmadığını ölçmüş ve anlamlı fark bulunmuştur (Lyon ve Earle-Wright, 2022). Weinman'ın yaptığı çalışmada 6.ayda başarılı TU'sındaki azalmaya (Weinman, 2020) karşılık bizim çalışmamızda 2.ay ölçümlerinde eğitimin kanama durdurma başarısının devam ettiği görülmektedir.

Scalese ve ark. Florida'da Ordu subayı 43 katılımcı ile yaptıkları çalışmada, simülasyonla turnike eğitimi verilmiş ve eğitimden sonraki 3. ve 5. aylarda TU becerileri değerlendirilmiştir. Deneye katılanlar her iki değerlendirmede de yüksek performans göstermiş ve TU'sı konusunda kendilerine olan güvenleri önemli ölçüde yüksek olduğu değerlendirilmiştir (Scalese, vd., 2022). Bu çalışmada kolluk kuvvetlerine verilen simülasyon tabanlı eğitimin, sivil katılımcılara kıyasla muharebe ortamının ağır stres şartlarını canlandırmada daha etkili olduğu, eğitimin kalıcılığının bizim çalışmamıza göre bu yüzden farklılık gösterdiği düşünülmektedir ve simülasyon temalı daha fazla literatür çalışmasına ihtiyaç vardır.

Çalışmamızda Cinsiyete göre yapılan karşılaştırmalarda; yaş, meslek, EÖ-ES ve 2. ayda ölçümü yapılan TU süresi, turnike yeri doğruluğu ve TU sonrası ekstremitede nabız varlığı değerleri yönünden cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur. Schlanser ve ark. 2022 yılında yaptığı çalışmada eğitim öncesine göre 1.ayda kanama durdurma becerisinde pozitif anlamlı fark vardı fakat 6.ayda eğitim öncesine göre anlamlı fark bulunmamıştır. Ayrıca çalışmada erkek katılımcılar kadınlara oranla her iki ölçümde de daha başarılıydı (Schlanser, vd., 2022). Bizim çalışmamızda katılımcı sayısının

cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ortaya çıkartacak sayıda olmadığı ve bu konuda daha fazla katılımcı ile yapılan çalışmaların gerekli olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızda eğitim zamanlarına göre başarılı TU oranlarının yapıldığı karşılaştırmada; ES yapılan ölçümlerde, EÖ'ne göre katılımcıların istatistiksel olarak daha başarılı olduğu ve 2.Ay ölçümlerinde bu başarının devam ettiği bulunmuştur. Richard Schreckengaust ve ark. da 2014 yılında yaptıkları çalışmada TU başarısını aynı üç kriter ile değerlendirmiş ve eğitimin 4.gününde başarı oranının arttığı belirlenmiştir. Fakat daha fazla stres faktörü ve fiziksel aktivite ile simüle edilmiş ölçümlerde ise, başarı oranlarının düştüğü belirlenmiştir (Schreckengaust, 2014). Gerçekliği artırılmış simülasyon içerikli eğitim ve çalışmalara gereksinim duyulmaktadır.

Sonuç olarak; çalışmamızda teorik ve pratik içeriğe sahip bir saatlik TU eğitiminin kanama durdurma becerisi geliştirmede etkili olduğu ve bu etkinin iki ay kalıcılığını koruduğu bulunmuştur. Muharebe alanındaki yaralanmalarda ölümün başlıca sebebinin kanama olması ve bunun da büyük bir kısmının sıkıştırılabilir (turnike ve baskılı pansuman ile) kanamadan meydana gelmesi, bir saatlik eğitimin iki aylık süreçteki başarı oranını önemli kılmaktadır. Literatürdeki diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında benzer eğitim modüllerinin birinci ayda ve ikinci ayda kalıcılığını koruduğu, üçüncü ve altıncı aydan sonra bu kalıcılığın giderek düştüğü, sonrasında belirli aralıklarla yapılan web tabanlı ve-veya tekrar eğitimlerinin kanama durdurma becerisini devam ettirdiği görülmektedir. Sadece teorik içeriğe sahip eğitim müfredatlarında ise pratik uygulama ve simülasyon içerikli eğitimlere göre, kanama durdurma becerisinin daha düşük ve daha kısa süreli olduğu görülmektedir.

