



T.C.

BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

ACİL DURUM VE AFET YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

ACİL DURUM VE AFET YÖNETİMİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**ACİL YARDIM VE AFET YÖNETİMİ BAĞLAMINDA HEMŞİRELİK
ÖĞRENCİLERİNİN CRUSH SENDROMU BİLGİ DÜZEYLERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

RUKİYE TEL

TEZ DANIŞMANI

DOÇ. DR. RAHİMİYE ZERRİN YARBAY

İKİNCİ TEZ DANIŞMANI

ÖĞR. GÖR. DR. OSMAN FURKAN ERGÜN

BİLECİK, 2026

10812663

T.C.
BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
ACİL DURUM VE AFET YÖNETİMİ ANABİLİM DALI
ACİL DURUM VE AFET YÖNETİMİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**ACİL YARDIM VE AFET YÖNETİMİ BAĞLAMINDA HEMŞİRELİK
ÖĞRENCİLERİNİN CRUSH SENDROMU BİLGİ DÜZEYLERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

RUKİYE TEL

TEZ DANIŞMANI
DOÇ. DR. RAHMİYE ZERRİN YARBAY

İKİNCİ TEZ DANIŞMANI
ÖĞR. GÖR. DR. OSMAN FURKAN ERGÜN

BİLECİK, 2026
10812663

BEYAN

Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bağlamında Hemşirelik Öğrencilerinin Crush Sendromu Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi başlıklı yüksek lisans tezinin hazırlık ve yazım aşamasında bilimsel araştırma ve etik kurallarına uyduğumu, Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Faaliyetlerinde Üretken Yapay Zekâ Kullanımına Dair Etik Rehberine uygun olarak tez/dönem projemi hazırladığımı, başkalarının eserlerinden yararlandığım bölümlerde bilimsel etik kurallarına uygun olarak atıfta bulunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, çalışmamın herhangi bir kısmının başka bir tez/dönem projesi olarak sunulmadığını, aksinin tespit edilmesi durumunda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Bu çalışma için Gazi Üniversitesi Etik Komisyonu kurumundan 25.11.2025 tarihli ve 18 sayılı Etik Kurul Onayı alınmıştır. Ayrıca, çalışmanın uygulanabilmesi amacıyla Gazi Üniversitesi Rektörlüğü Hemşirelik Fakültesi Dekanlığından gerekli kurum izni temin edilmiştir.

Rukiye Tel

../../20..

İmza:

ÖN SÖZ

Bu çalışmanın planlanması, yürütülmesi ve tamamlanması sürecinde desteklerini esirgemeyen herkese içten teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmam boyunca bilgi ve deneyimleriyle yol gösteren değerli danışmanlarım Doç. Dr. Rahmiye Zerrin YARBAY'a ve Öğr. Gör. Dr. Osman Furkan ERGÜN'e en içten teşekkürlerimi sunarım. Mesleki ve akademik yolculuğuma sağladıkları katkılar için kendilerine her zaman minnettar olacağım.

Birlikte anestezi mesleğini icra etme fırsatı bulduğum, sonrasında da desteğini hiçbir zaman esirgemeyen değerli hocam ve ağabeyim Doç. Dr. Cihan DÖĞER'e teşekkür ederim. En zorlandığım anlarda dahi bana inanan, cesaret veren ve her koşulda yanımda olduğunu hissettiren desteği, yalnızca bu çalışmayı tamamlamamda değil, akademik yolculuğuma güvenle devam edebilmemde de önemli bir güç kaynağı olmuştur. Zaman zaman tereddüt ettiğim noktalarda kararlılığımı yeniden kazanmamı sağlayan yaklaşımı ve samimi desteği için kendisine ayrıca minnettarım.

Akademik duruşu, bilgi birikimi ve örnek kişiliğiyle ilham aldığım değerli hocam Prof. Dr. Seyit ÇITAKER'e teşekkür ederim. Akademik vizyonu ve çalışma disiplini, mesleki hedeflerimi belirlememde önemli bir motivasyon kaynağı olmuştur.

Akademik hayata yönelmemde cesaret veren ve en zor dönemlerimde yanımda olarak manevi desteklerini esirgemeyen değerli sosyal hizmet uzmanı arkadaşlarım Betül Kübra DOĞAN KARATAŞ'a ve Ayşe Nur PEKASIL'a teşekkür ederim. Süreç boyunca sağladıkları destek, anlayış ve yol gösterici yaklaşımları, bu çalışmayı kararlılıkla sürdürebilmemde önemli bir katkı sağlamıştır. Anestezi pratiğinde alışık olduğum siyah ve beyazın ötesinde, bir sosyal hizmet uzmanının bakış açısıyla “griyi” görmeyi bana öğrettikleri için ayrıca minnettarım.

Bu çalışmanın son halini almasında en büyük pay, farklı bir bilim dalından olmasına karşın zamanını, bilgisini ve emeğini hiç esirgemeyen Dr. Muhammed Enes ARSLAN'a aittir. Akademik desteğinin ötesinde gösterdiği ilgi ve özen için kendisine en içten teşekkürlerimi sunarım.

Hayatım boyunca emekleri, sabırları ve dualarıyla yanımda olan, bana azim ve kararlılığı öğreten sevgili annem Leyla TÜRELİ'ye ve babam Erol TÜRELİ'ye minnettarım. Bugün ulaştığım her adımda onların katkısı vardır.

Bu zorlu ve yoğun süreçte sabrı, anlayışı ve koşulsuz desteğiyle her zaman yanımda olan kıymetli eşim Adem TEL'e en içten teşekkürlerimi sunarım. En yorulduğum, en tereddüt ettiğim anlarda dahi bana inanan, cesaret veren ve sevgisiyle yanımda olduğunu hissettiren desteği, yalnızca bu çalışmayı tamamlamamda değil, akademik yolculuğuma güvenle devam edebilmemde de en büyük dayanağım olmuştur.

Ayrıca, zaman zaman onlardan çaldığım vakitlere rağmen sevgilerini ve neşelerini esirgemeyen, varlıklarıyla hayatıma anlam katan değerli çocuklarım Sertaç TEL ve Ömer Faruk TEL'e teşekkür ederim. Sertaç'ımın yaşının ötesindeki olgunluğu ve bilgiçliği, sürecin yoğun anlarında bana güç ve gurur vermiştir. Ömer'imın enerjisi ve sevimliliği ise en yorucu günlerde dahi yüzümü güldürmüş, içimdeki motivasyonu canlı tutmuştur. Onların varlığı, yalnızca bu çalışmanın değil, hayatımın en büyük ilham kaynağıdır.

Bu çalışma, yalnızca akademik bir süreç değil; aynı zamanda sabrın, emeğin ve birlikte yürüyebilmenin bir göstergesidir.

Sertaç ve Ömer Faruk’a

ÖZET

Bu araştırma, hemşirelik öğrencilerinin crush sendromuna ilişkin bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Tanımlayıcı ve kesitsel tipte planlanan çalışma, bir devlet üniversitesinin hemşirelik bölümünde öğrenim gören 487 öğrenci ile yürütülmüştür. Veriler, demografik bilgi formu ve Ekşi ve Panuş (2023) tarafından geliştirilen "Hastane Öncesi Crush Sendromu Bilgi Düzeyi Ölçeği" aracılığıyla toplanmıştır. Ölçeğin güvenirliği Cronbach alfa katsayısı ile değerlendirilmiş; veri dağılımının normal olmadığı Shapiro–Wilk testi ile belirlenmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalarda Kruskal–Wallis ve Mann–Whitney U testleri, madde düzeyindeki analizlerde ise Pearson Ki-kare testi kullanılmıştır.

Öğrencilerin toplam bilgi puanı ortalaması $18,42 \pm 9,42$ (medyan=22,00; Q1–Q3=8,00–27,00) olarak saptanmış olup bu değer Ekşi ve Panuş (2023) tarafından belirlenen bireysel sınıflandırmaya göre "iyi düzeyde yeterli" aralığına karşılık gelmektedir. Alt boyutlar incelendiğinde Genel Bilgi (%63,3) ve Transport (%63,0) alt boyutlarında doğru yanıt oranlarının görece yüksek; İleri Düzey Bilgi (%55,6) ve Tedavi (%47,4) alt boyutlarında ise görece düşük seyrettiği belirlenmiştir. Sınıf düzeyine göre yapılan analizlerde üst sınıf öğrencilerinin toplam bilgi puanlarının anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bulunmuştur ($H=56,083$; $p<0,001$). Crush sendromuyla daha önce karşılaşmış olan öğrencilerin bilgi puanlarının da anlamlı biçimde daha yüksek olduğu saptanmıştır ($U=17.380,500$; $Z=-7,244$; $p<0,001$). Ayrıca afet ve acil sağlık alanına yönelik ilgi düzeyine göre toplam bilgi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($H=48,848$; $p<0,001$).

Sonuç olarak hemşirelik öğrencilerinin crush sendromuna ilişkin bilgi düzeylerinin iyi düzeyde yeterli aralığında yer aldığı; bununla birlikte özellikle tedavi yönetimi ve ileri düzey klinik karar gerektiren alanlarda bilginin pekiştirilmesine yönelik fırsatlar bulunduğu belirlenmiştir. Bu bulgular, hemşirelik eğitiminde afet ve acil durumlara yönelik içeriklerin uygulamalı ve senaryo temelli yaklaşımlarla desteklenmesinin önemine dikkat çekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Crush sendromu, afet hemşireliği, bilgi düzeyi, hemşirelik öğrencileri, hastane öncesi acil yardım

ABSTRACT

This study was conducted to determine nursing students' knowledge levels regarding crush syndrome. The descriptive and cross-sectional study was carried out with 487 students enrolled in the nursing department of a public university. Data were collected through a demographic information form and the "Pre-Hospital Crush Syndrome Knowledge Level Scale" developed by Ekşi and Panuş (2023). The reliability of the scale was assessed using Cronbach's alpha coefficient, and the non-normal distribution of data was determined by the Shapiro–Wilk test. Kruskal–Wallis and Mann–Whitney U tests were used for between-group comparisons, and Pearson's chi-square test was applied for item-level analyses.

The mean total knowledge score of the students was 18.42 ± 9.42 (median=22.00; Q1–Q3=8.00–27.00), corresponding to the "good level of adequacy" range according to the individual classification established by Ekşi and Panuş (2023). Examination of the subscales revealed that the correct response rates were relatively higher in the General Knowledge (63.3%) and Transport (63.0%) subscales, while relatively lower rates were observed in the Advanced Knowledge (55.6%) and Treatment (47.4%) subscales. Analysis by class level indicated that upper-year students had significantly higher total knowledge scores ($H=56.083$; $p<0.001$). Students who had previously encountered crush syndrome also demonstrated significantly higher knowledge scores ($U=17,380.500$; $Z=-7.244$; $p<0.001$). Furthermore, a statistically significant difference was found in total knowledge scores according to the level of interest in disaster and emergency health services ($H=48.848$; $p<0.001$).

In conclusion, nursing students' knowledge levels regarding crush syndrome were found to be within the good level of adequacy range; however, opportunities for reinforcing knowledge were identified particularly in the areas of treatment management and advanced clinical decision-making. These findings highlight the importance of supporting disaster and emergency-related content in nursing education through practical and scenario-based approaches.

Keywords: Crush syndrome, disaster nursing, knowledge level, nursing students, prehospital emergency care

İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ.....	i
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TABLolar LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xi
KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ	xii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

ACİL YARDIM VE AFET YÖNETİMİ

1. Acil Yardım.....	4
1.1. Acil Yardım Kavramı ve Temel Özellikleri.....	4
1.2. Acil Sağlık Hizmetlerinde Temel İlkeler	5
1.3. Afet Ortamında Acil Sağlık Hizmetleri	6
2. Afet Yönetimi	7
2.1. Afet Kavramı ve Temel Özellikleri	7
2.2. Afetlerin Sınıflandırılması	8
2.3. Afetlerin Etkileri.....	12
2.4. Afet Yönetimi.....	16
2.5. Türkiye Afet Müdahale Planı'nın Yapısı ve Önemi	17
2.6. Türkiye Afet Müdahale Planı Kapsamında Sağlık Hizmetlerinin Yapılanması ve Hemşireliğin Konumu	19
2.6.1. Afet Yönetiminde Sağlık Hizmetleri ve Hazırlık.....	20
2.6.2. Afet Yönetimi Sürecinde Hemşireliğin Yeri ve Önemi	21
2.7. Afet Hemşireliği Eğitimi.....	23
2.8. Afet Hemşireliğinde Psikolojik Hazırlık.....	24

İKİNCİ BÖLÜM

CRUSH SENDROMU VE HEMŞİRELİK BAKIMI

1. Crush Sendromu	26
1.1. Crush Sendromunun Tanımı ve Patofizyolojisi.....	26
1.2. Afetlerde Crush Sendromunun Epidemiyolojisi ve Klinik Önemi	30
1.3. Crush Sendromunda Klinik ve Laboratuvar Bulguları	32
1.4. Crush Sendromunda Erken Tanı ve Yönetim.....	33
1.5. Crush Sendromunda Triyaj	34
1.6. Crush Sendromunda Tedavi Yaklaşımları	36
1.6.1. Ulusal Tedavi Yaklaşımı	37
1.6.2. Uluslararası Tedavi Yaklaşımları.....	38
1.6.3. Crush Sendromunda Renal Replasman Tedavisi	40
2. Crush Sendromunda Hemşirelik Bakımı.....	41
2.1. Crush Sendromunda Hemşirelik Tanıları	42
2.2. Crush Sendromunda Taburculuk Sonrası Bakım ve Hasta Eğitimi.....	44
2.3. Crush Sendromunda Komplikasyonların Önlenmesi	46

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

GEREÇ VE YÖNTEM

1. Araştırmanın Amacı	48
1.1. Araştırmanın Alt Amaçları.....	48
1.2. Araştırmanın Hipotezleri.....	49
2. Araştırmanın Tasarımı	49
2.1. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri.....	49
2.2. Araştırmanın Çalışma Grubu.....	50
3. Veri Toplama Araçları	50
3.1. Demografik Bilgiler Formu.....	50
3.2. Crush Sendromu Bilgi Düzeyi Ölçeği	50
4. Araştırmanın Uygulama Süreci	51

5. Verilerin Analizi	52
----------------------------	----

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

1. Katılımcılara İlişkin Betimleyici Bulgular	53
2. Ölçeğin Güvenirlik ve Normallik Analizi	55
3. Toplam ve Alt Boyut Puanlarına İlişkin Tanımlayıcı Bulgular.....	57
4. Sınıf Düzeyine Göre Toplam Crush Sendromu Bilgi Puanlarının Karşılaştırılması.....	58
5. Crush Sendromu ile Karşılaşma Durumuna Göre Bilgi Puanlarının Karşılaştırılması	59
6. Afet ve Acil Sağlık Alanına İlgili Düzeyine Göre Bilgi Puanlarının Karşılaştırılması.....	59
7. Sınıf Düzeyine Göre Genel Bilgi Alt Boyutu Madde Yanıtlarının Dağılımı	60
8. Sınıf Düzeyine Göre Tedavi Alt Boyutu Madde Yanıtlarının Dağılımı	62
9. Sınıf Düzeyine Göre Transport Alt Boyutu Madde Yanıtlarının Dağılımı	63
10. Sınıf Düzeyine Göre İleri Düzey Bilgi Alt Boyutu Madde Yanıtlarının Dağılımı	64

BEŞİNCİ BÖLÜM

TARTIŞMA

1. Hemşirelik Öğrencilerinin Crush Sendromu Genel Bilgi Düzeyinin Tartışılması	66
2. Sınıf Düzeyine Göre Bilgi Düzeyindeki Farklılıkların Tartışılması	68
3. Genel Bilgi Alt Boyutuna İlişkin Bulguların Tartışılması.....	69
4. Tedavi Alt Boyutuna İlişkin Bulguların Tartışılması.....	71
5. Transport Alt Boyutuna İlişkin Bulguların Tartışılması	73
6. İleri Düzey Bilgi Alt Boyutuna İlişkin Bulguların Tartışılması	75
7."Fikrim Yok" Yanıtlarının Bilgi Eksikliği ve Eğitim Gereksinimi Açısından Tartışılması	77
8. Crush Sendromu ile Karşılaşma Deneyiminin Bilgi Düzeyine Etkisinin Tartışılması	79
9. Afet ve Acil Sağlık Alanına İlgili Düzeyinin Bilgi Düzeyine Etkisinin Tartışılması	80
10. Ölçeğin Güvenirlik Bulgularının Tartışılması	81

ALTINCI BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Sonuç.....	84
---------------	----

2. Öneriler	85
2.1. Eğitime Yönelik Öneriler.....	85
2.2. Uygulamaya Yönelik Öneriler	86
2.3. Araştırmaya Yönelik Öneriler	87
3. Araştırmanın Sınırlılıkları	88
3.1. Örneklem ve Genellenebilirlik	88
3.2. Ölçme Aracına İlişkin Sınırlılıklar	88
3.3. Veri Toplama Yönteminin Sınırlılıkları.....	88
3.4. Kesitsel Tasarıma Bağlı Sınırlılıklar	89
3.5. Katılımcı Grubunun Homojenliği.....	89
KAYNAKÇA	90
EKLER.....	99
EK-1: Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu.....	99
EK-2: Gazi Üniversitesi Etik Komisyon Yazısı	100
EK-3: Demografik Bilgiler Formu	101
EK-4: Crush Sendromu Bilgi Düzeyi Ölçeği	102
EK-5: Crush Sendromu Bilgi Düzeyi Ölçeği Kullanım İzni	107
EK-6 Kurum İzni Yazısı	108

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1.1. ABCDE Hasta Değerlendirme Yaklaşımının Bileşenleri .	6
Tablo 2.1. 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremleri Sonrasında Crush Sendromuna İlişkin Yayımlanan Çalışmaların Karşılaştırılması	29
Tablo 2.2. Crush Sendromu Tedavisinde Ulusal Ve Uluslararası Algoritmalar Arasındaki Farklılıklar	38
Tablo 4.1. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Demografik ve Akademik Özellikleri	53
Tablo 4.2. Hastane Öncesi Crush Sendromu Bilgi Düzeyi Ölçeği ve Alt Boyutlarının Cronbach Alfa Katsayıları	58
Tablo 4.3. Toplam Crush Sendromu Bilgi Puanlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları	59
Tablo 4.4. Hastane Öncesi Crush Sendromu Bilgi Düzeyi Ölçeği Toplam ve Alt Boyut Puanlarına İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler	60
Tablo 4.5. Sınıf Düzeyine Göre Toplam Crush Sendromu Bilgi Puanlarının Karşılaştırılması	61
Tablo 4.6. Toplam Crush Sendromu Bilgi Puanlarının Crush Sendromu ile Karşılaşma Durumuna Göre Karşılaştırılması	62
Tablo 4.7. Afet ve Acil Sağlık Alanına İlgili Düzeyine Göre Toplam Crush Sendromu Bilgi Puanlarının Karşılaştırılması	63
Tablo 4.8. Genel Bilgi Alt Boyutunda Yer Alan Maddelerin Sınıf Düzeyine Göre Yanıt Dağılımları	64
Tablo 4.9. Tedavi Alt Boyutunda Yer Alan Maddelerin Sınıf Düzeyine Göre Yanıt Dağılımları	65
Tablo 4.10. Transport Alt Boyutunda Yer Alan Maddelerin Sınıf Düzeyine Göre Yanıt Dağılımları	67
Tablo 4.11. İleri Düzey Bilgi Alt Boyutunda Yer Alan Maddelerin Sınıf Düzeyine Göre Yanıt Dağılımları	68

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1. Doğal Afetlerin Alt Grupları ve Türleri	10
Şekil 1.2. Beşerî Afetlerin Temel Alt Türleri	11
Şekil 1.3. Afet Yönetim Döngüsünde Yer Alan Terimler	16
Şekil 2.1. Crush Sendromunun Patofizyolojik Mekanizmaları	27
Şekil 2.2. Crush Sendromunda Tedavi Algoritması: Hastane Öncesi Dönem, Hastane Dönemi ve Renal Replasman Tedavisi Basamakları	39
Şekil 4.1. Hastane Öncesi Crush Sendromu Toplam Bilgi Puanlarının Dağılımı.....	57

KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

6P	: Pain, Pressure, Paresthesia, Paresis, Pallor, Pulselessness
ABH	: Akut Böbrek Hasarı
AFAD	: Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
AR	: Artırılmış Gerçeklik
AVPU	: Alert, Verbal Stimuli, Painful Stimuli, Unresponsive
BUN	: Kan Üre Azotu
CK	: Serum Kreatin Fosfokinaz
CRED	: Afetlerin Epidemiyolojisi ve Araştırma Merkezi
CRRT	: Sürekli Renal Replasman Tedavisi
EM-DAT	: Uluslararası Acil Durum Veritabanı
EKG	: Elektrokardiyografi
GANO	: Genel Not Ortalaması
HEPDAK	: Ulusal Hemşirelik Eğitimi Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği
HUÇEP	: Hemşirelik Lisans Çekirdek Eğitim Programı
IBM SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
ICN	: Uluslararası Hemşireler Konseyi
IHD	: Aralıklı Hemodiyaliz
IRDR	: Afet Riskine İlişkin Entegre Araştırma
JTS	: Joint Trauma System
NANDA-I	: Uluslararası Hemşirelik Bilgi Derneği
PH-CKLS	: Hastane Öncesi Crush Sendromu Bilgi Düzeyi Ölçeği
PİY	: Psikolojik İlk Yardım
PTSB	: Post-Travmatik Stres Bozukluğu
RRT	: Renal Replasman Tedavisi
SALT	: Sırala, Değerlendir, Yaşam Kurtarıcı Girişimler, Tedavi/Nakil

START	: Basit Triyaj ve Hızlı Tedavi
TAMP	: Türkiye Afet Müdahale Planı
UMKE	: Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü
VR	: Sanal Gerçeklik
YÖK	: Yükseköğretim Kurulu

GİRİŞ

Afet; ekonomik, fiziksel ve sosyal kayıplara yol açarak normal yaşam düzenini ve insan faaliyetlerini durduran ya da kesintiye uğratan doğal, teknolojik veya insan kaynaklı olaylar olarak tanımlanmaktadır (Sipahioğlu ve Şahin, 2002; World Health Organization, 2018). Türkiye'nin topografik ve iklimsel özellikleri çeşitli afet türlerinin meydana gelmesine zemin hazırlamakta; bu durum can kayıpları ve yaralanmalarla sonuçlanabilmektedir (Gonzalez, 2005). Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı'nın (AFAD) 2023 yılı verilerine göre, Türkiye'de 93 çığ, 830 deprem, 564 heyelan, 1711 orman yangını, 7 maden kazası ve 2028 su baskını olmak üzere toplam 5233 doğal afet olayı meydana gelmiştir (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, 2024). Bu veriler, afetlerin ülke açısından önemli bir halk sağlığı sorunu olduğunu göstermektedir.