Çalışmamız, düşük maliyetli ve kısa zamanda sunulan bir TU eğitiminin, travmaya bağlı önlenebilir ölümlerin başında gelen kanamaya karşı etkisini literatüre kazandırmak konusunda önemlidir. Kolluk kuvvetleri, askeri operasyon için görevlendirilen birimler, özel güvenlik personelleri, sağlık ve kurtarma personelleri gibi her an travma ve kanamalı yaralanmalarla karşılaşabilecek birimlerin, kanama durdurma eğitimini müfredatlarına eklemeleri ve belirli aralıklarla tekrar eğitimi yapmaları önemlidir. Bu nedenle çok merkezli; diğer meslek mensuplarının da kontrol gruplarıyla karşılaştırıldığı, daha fazla katılımcı sayısı ve artırılmış gerçeklik simülasyonlarıyla yapılan çalışmalara ihtiyaç vardır.

## KAYNAKÇA

- "Ankara İl Sağlık Müdürlüğü". (2018, 8 9). *Ankara İl Sağlık Müdürlüğü*. 6 25, 2022 tarihinde <https://ankaraism.saglik.gov.tr/>: <https://ankaraism.saglik.gov.tr/TR,79171/1-taktik-muharebe-yarali-mudahale-egitim-calistayi-gerceklesti.html> adresinden alındı
- Ali, F. P. (2019). Kanamanın Nasıl Durdurulacağını Öğretmek: İşe Yarıyor Mu? Kolluk Kuvvetleri ve Özel Güvenlik Personelinde Turnike Uygulamasının İleriye Dönük Olarak Değerlendirilmesi. *Avrupa Travma ve Acil Cerrahi Dergisi*, 79-83. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00068-019-01113-5#author-information> adresinden alındı
- Alison A Smith, J. E. (2019). Prehospital Tourniquet use in Penetrating Extremity Trauma: Decreased Blood Transfusions and Limb Complications. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 43-51. doi:10.1097/TA.0000000000002095
- Anonim. (2015, mart 17). *Yaralanma Durumunda Kanama: Turnike Uygulanması*. Poradu: <http://poradu.pp.ua/krasa-zdorovya/6244-krovotecha-pri-travm-nakladennya-dzhguta.html> adresinden alındı
- Arnaud, F. T. (2008). Zeolit Hemostatik Pansumanlarda Ekzotermik Reaksiyon: QuikClot ACS ve ACS+. *Ann Biomed Mühendislik*.
- Bayat, A. H. (2010). *Tıp Tarihi* (2 b.). İstanbul: Merkezefendi Geleneksel Tıp Derneği.
- Bayram, B. (2017, aralık 22). *Travma Resüsitasyonunda Gelişmeler*. Acilci.net: <https://acilci.net/travma-resusitasyonunda-gelismeler/> adresinden alındı
- Benítez, C. Y.-A. (2021). Extremity Tourniquet Training at High Seas. *World Journal of Surgery*, 2408–2414. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00268-021-06149-6> adresinden alındı
- Bowyer, R. (1999). *Dictionary of Military Terms*. Chicago: Fitzroy Dearborn Publishers.
- Britannica. (1998). *The Hospitallers*.
- Bulger, E. M. (2018). Optimizing Bleeding Control Training for the Public a National Imperative. *JAMA Surgery*, 9. doi:10.1001/jamasurg.2018.1100
- Butler, F. (2017). *Tactical Combat Casualty Care Handbook, Version 5*. CALL.

- Butler, F. (2018). *Tactical Combat Casualty Care Handbook, Version 5*. (A. Sönmez, Çev.) CALL. 6 23, 2022 tarihinde [https://www.umke.org/images/upload/taktik\\_muharebe\\_yaralY\\_bakYmY\\_V5\\_2.pdf](https://www.umke.org/images/upload/taktik_muharebe_yaralY_bakYmY_V5_2.pdf) adresinden alındı
- CoTCCC. (2019, 8 1). *NAEMT*. Naemt.org: [https://www.naemt.org/docs/default-source/education-documents/tccc/tccc-mp-updates-190801/tccc-guidelines-for-medical-personnel-190801.pdf?sfvrsn=cc99d692\\_2](https://www.naemt.org/docs/default-source/education-documents/tccc/tccc-mp-updates-190801/tccc-guidelines-for-medical-personnel-190801.pdf?sfvrsn=cc99d692_2) adresinden alındı
- CoTCCC. (2021, 12 15). *Deployedmedicine*. 6 24, 2022 tarihinde <https://www.deployedmedicine.com/>:  
<https://books.allogy.com/web/tenant/8/books/b729b76a-1a34-4bf7-b76b-66bb2072b2a7/> adresinden alındı
- Çelikli, S. (2016). Kurulustan Bugüne Paramedik Eğitiminde Standardizasyon Çabaları ve Kırılma Noktaları. *Hastane Öncesi Dergisi*, 1(2), 39-54. <https://arastirmax.com/en/system/files/dergiler/255207/makaleler/1/2/arastirmax-kurulustan-bugune-paramedik-egitiminde-standardizasyon-cabalari-kirilma-noktalari.pdf> adresinden alındı
- David Baker, J.-B. C. (2005). Resuscitation great. Larrey and Percy--a tale of two barons. *Resuscitation*, 259-262. doi:10.1016/j.resuscitation.2005.03.009
- Désiron, Q. (2007). Enstrümantal Hemostazisin Tarihçesi ve Jules E. Péan'ın Özel Katkısı. *Acta Chir Belg*, 88-95. doi:10.1080/00015458.2007.11680023
- Eastridge, B. J.-G. (2011). Died of Wounds on the Battlefield: Causation and Implications for Improving Combat Casualty Care. *The Journal of Trauma*, 4-8. doi:10.1097/TA.0b013e318221147b
- Erdemir, A. D. (2016). *Acil Tedavi ve Bakımda Tıp Etiği Sorunları*. Ankara: Nobel Tıp Kitabevi.
- Franke, A. B. (2017). Ateşli Silah ve Patlama Yaralanmalarının İlk Yardım ve Hastane Tedavisi. *Deutsches Ärzteblatt International*, 237-243. doi:10.3238/arztebl.2017.0237
- Garrot Sam XT. (2022). Medic Tactic: <https://www.medictactic.fr/products/Garrot-Sam-XT-p324360151> adresinden alındı

- Gibson, R. H. (2016). Preliminary Comparison of New and Established Tactical Tourniquets in a Manikin Hemorrhage Model. *Journal Special Operation Medicine*, 29-35. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27045491/> adresinden alındı
- Goolsby, C. A.-R. (2018). Brief, Web-based Education Improves Lay Rescuer Application of a Tourniquet to Control Life-threatening Bleeding. *AEM Education and Training*, 154-161. doi:10.1002/aet2.10093
- Goralnick, E. (2020). Defining a Research Agenda for Layperson Prehospital Hemorrhage Control. *Emergency Medicine*. doi:10.1001/jamanetworkopen.2020.9393
- Gregory R. Ciottone, P. B. (2015). *Ciottone's Disaster Medicine*. ELSEVIER.
- International ATLS Working Group. (2013). Advanced Trauma Life Support (ATLS®). *American Journal of Trauma Acute Care Surg*.
- Kaba, H. E. (2013). Acil Sağlık Hizmetlerinin Tarihsel Gelişimi Sürecinde İlk ve Acil Yardım Teknikerliği Ve Acil Tıp Teknisyenliği Mesleklerinin Ortaya Çıkışı Ve Gelişimi. *Türkiye Klinikleri Tıp Etiği Hukuku-Tarihi Dergisi*, 127-135.
- Karaca, M. A. (2018). Taktiksel Tıp. *Anatolian Journal of Emergency Medicine*, 24-28. <https://dergipark.org.tr/en/pub/anatolianjem/issue/39193/461397> adresinden alındı
- Khoshmohabat, H. P. (2016). Acil Hemostaz için Kullanılan Ajanlara Genel Bakış. *Trauma Monthly*.
- Kotwal, R. S. (2016). Junctional Hemorrhage Control for Tactical Combat Casualty Care. *Tactical Combat Casualty Care*, 85-93. doi:10.55460/MS8T-ZUPX
- Laan, D. V. (2016). Chest Wall Thickness and Decompression Failure: A Systematic Review and Meta-Analysis Comparing Anatomic Locations in Needle Thoracostomy. *Injury*, 797-804. doi:10.1016/j.injury.2015.11.045
- Lee, C. P. (2007). Tourniquet Use in the Civilian Prehospital Setting. *Emergency Medicine Journal*, 584-587. doi:10.1136/emj.2007.046359
- Lyon, R. E.-W. (2022). 258 Clinical Evaluation of the Novel 'FullStop' Tourniquet Using Real Time Doppler Ultrasound in a Human Model. *BMJ Journals*. doi:10.1136/bmjopen-2022-EMS.15
- Markovchick, J. P. (2016). *Emergency Medicine Secrets*. Elsevier.