Crush sendromu, travmatik rabdomyoliz olarak da bilinen ve geniş klinik bulgularla seyreden bir tablodur. Genellikle depremler, trafik kazaları, maden kazaları ve savaşlar gibi büyük ölçekli olaylarda, vücuda uygulanan uzun süreli bası sonucunda ortaya çıkmakta; depremde yaralanan bireylerin %2–15'inde görülmektedir (Nola ve ark., 2023). Erken tanı ve zamanında başlatılan tedavi mortalitenin azaltılmasında belirleyici rol oynamakta olup crush sendromu gelişen hastalarda genel mortalite oranının yaklaşık %20 olduğu bildirilmektedir (Sever ve ark., 2023). Komplikasyonların önlenmesinde hastane öncesi dönemde başlatılan erken ve agresif sıvı resüsitasyonu önemli bir yer tutmakta; enkaz altındaki bireye henüz kurtarılmadan sıvı tedavisinin başlanması hipovolemi ve akut böbrek hasarı riskini azaltabileceği bildirilmektedir (Genthon ve Wilcox, 2014).

6 Şubat 2023 tarihinde Kahramanmaraş merkezli olarak gerçekleşen ve Türkiye tarihinin en yıkıcı depremi olma özelliğini taşıyan çift deprem (Mw 7.7 ve Mw 7.6), 108.812 km²'lik bir alanı etkisi altına almış; 11 ilde 50.000'i aşkın kişinin hayatını kaybetmesine ve binlerce kişinin yaralanmasına yol açmıştır (Gür ve Şimsek, 2024; Gürü ve ark., 2023). Bu depremler sonrasında yapılan bir çalışmada, 6–20 Şubat tarihleri arasında başvuran 3270 hastadan 1100'üne crush sendromu tanısı konulduğu; bu hastaların %3'ünde akut böbrek yetmezliği geliştiği bildirilmiştir. Ayrıca amputasyon, fasiyotomi ve diyaliz gibi ileri girişimlere sıklıkla ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir. Erken dönemde başlatılan sıvı ve bikarbonatlı sıvı tedavisinin mortalite ve morbiditeyi azaltmada etkili olduğu ifade edilmektedir (Buyurgan Ç ve ark., 2023). Nepal'de 2015 yılında meydana gelen ve 9.000 kişinin ölümüne neden olan deprem sonrasında yapılan bir çalışmada ise crush sendromunun hastanede yatış süresini uzattığı bildirilmiştir (Moitinho de Almeida ve ark., 2019).

Afetlerin olumsuz etkilerini azaltmanın en etkili yolu afetlere hazırlıklı olmaktır. Ancak afet sonrası gelişen crush sendromunun çok sayıda sistemik komplikasyona yol açabildiği gösterilmiştir (Abu-Zidan ve ark., 2023). Bu nedenle sağlık profesyonellerinin, özellikle afet ve acil durumlarda görev alabilecek bireylerin, crush sendromuna ilişkin yeterli bilgi düzeyine sahip olması büyük önem taşımaktadır.

Afetlere hazırlıklı olma ve afet risklerinin azaltılması, sürdürülebilir kalkınmanın temel unsurlarından biridir. Sendai Afet Risklerinin Azaltılması Çerçevesi (2015–2030), afet kaynaklı can kayıplarının azaltılması ve sağlık sistemlerinin güçlendirilmesini Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri ile uyumlu öncelikler arasında tanımlamaktadır (UNDRR, 2015). Dünya Sağlık Örgütü de sağlık çalışanlarının afetlere yönelik bilgi ve becerilerinin sürekli geliştirilmesini dirençli sağlık sistemlerinin temel bileşeni olarak vurgulamaktadır (WHO, 2019). Bu doğrultuda hemşirelik öğrencilerinin crush sendromuna ilişkin bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi, yalnızca bireysel mesleki yeterliliğin belirlenmesine değil, afetlere hazırlıklı sağlık sistemlerinin güçlendirilmesine de katkı sağlamaktadır.

Bu tez çalışması, öncelikle Hedef 3: Sağlıklı ve Kaliteli Yaşam kapsamında afetlerde etkili sağlık hizmeti sunumunu destekleyecek hemşirelik bilgi ve yeterliliklerinin geliştirilmesine katkı sağlamaktadır. Ayrıca Hedef 4: Nitelikli Eğitim doğrultusunda hemşirelik öğrencilerinin afet yönetimi konusundaki eğitim gereksinimlerinin belirlenmesine ve eğitim kalitesinin artırılmasına bilimsel veri sunmaktadır. Çalışma, sağlık sistemlerinin afetlere karşı hazırlık kapasitesini güçlendirmeyi hedeflediğinden Hedef 11: Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar kapsamında afet risklerinin azaltılmasına da dolaylı katkı sağlamaktadır.

Hemşireler, halk sağlığı krizlerinde ve afetlerde sağlık hizmetlerinin sunumunda temel rol üstlenmektedir (Firouzkouhi ve ark., 2021; Hasan ve ark., 2021). Afet ortamında erken tanı, hasta izlem, komplikasyonların önlenmesi ve bakımın sürekliliğinin sağlanması hemşirelik uygulamalarının önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Crush sendromu yönetimi bağlamında bu rol daha da kritik bir boyut kazanmaktadır: sıvı resüsitasyonunun zamanında başlatılması, hiperkalemiye bağlı kardiyak komplikasyonların erken fark edilmesi ve renal replasman tedavisine hazırlık süreçlerinin yönetilmesi doğrudan hemşirelik sorumlulukları arasında yer almaktadır. Söz konusu yetkinliklerin kazanılması ise büyük ölçüde lisans eğitimi sürecinde temellenen bilgi düzeyine bağlıdır. Bu nedenle hemşirelik öğrencilerinin afetlerde

sık karşılaşılan klinik tablolara ilişkin bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi ve güçlendirilmesi gerekmektedir.

Crush sendromunda mortalite riskinin, enkaz aşamasından başlayan erken hemşirelik müdahaleleriyle önemli ölçüde azaltılabildiği bilinmesine karşın (Sever ve ark., 2023; Long ve ark., 2023), hemşirelik öğrencilerinin bu konudaki bilgi düzeyini geçerli bir ölçekle değerlendiren çalışma bulunmamaktadır. Paramedik öğrencilerine yönelik geliştirilen ölçekler (Ülgen Panuş, 2023) ve 6 Şubat 2023 depremlerinin ortaya koyduğu klinik yetkinlik ihtiyacı, hemşirelik alanındaki bu boşluğu daha da belirginleştirmektedir.

Bu çalışmada, hemşirelik öğrencilerinin crush sendromuna ilişkin bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda bilgi düzeyinin sınıf düzeyi, crush sendromuyla karşılaşma deneyimi, afet ve acil sağlık alanına yönelik ilgi düzeyi ve diğer demografik özelliklerle ilişkisi incelenmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

ACİL YARDIM VE AFET YÖNETİMİ

Acil yardım; ani gelişen sağlık tehditlerine karşı, hayatı korumak ve zararı en aza indirmek amacıyla olay yerinden başlayarak hastane sürecine kadar uzanan sistematik müdahalelerin bütünüdür. Afetler ise toplumları fiziksel, sosyal ve sağlık yönünden etkileyen, mevcut hizmet kapasitesini aşan ve acil sağlık sistemleri üzerinde yoğun baskı oluşturan olaylardır. Bu iki kavram, özellikle kitlesel yaralanma olaylarında birbirini doğrudan belirleyen bir ilişki içindedir; afet müdahalesinin etkinliği, büyük ölçüde acil sağlık hizmetlerinin organizasyon ve hazırlık düzeyine bağlıdır.

Bu bölümde acil yardım ve afet yönetimi kavramları temel özellikleri, sınıflandırmaları ve etkileri itibarıyla ele alınmış; Türkiye Afet Müdahale Planı çerçevesinde sağlık hizmetleri ile hemşireliğin konumu açıklanmıştır.

1. ACİL YARDIM

1.1. Acil Yardım Kavramı ve Temel Özellikleri

Acil yardım; bireyin yaşamını tehdit eden, kalıcı sağlık hasarına ya da işlev kaybına yol açabilecek ani durumlarda, zaman kaybetmeksizin uygulanan tıbbi müdahalelerin bütünü olarak tanımlanmaktadır. Bu bağlamda acil yardım yalnızca anlık bir eylem değil; erken tanıma, müdahale, stabilizasyon ve nakli kapsayan sistematik bir süreç olarak değerlendirilmektedir (World Health Organization, 2018).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) Acil Bakım Sistem Çerçevesi' ne göre acil yardım hizmetleri; olay yeri, nakil süreci ve acil servis ile erken yatış dönemini kapsayan entegre bir yapı içinde tanımlanmaktadır. Bu çerçeve; sistem aktivasyonu, olay yerine ulaşım, müdahale ve izlem, hasta devri, triyaj, tedavi ve nihai disposisyon (yatış, taburculuk veya transfer) aşamalarını içermektedir (World Health Organization, 2018).

Türkiye'de acil sağlık hizmetlerinin tarihsel gelişimi incelendiğinde, 1994 yılında Sağlık Bakanlığı tarafından başlatılan "112 Acil Yardım ve Kurtarma Hizmetleri Projesi" ile bu alanda önemli bir dönüşümün yaşandığı görülmektedir. Bu süreçte kurulan yasal ve kurumsal altyapı, acil sağlık hizmetlerini günümüzdeki sistematik yapısına kavuşturmuştur (Demirbilek SH, 2020). Nitekim 2020 itibarıyla ülke genelinde yaklaşık 3.000 acil sağlık hizmetleri istasyonu, 5.000'i aşkın ambulans ve 34.000'den fazla personel ile kesintisiz hizmet sunulmaktadır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2021).

Afet ortamlarında acil yardım hizmetleri olağan koşullardan farklı bir boyut kazanmakta; kitlesel yaralanma yönetimi, çok sayıda hastanın eş zamanlı değerlendirilmesini gerektiren triyaj uygulamaları ve kaynakların önceliklendirilmesi gibi ek güçlükler ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle etkin bir afet müdahalesi, sağlam bir acil sağlık hizmetleri altyapısını zorunlu kılmaktadır (World Health Organization, 2018).

1.2. Acil Sağlık Hizmetlerinde Temel İlkeler

Acil sağlık hizmeti; acil durumun olduğu yerde başlayan ve gerektiğinde rehabilitasyon aşamasına kadar devam eden, birbirine bağlı çeşitli hizmetlerden oluşan bütünsel bir süreçtir (Sağlık Bakanlığı, 2000). Bu süreçte acil yardımın temel ilkeleri; yaşamı korumak, daha fazla zarar oluşmasını önlemek ve iyileşmeyi desteklemek olarak tanımlanmaktadır (Pek, 2017).

Acil bakımın en temel uygulamalarından biri triyajdır. Triage; acil birime başvuran bireylerde hastalık ya da travmanın şiddetini tanımlamak ve yaşamsal riski en yüksek olanları belirlemek için kullanılan dinamik ve sürekli bir süreç olarak tanımlanmaktadır (Küçüköğlu ve ark., 2017). Triage uygulamasında hastalar; acil, yarı acil ve acil olmayan şeklinde öncelik sırasına göre sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflandırma; mevcut kaynakların en etkin biçimde kullanılmasını ve en fazla yaşam kurtarma hedefine ulaşılmasını sağlamaktadır (Iserson ve Moskop, 2007). Triage sürecinde akıcı bir iletişim, liderlik ve ekip çalışması kritik önem taşımakta; bu sürecin ana bileşeni olarak hemşireler belirleyici bir rol üstlenmektedir (Küçüköğlu ve ark., 2017).

Hasta değerlendirmesinde sistematik bir yaklaşım olan ABCDE yöntemi; hava yolu (Airway0), solunum (Breathing), dolaşım (Circulation), nörolojik değerlendirme (Disability) ve tam vücut değerlendirmesi (Exposure) aşamalarından oluşmaktadır (Thim ve ark., 2012). Bu yaklaşım tüm klinik acil durumlarda uygulanabilir nitelikte olup acil tıp uzmanları tarafından geniş çapta kabul görmektedir (Thim ve ark., 2012). ABCDE değerlendirmesinde hava yolu her zaman ilk sırada ele alınmakta; yeterli bir hava yolu sağlanmadan diğer sistemlerin değerlendirilmesine geçilmemektedir (Althobity ve ark., 2024). Nitekim yapılan çalışmalar, ABCDE yaklaşımının tanı koyma sürecini kolaylaştırdığını ve oksijen ile intravenöz sıvı tedavisine ilişkin klinik kararları iyileştirdiğini ortaya koymaktadır (Bruinink ve ark., 2024). Bu yaklaşım, özellikle afet ve kitlesel yaralanma senaryolarında önceliklerin hızlı ve doğru belirlenmesini sağlayan temel bir araç olarak değerlendirilmektedir (WHO, 2018; International Committee of the Red Cross, 2018).

ABCDE yaklaşımı; her basamağın sırasıyla değerlendirilerek tedaviye yönlendirilmesi ile birlikte "önce öldüreni tedavi et" ilkesine dayanmakta olup bu yaklaşımın beş temel bileşeni Tablo 1.1'de sunulmuştur (Thim ve ark., 2012).

Tablo 1.1. ABCDE Hasta Değerlendirme Yaklaşımının Bileşenleri (Thim ve ark., 2012; Althobity ve ark., 2024'ten uyarlanmıştır).

Bileşen	Türkçe Karşılığı	Değerlendirilen Parametreler
A — Airway	Hava yolu	Hava yolu açıklığı, stridor, obstrüksiyon varlığı, entübasyon ihtiyacı
B — Breathing	Solunum	Solunum hızı, oksijen satürasyonu, göğüs hareketleri, solunum sesleri
C — Circulation	Dolaşım	Nabız, kan basıncı, kapiller dolum zamanı, şok bulguları, IV erişim
D — Disability	Nörolojik durum	GKS, AVPU skalası, pupil reaksiyonu, kan şekeri düzeyi
E — Exposure	Tam vücut muayenesi	Gizli yaralanmalar, döküntü, anomali, hipotermi önlemi

Her bir bileşenin klinik uygulaması incelendiğinde; A basamağında hava yolunun açık ve engelsiz olup olmadığı değerlendirilmekte, hastanın konuşabiliyor olması hava yolunun açık olduğuna işaret eder. Hava yolu açık değilse baş-çene pozisyonu, oral/nazofaringeal airway ya da entübasyon ile güvence altına alınır. B basamağında solunum sayısı, bilateral göğüs hareketlerinin simetrisi, oksijen satürasyonu ve yardımcı solunum kası kullanımı değerlendirilir. C basamağında nabız, kan basıncı, kapiller dolum zamanı ve şok bulguları incelenerek aktif kanama kontrolü ve intravenöz damar yolu açılması sağlanır. D basamağında AVPU skalası ya da Glasgow Koma Skalası ile bilinç durumu ve kan şekeri düzeyi değerlendirilir. E basamağında hastanın giysileri çıkarılarak tüm vücudu gizli yaralanmalar, döküntüler ve anomaliler açısından değerlendirilir; hipotermi önlenmesi amacıyla muayene tamamlandıktan sonra hasta örtülür (Althobity ve ark., 2024; Thim ve ark., 2012).

ABCDE yaklaşımı; ekipman gerektirmeksizin uygulanabilmesi, tüm yaş gruplarına ve acil durumlara uyarlanabilir olması nedeniyle hemşireler dahil tüm sağlık profesyonelleri için temel bir klinik beceri olarak kabul görmektedir (Bruinink ve ark., 2024).

1.3. Afet Ortamında Acil Sağlık Hizmetleri

Afet ortamlarında acil sağlık hizmetleri, olağan koşullardan nitelik ve nicelik bakımından belirgin biçimde farklılaşmaktadır. Kitlesel yaralanma yönetimi, çok sayıda

hastanın eş zamanlı değerlendirilmesini gerektiren triyaj uygulamaları ve kaynakların önceliklendirilmesi gibi ek güçlükler bu dönemlerde görülmektedir. Bu nedenle etkin bir afet müdahalesi, sağlam ve iyi örgütlenmiş bir acil sağlık hizmetleri altyapısını zorunlu kılmaktadır (World Health Organization, 2018).

Afet ortamında sağlık sistemlerinin karşılaştığı en temel sorun, talep ile kapasite arasındaki dengesizliktir. Kitlesele yaralanma olaylarında sağlık sistemlerinin kapasitesinin hızla aşılabildiği ve kaynakların önceliklendirilmesinin zorunlu hale geldiği literatürde ortaya konulmaktadır (Hugelius ve ark., 2020). Kitlesele yaralanma olayları; durumun tanımlanması ve belirsizlikle başa çıkma, acil durum planı ile gerçeğin örtüştürülmesi, işlevsel bir kriz organizasyonunun kurulması, tıbbi müdahalenin gerçek duruma uyarlanması ve dayanıklı bir müdahalenin sürdürülmesi gibi beş temel yönetim güçlüğü içermektedir (Hugelius ve ark., 2020). Bu güçlükler yalnızca lojistik sorunlarla değil; iletişim kopuklukları, koordinasyon eksiklikleri ve organizasyonel aksaklıklarla da doğrudan ilişkilidir (Saadatmand ve ark., 2023).

Etkin bir afet müdahalesi için yeterli kapasiteye sahip bir acil sağlık hizmetleri altyapısı ile afet tıbbı konusunda yetkin sağlık personelinin varlığı kritik önem taşımaktadır (WHO, 2018). Nitekim WHO, büyük ölçekli acil durumlarda sağlık sistemlerinin kapasitesini artırma becerisinin günlük acil bakım altyapısının güçlülük düzeyiyle doğrudan ilişkili olduğunu vurgulamaktadır (WHO, 2019). Türkiye'de yürütölen çalışmalar da bu bulguyu destekler niteliktedir; sağlık personelinin afetlere hazırlık düzeyinin yetersiz kaldığı ve afet yönetimi eğitimlerinin özellikle mesleğin ilk yıllarındaki çalışanlar açısından önceliklendirilmesi gerektiği araştırmalarda ortaya konmuştur (Sarık ve Cengiz, 2022).

2. AFET YÖNETİMİ

2.1. Afet Kavramı ve Temel Özellikleri

Afetler, doğal ya da insan kaynaklı olup toplumların sosyal, çevresel ve ekonomik yapıları üzerinde ciddi olumsuz etkiler bırakan olaylar olarak tanımlanmaktadır. Kaynağını doğadan alan afetler 'doğal afet', insan faaliyetlerinden kaynaklanan afetler ise 'beşeri afet' olarak sınıflandırılmaktadır. Bu olaylar, bireysel ve toplumsal düzeyde ciddi kayıplara yol açma potansiyeli taşımaktadır. Bu bağlamda afet; yalnızca fiziksel yıkımlarla sınırlı kalmayan, toplumsal düzeni bozan ve müdahale ile yönetim süreçlerini zorunlu kılan çok boyutlu bir olgu olarak değerlendirilmektedir (Dikmenli ve Gafa, 2017; Varol ve Gültekin, 2016).

Bir afetin yıkıcılığı genellikle ortaya çıkan can kayıpları, yaralanmalar, fiziksel hasar düzeyi ile sosyal ve ekonomik etkiler üzerinden değerlendirilmektedir. Bu ölçütler arasında insan hayatı, en değerli unsur olarak kabul edildiği için halk arasında afetlerin şiddeti çoğunlukla neden olduğu can kayıpları ve yaralanmalarla ilişkilendirilmektedir (Erkal ve Değerliyurt, 2009).

Afetin yıkıcılığını ve toplum üzerindeki etkisinin boyutunu belirleyen pek çok etken bulunmaktadır. Bu etkenler; olayın fiziksel büyüklüğü ve yoğun nüfuslu yerleşim birimlerine olan yakınlığı gibi doğal süreçlerle doğrudan ilişkili etkenlerden oluşabileceği gibi, insan faaliyetlerinden kaynaklanan sosyal ve yapısal etkenlerden de oluşabilmektedir. Doğal süreçlerle ilişkili etkenler arasında en temel olanı olayın fiziksel büyüklüğüdür. Buna ek olarak afetin yoğun nüfuslu yerleşim birimlerine olan coğrafi yakınlığı, yıkımın boyutunu doğrudan etkilemektedir. Bu iki etken büyük ölçüde doğanın kendi dinamiklerine bağlı olmakla birlikte, afetin insan yaşamı üzerindeki etkisi büyük ölçüde toplumsal ve yapısal koşullar tarafından şekillendirilmektedir (Ergünay, 2002).