- MEB. (2011). *Acil Servis ve Hasta Nakil Araçları Ders Kitabı*. Ankara: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı.
- Meislin, H. W. (1999). Emergency Medical Service Agency Definitions of Response Intervals. *Annals of emergency medicine*, 453-458. doi:10.1016/s0196-0644(99)80046-8
- Numanoğlu, S. C. (1998, 3 16-18). 19 Yüzyılda Acil Tıp Hizmetleri, Cumhuriyet Sonrası Türkiye’de Acil Yardım Hizmetlerinin Sunumu. *V. Türk Tıp Tarihi Kongresi*. <https://avesis.ogu.edu.tr/yayin/932c969e-247c-43c2-b292-2375564c24b3/19-yuzyilda-acil-tip-hizmetleri-cumhuriyet-sonrasi-turkiyede-acil-yardim-hizmetlerinin-sunumu> adresinden alındı
- Ocklitz, A. (1997). Kardio-Pulmonale Reanimation in Agypten Schon Vor 5000 Jahren? *Wiener klinische Wochenschrift*, 109(11), 406–412.
- Odinsson, A. F. (2002). The Position Of The Tourniquet On The Upper Limb. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 202. doi:10.1302/0301-620x.84b2.12777
- Oostendorp, S. E. (2016). Prehospital Control of Life-Threatening Truncal and Junctional Haemorrhage is the Ultimate Challenge in Optimizing Trauma Care; A Review of Treatment Options and Their Applicability in the Civilian Trauma Setting. *Scandinavian Journal of Trauma*, 110. <https://link.springer.com/article/10.1186/s13049-016-0301-9> adresinden alındı
- Paksoy, V. M. (2016). Acil Sağlık Hizmetlerinde Uluslararası Uygulama Modellerinin Karşılaştırması: Anglo-Amerikan ve Franko-German ve Franko-German Modeli. *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 6-24. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/448522> adresinden alındı
- PNGWING. (tarih yok). 2022 tarihinde <https://www.pngwing.com/>: <https://www.pngwing.com/en/free-png-tjeph> adresinden alındı
- Pusateri, A. E. (2003). Domuzlarda Ciddi Venöz Kanama ve Karaciğer Hasarı Modelinde Kitosan Bazlı Hemostatik Pansumanın Kan Kaybı ve Sağkalım Üzerine Etkisi. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 177-182.
- Resmi Gazete. (2004, 3 24). *Acil Sağlık Hizmetleri Yönetmeliği*. 6 20, 2022 tarihinde [www.mevzuat.gov.tr](http://www.mevzuat.gov.tr): <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=4798&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5> adresinden alındı

- Resmi Gazete. (2016, 3 22). *Resmigazete*. 6 25, 2022 tarihinde [www.resmigazete.gov.tr:https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/03/20160322-12.htm](http://www.resmigazete.gov.tr:https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/03/20160322-12.htm) adresinden alındı
- Resmi Gazete. (2018, 2 20). *resmigazete*. 6 21, 2022 tarihinde [www.resmigazete.gov.tr:https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/02/20180220-4.htm](http://www.resmigazete.gov.tr:https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/02/20180220-4.htm) adresinden alındı
- Resmi Gazete. (2018). *Yataklı Sağlık Tesislerinde Acil Servis Hizmetlerinin*.
- Sarfani, S. C. (2016). Challenging the Dogma of Tourniquet Pressure Requirements for Upper Extremity Surgery. *J Wrist Surg*, 120-123.
- Scalese, R. J. (2022). Simulation-Based Education Improves Military Trainees' Skill Performance and Self-Confidence in Tourniquet Placement: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 56-63. doi:10.1097/TA.0000000000003702
- Schlanser, V. L. (2022). The Windlass Tourniquet: Is It Taking the Wind Out of the "Stop the Bleed" Sails? *Journal of Surgical Research*, 91-97. doi:10.1016/j.jss.2021.09.033
- Schmidt, M. (2014, 1 19). *The Newyork Times*. 7 2, 2022 tarihinde [https://www.nytimes.com/:https://en.wikipedia.org/wiki/Tourniquet#Combat\\_application\\_tourniquet](https://www.nytimes.com/:https://en.wikipedia.org/wiki/Tourniquet#Combat_application_tourniquet) adresinden alındı
- Schreckengaust, R. L. (2014). Effects of Training and Simulated Combat Stress on Leg Tourniquet Application Accuracy, Time, and Effectiveness. *Military Medicine*, 114-120. doi:10.7205/MILMED-D-13-00311
- Skube, M. W. (2018). Assessment of Prehospital Hemorrhage and Airway Care Using a Simulation Model. *J Trauma Acute Care Surg*, 27-32. doi:10.1097/TA.0000000000001800
- Smith, A. A. (2019). Prehospital Tourniquet use in Tenetrating Extremity Trauma: Decreased Blood Transfusions and Limb Complications. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*.
- Sobrido-Prieto, M. M.-I.-L.-M.-F.-G. (2021). Teaching and Evaluation Methods of the Use of the Tourniquet in Severe Limb Bleeding among Health Care Professionals: A Systematic Review. *Prehosp Disaster Med*. doi:10.1017/S1049023X21001114

- Suess, J. (2018, 5 9). *cincinnati.com*. 6 20, 2022 tarihinde [www.cincinnati.com](http://www.cincinnati.com):  
<https://www.cincinnati.com/story/news/2018/05/09/cincinnati-first-have-hospital-ambulance/593058002/> adresinden alındı
- SUESS, J. (2018, mayıs 9). *Cincinnati.com*. Cincinnati.com, The Enquirer:  
<https://www.cincinnati.com/story/news/2018/05/09/cincinnati-first-have-hospital-ambulance/593058002/> adresinden alındı
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2021, 1 13). *T.C. Sağlık Bakanlığı*. 6 23, 2022 tarihinde <https://acilafet.saglik.gov.tr/>: <https://acilafet.saglik.gov.tr/TR-59153/112-acil-ambulans-sisteminin-25-yili-kutlandi.html> adresinden alındı
- T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. (2010). *Sağlık Bakanlığı*. 6 25, 2022 tarihinde <https://www.saglik.gov.tr/>:  
<https://www.saglik.gov.tr/TR,11268/ulusal-medikal-kurtarma-ekiplerinin-gorevleri-ve-calisma-esaslarina-dair-yonerge.html> adresinden alındı
- The Department of Defense Center of Excellence for Trauma. (2020). *The Department of Defense Center of Excellence for Trauma. Joint Trauma System*.
- Türk Kızılayı. (2016, 6 13). *Türk Kızılayı*. 6 23, 2022 tarihinde [www.kizilay.org.tr](http://www.kizilay.org.tr):  
<https://www.kizilay.org.tr/Haber/HaberDetay/2850#:~:text=13%2F06%2F2016,sahiplerinin%20umutlar%C4%B1n%C4%B1%20ye%C5%9Fertmeye%20devam%20ediyor.> adresinden alındı
- Uribe, J. (2018). Tactical Medicine Providing Care in the Urban Battlefield. *Tactical Medicine*.
- Valliere, M. J. (2018). From Pull to Pressure: Effects of Tourniquet Buckles and Straps. *Journal of the American College of Surgeons*, 332-345. doi:10.1016/j.jamcollsurg.2018.06.005
- Villegas, C. V. (2020). Stop the Bleed: Effective Training in Need of Improvement. *Journal of Surgical Research*, 627-631. doi:10.1016/j.jss.2020.02.004
- Waldman, M. S. (2014). *Tactical Medicine: A Joint Forces Field Algorithm*. Military Medicine.
- Wall, P. L. (2016). Pressures Under 3.8cm, 5.1cm, and Side-by-Side 3.8cm-Wide Tourniquets. *J Spec Oper Med*, 28-35.