İnsan faaliyetlerinden kaynaklanan etkenler incelendiğinde; sosyoekonomik yetersizlikler ve düşük gelişmişlik düzeyinin toplumların afet karşısındaki kırılganlığını artırdığı görülmektedir. Bunun yanı sıra artan nüfus yoğunluğu ile birlikte denetimsiz kentleşme ve tehlikeli bölgelerdeki kontrolsüz sanayileşme, afet riskini önemli ölçüde yükseltmektedir. Doğal çevrenin bozulması ya da yanlış kullanımı da afet zararlarını derinleştiren bir diğer yapısal etken olarak öne çıkmaktadır. Toplumun afetlere ilişkin bilgi eksikliği ve yetersiz eğitimi, bireysel ve toplumsal hazırlık kapasitesini zayıflatan kritik bir faktör olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca, önleyici ve koruyucu afet tedbirlerinin zamanında ve yeterince alınmaması, hem can hem de mal kayıplarını doğrudan artıran temel bir etken olarak kabul edilmektedir. Tüm bu etkenler birlikte değerlendirildiğinde, bir afetin yıkıcılığının yalnızca doğal olayın şiddetiyle değil; toplumun sosyoekonomik yapısı, kentleşme biçimi, çevresel yönetim anlayışı ve afet hazırlık kapasitesiyle de doğrudan ilişkilidir. Bu durum, afet riskinin azaltılmasında yalnızca doğal süreçlere değil; insan kaynaklı etkenlerle mücadele ve toplumsal hazırlığın güçlendirilmesine odaklanılmasının ne denli önemli olduğunu ortaya koymaktadır (Ergünay, 2002).

2.2. Afetlerin Sınıflandırılması

Afetler, ortaya çıkış nedenleri, etki alanları ve yol açtıkları sonuçlar bakımından farklılık göstermektedir. Bu çeşitlilik, afetlerin doğru biçimde sınıflandırılmasını ve buna

bağlı olarak etkili müdahale ve yönetim stratejilerinin geliştirilmesini gerekli kılmaktadır. Bu bağlamda afetlerin sınıflandırılması, afet olgusunun doğru anlaşılması ve afet yönetimi sürecinin etkinliğinin artırılması açısından önemli bir araç olarak değerlendirilmektedir. Literatürde afetlerin sınıflandırılmasına ilişkin farklı yaklaşımların bulunduğu görülmektedir.

Rutherford'un afet sınıflandırmasına ilişkin çalışma, afetlerin doğal ve insan kaynaklı olarak sınıflandırılabilirliğini akademik düzeyde ortaya koymaktadır (Rutherford ve De Boer, 1983). Afet türlerinin yalnızca doğal afetlerle sınırlı olmadığı, aynı zamanda insan kaynaklı afetleri de kapsadığı ifade edilmektedir (Stangeland, 2010). Bu genel çerçevede doğrultusunda Kadioğlu (2011:40), afetleri kökenlerine göre doğal, teknolojik ve insan kaynaklı olmak üzere üç ana sınıfa kategorize etmiş olup savaş ve benzeri durumlarda insan ve teknolojik unsurların birlikte yer aldığı olayları “karmaşık afetler” olarak tanımlamaktadır.

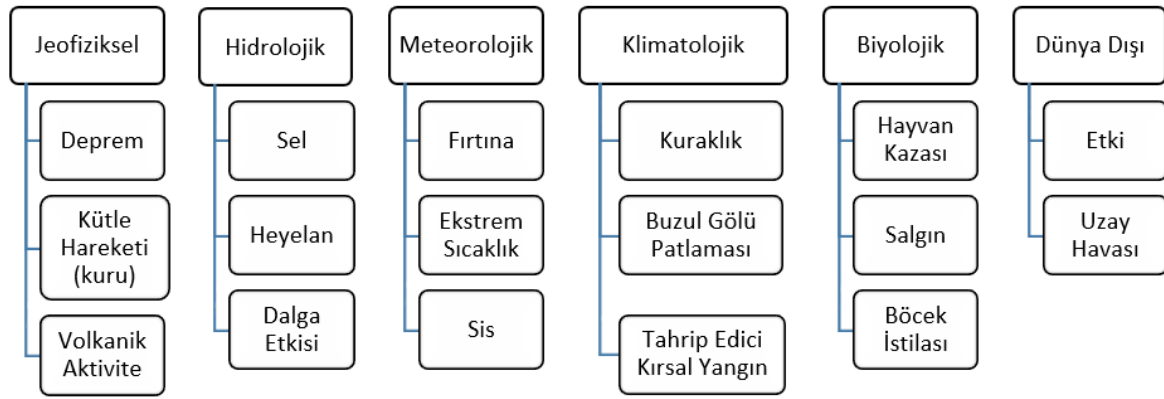
Bununla birlikte, son yıllarda afetlerin sınıflandırılmasında “doğal afetler” ve “insan kaynaklı afetler” olmak üzere iki ana başlık altında ele alındığı belirtilmektedir (Kadioğlu, 2022). Bu yaklaşım, afetlerin nedenleri ile sonuçları arasındaki ilişkiyi daha anlaşılır biçimde ortaya koymayı ve afet yönetimi sürecinde sorumluluk alanlarının belirlenmesini kolaylaştırmayı amaçlamaktadır.

2.2.1. Doğal Afetler

Doğal afetler, insan etkisinden bağımsız olarak doğal süreçler sonucunda meydana gelen olaylar olarak tanımlanmaktadır. Türüne bağlı olarak bu olaylar saniyeler içinde gerçekleşebileceği gibi, uzun zaman dilimlerine yayılarak da ortaya çıkabilmektedir. Her iki durumda da doğal afetler, canlı yaşamı üzerinde ciddi tahribatlara yol açmaktadır. Doğal afetler yalnızca sadece fiziksel yıkımlara neden olmakla sınırlı değildir. Bu olaylar, toplumların günlük yaşam düzenini bozarak can ve mal kayıplarına yol açmakta olup psikolojik ve sosyolojik açıdan kalıcı etkiler oluşturduğu da görülmektedir (Samah ve ark., 2019). Bununla birlikte, doğal afetlerin sonuçları yalnızca doğal olayların ürünü olarak değerlendirilmemekte tek başına doğal süreçlerin sonucu olarak ele alınmamaktadır. Bu sonuçların, toplumların sosyoekonomik yapısı, demografik özellikleri ve sanayi faaliyetleri ile doğrudan ilişkili olduğu vurgulanmaktadır. (Mata-Lima ve ark., 2013).

Uluslararası düzeyde afet sınıflandırması, Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED) tarafından yürütülen International Disaster Database (EM-DAT) aracılığıyla yapılmaktadır. EM-DAT, doğal afetleri “biyolojik”, “klimatolojik”, “karmaşık”, “jeofiziksel”, “hidrolojik”, “meteorolojik” ve “teknolojik” olmak üzere yedi ana grupta

sınıflandırmaktadır (Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED), 2023). Bunun yanı sıra, CRED’in de yer aldığı Integrated Research on Disaster Risk (IRDR) çalışma grubu tarafından 2014 yılında hazırlanan “Tehlike Sınıflandırması ve Tehlike Sözlüğü”, doğal afetlerin sınıflandırılmasında yaygın biçimde kullanılan temel kaynaklardan biri olarak kabul edilmektedir (Integrated Research on Disaster Risk (IRDR), 2014). Bu çerçevede doğal afetler; jeofiziksel, hidrolojik, meteorolojik, klimatolojik, biyolojik ve dünya dışı olmak üzere altı ana grupta sınıflandırılmaktadır (Şekil 1.1).



Şekil 1.1. Doğal Afetlerin Alt Grupları ve Türleri (EM-DAT/CRED (2023) verilerinden yararlanılarak araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.)

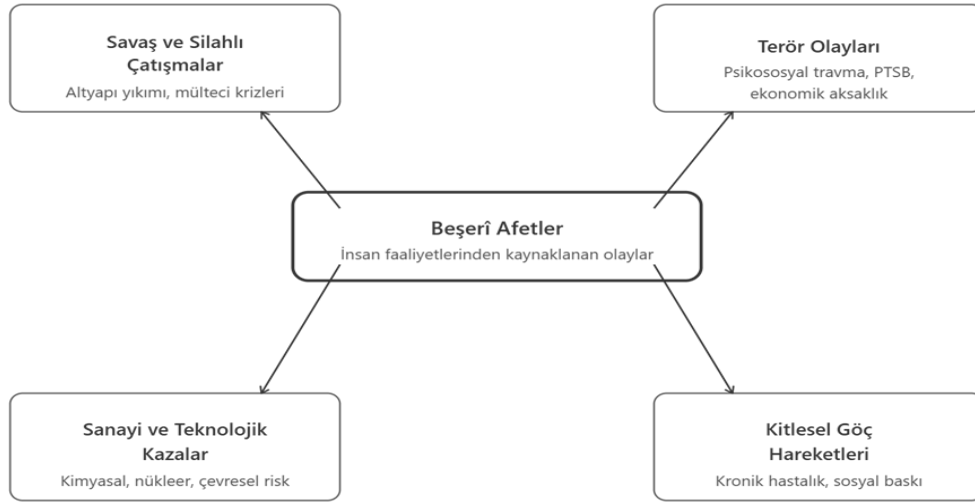
IRDR tarafından önerilen bu sınıflandırma, doğal afetlerin türlerine göre sistematik biçimde ele alınmasını sağlamaktadır. Bununla birlikte afetler yalnızca doğal kökenli olmayıp, insan faaliyetleri sonucu ortaya çıkan beşerî ve teknolojik afetler de afet literatüründe ayrı bir başlık altında değerlendirilmektedir.

2.2.2 Beşerî Afetler

Beşerî afetler, doğrudan insan faaliyetlerinden veya insana bağlı etkenlerden kaynaklanan olaylar olarak tanımlanmaktadır. Doğal afetlerden farklı olarak bu tür afetlerin, toplumların güvenliği, sosyal yapısı ve ekonomik düzeni üzerinde çok boyutlu ve derin etkiler yarattığı belirtilmektedir. Terör saldırıları, savaşlar, iç çatışmalar, büyük ölçekli yangınlar, kitlesel göç hareketleri ve sanayi kazaları beşerî afetlere örnek olarak verilmektedir (Karçin, 2024). Beşerî afetler; hem anlık yıkımları hem de uzun vadeli sağlık, sosyal ve ekonomik sonuçlarıyla toplulukları derinden etkilemekte; yıllar hatta on yıllar boyunca sürebilen olumsuz izler bırakabilmektedir (Miller, 2022).

Beşerî afetlerin etkileri, doğal afetlerde olduğu gibi ekonomik kayıplar ve psikososyal sonuçlar şeklinde ortaya çıkmaktadır. Bu afetlerin, bireylerin yaşam standartlarını olumsuz

etkilediği; toplumda güvenlik, istikrar ve sosyal uyum gibi temel unsurları zayıflattığı ifade edilmektedir. Özellikle savaş ve terör olaylarının uzun süreli travmalara yol açarak toplumsal yapıyı olumsuz etkilediği ve yeniden yapılanma sürecini zorlaştırdığı belirtilmektedir (Sağ, 2016). Beşerî afetler kaynaklarına ve ortaya çıkış biçimlerine göre dört temel alt türde ele alınmaktadır (Şekil 1.2).



Şekil 1.2. Beşerî Afetlerin Temel Alt Türleri (Karçin, 2024; Ertuğrul, 2025'ten uyarlanmıştır).

Savaş ve Silahlı Çatışmalar: Silahlı çatışmalar; toplumsal düzeni bozarak geniş çaplı can ve mal kayıplarına yol açmakta, altyapıyı tahrip etmekte ve sağlık hizmetlerine erişimi ciddi biçimde kısıtlamaktadır (Laine, 2022). Mevcut çatışma ortamları ile eş zamanlı yaşanan diğer afet durumlarında sağlık üzerindeki olumsuz etkilerin öngörülmesinin ve hafifletilmesinin daha da güçleştiği bildirilmektedir (Miller, 2022). Bunun yanı sıra silahlı çatışmaların kitlesele göç ve mülteci krizlerine zemin hazırladığı; yerinden edilmiş nüfusların aşırı kalabalık geçici barınaklarda yaşam sürdürmek zorunda kaldığı ve bu durumun bulaşıcı hastalık riskini önemli ölçüde artırdığı vurgulanmaktadır (Laine, 2022).

Terör Olayları: Özellikle şehir merkezlerinde yoğunlaşan terör saldırıları, ekonomik faaliyetleri aksatmakta ve psikososyal travmalara neden olmaktadır (Olcara, 2024). Araştırmalar, beşerî kaynaklı afetlerin doğal afetlere kıyasla daha yüksek oranda PTSD'ye yol açtığını ortaya koymaktadır (Makwana, 2019). Saldırının bilinçli ve kasıtlı niteliği, topluluklarda güven duygusunu ciddi ölçüde zedelemekte; bireylerin uzun süreli psikolojik güçlükler yaşamasına ve toplumsal uyumun bozulmasına zemin hazırlamaktadır (Olcara, 2024).

Sanayi ve Teknolojik Kazalar: Kimyasal sızıntılar, nükleer kazalar, büyük yangınlar ve patlama olayları; hem anlık can kayıplarına hem de uzun soluklu çevresel ve sağlık etkilerine yol açmaktadır. Bu tür afetlere maruz kalan nüfuslar arasında kardiyovasküler hastalıklar, solunum yolu bozuklukları ve kronik hastalıkların görülme sıklığının arttığı bildirilmektedir (Miller, 2022). Ayrıca kimyasal sızıntılar, patlamalar ve büyük yangınların çevresel yıkım ile insan sağlığı üzerinde ciddi tehdit oluşturduğu; bu kazaların yol açtığı kirliliğin afetin yaşandığı topluluklarda kuşaklar boyu sürebilen sağlık sorunlarına neden olabileceği de vurgulanmaktadır (Dwyer ve Raftery, 1991).

Kitlesel Göç Hareketleri: Savaş, afet veya ekonomik kriz kaynaklı kitlesel göçler; hem göç eden topluluklar hem de ev sahibi toplumlar üzerinde ağır sosyal ve ekonomik baskılar oluşturmaktadır (Koçancı ve Namal, 2017). Zorla yerinden edilmiş nüfusların; hipertansiyona bağlı kardiyovasküler hastalıklar, diyabet ve ruhsal bozukluklar gibi kronik sağlık sorunları açısından daha yüksek risk taşıdığı bildirilmektedir (Mohamed ve ark., 2023). Bu nüfuslara sağlık hizmetlerinin etkin biçimde ulaştırılması, afet sağlık yönetiminin önemli bir bileşenini oluşturmaktadır.

Beşerî afetlerin etkilerinin azaltılmasının yalnızca müdahale kapasitesiyle sınırlı olmadığı, aynı zamanda önleyici stratejiler ve toplumsal farkındalık ile doğrudan ilişkili olduğu vurgulanmaktadır (Fernández García ve ark., 2024). Bu çerçevede hem doğal hem de beşerî afetlerin olumsuz sonuçlarının azaltılmasında afet yönetimi kavramı ve uygulamaları kritik bir önem taşımaktadır.

2.3. Afetlerin Etkileri

Afetlerin toplumlar üzerindeki etkileri; fiziksel ve ekonomik, sağlık ve psikososyal olmak üzere birbiriyle bağlantılı üç temel boyutta ele alınmaktadır. Afet etkilerinin büyüklüğü ve süresi; olayın türüne, şiddetine, gerçekleştiği coğrafi bölgeye ve etkilenen toplumun sosyoekonomik yapısına göre önemli farklılıklar göstermektedir (Giorgadze ve ark., 2011). Bu etkiler yalnızca afetin yaşandığı anlık dönemle sınırlı kalmamakta; kısa vadeli sonuçların ötesinde toplumlarda kalıcı izler bırakabilmektedir (Heanoy ve Brown, 2024). Nitekim afet sonrasında ortaya çıkan psikolojik belirtiler, ekonomik aksaklıklar ve sağlık hizmetlerindeki kesintilerin yıllarca sürebildiği bildirilmektedir (Tutorea ve ark., 2025).

Afetlerin etkisi, etkilenen nüfusun özelliklerine göre de farklılaşmaktadır. Kadınlar, çocuklar, yaşlılar, engelliler ve düşük gelirli bireyler gibi kırılgan grupların afetlerden orantısız biçimde daha fazla zarar gördüğü; bu gruplar için hem anlık hem de uzun vadeli

etkilerin belirgin şekilde daha ağır seyrettiği görülmektedir (Heanoy ve Brown, 2024). Ayrıca 2022 yılında yalnızca doğal afetler nedeniyle 32,6 milyon insanın yerinden edildiği ve iklim kaynaklı afetlerin 2050 yılına kadar insani yardım ihtiyacı duyanların sayısını yılda 200 milyona çıkarabileceği öngörülmektedir (International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, 2022).

2.3.1. Fiziksel ve Ekonomik Etkiler

Afetlerin fiziksel etkileri; doğrudan can kayıpları, yaralanmalar, konut ve altyapı hasarları ile dolaylı olarak sağlık hizmetlerine erişimin güçleşmesi ve kronik hastalıkların akutlaşması biçiminde kendini göstermektedir (Hidalgo ve Baez, 2019). Afetin türü, fiziksel etkilerin niteliğini doğrudan belirlemektedir. Depremler enkaz altında kalma ve travmatik yaralanmalara yol açarken, sel ve taşkınlar boğulmaya, su kaynaklı bulaşıcı hastalıklar ve yer değiştirmeye; orman yangınları ise solunum yolu hastalıkları ve uzun süreli çevresel bozulmaya zemin hazırlamaktadır (Noji, 2000).

Afetlerin ekonomik boyutu son derece büyük olup bu etki her geçen yıl artmaktadır. EM-DAT verilerine göre bugüne kadar kayıt altına alınan 13.386 doğal afet olayının 3,6 milyon can kaybına, 7,7 milyar etkilenmeye ve 3,3 trilyon dolar ekonomik kayba yol açtığı bildirilmektedir (Khan ve ark., 2023). Bu kayıplar; mülk ve altyapı hasarı gibi doğrudan ekonomik etkiler ile üretim aksaklıkları, işsizlik, gelir kaybı ve hizmet kesintileri şeklinde ortaya çıkan dolaylı etkiler olmak üzere iki temel kategoride ele alınmaktadır (Botzen, 2019). Küçük ve orta ölçekli, sık yaşanan afetlerin tüm ekonomik kayıpların %68'inden sorumlu olduğu ve bu kayıpların özellikle düşük gelirli haneler ile yerel yönetimler tarafından karşılandığı bilinmektedir (UNDRR, 2022).

Afetlerin ekonomik etkileri yalnızca anlık yıkımla sınırlı kalmayıp uzun vadeli kalkınmayı da sekteye uğratabilmektedir. Afetler altyapıyı tahrip ederek geliri azaltmakta, yoksulluğu derinleştirmekte ve haneleri "yoksulluk tuzağına" sürükleyebilmektedir. Bu süreçte işsizlik ve gelir eşitsizliğinin afet kayıplarını daha da artıran bir kısır döngü oluşturduğu bildirilmektedir (Tasri ve ark., 2022). Türkiye özelinde değerlendirildiğinde, 1999 Marmara depreminin ülke gayri safi yurt içi hasılasının %34,7'sini oluşturan illeri etkilediği; 2023 Kahramanmaraş depremlerinin ise yaklaşık 34,2 milyar dolar ekonomik hasara yol açtığı bildirilmektedir (Ertuğrul, 2025).

2.3.2. Sağlık Üzerindeki Etkiler

Afetler; mortalite, morbidite, bulaşıcı hastalık riski ve sağlık sistemine binen yük aracılığıyla toplumun sağlığını doğrudan ve dolaylı olarak etkilemektedir. Afetlerin sağlık üzerindeki etkileri; fiziksel travma, akut hastalıklar ve duygusal travma olmak üzere üç temel başlık altında değerlendirilmektedir (Zoraster, 2006). Bu etkiler afet türüne göre farklılık göstermekte olup depremler başta olmak üzere ani başlangıçlı afetlerde travmatik yaralanmalar birincil sağlık yükünü oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra afetler, sağlık sistemleri üzerindeki baskı aracılığıyla kronik hastalıkların ve bulaşıcı hastalıkların yönetimini de olumsuz etkilemektedir (Miller, 2022).

Afet ortamlarında altyapının bozulması su kaynaklarının kirlenmesine, sanitasyon koşullarının bozulmasına ve bulaşıcı hastalık riskinin artmasına zemin hazırlamaktadır. Geçici barınaklarda kalabalık yaşam koşulları, yetersiz atık yönetimi ve sağlık hizmetlerine erişimin kısıtlanması; kolera, tifo, ishal ve sıtma gibi enfeksiyöz hastalıkların görülme sıklığını artırmaktadır (Pourhosseini ve ark., 2015). Nitekim kriz ortamlarında bulaşıcı hastalıkların afete bağlı mortalite ve morbiditenin %95'ine kadar ulaşabilen bir paya sahip olduğu bildirilmektedir (Waring ve Brown, 2005). Sel felaketleri özelinde yapılan sistematik derleme ve meta-analiz çalışmalarında ise sel maruziyetinin tüm nedenlere bağlı mortalitede %26, gastrointestinal hastalıklarda %10 ve dizanteride %38 oranında artışla ilişkili olduğu saptanmıştır (Yang ve ark., 2024).

Afetler aynı zamanda kronik hastalıkların seyrini de olumsuz etkilemektedir. Diyabet, kardiyovasküler hastalıklar ve böbrek hastalıkları gibi süregelen tedavi gerektiren durumlar, afet koşullarında tedavinin aksaması ve ilaçlara erişimin güçleşmesiyle birlikte akutlaşmakta; bu durum mortalite ve morbiditeyi önemli ölçüde artırmaktadır (Miller, 2022). Nitekim birincil travmanın sağlık sistemleri üzerinde yarattığı ani baskının ötesinde, kronik hastalıkların yönetimindeki aksamalar nedeniyle afet sonrasında "ikincil bir sağlık dalgası" olduğu ve bu durumun özellikle dezavantajlı nüfuslar açısından sağlık eşitsizliklerini derinleştirdiği vurgulanmaktadır (Smith ve ark., 2022).

Crush sendromu, afetlerin sağlık üzerindeki en ciddi doğrudan etkilerinden birini oluşturmaktadır. Özellikle depremler ve bina çökmesi gibi kitlesel yaralanma olaylarında sıkça karşılaşılan bu tablo; uzun süreli bası sonucunda gelişmekte, akut böbrek yetmezliği başta olmak üzere yaşamı tehdit eden sistemik komplikasyonlara yol açabilmektedir. Bu

nedenle afet ortamlarında sağlık hizmetlerinin etkinliği; crush sendromu gibi özgül klinik tabloların erken tanınması ve yönetimiyle doğrudan ilişkilidir (Sever ve ark., 2023).

2.3.3. Psikososyal Etkiler

Afetler; bireylerin ve toplulukların ruhsal sağlığı üzerinde hem doğrudan hem de dolaylı yollarla derin etkiler bırakmaktadır. Doğrudan etkiler, travmatik yaşantının yoğunluğu ve süresiyle ilişkili psikolojik örselenmeden kaynaklanırken; dolaylı etkiler, yaralanma, kayıp, yaşam koşullarının bozulması, yerinden edilme ve toplumsal altyapının çökmesi aracılığıyla ortaya çıkmaktadır (Heanoy ve Brown, 2024). Afet sonrasında en sık karşılaşılan psikiyatrik bozukluklar arasında post-travmatik stres bozukluğu (PTSB), depresyon ve anksiyete yer almaktadır. Yapılan sistematik derleme ve meta-analiz çalışmalarında afet sonrası anksiyete yaygınlığının %2,2 ile %84, depresyon yaygınlığının %3,23 ile %52,70 ve PTSB yaygınlığının ise %2,6 ile %52 arasında değiştii bildirilmektedir (Keya ve ark., 2023).

Psikososyal etkilerin yalnızca afetin hemen ardından değil, uzun yıllar sürebileceği bilinmektedir. On yıllık izlem çalışmalarında afete yüksek düzeyde maruz kalan bireylerin kalıcı PTSB gelişme riskinin 4,2 kat, anksiyete riskinin 3,4 kat ve depresyon riskinin ise 2,9 kat arttığı saptanmıştır (Van der Velden ve ark., 2013). Bu uzun vadeli etkilerin, günlük işlevselliği, uyku düzenini ve sosyal ilişkileri ciddi biçimde bozduğu; kronik bir psikolojik yük oluşturduğu ifade edilmektedir (Heanoy ve Brown, 2024).

Psikososyal etkiler açısından kırılgan gruplar ayrıca değerlendirmeyi gerektirmektedir. Kadınlar, çocuklar, yaşlılar ve kronik hastalığı bulunan bireyler, afetlerin psikolojik sonuçlarına daha fazla maruz kalmaktadır (Heanoy ve Brown, 2024). Afete maruziyet düzeyi arttıkça ruhsal bozukluk görölme olasılığının da doğrusal biçimde yükseldii; düşük sosyoekonomik statünün kalıcı psikolojik sıkıntının önemli bir yordayıcısı olduğu bildirilmektedir (Keya ve ark., 2023). Türkiye özelinde değerlendirildiğinde, 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremleri başta olmak üzere büyük afet deneyimlerinin ardından hayatta kalanlarda depresyon, PTSB ve yas tepkilerinin belirgin biçimde arttığı; bu gruplara yönelik psikososyal destek müdahalelerinin uzun vadeli ruh sağlığı sonuçları üzerinde olumlu etkiler gösterdiği bildirilmektedir (Aker ve Önder, 2025).

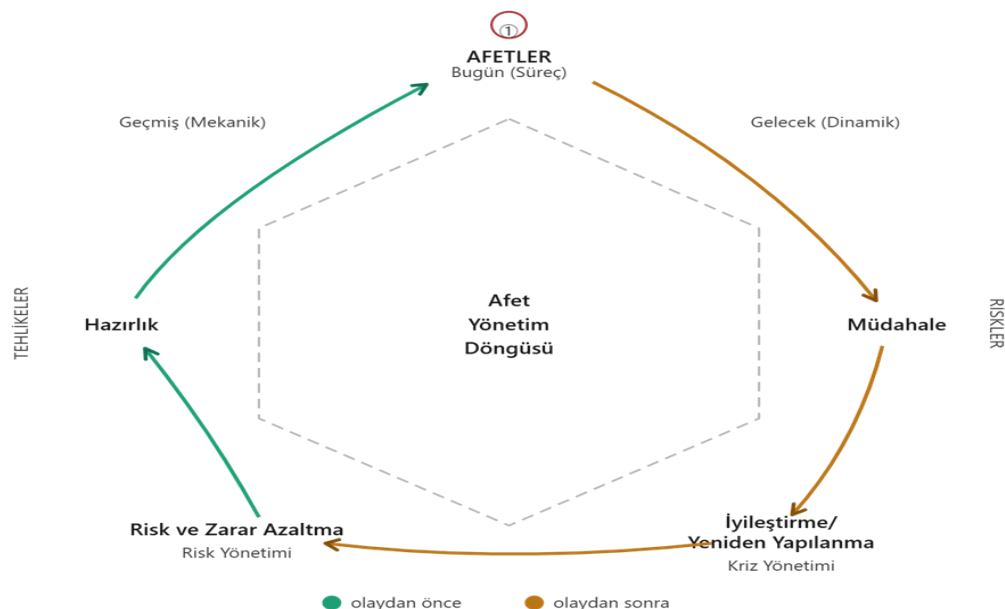
Sağlık çalışanları ve hemşireler açısından değerlendirildiğinde, afet ortamında psikososyal destek hizmetlerinin organizasyonu ve yürütölmesi ayrı bir önem taşımaktadır. Hemşireler; klinik bakım sorumluluklarının yanı sıra afetzedelerin psikososyal

gereksinimlerini de karşılamakla yükümlü olup bu durum afet hemşireliğinin kapsamını ve karmaşıklığını önemli ölçüde artırmaktadır (Şimşek, 2021).

2.4. Afet Yönetim Döngüsü

Afet yönetimi; afetlerin önlenmesi ve olası zararlarının azaltılması, afet sırasında hızlı ve etkili müdahalenin sağlanması ve afetten etkilenen topluluklar için daha güvenli yaşam alanlarının oluşturulması amacıyla yürütülen kapsamlı ve çok boyutlu bir süreç olarak tanımlanmaktadır. Bu süreç; afet öncesi, afet anı ve afet sonrası dönemlerde alınması gereken önlemlerin planlanması, yönlendirilmesi, koordine edilmesi ve etkin biçimde uygulanmasını kapsamaktadır. Afet yönetimi, toplumun tüm kurum ve kuruluşlarının mevcut imkân ve kaynaklarını belirlenmiş stratejik hedefler doğrultusunda kullanmasını gerektiren çok disiplinli bir yapı olarak ele alınmaktadır (AFAD, 2024).

Afet yönetimi süreci; zarar azaltma, hazırlık, müdahale, iyileştirme ve yeniden inşaat aşamalarından oluşmakta olup, bu aşamalar literatürde genellikle birbirini tamamlayan ve döngüsel bir yapı içinde değerlendirilmektedir (Ely ve ark., 2025; Klein ve ark., 2026). Söz konusu aşamalar, afet öncesinden afet sonrasına uzanan süreklilik arz eden bir süreç olarak ele alınmakta ve afet yönetim döngüsü çerçevesinde bütüncül biçimde ele alınmaktadır (AFAD, 2024). Bu döngüsel yapı, Şekil 1.3.'de gösterilmektedir.



Şekil 1.3. Afet Yönetim Döngüsünde Yer Alan Terimler (Kahraman ve ark., 2021).

Şekil 1.3’de yer alan "Geçmiş (Mekanik)" ifadesi, afet yönetiminin geleneksel tepkisel anlayışını; "Gelecek (Dinamik)" ifadesi ise risk azaltma ve hazırlığı ön plana çıkaran modern proaktif yaklaşımı temsil etmektedir (Karaman, 2017).

Günümüzde kentsel risklerin artması, karmaşıklaşması ve çeşitlenmesi, yalnızca afet sonrası müdahaleye odaklanan geleneksel afet yönetimi anlayışının yetersizliğini ortaya koymuştur. Bu durum, modern ve bütünlükli afet yönetimi yaklaşımlarının geliştirilmesini zorunlu hâle getirmiştir. Bütünlükli afet yönetimi sistemi; afetlerin neden olabileceği zararların önlenmesi ve en aza indirilmesini amaçlayan kapsamlı bir yaklaşım olarak tanımlanmakta; zarar azaltma, hazırlık, müdahale ve yeniden inşa evrelerini birbirinden bağımsız değil, birbirini tamamlayan ve döngüsel süreçler olarak ele almaktadır. Bu sistem, risklerin belirlenmesi, zarar azaltıcı önlemlerin alınması, afet anında etkin ve eşgüdümlü müdahalenin sağlanması ve afet sonrası iyileştirme süreçlerinin bütüncül biçimde yönetilmesini hedeflemektedir. Özellikle afet öncesi dönemde yürütülen risk yönetimi faaliyetlerine öncelik verilmekte; zarar azaltma ve hazırlık aşamaları risk yönetimi süreci, müdahale ve iyileştirme aşamaları ise kriz yönetimi süreci çerçevesinde değerlendirilmektedir (Gündüz, 2023; Genç, 2021; Memiş ve Babaoğlu, 2020).

2.5. Türkiye Afet Müdahale Planı’nın Yapısı ve Önemi

Türkiye’de afet ve acil durum yönetimi, ulusal düzeyde hazırlanan strateji ve planlar doğrultusunda yürütülmektedir. Bu kapsamda, afet ve acil durumlarda müdahale süreçlerinin etkin, hızlı ve koordineli bir biçimde gerçekleştirilmesini sağlamak amacıyla Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) hazırlanmıştır (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı 2022).

TAMP, afet anında görev alacak bakanlıklar, kamu kurumları, özel sektör temsilcileri, sivil toplum kuruluşları ve diğer ilgili paydaşların sorumluluklarını tanımlayarak müdahale planlamasının temel ilkelerini ortaya koymaktadır. Ülkemizde meydana gelebilecek her tür ve ölçekte afet ve acil duruma yönelik olarak geliştirilmiş olan plan, geçmiş afet deneyimlerinden elde edilen bilgiler doğrultusunda düzenli olarak güncellenmektedir. İlk olarak 03 Ocak 2014 tarihli ve 28871 sayılı Resmî Gazete ile yürürlüğe giren TAMP, yapılan revizyonların ardından 15 Eylül 2022 tarihli ve 31954 sayılı Resmî Gazete ile güncellenmiştir. TAMP’ın hukuki dayanağı olan Afet ve Acil Durum Müdahale Hizmetleri Yönetmeliği ise 24 Şubat 2022 tarihli ve 31760 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanmıştır (AFAD, 2024).

TAMP kapsamında, ulusal ve yerel düzeyde müdahale süreçlerinin etkin biçimde yürütülmesini sağlamak amacıyla dört ana servisten oluşan bir organizasyon yapısı oluşturulmuştur. Bu servisler; operasyon, bilgi ve planlama, lojistik ve bakım ile finans ve idari işler servislerinden oluşmaktadır. Her servisin altında, afet ve acil durumlarda yürütülecek faaliyetlerin planlanması ve uygulanması amacıyla çalışma (hizmet) grupları tanımlanmaktadır. Çalışma grupları, tanımlanan görev alanlarına göre ilgili kurum ve kuruluşlar tarafından yürütülmekte olup, her bir grubun koordinasyonundan sorumlu bir ana çözüm ortağı bulunmaktadır. Ulusal düzeyde yürütülen çalışma gruplarının koordinasyonu, plan kapsamında belirlenen ilgili bakanlık, kurum veya kuruluş tarafından sağlanmaktadır. Ayrıca, hizmetlerin daha etkin biçimde yürütülebilmesi için çalışma gruplarına destek sağlayacak kurum ve kuruluşlar da destek çözüm ortağı olarak belirlenmektedir. Destek çözüm ortaklarının görev, sorumluluk ve kurumsal yapıları plan içerisinde açık biçimde tanımlanmaktadır (Özmen, 2023).

TAMP'ta müdahale seviyeleri S1'den S4'e kadar sınıflandırılmıştır. S1 düzeyi, yerel imkânların yeterli olduğu durumları; S2 düzeyi, afetin bir ilde yerel kapasiteyi aşması hâlinde destek illere ihtiyaç duyulan durumları; S3 düzeyi, ulusal düzeyde desteğin gerektiği durumları; S4 düzeyi ise uluslararası desteğin gerekli olduğu durumları ifade etmektedir. Bunun yanında, afetin birden fazla ili etkilediği durumlarda her il için destek iller planlaması yapılmaktadır (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı 2022).

Ulusal düzeyde koordinasyon, İçişleri Bakanı başkanlığında toplanan Afet ve Acil Durum Kurulu tarafından sağlanmaktadır. Yerel düzeyde koordinasyon ise İl Afet ve Acil Durum Koordinasyon Kurulları ile İl/İlçe AFAD Merkezleri aracılığıyla yürütülmektedir. Böylece afet yönetiminde görevli tüm paydaşların etkin işbirliği, iletişimi ve eşgüdümü sağlanmaktadır (Koç, 2024).

TAMP kapsamında ulusal düzeyde 25, yerel düzeyde ise 23 afet çalışma grubu tanımlanmıştır. Arama-kurtarma, sağlık, beslenme, barınma, ulaştırma, güvenlik, haberleşme, enerji, hasar tespit ve psikososyal destek gibi hizmet alanlarında görev alacak kurumlar belirlenmiş; ana çözüm ortakları arasında Cumhurbaşkanlığı İletişim Başkanlığı, İçişleri Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı ile Türk Kızılayı yer almaktadır. Diğer kurum ve kuruluşlar ise destek çözüm ortağı olarak görev üstlenmektedir (Özmen, 2023).

2.6. Türkiye Afet Müdahale Planı Kapsamında Sağlık Hizmetlerinin Yapılanması ve Hemşireliğin Konumu

Türkiye Afet Müdahale Planı, afet ve acil durumlara yönelik müdahale süreçlerinin ulusal düzeyde koordineli, hızlı ve etkin biçimde yürütülmesini amaçlayan temel planlama dokümanı olarak kabul edilmektedir. Plan kapsamında sağlık hizmetleri, “Sağlık Hizmet Grubu” başlığı altında yapılandırılmış olup bu grubun ana sorumluluğu T.C. Sağlık Bakanlığı’na verilmektedir. Sağlık Hizmet Grubu; afet sırasında ve sonrasında sunulacak sağlık hizmetlerinin planlanması, koordinasyonu ve sürekliliğinin sağlanmasından sorumludur (AFAD, 2024).

Bu kapsamda Sağlık Bakanlığı, “Sağlık Hizmet Grubu Ana Sorumlusu” olarak afet yönetiminde merkezi bir rol üstlenmektedir. Bakanlık; afet süresince sağlık hizmetlerinin bütüncül biçimde yürütülmesi, tıbbi tahliye süreçlerinin koordine edilmesi, sahra hastanelerinin kurulması ile tıbbi personel ve malzeme planlamasının yapılmasından sorumludur. Ayrıca afet bölgelerinde halk sağlığının korunması, salgın risklerinin yönetimi ve çevresel sağlık hizmetlerinin sürdürülmesi de Bakanlığın sorumluluk alanı içerisinde yer değerlendirilmektedir (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2025).

TAMP çerçevesinde sağlık hizmetlerinin yapılanması; olay yerinde sunulan hastane öncesi bakım hizmetleri, tıbbi triaj uygulamaları, hasta sevk ve nakil süreçleri ile hastane hizmetlerinin eşgüdüm içinde yürütülmesini kapsamaktadır. Bu yapı içerisinde hemşireler, afet yönetiminin farklı aşamalarında sağlık hizmetlerinin kesintisiz ve etkin biçimde sunulmasında görev alan temel sağlık profesyonelleri arasında yer almaktadır. Hemşireler; hasta değerlendirme, izlem, bakımın sürekliliğinin sağlanması ve multidisipliner ekiplerle koordinasyon gibi sorumluluklar üstlenmektedir (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı 2022; Coşkun ve Büyüksaraç, 2021).

Afetlerde sık karşılaşılan klinik tablolardan biri olan crush sendromu, enkaz altında uzun süre kalan bireylerde gelişebilen, çoklu organ yetmezliğine yol açabilen ve mortalite oranı yüksek bir klinik durum olarak tanımlanmaktadır. Bu tür olgularda hastane öncesi dönemde gerçekleştirilen erken değerlendirme ve müdahalelerin, hasta sonuçları üzerinde belirleyici olduğu bildirilmektedir (Sever ve ark., 2023). TAMP kapsamında, bu tür kritik klinik tabloların yönetiminde sağlık hizmetlerinin hızlı ve etkili biçimde devreye sokulması hedeflenmekte; özellikle olay yerinde gerçekleştirilen ilk değerlendirme, uygun triaj ve bakım uygulamalarının önemi vurgulanmaktadır (AFAD, 2024).

Sağlık hizmetlerinin bu yapılanması içerisinde hemşireler, hastaların klinik durumlarının izlenmesi, bakım gereksinimlerinin belirlenmesi ve uygun sağlık kuruluşlarına yönlendirilmesi süreçlerinde aktif rol üstlenmektedir. Afet yönetimi sürecinde sağlık hizmetlerinin etkinliği, yalnızca kurumsal planlamaya değil, sahada görev alan sağlık profesyonellerinin bilgi, beceri ve yetkinliklerine de doğrudan bağlıdır. Bu nedenle TAMP kapsamında tanımlanan sağlık hizmetleri yapılanması, hemşirelerin afet yönetimi sürecindeki konumunun ve sorumluluklarının değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır.

2.6.1. Afet Yönetiminde Sağlık Hizmetleri ve Hazırlık

Afet yönetimi sürecinde sağlık hizmetlerinin etkinliği; hazırlık düzeyi, hastane öncesi bakım uygulamaları ve sahada sunulan acil sağlık hizmetlerinin organizasyonu ile yakından ilişkilidir. Afetler, doğal ya da beşerî kaynaklı olmalarına bakılmaksızın, bireysel ve toplumsal sağlık üzerinde ciddi ve çok boyutlu etkiler oluşturmaktadır. Bu etkiler kapsamında yaralanmalar, travmalar ve yaşamı tehdit eden klinik tablolar ön plana çıkmakta; sağlık hizmetlerine duyulan gereksinim afetin hemen ardından belirgin biçimde artmaktadır.

Afetler sırasında ve sonrasında artan yaralanmalar, bulaşıcı hastalık riski, ruhsal sorunlar ve temel sağlık hizmetlerine erişimde yaşanan aksaklıklar, sağlık sistemleri üzerinde ciddi bir baskı oluşturmaktadır. Bu durum, sağlık hizmetlerinin afet yönetimi döngüsünün tüm aşamalarında kritik bir rol üstlendiğini ortaya koymaktadır (Gebbie ve Qureshi, 2002). Afet yönetimine ilişkin güncel çalışmalarda, sağlık sisteminin afetlere yönelik hazırlık, müdahale ve iyileştirme kapasitesinin, afetlerin yol açtığı olumsuz etkilerin azaltılmasında temel bir bileşen olduğu vurgulanmaktadır (Baş, 2025).

Afetlere hazırlık süreci, sağlık hizmetlerinin yalnızca afet anına yönelik değil, afet öncesi dönemi de kapsayacak şekilde planlanmasını gerektirmektedir. Bu kapsamda insan gücü planlaması, malzeme ve ekipman hazırlığı, sağlık tesislerinin kapasite değerlendirmesi ve sahada sunulacak hizmetlerin organizasyonu, afetlere hazırlığın temel unsurları arasında yer almaktadır. Etkin bir hazırlık süreci, afet sırasında sağlık hizmetlerinin sürekliliğini sağlamada belirleyici rol oynamaktadır.

Afet ortamlarında sık karşılaşılan klinik tablolardan biri olan crush sendromu, özellikle depremler, bina çökmeleri, büyük kazalar ve kitlesel afetler sırasında ortaya çıkabilen, erken tanı ve hızlı müdahale gerektiren ciddi bir klinik durumdur (Usuda ve ark., 2023). Bu tür olgularda hastane öncesi dönemde gerçekleştirilen hızlı değerlendirme, hayati bulguların izlenmesi, uygun sıvı resüsitasyonu ve doğru triaj uygulamalarının, mortalite ve morbiditeyi

azaltmada belirleyici olduğu bildirilmektedir (Atef-Zafarmand ve Fadem, 2003) Bu nedenle hastane öncesi sağlık hizmetleri, afet yönetimi sürecinde kritik bir bileşen olarak değerdendirilmektedir.

Afet yönetimi; zarar azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme aşamalarından oluşan bütüncül bir süreçtir. Bu süreçte sağlık hizmetleri, afetlerin bireyler ve toplum üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılmasında tüm evrelerde merkezi bir konuma sahiptir (Pan American Health Organization , Pan American Sanitary Bureau, 2000). Dolayısıyla afetlere yönelik sağlık hizmetlerinin, yalnızca kurumsal planlamalar çerçevesinde değil, sahada yürütölen hazırlık ve müdahale uygulamaları bağlamında da ele alınması gerekmektedir.

2.6.2. Afet Yönetimi Sürecinde Hemşireliğin Yeri ve Önemi

Afet yönetimi süreci; zarar azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme aşamalarını kapsayan çok boyutlu ve disiplinler arası bir yapı olarak ele alınmaktadır. Bu sürecin her aşamasında sağlık hizmetlerinin sürekliliğinin sağlanması ve afetlerin bireyler ile toplum üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılması, nitelikli insan gücüne dayalı etkili bir organizasyonu gerekli kılmaktadır. Sağlık çalışanları arasında sayısal büyüklükleri, sahaya doğrudan temas eden rolleri ve bakım odaklı yaklaşımları nedeniyle hemşireler, afet yönetiminin temel aktörleri arasında yer almaktadır (Pan American Health Organization & Pan American Sanitary Bureau, 2000; Şimşek ve Gündüz, 2021).