- Wall, P. L. (2019). Best Tourniquet Holding and Strap Pulling Technique. *Journal of Special Operation Medicine*, 48-56. doi:10.55460/H9GT-Q602
- Wall, P. L. (2019). Review: Getting Tourniquets Right = Getting Tourniquets Tight. *Journal of Special Operation Medicine*, 52-63. <https://www.jsomonline.org/Citations/RYU9-YZSV.php> adresinden alındı
- Wall, P. L. (2020). Clothing Effects on Limb Tourniquet Application. *Journal of Special Operation Medicine*, 83-94. doi:10.55460/2CXR-1UVJ
- Weinman, S. (2020). Retention of Tourniquet Application Skills Following Participation in a Bleeding Control Course. *Journal of Emergency Nursing*, 154162. doi:10.1016/j.jen.2019.10.020
- Weiss, J. (1823-1829). *Turnike, Petit Tipi*. Science Museum Group: <https://collection.sciencemuseumgroup.org.uk/objects/co168082/tourniquet-petits-type-tourniquet> adresinden alındı
- Williams, A. L. (2004). Residency training in emergency medicine: the challenges of the 21st century. *The Keio journal of medicine*, 203–209. doi:10.2302/kjm.53.203
- Williams, D. J. (2018). Brief History of the Specialty of Emergency Medicine. *Emergency Medicine Journal*, 139-141. doi:10.1136/emered-2017-207257
- Zwislewskia, A. N. (2019). Practice Makes Perfect: The Impact of Stop the Bleed Training on Hemorrhage Control Knowledge, Wound Packing, and Tourniquet Application in the Workplace. *Injury*, 864-868. doi:10.1016/j.injury.2019.03.025

### Ek 3. Veri Toplama Formu

Katılımcı No:	Tarih:
Adı Soyadı Baş Harfleri:	Cinsiyeti: 1 <input type="checkbox"/> Kadın 2 <input type="checkbox"/> Erkek
Yaş :.....	Meslek:
<b>Eğitim Öncesi</b>	
Turnike yeri doğruluğu: 1 <input type="checkbox"/> Evet 2 <input type="checkbox"/> Hayır	
Turnike Uygulama Süresi (Saniye) :	
Turnike Uygulama Sonrası ölçüm yerinde nabız var mı ? : 1 <input type="checkbox"/> Evet 2 <input type="checkbox"/> Hayır	
Turnike uygulaması başarısız ise nedeni ? 1 <input type="checkbox"/> Yanlış bölgeye uygulama 2 <input type="checkbox"/> Turnikeyi yeterince sıkma 3 <input type="checkbox"/> .....	
<b>Eğitim Sonrası</b>	
Turnike yeri doğruluğu: 1 <input type="checkbox"/> Evet 2 <input type="checkbox"/> Hayır	
Turnike Uygulama Süresi (Saniye) :	
Turnike Uygulama Sonrası ölçüm yerinde nabız var mı ? : 1 <input type="checkbox"/> Evet 2 <input type="checkbox"/> Hayır	
Uygulama Ölçüm Yerinde nabız var ise neden? 1 <input type="checkbox"/> Yanlış bölgeye uygulama 2 <input type="checkbox"/> Turnikeyi yeterince sıkma 3 <input type="checkbox"/> .....	
<b>Eğitimden 2 Ay Sonra</b>	
Turnike yeri doğruluğu: 1 <input type="checkbox"/> Evet 2 <input type="checkbox"/> Hayır	
Turnike Uygulama Süresi (Saniye) :	
Turnike Uygulama Sonrası ölçüm yerinde nabız var mı ? : 1 <input type="checkbox"/> Evet 2 <input type="checkbox"/> Hayır	
Uygulama Ölçüm Yerinde nabız var ise neden? 1 <input type="checkbox"/> Yanlış bölgeye uygulama 2 <input type="checkbox"/> Turnikeyi yeterince sıkma 3 <input type="checkbox"/> .....	