Hemşireler, afet öncesi dönemde risklerin belirlenmesi, toplumsal farkındalığın artırılması, eğitim ve tatbikatların yürütölmesi gibi hazırlık faaliyetlerinde yer alır. Afet sırasında triyaj, ilk yardım, acil bakım, psikososyal destek ve sağlık hizmetlerinin koordinasyonunda görev alırlar; afet sonrasında ise rehabilitasyon, halk sağlığı izlemi ve iyileştirme çalışmalarında aktif roller üstlenirler. Bu yönüyle hemşirelik, yalnızca klinik bakım sunumu ile sınırlı olmayan; aynı zamanda yönetim, eğitim, liderlik ve koordinasyon boyutlarını içeren bütüncül bir mesleki alan olarak değerdendirilmektedir (Şimşek ve Gündüz, 2021).

Literatürde hemşirelerin afet yönetimindeki kritik konumuna karşın, bu alandaki hazırlık ve yetkinlik düzeylerinin yeterliliği önemli olmaya devam etmektedir. Luo ve arkadaşları (2025) tarafından gerçekleştirilen ve 9.222 hemşireyi kapsayan sistematik derleme ve meta-analiz çalışmasında, hemşirelerin afetlere hazırlık düzeyinin genel olarak orta düzeyde olduğu saptanmıştır. Aynı çalışmada, afet bilgisi boyutunun görece daha güçlü olduğu; buna karşın afet becerileri ve afet yönetimi yeterliliklerinin daha zayıf kaldığı

bildirilmiştir. Ayrıca afet eğitimi almayan ve afet deneyimi bulunmayan hemşirelerin hazırlık düzeylerinin anlamlı biçimde daha düşük olduğu vurgulanmıştır (Luo ve ark., 2025). Bu bulgular, hemşireliğin afet yönetimindeki önemini açık olduğunu; ancak mevcut hazırlık düzeyinin bu rolü desteklemede yeterli olmadığını ortaya koymaktadır.

Hemşireliğin afetlere hazırlık sürecindeki bu yapısal sorunun, eğitim boyutuyla yakından ilişkili olduğu görülmektedir. Avcı, Kaplan ve Ortabağ (2020) tarafından hemşirelik öğrencileri üzerinde yapılan bir çalışmada, öğrencilerin afet kavramına ilişkin bilgi düzeylerinin belirli ölçüde yeterli olduğu; ancak afetlere hazırlık, bireysel farkındalık ve uygulamaya yönelik bilinç düzeylerinin düşük kaldığı belirlenmiştir. Çalışmada ayrıca sınıf düzeyi arttıkça afet bilgisi düzeyinin yükseldiği, bu durumun eğitimin etkisini ortaya koyduğu; ancak mevcut eğitim içeriğinin afetlere hazırlık açısından yeterli olmadığı ifade edilmiştir (Avcı ve ark., 2020).

Türkiye genelinde afet hemşireliğinin durumu incelendiğinde, alanın henüz gelişim aşamasında olduğu görülmektedir (Erkin ve ark., 2023; Taskiran ve Baykal, 2019). Şimşek ve Gündüz (2021), Türkiye’de afet hemşireliğinin ayrı bir uzmanlık alanı olarak kurumsallaşmadığını; lisans düzeyindeki hemşirelik müfredatlarında afet konularının yer almakla birlikte içerik ve kapsam açısından standart bir yapının bulunmadığını belirtmektedir. Çalışmada, hemşirelerin afet durumlarındaki görev ve sorumluluklarının yasal düzenlemelerde sınırlı biçimde tanımlandığı ve bu durumun mesleki rol belirsizliğine yol açtığı vurgulanmaktadır. Türkiye’de yürütülen araştırmaların büyük bölümü, hemşirelerin kendilerini afetlere müdahale konusunda yeterli görmediklerini ve afet hemşireliğine yönelik eğitime gereksinim duyduklarını ortaya koymaktadır (Koçak ve Kaplan Serin, 2023).

Alan yazın incelendiğinde; hemşirelerin afet yönetimi sürecindeki rol ve sorumluluklarının kritik öneme sahip olduğu, ancak hem uluslararası düzeyde hem de Türkiye açısından afetlere hazırlık, bilgi ve yetkinlik düzeylerinin yeterli olmadığı anlaşılmaktadır. Özellikle hemşirelik öğrencilerinin afetlere ilişkin bilgi düzeylerinin belirlenmesi, mevcut eğitim içeriklerinin etkililiğinin değerlendirilmesi ve afet yönetimine yönelik yetkinliklerin güçlendirilmesi, afet hemşireliğinin geliştirilmesi açısından gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda, hemşirelik öğrencilerinin afetlere yönelik bilgi düzeylerinin incelenmesi, afet yönetimi sürecinde nitelikli insan gücünün oluşturulmasına katkı sağlayacak önemli bir araştırma alanı olarak değerlendirilebilir.

2.7. Afet Hemşireliği Eğitimi

Afet hemşireliğinin etkin biçimde uygulanabilmesi, yalnızca sahada görev alan hemşirelerin bireysel becerilerine değil; aynı zamanda lisans düzeyinden itibaren verilen sistematik ve yetkinlik temelli bir eğitim altyapısına dayanmaktadır. Bu bağlamda Uluslararası Hemşireler Konseyi (ICN) ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından ortaklaşa geliştirilen Afet Hemşireliği Yetkinlikleri Çerçevesi, afet öncesi hazırlık, müdahale ve afet sonrası iyileştirme süreçlerini kapsayan temel yetkinlik alanlarını tanımlamakta ve hemşirelik eğitim müfredatlarına entegrasyonu için uluslararası bir referans çerçevesi oluşturmaktadır (Loke ve Fung, 2014). Söz konusu çerçeve; lisans hemşirelik programlarında afet hemşireliği eğitimine ilişkin minimum standartların belirlenmesinde ve müfredatın yapılandırılmasında belirleyici bir işlev üstlenmektedir (Stanley, 2005).

Literatür incelendiğinde, hemşirelik eğitim programlarının büyük bölümünde afet hemşireliğine yönelik içeriklerin yetersiz kaldığı ya da yer almadığı görülmektedir. Başka bir araştırmada hemşirelik lisans programlarının %85'inde afet hazırlığına ilişkin herhangi bir ders içeriğinin bulunmadığı bildirilmektedir (Ertuğrul, 2025). Ayrıca afet hemşireliği dersinin müfredata entegrasyonu durumunda öğrencilerin afet okuryazarlığının ve hazırlık algısının anlamlı düzeyde arttığı ortaya konulmuş olup bu bulgu, yapılandırılmış afet hemşireliği eğitiminin bir zorunluluk olduğuna işaret etmektedir (Erkin ve Kiyan, 2025).

Afet hemşireliği eğitiminin içeriği ele alındığında, teorik bilgi aktarımının tek başına yeterli olmadığı; uygulamalı eğitim yöntemlerinin de önemli bir bileşen olduğu görülmektedir. Bu çerçevede simülasyon temelli eğitimler; gerçek yaşam afet senaryolarını güvenli ve kontrollü bir ortamda deneyimleme olanağı sunmakta, liderlik ve karar verme becerilerini geliştirmekte ve disiplinlerarası ekip çalışmasını pekiştirmektedir (Ertuğrul, 2025). Hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlık düzeyleri, afet farkındalıkları ve müdahaleye katılma isteklilikleri ile afet hemşireliği yetkinlikleri arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunduğu; bu ilişkinin eğitim ve deneyim düzeyi arttıkça güçlendiği bildirilmektedir (Kang ve ark., 2022).

Günümüzde afet hemşireliği eğitiminde yenilikçi teknolojilere yönelik ilgi giderek artmaktadır. Sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) teknolojilerinin kitlesel yaralanma olaylarına yönelik eğitimlerde kullanımını inceleyen bir çalışmada, bu teknolojilerin farklı düzeylerde sürükleyicilik ve katılım sunduğu; aktif ve deneyimsel öğrenmeyi teşvik ettiği ve pratik beceri ile bilgi gelişimi açısından umut verici sonuçlar ortaya

koyduğu bildirilmektedir (Magi ve ark., 2023). Randomize kontrollü çalışmalar da bu bulguları destekler nitelikte olup sanal gerçeklik gruplarının afet müdahalesi müfredatına entegrasyonunun hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlık, özgüven ve performans düzeylerini anlamlı biçimde artırdığı gösterilmiştir (Shujuan ve ark., 2022). Sanal gerçeklik temelli afet eğitiminin, standart eğitim yöntemlerine kıyasla hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlık düzeylerini daha etkili biçimde artırdığı, bu etkinin eğitimden sekiz hafta sonraki izlem testinde de sürdüğü kaydedilmiştir (Ertuğrul, 2025).

Türkiye'de afet hemşireliği eğitimi alanında standartlaşmış bir müfredat yapısının henüz oluşturulmadığı; lisans programlarında afet içeriklerine yer verilmekle birlikte kapsam ve derinlik açısından üniversiteler arasında belirgin farklılıklar bulunduğu bilinmektedir (Şimşek, 2021). Hemşirelik öğrencileri afet kavramına ilişkin belirli bir bilgi düzeyine sahip olmakla birlikte afetlere hazırlık, bireysel farkındalık ve uygulamaya yönelik bilincin düşük kaldığı; sınıf düzeyi yükseldikçe bilgi düzeyinin de arttığı bildirilmektedir (Avcı ve ark., 2020).

2.8. Afet Hemşireliğinde Psikolojik Hazırlık

Afet hemşireliğine ilişkin yapılan sistematik derlemelerde, eğitim ve teknik becerinin yanı sıra psikolojik hazırlık ve dayanıklılığın afete müdahalede ayrı bir temel bileşen olarak öne çıktığı görülmektedir (Al Thobaity, 2024). Psikolojik hazırlık; bireyin afet tehdidine karşı bilişsel, duygusal ve davranışsal açıdan hazır olma durumu olarak tanımlanmakta ve fiziksel hazırlık düzeyini doğrudan destekleyen bir yapı olarak değerlendirilmektedir. Araştırmalar, psikolojik olarak daha hazırlıklı olan bireylerin afet anında daha kontrollü kararlar aldığını, stresi daha etkin yönetebildiğini ve afet sonrasında daha az ruhsal sorun yaşadığını göstermektedir (Ertuğrul, 2025).

Hemşireler afet ortamlarında yoğun fiziksel ve duygusal yüke maruz kalmakta ve bu durum hem klinik performanslarını hem de uzun vadeli ruhsal sağlıklarını olumsuz etkileyebilmektedir. Hemşirelerin psikolojik dayanıklılık düzeyi ile afet hemşireliği temel yetkinlikleri arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunduğu; afet deneyimi olan hemşirelerin yetkinlik düzeylerinin daha yüksek olduğu bildirilmektedir (Alan ve ark., 2022). Bu bulgu; afet ortamına doğrudan maruziyetin hem teknik beceriyi hem de psikolojik dayanıklılığı güçlendirdiğine işaret etmekte, deneyim temelli öğrenmenin eğitim programlarına entegrasyonunun önemini ortaya koymaktadır.

Psikolojik İlk Yardım (PİY) uygulamaları, afet hemşireliğinin psikolojik boyutunu destekleyen temel bir müdahale yöntemi olarak öne çıkmaktadır. PİY eğitiminin, hemşirelerin afet ve travma durumlarındaki psikolojik müdahale bilgi ve becerilerini anlamlı biçimde artırdığı; öz yeterlik düzeylerini yükselttiği ve sahada daha etkin bir psikososyal destek sunmalarına katkı sağladığı bildirilmektedir. Öte yandan afet kurtarma çalışmalarına katılan hemşirelerin kendi ruhsal sağlıklarının korunmasına yönelik kurumsal destek mekanizmalarının yetersiz kaldığı; bu alandaki boşluğun sağlık politikaları düzeyinde ele alınması gerektiği vurgulanmaktadır (Said ve ark., 2022).

Alan yazın incelendiğinde; afet hemşireliği eğitiminin teknik beceri ve bilgi aktarımının yanı sıra psikolojik dayanıklılık geliştirmeyi, stres yönetimini ve psikolojik ilk yardım uygulamalarını da kapsamı gerektiği açıkça görülmektedir (Al Thobaity, 2024).

İKİNCİ BÖLÜM

CRUSH SENDROMU VE HEMŞİRELİK BAKIMI

Crush sendromu, özellikle depremler gibi kitlesel yıkıma yol açan afetler sonrasında sık görülen ve erken müdahale edilmediğinde yüksek mortalite riski taşıyan ciddi bir klinik tablodur (Long ve ark., 2023). Bu sendrom; kas dokusunun uzun süreli basıya maruz kalması sonucu gelişen rabdomiyoliz ve buna bağlı sistemik komplikasyonlarla karakterizedir. Türkiye'nin deprem riski taşıyan coğrafi konumu ve 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremlerinde yaşanan yoğun crush sendromu vakası göz önüne alındığında, bu tablonun klinik tanınması ve yönetimi sağlık profesyonelleri için, özellikle afet ortamında birincil bakım sorumluluğunu üstlenen hemşireler için kritik bir yetkinlik alanı oluşturmaktadır.

Bu bölümde crush sendromunun tanımı, patofizyolojisi, epidemiyolojisi ve klinik önemi ele alınmış; erken tanı, tedavi yaklaşımları ve hemşirelik bakımına ilişkin güncel literatür bilgileri sunulmuştur.

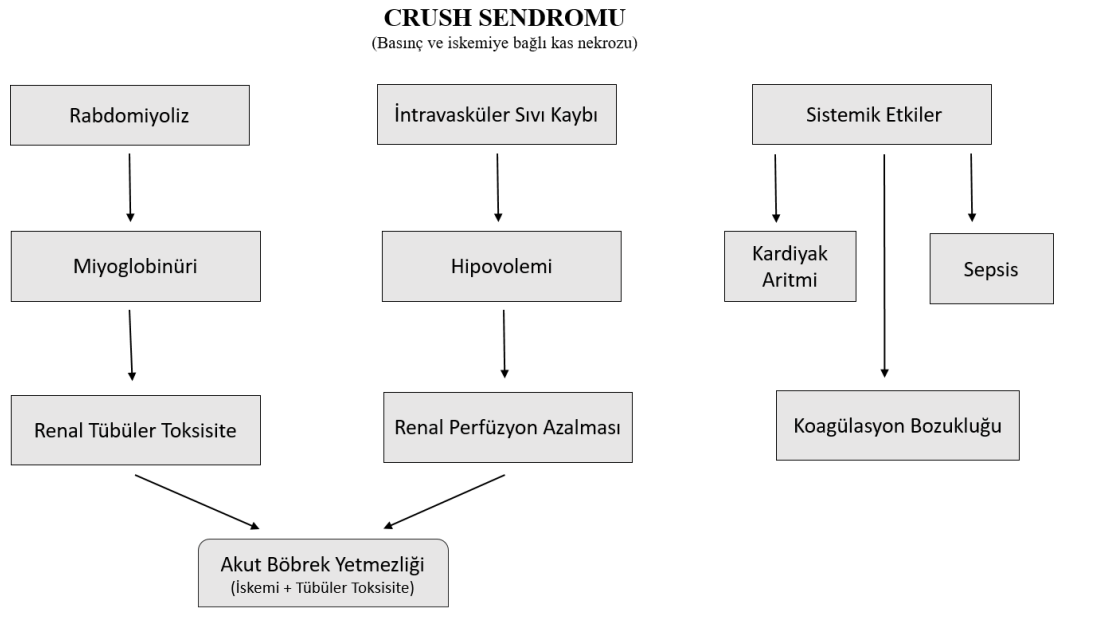
1. Crush Sendromu

1.1. Crush Sendromunun Tanımı ve Patofizyolojisi

“Crush” terimi, kelime anlamı itibarıyla ezilme, sıkışma, baskıya maruz kalma veya travmaya uğrama durumunu ifade etmektedir. Tıbbi terminolojide crush yaralanması, doğrudan mekanik basıya bağlı gelişen lokal kas ve yumuşak doku hasarını tanımlarken; crush sendromu bu travmatik kas hasarı sonrasında ortaya çıkan rabdomiyoliz ve buna eşlik eden sistemik, çok organlı ve potansiyel olarak yaşamı tehdit eden klinik tabloyu ifade etmektedir (Long ve ark., 2023; Sever ve ark., 2023). Bu yönüyle crush sendromu, yalnızca lokal bir travma sonucu değil, travmanın tetiklediği yaygın metabolik ve hemodinamik bozuklukların bir sonucu olarak değerlendirilmelidir.

Crush sendromu, ilk kez 1923 yılında Seigo tarafından I. Dünya Savaşı sırasında hayatını kaybeden askerler üzerinde yapılan gözlemlerle tanımlanmış; modern anlamda ise 1941 yılında Bywaters ve Beall tarafından II. Dünya Savaşı sırasında Londra Blitz bombardımanlarında enkaz altında kalan bireylerde travmatik kas hasarı sonrası gelişen akut böbrek yetmezliği ile ilişkilendirilmiştir. Bu çalışmalar, kas dokusunun uzun süreli ezilmesine bağlı gelişen rabdomiyoliz ile akut böbrek hasarı arasındaki nedensel ilişkiyi ortaya koyarak crush sendromunun literatürde ayrı bir klinik sendrom olarak tanımlanmasını sağlamıştır (Bywaters ve Beall, 1941, 1998; Matsuki, 2006).

Patofizyolojik süreç, uzun süreli bası altında kalan kas dokusunda iskemi gelişmesiyle başlamaktadır. Basının ortadan kalkmasıyla birlikte reperfüzyon gerçekleşmekte; bu aşamada hücre membran bütünlüğünün bozulması sonucu miyogloblin, potasyum, fosfat, kreatin kinaz ve çeşitli toksik metabolitler sistemik dolaşıma salınmaktadır. Özellikle miyogloblinin böbrek tübüllerinde birikmesi, renal vazokonstriksiyon, tübüler obstrüksiyon ve doğrudan tübüler toksisite yoluyla akut böbrek yetmezliğinin gelişmesinde temel rol oynamaktadır (Bartels ve VanRooyen, 2012; Sever, 2003; Usuda ve ark., 2023). Buna ek olarak, hücre içi potasyumun dolaşıma geçmesiyle gelişen hiperkalemi, yaşamı tehdit eden kardiyak aritmilere yol açabilmektedir. Crush sendromunun patofizyolojik süreci Şekil 2.1’de şematik olarak gösterilmiştir.



Şekil 2.1. Crush sendromunun patofizyolojik mekanizmaları (Sever ve ark., 2023; Usuda ve ark., 2023; Long ve ark., 2023 temel alınarak araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.)

Klinik tabloda lokal ve sistemik bulgular birlikte izlenmektedir. Lokal düzeyde gergin, ödemli ve ağrılı kas dokusu ile kompartman sendromu gelişebilirken; sistemik düzeyde hipovolemik şok, metabolik asidoz, akut böbrek yetmezliği, hiperkalemi, kardiyak yetmezlik, solunum yetmezliği ve enfeksiyonlar görülebilmektedir (Sever, 2003; Yıldırım ve ark., 2018; Long ve ark., 2023). Bu nedenle crush sendromu, cerrahi ve medikal müdahalelerin eş zamanlı ve koordineli biçimde yürütülmesini gerektiren kompleks bir klinik durum olarak değerlendirilmektedir.

Afetler bağlamında crush sendromu, özellikle depremler sonrasında travmanın doğrudan etkisinden sonra görülen en önemli mortalite nedenlerinden biri olarak

bildirilmektedir (Bartels ve VanRooyen, 2012; Nola ve ark., 2023). Literatürde, enkaz altında kalan bireylerin yaklaşık %2–15’inde crush sendromu geliştiği ve uygun müdahalenin geciktiği durumlarda mortalite oranlarının %40’ın üzerine çıkabildiği belirtilmektedir (Long ve ark., 2023; Usuda ve ark., 2023).

Depremler açısından yüksek risk taşıyan bir ülke olan Türkiye’de, 17 Ağustos 1999 Marmara Depremi sonrasında crush sendromu önemli bir halk sağlığı sorunu olarak öne çıkmıştır. Resmî kayıtlara göre depremde 17.480 kişi yaşamını yitirmiş, 43.953 kişi yaralanmış; deprem sonrası 639 hastada crush sendromuna bağlı akut böbrek sorunları gelişmiş ve bu hastaların 477’sinde diyaliz tedavisi uygulanmıştır (Sever, 2003). Bu veriler, Marmara Depremi’ni literatürde “renal felaket” olarak tanımlanan en büyük afet örneklerinden biri hâline getirmiştir. Benzer biçimde, yakın dönemde yaşanan büyük ölçekli depremler de crush sendromunun afetlerdeki klinik ve epidemiyolojik önemini bir kez daha ortaya koymuştur (Bartels ve VanRooyen, 2012; Usuda ve ark., 2023).

6 Şubat 2023 tarihinde Kahramanmaraş merkezli olarak gerçekleşen depremler, crush sendromuna bağlı akut böbrek hasarının epidemiyolojik boyutunu bir kez daha gözler önüne sermiştir. Türk Nefroloji Derneği Renal Afet Çalışma Grubu tarafından 46 merkezi kapsayan web tabanlı kayıt sistemi aracılığıyla yürütülen çok merkezli retrospektif çalışmada; crush sendromu tanısı konan 1.024 hastanın değerlendirildiği, hastaların enkaz altında kalma süresinin ortalama 12 saat, enkaz çıkarılması sonrası ilk sağlık kuruluşuna başvuru süresinin ise ortalama 4 saat olduğu bildirilmiştir (Öztürk ve ark., 2024). Çalışmada hastaların %9,8’inin hastane yatışı sürecinde hayatını kaybettiği; hayatta kalamayanların daha ileri yaşta olduğu, daha ağır yaralanmalar ve komplikasyonlar yaşadığı ve akut böbrek hasarı ile kompartman sendromu gelişim oranlarının bu grupta anlamlı biçimde yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Ankara Bilkent Şehir Hastanesi’nde yürütülen ve 1.682 deprem yaralısının başvurduğu tek merkezli retrospektif başka bir çalışmada ise crush sendromu tanısı konan 377 hastanın ortalama yaşının 33,5 olduğu; hastaların %30,5’inin enkaz altında 24 saatten uzun süre kaldığı ve %23,1’inde akut böbrek hasarı geliştiği saptanmıştır. Hemodiyaliz gerektiren hastalarda mortalite, hastanede yatış süresi ve akut böbrek hasarı oranlarının anlamlı biçimde yüksek olduğu bildirilmiştir (Görmeli, Kurt ve ark., 2024). İnönü Üniversitesi’nde yürütülen bir çalışmada ise deprem sonrası iki hafta içinde crush sendromu nedeniyle tedavi gören 33 hastada, akut böbrek hasarı insidansının etkilenen ekstremitelerle doğru orantılı olarak arttığı; altı saati aşan enkaz altında kalma süresinin akut böbrek hasarı riskini anlamlı biçimde yükselttiği kaydedilmiştir (Köroğlu ve ark., 2024).

Pediyatrik popülasyona ilişkin Türkiye genelinde 20 yoğun bakım ünitesini kapsayan çok merkezli bir çalışmada, Kahramanmaraş depreminin ardından crush sendromu tanısı konan 183 çocuk hastanın değerlendirildiği; bunların 90'ında renal replasman tedavisi uygulandığı ve enkaz altında kalma süresinin ortalama 25,7 saat olduğu bildirilmiştir. Yoğun bakıma geç sevk edilen ve yüksek travma skoru bulunan çocuklarda taburculuk sonrasında diyalize bağımlılığın daha yüksek oranda sürdüğü saptanmıştır (Demirkol ve ark., 2025). Bu bulgular, Kahramanmaraş depreminin crush sendromu epidemiyolojisi açısından kritik veriler ortaya koyduğunu ve afet sağlık yönetiminde erken müdahalenin tüm yaş grupları için belirleyici olduğunu göstermektedir.

Yapılan literatür taraması neticesinde crush sendromunun afet sonrası dönemde yalnızca lokal bir travma sorunu olmadığını; başta akut böbrek hasarı olmak üzere çok organlı komplikasyonlara yol açan, sistematik ve multidisipliner bir yaklaşım gerektiren bir klinik tablo olduğunu ortaya koymaktadır. Enkaz altında kalma süresi, yaş, etkilenen ekstremiteler sayısı ve hastane öncesi müdahale hızı gibi değişkenlerin hasta sonuçları üzerindeki belirleyici etkisi, afet sağlık yönetiminde erken tanı ve uygun müdahalenin kritik önemine işaret etmektedir. 2023 Kahramanmaraş depremlerine ilişkin çalışmalardan elde edilen bulgular bu çerçevede değerlendirildiğinde, Türkiye'nin hem epidemiyolojik hem de klinik yönetim açısından küresel crush sendromu literatürüne önemli katkılar sağlayan bir deneyim birikimine sahip olduğu görülmektedir. Söz konusu çalışmalara ait temel epidemiyolojik veriler Tablo 2.1'de özetlenmektedir.

Tablo 2.1. 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremleri Sonrasında Crush Sendromuna İlişkin Yayımlanan Çalışmaların Karşılaştırılması (Öztürk ve ark., 2024; Görmeli, Kurt ve ark., 2024; Köroğlu ve ark., 2024; Demirkol ve ark., 2025 temel alınarak araştırmacı tarafından oluşturulmuştur).

Özellik	Öztürk ve ark. (2024)	Görmeli Kurt ve ark. (2024)	Köroğlu ve ark. (2024)	Demirkol ve ark. (2025)
Çalışma tasarımı	Çok merkezli retrospektif (46 merkez)	Tek merkez retrospektif (Ankara Bilkent)	Tek merkez retrospektif (İnönü Üniversitesi)	Çok merkezli kohort (20 YBÜ, pediyatrik)
Örneklem (n)	1.024	377 (1.682 yaralı içinden)	33	183 (çocuk)

Tablo 2.1. Devamı

Özellik	Öztürk ve ark. (2024)	Görmeli Kurt ve ark. (2024)	Köroğlu ve ark. (2024)	Demirkol ve ark. (2025)
Enkaz altında kalma süresi	Ortalama 12 saat	≥24 saat: %30,5	≥6 saat → ABH riski ↑	Ortalama 25,7 saat
ABH gelişimi	Raporlanmamış (renal kayıt odaklı)	%23,1	Ekstremitelerle sayısıyla orantılı artış	RRT uygulanan: 90/183 (%49,2)
Hemodiyaliz / RRT	Çalışmanın birincil odağı (nefroloji)	%24,1	Belirtilmemiş	90 hasta RRT uygulandı
Hastane mortalitesi	%9,8	HD gerektirenlerde anlamli artış	Belirtilmemiş	Geç sevk → diyalize bağımlılık ↑
Temel bulgu	İleri yaş, ağır yaralanma ve ABH → mortalite ↑	24 saat üzeri enkaz → ABH, HD, mortalite ↑	Ekstremitelerle sayısı ABH'yi öngörüyor	Erken sevk → çocuklarda diyalize bağımlılık ↓

Tablo 2.1 de görüldüğü üzere crush sendromu, afet yönetimi sürecinde erken tanı, hızlı hastane öncesi müdahale ve etkin klinik yönetim gerektiren kritik bir tablo olarak değerlendirilmekte; özellikle sağlık profesyonellerinin bu sendromun patofizyolojisi ve klinik seyri konusunda yeterli bilgi ve farkındalığa sahip olmalarının hayati önem taşıdığı sonucuna varılmaktadır.

1.2. Afetlerde Crush Sendromunun Epidemiyolojisi ve Klinik Önemi

Genellikle afet koşullarında ortaya çıkan crush sendromu, yalnızca bireysel hasta sonuçlarını değil, aynı zamanda afet yönetimi sürecinde sağlık sisteminin genel işleyişini ve kaynak kullanımını da doğrudan etkilediği bildirilmiştir (Bartels ve VanRooyen, 2012; Nola ve ark., 2023; Onan ve ark., 2024).

Büyük ölçekli afetler, özellikle depremler sonrasında, çok sayıda bireyin uzun süre enkaz altında kalması nedeniyle ezilme yaralanmalarına bağlı komplikasyonların görülme sıklığını artırmaktadır. Bu süreçte rabdomiyoliz, hiperkalemi, hipovolemi ve akut böbrek yetmezliği gibi yaşamı tehdit eden klinik tabloların geliştiği; depremler sonrası görülen ölümlerin önemli bir bölümünün künt kas travmasına bağlı crush sendromu ile ilişkili olduğu bildirilmektedir (Bartels ve VanRooyen, 2012; Nola ve ark., 2023; Sever, 2003).

Crush sendromuna bağlı mortalite ve morbiditenin azaltılmasında, hastane öncesi dönemde gerçekleştirilen ilk müdahalelerin belirleyici olduğu vurgulanmaktadır. Erken dönemde yapılan uygun sıvı resüsitasyonu, dolaşımın desteklenmesi ve elektrolit dengesizliklerinin kontrol altına alınması; miyoglobinin böbrekler üzerindeki toksik etkilerinin azaltılmasına ve akut böbrek yetmezliği gelişme riskinin düşürülmesine katkı sağlamaktadır (Abu-Zidan ve ark., 2024; Ramírez-Guerrero ve ark., 2024; Sever ve ark., 2023).

Afet sahasında görev yapan sağlık profesyonellerinin, olay yerine ulaştıkları andan itibaren yaralının bilinç durumu, solunum ve dolaşım fonksiyonlarını hızla değerlendirmesi; özellikle enkaz altında ya da ağır bası altında kalan bireylerde kurtarma öncesi intravenöz sıvı tedavisinin başlatılması, crush sendromunun klinik seyrini doğrudan etkileyen temel girişimler arasında yer almaktadır (Çamlar & Şimşek, 2025; Bartels & VanRooyen, 2012). Kurtarma süreci boyunca sıvı tedavisinin sürdürülmesi, hipovolemik şokun önlenmesi ve sistemik komplikasyonların azaltılması açısından kritik rol oynamaktadır (Ramírez-Guerrero ve ark., 2024; Sever ve ark., 2023).

Crush sendromunda mortalitenin başlıca nedenlerinden biri hiperkalemidir. Özellikle hastane öncesi ve erken hastane döneminde gelişen hiperkalemi, ani kardiyak ritim bozukluklarına ve kardiyak arrest tablosuna yol açabilmektedir. Bu bağlamda, sürekli kardiyak monitörizasyonun sağlanması, Elektrokardiyografi (EKG) bulgularının yakından izlenmesi ve gerekli durumlarda hiperkalemiye yönelik uygun farmakolojik tedavinin gecikmeksizin uygulanması, mortalite riskinin azaltılması açısından kritik öneme sahiptir. (Abu-Zidan ve ark., 2023; Long ve ark., 2023).

Crush sendromunun etkin yönetimi, yalnızca klinik müdahalelerle sınırlı olmayıp, afet yönetiminin sağlık bileşenini oluşturan çok paydaşlı ve yüksek düzeyde koordinasyon gerektiren bir süreçtir. Hastane öncesi dönemde 112 Komuta Kontrol Merkezi, Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi (UMKE), AFAD ve arama-kurtarma ekipleri arasında sağlanan etkili iş birliği; hasta bilgilerinin zamanında ve doğru biçimde aktarılmasını mümkün kılmakta, böylece hastane ekiplerinin hazırlık düzeyini artırarak tedavi sürecinin etkinliğini güçlendirmektedir. (Bartels ve VanRooyen, 2012; Greaves ve ark., 2003; Türkoğlu, 2024).

Bu yönüyle crush sendromu, afetlerde yalnızca sık görülen bir klinik tablo değil; aynı zamanda hastane öncesi bakımın kalitesinin, ekip koordinasyonunun ve sağlık

profesyonellerinin yetkinliğinin doğrudan hasta sonuçlarına yansıdığı kritik bir durum olarak değerlendirilmektedir (Nola ve ark., 2023).

1.3. Crush Sendromunda Klinik ve Laboratuvar Bulguları

Crush sendromlu olgularda klinik bulgular; basıya maruz kalma süresi, etkilenen kas kütlelerinin büyüklüğü ve hastanın kurtarılma zamanı gibi faktörlere bağlı olarak farklı evrelerde değişiklik gösterebilmektedir. Afetlerin hemen ardından sahada yaşanan düzensizlik ve kurtarma koşullarının zorluğu nedeniyle erken döneme ait ayrıntılı klinik veriler sınırlı olmakla birlikte, hastaların sağlık kuruluşlarına başvuru aşamasında saptanan bulgular sendromun klinik özelliklerinin tanımlanmasında temel veri kaynağı oluşturmaktadır. Bu kapsamda klinik bulgular, lokal kas hasarına bağlı bulgular ve rabdomiyolize bağlı gelişen sistemik bulgular olmak üzere iki ana grupta ele alınmaktadır (Jaswin ve ark., 2022; Long ve ark., 2023; Smith ve Greaves, 2003).

Travmaya maruz kalan hastalarda açık veya kapalı kemik kırıkları, kas yırtıkları, kontüzyonlar ve yaygın yumuşak doku hasarı sık görülmektedir. Crush sendromunun en önemli lokal klinik tablolarından biri kompartman sendromudur. Kompartman sendromu, kas dokusunda gelişen ödem ve kapalı fasiyal alanlarda artan basınç sonucu ortaya çıkmakta; doku perfüzyonunun bozulmasına ve iskemiye yol açmaktadır. Bu durumda cilt başlangıçta sağlam görünse dahi, şiddetli ağrı, gerginlik hissi, parestezi, kas güçsüzlüğü, solukluk ve ilerleyen evrede nabız kaybı gibi bulgular izlenebilmektedir. Literatürde bu tablo “6P” (pain, pressure, paresthesia, paresis, pallor, pulselessness) ile tanımlanmaktadır (Harding, 2019; Oostema ve ark., 2024; Qiao ve ark., 2023).

Crush sendromunda sistemik klinik bulgular, rabdomiyoliz sonucunda dolaşıma salınan miyogloblin, potasyum ve diğer hücresel içeriklerin çoklu organ sistemleri üzerindeki etkilerine bağlı olarak gelişmektedir. En sık gözlenen sistemik bulgular arasında hipotansiyon, hipovolemik şok, solunum yetmezliği, kardiyak ritim bozuklukları ve Akut Böbrek Hasarı (ABH) yer almaktadır. Crush sendromuna bağlı ABH’nin; travmaya eşlik eden cerrahi komplikasyonlar, enfeksiyonlar ve ciddi elektrolit dengesizlikleri nedeniyle karmaşık bir klinik seyir gösterdiği ve bu durumun mortalite ile morbidite oranlarını anlamlı düzeyde artırdığı bildirilmektedir (Bartels ve VanRooyen, 2012; Nola ve ark., 2023; Abu-Zidan ve ark., 2024).

Laboratuvar bulguları, hasarlı kas dokusundan salınan maddelere bağlı olarak ortaya çıkan biyokimyasal değişiklikleri yansıtmaktadır. Bu hastalarda sıklıkla serum üre, kreatinin,

ürik asit, fosfat ve potasyum düzeylerinde artış ile metabolik asidoz saptanmaktadır. Özellikle hiperkalemi, ani ve ölümcül kardiyak aritmilere yol açabilmesi nedeniyle crush sendromunda en kritik laboratuvar bulgusu olarak kabul edilmektedir (Abu-Zidan ve ark., 2024; Ramírez-Guerrero ve ark., 2024; Long ve ark., 2023).

Rabdomiyolizin laboratuvar tanısında en duyarlı biyokimyasal parametre serum kreatin kinaz (CK) düzeyidir. Serum CK değerlerinin, normal üst sınırın en az beş katı üzerinde saptanması rabdomiyoliz lehine kabul edilmektedir. CK düzeyleri genellikle kas hasarını takiben 2–12 saat içinde yükselmeye başlamakta, 1–5 gün içerisinde pik seviyeye ulaşmakta ve kas yıkımının sonlanmasıyla birlikte birkaç gün içinde kademeli olarak düşüş göstermektedir (Stanley ve ark., 2017; Rout ve ark., 2025). Bununla birlikte, CK düzeylerinin tek başına kas hasarının ya da böbrek yetmezliğinin şiddetini doğrudan yansıtmayabileceği belirtilmektedir.

Yüksek pik CK düzeyleri, özellikle 75.000 U/L'nin üzerindeki değerler, akut böbrek yetmezliği ve mortalite riskinin anlamlı biçimde arttığını göstermektedir. Ayrıca etkilenen ekstremiteler sayısının artması, klinik tablonun ciddiyeti ile ilişkili bulunmuş ve böbrek yetmezliği gelişme riskini artıran pratik bir klinik gösterge olarak tanımlanmıştır (Atmis ve ark., 2023; Usuda ve ark., 2023).

Crush sendromlu hastalarda ilk idrar örnekleri sıklıkla koyu renkli olup, bu durum kas yıkımı sonucu dolaşıma geçen miyoglobinin idrarla atılmasına bağlıdır. Miyoglobüri, idrar dipstick testlerinde hematüri ile karışabilmekte ve yalancı pozitif sonuçlara yol açabilmektedir. Bu nedenle ayırıcı tanı için mikroskopik idrar incelemesi önerilmektedir. Miyoglobinin kısa yarı ömrü nedeniyle her hastada ölçümlerde saptanamayabileceği de literatürde vurgulanmaktadır (Bartels ve VanRooyen, 2012; Civelek ve ark., 2024).

1.4. Crush Sendromunda Erken Tanı ve Yönetim

Felaketzedenin yalnızca enkaz altından çıkarılması yeterli olmayıp, hayatta kalmasının sağlanması ve gelişebilecek komplikasyonların önlenmesi amacıyla afet bölgesinde başlatılan tedavi ve bakım sürecinin sağlık merkezinde kesintisiz olarak sürdürülmesi gerekmektedir. Afetin ilk saatlerinden itibaren sağlık kuruluşlarına yoğun sayıda yaralı başvurusu olabileceği göz önünde bulundurulduğunda, acil serviste başlatılan triyaj uygulamalarının ileri tedavi birimlerinde de devam ettirilmesi büyük önem taşımaktadır (Benson ve ark., 1996).

Sağlık merkezine ulaştırılan bir felaketzedenin, zaman kaybetmeden yaşamsal bulguları değerlendirilerek hipovolemi açısından incelenmesi gerekmektedir. Kanama

saptanması durumunda, uygun girişimlerle (tampon uygulaması, turnike, sütür vb.) kanamanın kontrol altına alınması sağlanmalı; eş zamanlı olarak kan grubu tayini yapılmalı ve EKG ile kardiyak durum değerlendirilmelidir. Gereksinim halinde kan transfüzyonu ya da uygun sıvı ve solüsyonlarla volüm replasmanı uygulanmalıdır. Bu işlemler sürdürülürken hastadan kısa ve odaklanmış bir anamnez alınarak, enkaz altında kalma süresi, afet bölgesinde herhangi bir tedavi uygulanıp uygulanmadığı, mevcut hastalık öyküsü ve düzenli kullandığı ilaçlar hakkında bilgi edinilmesi önerilmektedir (James, 2007).

Ezilme sendromunun tedavisinde temel yaklaşım; agresif sıvı tedavisinin uygulanması, doku basısının ortadan kaldırılması (dekompresyonun sağlanması), gelişebilecek komplikasyonların önlenmesi ve mevcut komplikasyonların etkin biçimde yönetilmesidir. Bu kapsamda izotonik sıvıların kullanımı, hücre dışı sıvı kaybının dengelenmesine katkı sağlamakta; potasyumun renal atılımını artırarak akut böbrek yetmezliği gelişme riskinin azaltılmasında önemli rol oynamaktadır (Rout ve ark., 2025).

Hastaya yönelik medikal tedavi sürdürülürken, travma bulgusu bulunan olgularda cerrahi konsültasyonun gecikmeden istenmesi gerekmektedir. Radyolojik görüntüleme gereksinimi bulunan hastalarda (ultrasonografi, direkt grafi vb.), radyoloji birimlerinde yoğunluk ve düzensizlik oluşmaması için işlemlerin planlı ve koordineli bir   kilde y  r  t  lmesi önem taşımaktadır (Oran ve Esen, 2012).

Hastanın klinik durumu medikal tedaviyle stabilize edilirken, ciddi travması bulunan olgularda cerrahi girişimlere de ihtiyaç duyulabilmektedir. Bu girişimlerin en yaygınlarından biri fasyotomidir. Distal nabızların alınamaması, ekstremitelerde belirgin perfüzyon bozukluğu ve kompartman içi basıncın 40–50 mmHg düzeylerine ulaşması, fasyotomi için temel endikasyonlar arasında yer almaktadır. Cerrahi tedavi sürecinde alınan en kritik kararlardan biri ise, ağır travmatize olmuş, miyonekrozu ilerlemiş ve kurtarılması mümkün olmayan ekstremitenin amputasyonudur. Bunun yanı sıra toraks drenajı, laparotomi, fraktür fiksasyonu ve nekrotik doku debridmanı gibi diğer cerrahi girişimler de uygulanabilmektedir. Tüm bu cerrahi işlemlerin ardından, hastaların gereksinimlerine uygun, kapsamlı ve sürekli hem  şirelik bakımının sağlanması büyük önem taşımaktadır (Altizer, 2004).

1.5. Crush Sendromunda Triyaj

Kitlesel yaralanma olaylarında triyaj; sınırlı kaynakların en etkin biçimde kullanılması ve en fazla sayıda hastanın yaşatılması amacıyla yaralıların yaralanma   ddetine göre önceliklendirilmesi sürecini ifade etmektedir. Triyaj kararları; kısıtlı süre, sınırlı bilgi ve

kaotik afet ortamında, fizyolojik, anatomik ve travma mekanizmasına dayalı kriterler çerçevesinde alınmak zorunda kalınan kritik klinik kararlar olarak değerlendirilmektedir (Abu-Zidan ve ark., 2024; Lerner ve ark., 2008). Deprem ve büyük ölçekli yıkım afetlerinde yoğun sayıda yaralının eş zamanlı olarak sağlık sistemine başvurusu, etkin triyaj uygulamasını hem zorunlu hem de son derece güç kılmaktadır.

Kitlesel yaralanma olaylarında yaygın kullanılan triyaj sistemleri arasında START (Simple Triage and Rapid Treatment — Basit Triyaj ve Hızlı Tedavi) ve SALT (Sort, Assess, Life-saving Interventions, Treatment/Transport — Sırala, Değerlendir, Yaşam Kurtarıcı Girişimler, Tedavi/Nakil) öne çıkmaktadır. START sistemi; solunum hızı, radyal nabız ve bilinç durumunu temel alarak hastaları kırmızı (acil/anında müdahale), sarı (geciktirilebilir), yeşil (yürüeyebilen/hafif yaralı) ve siyah (beklenen/hayatta kalmayacak) olmak üzere dört kategoriye ayırmaktadır (Lerner ve ark., 2008; Shartar ve ark., 2017). SALT ise yaralıları önce motor yanıt düzeyine göre sıralayarak ikinci aşamada bireysel değerlendirme ve yaşam kurtarıcı girişimleri birleştiren daha kapsamlı bir yaklaşım sunmakta; birden fazla triyaj sisteminden yararlanılarak oluşturulan ulusal düzeyde birleştirici bir kılavuz niteliği taşımaktadır (Tiyawat ve ark., 2024).

Crush sendromu, standart triyaj sistemleri açısından özgün ve ciddi bir güçlük oluşturmaktadır. Enkaz altından kurtarılan bazı bireyler ilk değerlendirmede yürüeyebilir durumda olabilmekte ve yeşil (hafif yaralı) kategorisine alınabilmektedir. Oysa bu bireylerin uzun süreli kas basısına bağlı rabdomiyoliz gelişimi açısından yüksek risk taşıdığı ve ilk saatlerde klinik tabloyu gizleyen bir "asemptomatik pencere" dönemi geçirebildiği bilinmektedir (Abu-Zidan ve ark., 2024; Nola ve ark., 2023). Araştırmalar, büyük ölçekli depremlerde yeşil kategorisinde triajlanan hastaların bile ciddi crush sendromu ve akut böbrek hasarı gelişimi nedeniyle zamanla hayatını kaybedebileceğini ortaya koymaktadır (Nola ve ark., 2023). Bu bulgu, crush yaralanmalarında standart triyaj kategorilerinin tek başına yeterli olmadığını ve ek değerlendirme kriterlerinin kullanılması gerektiğini gözler önüne sermektedir. Bu nedenle crush sendromu şüphesi taşıyan tüm bireyler için triyajın iki aşamalı olarak ele alınması önerilmektedir. Sahada uygulanan birincil triyajın ardından, hastane düzeyinde ikincil triyajın gerçekleştirilmesi; klinik tablo, enkaz altında kalma süresi, idrar rengindeki değişiklik ve vital bulgulardaki bozulma gibi kriterlerin sistematik biçimde değerlendirilmesini kapsamaktadır (Abu-Zidan ve ark., 2024; Nola ve ark., 2023). Kobe depremi verilerinden geliştirilen ve crush sendromu gelişme riskini tahmin etmeye yönelik bir

triyaj modelinde; yüksek nabız hızı, kurtarmanın gecikmesi ve anormal idrar rengi sahaya özgü değerlendirmede en güçlü belirleyici etkenler olarak tanımlanmıştır (Aoki ve ark., 2007).

Kahramanmaraş depremlerine (6 Şubat 2023) ilişkin veriler, crush sendromunda erken ve doğru triyajın hayati önemini somut biçimde ortaya koymaktadır. Literatürde yer alan 1.682 deprem yaralısının başvurduğu bir merkezi hastanede yürütülmüş bir çalışmada, crush sendromu tanısı konan 377 hastanın ortalama enkaz altında kalma süresinin yaklaşık 25 saat olduğu; hastaların %23,1'inde akut böbrek hasarı geliştiği ve %24,1'inin hemodiyaliz gerektirdiği bildirilmiştir. Enkaz altında 24 saatten uzun süre kalan hastalarda akut böbrek hasarı, hemodiyaliz gereksinimi ve mortalite oranlarının yüksek olduğu saptanmış; sahadan başlayan ve hastane sürecinde kesintisiz sürdürülen erken agresif sıvı tedavisinin hasta sonuçlarını doğrudan iyileştirdiği vurgulanmıştır (Görmeli Kurt ve ark., 2024).

Sahada ve hastanede görev yapan sağlık profesyonellerinin, crush sendromu triyajında özellikle dikkat göstermesi gereken durumlar şu şekilde sıralanmaktadır: dört saatten uzun süre enkaz altında kalma, ödemin eşlik ettiği ezilmiş ekstremiteler varlığı, koyu renkli (kırmızımsı-kahverengi) idrar gözlemi ve vital bulgulara kötüleşme eğilimi. Bu bulguların herhangi birinin varlığında, hasta ilk triyajda hafif yaralı olarak sınıflandırılmış olsa dahi yeniden değerlendirilmeli ve aktif müdahale sürecine alınmalıdır (Abu-Zidan ve ark., 2024; Rout ve ark., 2025).

1.6. Crush Sendromunda Tedavi Yaklaşımları

Crush sendromu, özellikle rabdomiyoliz, hiperkalemi ve akut böbrek hasarı gelişimi ile ilişkilidir. Bu nedenle crush sendromunun yönetiminde temel yaklaşım, erken tanı ve hızlı müdahaleye dayalı, organ hasarını önlemeyi hedefleyen bütüncül bir tedavi anlayışını gerektirmektedir (Ecder ve Sever, 2022).

Crush sendromu tedavisinde kullanılan yaklaşımlar ülkeler ve uygulama alanlarına göre farklılık göstermekle birlikte, temel hedefler; akut böbrek hasarının önlenmesi, hipovolemi ve elektrolit dengesizliklerinin kontrol altına alınması, metabolik stabilitenin sağlanması ve mortalitenin azaltılmasıdır. Afet ortamlarında kaynak kısıtlılığı, çoklu yaralanmalar ve tahliye gecikmeleri, tedavi sürecini doğrudan etkileyen önemli faktörler arasında yer almaktadır. Bu nedenle ulusal ve uluslararası klinik rehberlerin karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi, sahada görev yapan sağlık profesyonellerinin karar verme süreçlerini desteklemesi açısından önem taşımaktadır (Ecder ve Sever, 2022; Joint Trauma System, 2012; Kumar ve ark., 2010).

1.6.1. Ulusal Tedavi Yaklaşımı

Türkiye’de crush sendromuna yönelik tedavi yaklaşımı, özellikle deprem deneyimlerine dayanan ulusal klinik rehberler çerçevesinde yapılandırılmıştır. Ulusal kaynaklarda tedavi süreci; vakaya temas öncesi hazırlık, enkaz altında veya serbestleştirme öncesinde sıvı tedavisinin başlatılması, metabolik parametrelerin izlenmesi ve gerekli durumlarda renal replasman tedavisine yönelim ilkeleri doğrultusunda ele alınmaktadır (Ecder ve Sever, 2022).

Ulusal rehberlerde tedavinin kilit noktası, enkare edilmiş ekstremitenin serbest bırakılmasından önce intravenöz sıvı tedavisinin başlatılmasıdır. Bu yaklaşım ile serbestleştirme sonrasında dolaşıma ani şekilde geçebilecek miyogloblin ve potasyumun kardiyak ve renal sistem üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılması amaçlanmaktadır. Ayrıca oksijen desteğinin sağlanması, hemodinamik izlemin başlatılması, elektrolit dengesizliklerinin erken tanı ve tedavisi ile yeterli idrar çıkışının sürdürülmesi ulusal yaklaşımın temel bileşenleri arasında yer almaktadır (Ecder ve Sever, 2022).

Tedavi yaklaşımının temel bileşenleri aşağıdaki şekildedir:

- Hastanın oksijenizasyonunun sağlanması amacıyla uygun oksijen desteğinin başlanması; eş zamanlı olarak kan basıncı, kalp hızı, solunum sayısı, oksijen saturasyonu ve idrar çıkışı gibi hemodinamik parametrelerin sürekli izlenmesi gerekmektedir.

- Enkaze ekstremitenin (kas sokusunun) serbestleştirilmesinden en az 30 dakika önce intravenöz izotonik sıvı tedavisinin başlatılması önerilmekte olup, bu yaklaşımın serbestleştirme sonrasında dolaşıma ani şekilde geçebilecek potasyum ve miyogloblinin sistemik etkilerini azaltmayı amaçladığı belirtilmektedir.

- Erken dönemde izotonik sıvı resüsitasyonu önerilmekte olup, ilk saatte yaklaşık 1 L %0,9 NaCl infüzyonu uygulanması; izleyen saatlerde ise hastanın hemodinamik durumu ve idrar çıkışı dikkate alınarak ortalama 0,5–1 L/saat hızında sıvı tedavisinin sürdürülmesi önerilmektedir.

- Hiperkalemi gelişimi riskine karşı erken dönemde farmakolojik tedavi uygulanmalıdır. Bu kapsamda kardiyak membran stabilizasyonu amacıyla intravenöz kalsiyum glukonat; potasyumun hücre içine kaydırılması amacıyla insülin-glukoz kombinasyonu ve nebulize salbutamol uygulanabilmekte, metabolik asidoz varlığında ise sodyum bikarbonat tedavisi değerlendirilmektedir.

- Crush sendromunda yeterli renal perfüzyonun sağlanması amacıyla idrar çıkışının saatlik en az 200 mL olacak şekilde sürdürülmesi hedeflenmektedir. (Ecder ve Sever, 2022).

1.6.2. Uluslararası Tedavi Yaklaşımları

Uluslararası düzeyde crush sendromu yönetimine ilişkin yaklaşımlar, doğrudan tedavi algoritması sunan klinik protokoller ile afet bağlamını ele alan rehberler şeklinde iki ana grupta değerlendirilmektedir. Klinik uygulamaya yönelik en ayrıntılı protokollerden biri, Joint Trauma System (JTS) tarafından yayımlanan Crush Syndrome – Prolonged Field Care rehberidir. Bu rehberde tedavi süreci; erken ve agresif sıvı resüsitasyonu, hedef idrar çıkışının sağlanması, hiperkaleminin önlenmesi ve gerektiğinde renal replasman tedavisine erken dönemde geçilmesi esaslarına dayanmaktadır (Joint Trauma System, 2012).

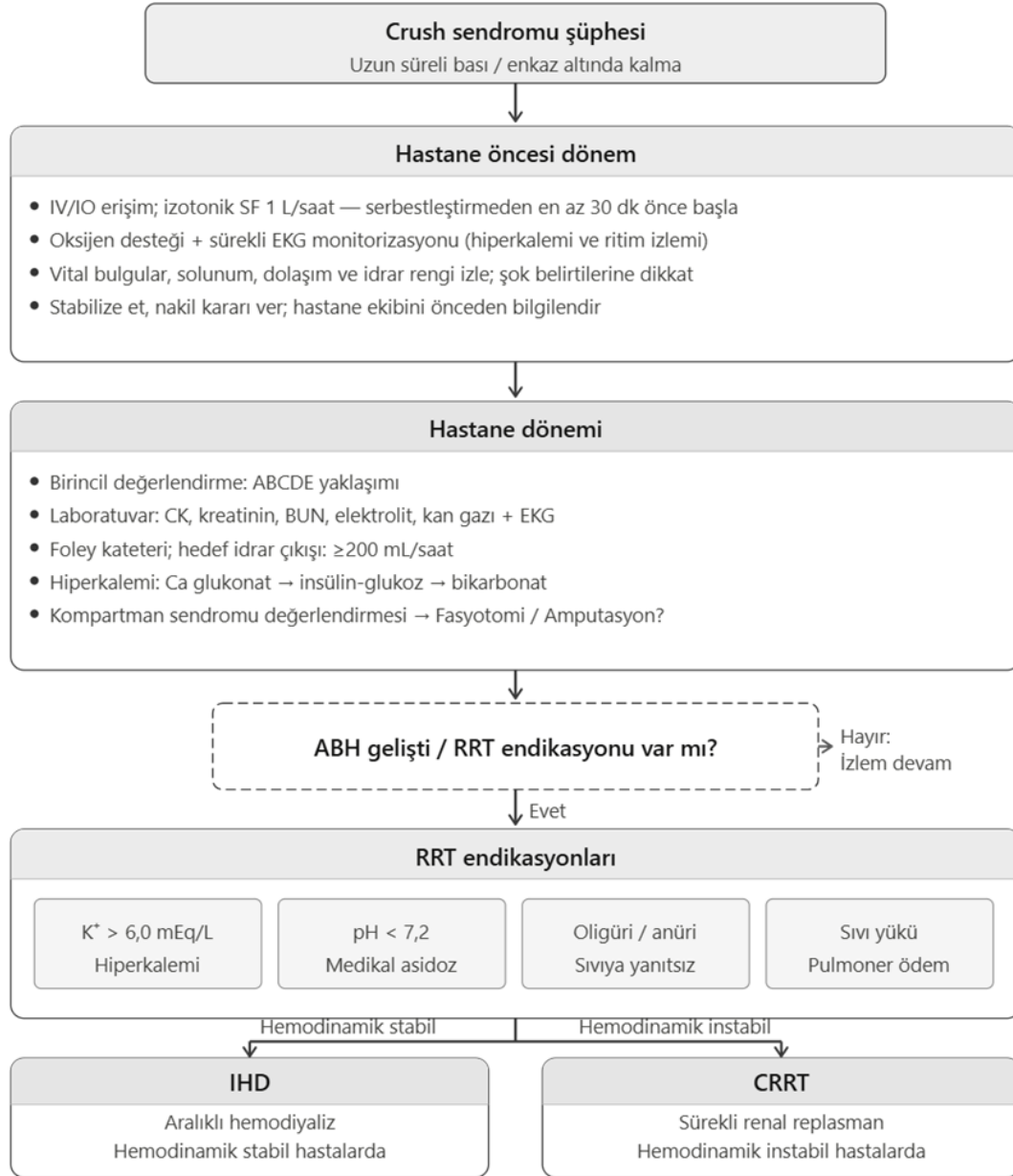
JTS rehberi özellikle uzun süreli enkaz altında kalma, gecikmiş tahliye ve kaynak kısıtlı saha koşullarını dikkate alarak, taşınabilir laboratuvar sistemleri ve point-of-care elektrolit izlemi gibi olanakların varlığında daha yapılandırılmış bir tedavi yaklaşımı önermektedir.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından yayımlanan belgelerde ise crush sendromu, afetler sonrası görülen önemli yaralanma türleri arasında tanımlanmakta; ancak spesifik bir klinik tedavi algoritması sunulmamakta, bunun yerine erken müdahale, hastane öncesi ve hastane içi bakımın entegrasyonu ile sağlık sisteminin organizasyonu vurgulanmaktadır (WHO, 2025). Her iki yaklaşım birlikte değerlendirildiğinde, uluslararası literatürde crush sendromu tedavisinde ortak bir paydanın erken ve sistematik müdahale ilkesi olduğu görülmektedir. Uluslararası tedavi protokollerine ilişkin temel yaklaşımlar Tablo 2.2'de karşılaştırmalı olarak sunulmuştur.

Tablo 2.2. Crush sendromu tedavisinde ulusal ve uluslararası algoritmalar arasındaki farklılıklar (Joint Trauma System, 2012; WHO, 2025) temel alınarak araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.)

Tedavi Bileşeni	Ulusal Yaklaşım (Türkiye)	Klinik Protokoller (JTS)
Sıvı tedavisine başlama	Serbestleştirme öncesi	Temas sonrası gecikmeden
Sıvı hedefi	Yüksek volüm, idrar çıkışına göre	Hedef idrar çıkışı odaklı
Hiperkalemi yönetimi	Erken ve seçici	Protokole dayalı
RRT	Klinik kötüleşme ile	Daha erken eğilim
Saha uygulanabilirliği	UMKE / 112	Askeri–afet senaryosu

Crush sendromu yönetimi; hastane öncesi dönemden başlayarak hastane içi tedavi ve gerektiğinde renal replasman tedavisine kadar uzanan bütüncül bir süreçtir. Erken sıvı resüsitasyonu, elektrolit dengesinin korunması ve organ fonksiyonlarının izlenmesi; komplikasyonların ve mortalitenin azaltılmasında temel unsurlardır. Bu sürecin etkin yönetimi, tüm sağlık personelinin crush sendromuna yönelik klinik yaklaşımlara hâkim olmasını gerektirmektedir. Tedavi algoritması Şekil 2.2'de sunulmuştur.



Şekil 2.2. Crush Sendromunda Tedavi Algoritması: Hastane Öncesi Dönem, Hastane Dönemi ve Renal Replasman Tedavisi Basamakları (Ecder ve Sever, 2022; Joint Trauma System, 2012; Long ve ark., 2023 temel alınarak araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.)

1.6.3. Crush Sendromunda Renal Replasman Tedavisi

Sıvı resüsitasyonu ve medikal yönetimin akut böbrek hasarını önlemede yetersiz kaldığı durumlarda renal replasman tedavisi (RRT), crush sendromunun yönetiminde yaşam kurtarıcı bir müdahale olarak devreye girmektedir. RRT başlatılmasına yönelik endikasyonlar arasında en kritik olanı hiperkalemidir; ilerleyici ve farmakolojik tedaviye yanıtız potasyum yükselmesi, ölümcül kardiyak aritmilere yol açabileceğinden ivedi müdahale gerektirmektedir. Buna ek olarak inatçı sıvı yükü, metabolik asidoz ($\text{pH} < 7,2$), üremik bulgular ve medikal tedaviye rağmen süren oligüri de RRT başlangıcı için temel endikasyonlar arasında yer almaktadır (Long ve ark., 2023; Rout ve ark., 2025).

RRT başlatma zamanlaması genel yoğun bakım pratiğinde tartışmalı bir konu olmayı sürdürmekle birlikte, crush sendromunda hiperkatabolik süreç, miyogloblin yükü ve elektrolit dengesizliklerinin hızlı ilerleme eğilimi nedeniyle diyaliz eşığının düşük tutulması önerilmektedir. Hiperkalemi, asidoz ve sıvı yükünün bir arada seyrettiğı olgularda geç başlanan RRT'nin mortalite ve komplikasyon oranlarını anlamlı biçimde artacağı bildirilmektedir (Long ve ark., 2023; Öztürk ve ark., 2024).

Modalite seçiminde iki temel yöntem öne çıkmaktadır. Aralıklı hemodiyaliz (IHD), potasyum klirensindeki üstün etkinliğı ve çoklu hasta kapasitesi nedeniyle yaşamı tehdit eden hiperkalemi tablosunda ve hemodinamik olarak stabil hastalarda tercih edilen yöntem olarak kabul edilmektedir; bu özellikler, afet koşullarındaki pratik üstünlüğünü de pekiştirmektedir (Long ve ark., 2023). Sürekli renal replasman tedavisi (CRRT) ise hemodinamik instabilitenin eşlik ettiğı, yüksek katabolik hıza sahip ve miyogloblin yükü fazla olan hastalarda, kontrollü sıvı yönetimi ve kademeli solüt uzaklaştırma avantajları nedeniyle tercih edilmektedir (Rout ve ark., 2025). Son yıllarda, ekstrakorporeal hemoadsorptif tedavilerin CRRT ile kombinasyonunun dolaşımdaki miyogloblin ve inflamatuvar sitokinleri uzaklaştırarak böbrek hasarının ilerlemesini yavaşlatabileceğine ilişkin umut verici bulgular bildirilmekte; ancak bu yöntemin klinik etkinliğini değerlendiren kanıtların henüz sınırlı olduğu vurgulanmaktadır (Long ve ark., 2023).

Kahramanmaraş depremi sonrasında yürütölen bir çalışmada, crush sendromuna bağılı akut böbrek hasarı nedeniyle hemodiyalize alınan 82 hastada başlangıç endikasyonunun %74,4 oranında hiperkalemi olduğu bildirilmiştir. Çalışmada crush sendromlu hastalarda diyaliz komplikasyonlarının (diyaliz membranında pıhtılaşma, intradiyalitik hipotansiyon ve yetersiz kan akımı) standart akut böbrek yetmezliğı hastalarına kıyasla anlamlı biçimde daha

yüksek oranda seyrettiği; ekipman yetersizliği, deneyimli personel eksikliği ve altyapı hasarının ise diyaliz merkezlerinin işlevini ciddi ölçüde kısıtladığı saptanmıştır (Kaya ve ark., 2024).

Pediyatrik olgularda RRT yönetimi ek güçlükler barındırmaktadır. Kahramanmaraş depreminin ardından 20 yoğun bakım ünitesini kapsayan çok merkezli bir çalışmada ise, crush sendromu tanısı konan 183 çocuk hastanın 90'ına renal replasman tedavisi uygulanmış; yoğun bakıma geç sevk edilen ve yüksek travma skoru bulunan çocuklarda taburculuk sonrası diyalize bağımlılık oranının anlamlı biçimde daha yüksek olduğu saptanmıştır (Demirkol ve ark., 2025). Bu veriler, crush sendromuna bağlı akut böbrek hasarının çocuklarda da yetişkinlere benzer epidemiyolojik ağırlık taşıdığını göstermektedir.

2. Crush Sendromunda Hemşirelik Bakımı

Crush sendromunda hemşirelik bakımı; yalnızca akut dönemde yaşamı sürdürmeye yönelik girişimleri değil, aynı zamanda komplikasyonların önlenmesi, fonksiyonel iyileşmenin desteklenmesi ve rehabilitasyon sürecinin planlanmasını kapsayan bütüncül bir yaklaşımı içermektedir (Bitek ve ark., 2016; Karahan ve ark., 2023).

Afet koşullarında crush sendromlu bireylerin bakımında hemşireler, sağlık ekibi içerisinde bakımın sürekliliğini sağlayan temel meslek gruplarından biridir. Sayıca üstün olmaları ve hasta ile sürekli temas hâlinde bulunmaları nedeniyle, afet yönetimi sürecinde hemşirelerin görev ve sorumlulukları daha da önem kazanmaktadır (Akpınar ve Ceran, 2020; Tercan ve Şahinöz, 2021).

Crush sendromunda hemşirelik bakımı, afetzedenin enkazdan çıkarıldığı andan itibaren başlamakta ve rehabilitasyon sürecinin tamamlanmasına kadar devam etmektedir. Akut dönemde bakımın temel hedefleri; yaşamı tehdit eden durumların erken tanınması, hemodinamik stabilitenin sağlanması ve sistemik komplikasyonların önlenmesidir. Bu doğrultuda hastanın bilinç durumu, solunum ve dolaşım fonksiyonları değerlendirilmekte; kanama kontrolü, oksijen desteği ve intravenöz sıvı tedavisi eş zamanlı olarak yürütülmektedir (Bitek ve ark., 2016; Çolak, 2025; Gündüz ve Ersoy, 2022).

Hastane sürecinde hemşirelik bakımının temel odak noktalarından biri, crush sendromuna bağlı gelişebilecek komplikasyonların yakından izlenmesidir. Akut böbrek yetmezliği, hiperkalemi, metabolik asidoz, kompartman sendromu, sepsis ve çoklu organ yetmezliği bu hastalarda sık görülen ve mortaliteyi artıran klinik tablolardır. Bu nedenle hemşirelerin; yaşamsal bulguları, sıvı dengesi, idrar çıkışı ve laboratuvar parametrelerini

düzenli aralıklarla izlemesi temel bir bakım sorumluluğu olarak kabul edilmektedir (Greaves ve ark., 2003; Karahan ve ark., 2023).

Hemşirelik bakımında serum potasyum düzeylerinin ve elektrokardiyografi bulgularının izlenmesi, potasyum içeren sıvı ve besinlerin kısıtlanması büyük önem taşımaktadır. Gerekli durumlarda hastaların diyalize hazırlanması ve acil müdahale koşullarının sağlanması da hemşirelik bakımının önemli bileşenleri arasında yer almaktadır (Greaves ve ark., 2003; Karahan ve ark., 2023).

Kompartman sendromu riski bulunan hastalarda ekstremitelerin nörovasküler değerlendirilmesi, ağrı düzeyinin izlenmesi ve perfüzyon bozukluğuna işaret eden bulguların erken fark edilmesi hemşirelik bakımının kritik unsurları arasında yer almaktadır. Tanıda gecikmenin uzuv kaybı ve mortalite riskini artırabileceği belirtilmektedir (Donaldson ve ark., 2014; Safari ve ark., 2017).

Crush sendromunun yönetimi yalnızca fiziksel bakım ile sınırlı olmayıp, psikososyal destek boyutunu da içermektedir. Afet sonrası dönemde bireylerde travma sonrası stres belirtileri ve psikolojik sorunlar görülebilmekte; hemşireler bu süreçte hastaların psikolojik durumlarını izleyerek uygun destek mekanizmalarına yönlendirilmesinde önemli rol üstlenmektedir (Karahan ve ark., 2023; Labrague ve ark., 2018).

Rehabilitasyon aşamasında hemşirelik bakımı; yara bakımı, mobilizasyonun desteklenmesi ve günlük yaşam aktivitelerine uyumun artırılmasını kapsamaktadır. Bu dönemde sunulan hemşirelik bakımının, hastaların yaşam kalitesinin artırılmasına ve fonksiyonel iyileşmenin desteklenmesine katkı sağladığı bildirilmektedir (Bitek ve ark., 2016; Çolak, 2025).

Crush sendromunda hemşirelik bakımı; akut müdahale, komplikasyon izlemi ve rehabilitasyonu kapsayan çok boyutlu bir süreçtir. Afet koşullarında bu süreci etkin biçimde yürütebilmek, hemşirelerin konuya ilişkin bilgi ve uygulama yetkinliklerini doğrudan gerektirmektedir (Akpınar ve Ceran, 2020; Çolak, 2025).

2.1. Crush Sendromunda Hemşirelik Tanıları

Crush sendromunda hemşirelik bakımının etkin biçimde planlanabilmesi için hastanın klinik durumunun sistematik olarak değerlendirilmesi ve NANDA-I (North American Nursing Diagnosis Association International) sınıflandırması temel alınarak hemşirelik tanılarının doğru biçimde belirlenmesi gerekmektedir. Crush sendromunda gelişen rabdomiyoliz, akut böbrek hasarı, hiperkalemi, kompartman sendromu ve psikososyal

sorunlar; hemşirelik tanılarının çok boyutlu bir yaklaşımla ele alınmasını zorunlu kılmaktadır (Bitek ve ark., 2016; Karahan ve ark., 2023).

Sıvı Volümünde Azalma / Sıvı-Elektrolit Dengesizliği Riski: Crush sendromunda hasarlı kas dokusundan salınan toksik metabolitler ve üçüncü boşluğa sıvı kaçıışı, belirgin hipovolemi ve elektrolit dengesizliğine yol açmaktadır. Hiperkalemi, hiperfosfatemi, hipokalsemi ve metabolik asidoz bu hastalarda sıklıkla saptanan biyokimyasal bozukluklardır (Kamal ve ark., 2018; Raju ve ark., 2017). Bu hemşirelik tanısı kapsamında; hastanın saatlik sıvı alım-çıkarma dengesi, vital bulgular, serum elektrolit düzeyleri ve idrar çıkışı düzenli aralıklarla izlenmeli; intravenöz sıvı tedavisi eksiksiz ve zamanında uygulanmalıdır.

Böbrek Perfüzyonunda Azalma Riski / Akut Böbrek Hasarı Riski: Miyoglobinin böbrek tübüllerinde birikmesi, renal vazokonstriksiyon ve tübüler toksisite yoluyla akut böbrek hasarı gelişimine zemin hazırlamaktadır. Yeterli hidrasyon sağlanmadığında ABH riski belirgin biçimde artmaktadır (Kamal ve ark., 2018; Rout ve ark., 2025). Hemşirelik girişimleri kapsamında; idrar renginin ve miktarının yakından izlenmesi, serum kreatinin ve BUN düzeylerinin takibi, gerektiğinde diyaliz hazırlığının sağlanması ve renal perfüzyonu destekleyecek sıvı tedavisinin sürdürülmesi öncelikli sorumluluklar arasında yer almaktadır.

Akut Ağrı: Ezilmiş ve ödemli kas dokusu, kompartman içi basınç artışı ve iskemi, crush sendromlu hastalarda yoğun ve süregelen ağrıya neden olmaktadır. Ağrı düzeyinin düzenli aralıklarla değerlendirilmesi, önerilen analjeziklerin zamanında uygulanması ve ağrıyı artırabilecek pozisyon değişikliklerinin dikkatle yönetilmesi hemşirelik bakımının temel bileşenleri arasındadır (Karahan ve ark., 2023).

Doku Perfüzyonunda Azalma Riski — Periferik: Özellikle kompartman sendromu gelişme riski taşıyan hastalarda ekstremitelerin nörovasküler değerlendirmesi büyük önem taşımaktadır. Distal nabızların izlenmesi, kapiller geri dolum süresinin değerlendirilmesi, uyuşma-karıncalanma gibi parestezi bulgularının sorgulanması ve ekstremitte rengindeki değişikliklerin erken fark edilmesi hemşirelik izleminin kritik unsurlarıdır. Kompartman sendromu tanısındaki gecikmenin uzuv kaybı riskini artırdığı bilinmektedir (Donaldson ve ark., 2014).

Kardiyak Çıktı Azalması Riski: Crush sendromunda gelişen hiperkalemi, yaşamı tehdit eden kardiyak aritmilere ve kardiyak arrest tablosuna yol açabilmektedir. Sürekli kardiyak monitörizasyon, EKG değişikliklerinin yakından izlenmesi ve serum potasyum

düzeylerinin düzenli takibi bu tanı kapsamındaki temel hemşirelik girişimleri arasında yer almaktadır (Greaves ve ark., 2003; Karahan ve ark., 2023).

Enfeksiyon Riski: Açık yaralar, invaziv girişimler ve bağışıklık sisteminin baskılanması, crush sendromlu hastalarda enfeksiyon riskini artırmaktadır. Aseptik tekniğe titizlikle uyulması, kateter ve drenlerin uygun biçimde bakımının yapılması, ateş ve sistemik enfeksiyon bulgularının erken tanınması hemşirelik bakımının temel önceliklerinden birini oluşturmaktadır (Çolak, 2025).

Anksiyete / Travma Sonrası Stres Riski: Afet sonrası dönemde hastaların büyük çoğunluğu yoğun psikolojik stres, kayıp duygusu ve travma sonrası stres belirtileri yaşamaktadır. Hemşireler; hastanın duygusal durumunu izlemeli, terapötik iletişim kurmalı ve gerektiğinde psikolojik destek hizmetlerine yönlendirme yapmalıdır (Karahan ve ark., 2023; Labrague ve ark., 2018).

Bilgi Eksikliği: Crush sendromu tanısı alan hastaların ve ailelerinin, hastalık süreci, tedavi yöntemi, taburculuk sonrası izlem ve olası komplikasyonlar hakkında bilgilendirilmesi önemlidir. Etkin hasta ve aile eğitimi, tedaviye uyumu artırmakta ve tekrarlayan komplikasyon riskini azaltabilir (Bitek ve ark., 2016).

2.2. Crush Sendromunda Taburculuk Sonrası Bakım ve Hasta Eğitimi

Crush sendromunda hemşirelik bakımı, hastanın taburculuğuyla son bulmayıp iyileşme sürecinin bütününe kapsayan bir süreklilik içinde ele alınmalıdır. Taburculuk sonrası dönemde komplikasyonların önlenmesi, fonksiyonel iyileşmenin desteklenmesi ve tekrar başvuruların azaltılması, hastaya ve ailesine yönelik bir eğitim ve izlem planının hayata geçirilmesine doğrudan bağlıdır (Bitek ve ark., 2016; Çolak, 2025).

Renal iyileşmenin izlenmesi, taburculuk sonrası dönemin en kritik bileşenlerinden birini oluşturmaktadır. Akut böbrek hasarı gelişmiş olan hastalarda böbrek fonksiyonlarının serum kreatinin, BUN, elektrolit düzeyleri ve idrar çıkışı başta olmak üzere düzenli aralıklarla değerlendirilmesi zorunludur. Diyalize bağımlılığın sürdüğü olgularda diyaliz programının aksatılmaması ve nefroloji polikliniği ile koordinasyonun sağlanması öncelikli hemşirelik sorumlulukları arasında yer almaktadır (Bitek ve ark., 2016; Yücesoy ve Polat, 2023). Kahramanmaraş depremi sonrasında yürütülen çok merkezli pediatrik bir çalışmada, yoğun bakıma geç sevk edilen ve yüksek travma skoru taşıyan çocuklarda taburculuk sonrası diyalize bağımlılığın daha yüksek oranda sürdüğü saptanmış olup bu bulgu, taburculuk planlamasının

hastane içinde erken dönemde başlatılmasının önemini ortaya koymaktadır (Demirkol ve ark., 2025).

Yara bakımı ve doku iyileşmesinin izlenmesi de taburculuk hemşireliğinin temel unsurları arasındadır. Fasyotomi geçiren hastalarda düzenli pansuman uygulamaları ve enfeksiyona yönelik antibiyotik tedavisinin sürdürülmesi gerekmekte; enfeksiyon bulgularının erken fark edilmesi ve gerektiğinde ilgili polikliniklere yönlendirme yapılması, iyileşme sürecinin güvenli biçimde ilerlemesini desteklemektedir (Khan ve ark., 2025). Amputasyon geçiren hastalarda erken dönemde geçici protez ile mobilizasyon sağlanması ve egzersizlere ameliyat sonrası birinci günden itibaren başlanması önerilmektedir. Crush sendromunda iyileşme sürecinde skar dokusu gelişimi ve buna bağlı komplikasyonların desensitizasyon terapisi ile yönetilebileceği bildirilmektedir (Khan ve ark., 2025).

Rehabilitasyon sürecinin fiziksel boyutunda, eklem hareket açıklığı egzersizlerinin sertliği önlemek amacıyla mümkün olan en erken dönemde başlatılması önerilmektedir. Ciddi crush sendromu olgularında fizik tedavi ve rehabilitasyon uzmanıyla koordineli bir izlem planının oluşturulması gerekmekte; hemşireler bu süreçte mobilizasyonun kademeli artırılmasını desteklemeli ve gerektiğinde ergoterapi veya fizyoterapi hizmetlerine yönlendirme yapmalıdır (Bitek ve ark., 2016; Çolak, 2025; Khan ve ark., 2025).

İlaç yönetimine ilişkin hasta eğitimi, özellikle hiperkalemi veya kronik böbrek hasarı riski taşıyan bireyler için ayrı bir önem kazanmaktadır. Hastanın kullandığı ilaçların böbrek fonksiyonları ve elektrolit dengesi üzerindeki olası etkilerine dair bilgilendirilmesi, nefrotoksik ilaçlardan kaçınılması gerektiğinin hatırlatılması ve ilaç uyumunun desteklenmesi hemşirelik eğitiminin içerikleri arasında yer almaktadır (Greaves ve ark., 2004; Ordin ve Karayurt, 2018).

Psikososyal iyileşmenin desteklenmesi, taburculuk sonrası bakımın göz ardı edilmemesi gereken bir boyutudur. Afet deneyimi yaşayan bireylerin büyük bölümünde travma sonrası stres bozukluğu, anksiyete ve depresyon semptomlarının uzun süre devam edebildiği bilinmektedir. Özellikle amputasyon, uzun süreli enkaz altında kalma veya yoğun bakım deneyimi yaşayan hastalarda PTSS prevalansının %30–%60 arasında seyrettiği ve bu semptomların rehabilitasyona uyumu ile sosyal yeniden entegrasyonu olumsuz etkileyebildiği vurgulanmaktadır (Galassi ve Facchinetti, 2025). Uluslararası rehberler, PTSS, depresyon ve anksiyete açısından kritik geçiş dönemlerinde sistematik tarama yapılmasını; psikolojik sıkıntının rehabilitasyon sürecini olumsuz etkilediği durumlarda ise uzman müdahalelere

erken dönemde yönlendirilmesini önermektedir (Galassi ve Facchinetti, 2025). Hemşireler, taburculuk öncesinde psikiyatri veya psikososyal destek hizmetlerine bağlantı sağlayarak hastaların ruh sağlığı gereksinimlerinin karşılanmasına öncülük etmelidir (Karahan ve ark., 2023; Labrague ve ark., 2018).

Taburculuk eğitiminin yalnızca hastayı değil, aileyi ve birincil bakım vericileri de kapsamı büyük önem taşımaktadır. Crush sendromunun ev ortamında yönetimi; yara bakımı, beslenme düzeni, acil başvuru gerektiren belirtilerin tanınması ve düzenli kontrollerin sürdürülmesine ilişkin sözlü ve yazılı bilgilendirmeyi içermelidir. Amputasyon geçiren hastalarda değişen vücut imgesi ve işlevine uyum sürecinde yaşanan psikolojik güçlüklerin erken tanınması ve tedavisinin rehabilitasyona uyumu doğrudan etkilediği bildirilmektedir (Khan ve ark., 2025). Bu yaklaşımın tedaviye uyumu artırdığı, tekrarlayan komplikasyon riskini azalttığı ve hastanın yaşam kalitesini olumlu yönde etkilediği bildirilmektedir (Bitek ve ark., 2016).

2.3. Crush Sendromunda Komplikasyonların Önlenmesi

Komplikasyonların önlenmesi, crush sendromu yönetiminin temel hedeflerinden biridir. Literatürde, komplikasyon gelişiminin büyük ölçüde erken tanı, zamanında müdahale ve etkin hemşirelik bakımı ile azaltılabileceği vurgulanmaktadır (Bitek ve ark., 2016; Çolak, 2025; Karahan ve ark., 2023).

Crush sendromunda en sık karşılaşılan ve mortaliteyi artıran komplikasyonlardan biri akut böbrek yetmezliğidir. Kas yıkımı sonucu dolaşıma geçen miyogloblin ve diğer toksik metabolitler, renal perfüzyonun bozulmasıyla birlikte böbrek hasarına yol açabilmektedir. Bu nedenle hastanın sıvı dengesinin yakından izlenmesi, yeterli intravenöz sıvı tedavisinin sürdürülmesi ve idrar çıkışının düzenli olarak değerlendirilmesi önem taşımaktadır. Hemşirelerin sıvı alım-çıkarma takibini titizlikle yapmaları ve azalan idrar çıkışı gibi erken uyarı bulgularını zamanında fark etmeleri gerektiği belirtilmektedir (Greaves ve ark., 2003; Karahan ve ark., 2023).

Hiperkalemi de yaşamı tehdit edebilen önemli komplikasyonlardan biridir. Ani kardiyak ritim bozuklukları ve kardiyak arrest ile ilişkili olan bu tabloda serum potasyum düzeylerinin izlenmesi ve elektrokardiyografi bulgularının değerlendirilmesi gerekmektedir. Potasyum içeren sıvı ve besinlerin sınırlandırılması da koruyucu yaklaşımlar arasında yer almakta; gerekli durumlarda diyaliz sürecine hazırlıkta hemşirelik izlemi önem taşımaktadır (Karahan ve ark., 2023; Tercan ve Şahinöz, 2021).

Kompartman sendromu, crush sendromuna bağlı gelişebilecek bir diğer önemli komplikasyondur. Kas dokusunda artan ödem ve basınç, doku perfüzyonunu bozarak geri dönüşü olmayan hasarlara yol açabilmektedir. Risk altındaki hastalarda ekstremitelerin nörovasküler değerlendirilmesinin düzenli olarak yapılması, ağrı düzeyinin izlenmesi ve perfüzyon bozukluğuna işaret eden bulguların erken dönemde fark edilmesi gerekmektedir. Kompartman sendromunun erken tanınmasının uzuv kaybı riskini önemli ölçüde azalttığı vurgulanmaktadır (Donaldson ve ark., 2014; Safari ve ark., 2017).

Metabolik asidoz ve hipokalsemi gibi elektrolit ve asit-baz dengesizlikleri de crush sendromunda sık görülen komplikasyonlar arasındadır. Bu durumların erken tanılanabilmesi için arteriyel kan gazı sonuçlarının, serum elektrolit düzeylerinin ve klinik bulguların yakından izlenmesi önerilmektedir. Hemşireler, bu parametrelerdeki değişiklikleri zamanında fark ederek ilgili sağlık ekibini bilgilendirme sorumluluğunu üstlenmektedir (Çolak, 2025; Gündüz ve Ersoy, 2022).

Crush sendromunda enfeksiyon riski, açık yaralar, invaziv girişimler ve bağışıklık sisteminin baskılanması nedeniyle artış göstermektedir. Enfeksiyonların önlenmesi amacıyla aseptik bakım ilkelerine uyulması, kateter ve drenlerin uygun şekilde izlenmesi ve enfeksiyon belirtilerinin erken tanılanması hemşirelik bakımının temel bileşenleri arasında yer almaktadır (Çolak, 2025; Ordin ve Karayurt, 2018).

Sonuç olarak crush sendromunda komplikasyonların önlenmesi; erken tanı, sürekli klinik izlem ve etkin hemşirelik bakımı ile mümkün olabilmektedir. Afet koşullarında görev alan hemşirelerin olası komplikasyonlara ilişkin bilgi ve farkındalık düzeylerinin yüksek olması, hasta güvenliğinin sağlanması ve mortalitenin azaltılması açısından temel bir gereklilik olarak değerlendirilmektedir (Akpınar ve Ceran, 2020; Çolak, 2025; Karahan ve ark., 2023).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın tasarımı, yürütüldüğü yer ve örneklem özellikleri verilmektedir. Ayrıca veri toplama araçları, uygulama süreci, verilerin analizi ve araştırmanın etik boyutuna ilişkin bilgiler sunulmuştur.

1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada, acil yardım ve afet yönetimi bağlamında hemşirelik öğrencilerinin crush sendromuna ilişkin bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda bir devlet üniversitesi hemşirelik fakültesinde öğrenim gören ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerinin Hastane Öncesi Crush Sendromu Bilgi Düzeyi Ölçeği'nden elde ettikleri puanlar incelenmiş; bilgi düzeyinin çeşitli demografik ve akademik değişkenlere göre durumları araştırılmıştır.

1.1. Araştırmanın Alt Soruları

1. Sınıf düzeyine göre crush sendromu bilgi düzeyi puanları arasında farklılık var mıdır?
2. Crush sendromu ile daha önce karşılaşma durumuna göre bilgi düzeyi puanları arasında farklılık var mıdır?
3. Afet ve acil sağlık hizmetleri alanına yönelik ilgi düzeyine göre crush sendromu bilgi düzeyi puanları arasında farklılık var mıdır?
6. Bilgi kaynağına göre crush sendromu bilgi düzeyi puanları arasında farklılık var mıdır?
7. Genel akademik not ortalamasına (GANO) göre crush sendromu bilgi düzeyi puanları arasında farklılık var mıdır?
8. Crush sendromu bilgi düzeyi puanları ile sınıf düzeyi arasında ilişki var mıdır?
9. Crush sendromu bilgi düzeyi alt boyut puanları (Genel Bilgi, Tedavi, Transport, İleri Düzey Bilgi) sınıf düzeyine göre farklılık göstermekte midir?

1.2. Araştırmanın Hipotezleri

H₀₁: Hemşirelik öğrencilerinin hastane öncesi crush sendromu toplam bilgi puanları sınıf düzeyine göre anlamlı farklılık göstermemektedir.

H₁₁: Hemşirelik öğrencilerinin hastane öncesi crush sendromu toplam bilgi puanları sınıf düzeyine göre anlamlı farklılık göstermektedir.

H₀₂: Hemşirelik öğrencilerinin hastane öncesi crush sendromu toplam bilgi puanları, daha önce crush sendromuyla karşılaşma durumuna göre anlamlı farklılık göstermemektedir.

H₁₂: Hemşirelik öğrencilerinin hastane öncesi crush sendromu toplam bilgi puanları, daha önce crush sendromuyla karşılaşma durumuna göre anlamlı farklılık göstermektedir.

H₀₃: Hemşirelik öğrencilerinin hastane öncesi crush sendromu toplam bilgi puanları, afet ve acil sağlık alanına yönelik ilgi düzeyine göre anlamlı farklılık göstermemektedir.

H₁₃: Hemşirelik öğrencilerinin hastane öncesi crush sendromu toplam bilgi puanları, afet ve acil sağlık alanına yönelik ilgi düzeyine göre anlamlı farklılık göstermektedir.

2. Araştırmanın Tasarımı

Araştırma, hemşirelik öğrencilerinin crush sendromuna ilişkin bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla nicel araştırma yöntemine dayalı, tanımlayıcı ve kesitsel tasarım ile yapılmıştır.

2.1. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri

Araştırma, Ankara Gazi Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi'nde yapılmıştır. 2025-2026 eğitim öğretim yılı verilerine göre, fakültede toplam 996 öğrenci öğrenim görmektedir. Fakültede birinci sınıfta 224, ikinci sınıfta 243, üçüncü sınıfta 235 ve dördüncü sınıfta 294 öğrenci bulunmaktadır.

Fakülte, Ulusal Hemşirelik Eğitimi Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği (HEPDAK) tarafından akredite edilmiş olup eğitim programı, Yükseköğretim Kurulu (YÖK) Hemşirelik Lisans Çekirdek Eğitim Programı (HUÇEP) doğrultusunda yapılandırılmıştır. Bu çerçevede öğrenciler, afet, acil durum ve kritik bakım süreçlerine ilişkin standartlaştırılmış teorik ve uygulamalı eğitim almaktadır.

2.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın çalışma grubunu, Gazi Üniversitesi'nde öğrenim gören ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencileri oluşturmuştur (N=753). Araştırmada evrenin tamamına ulaşılması hedeflenmiş; ancak veri toplama süreci sonunda araştırmaya katılmaya gönüllü olan, veri toplama araçlarını eksiksiz dolduran ve dahil edilme kriterlerini karşılayan toplam 487 öğrenci araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Örneklemin sınıflara göre dağılımı; ikinci sınıftan 180, üçüncü sınıftan 136 ve dördüncü sınıftan 171 öğrenci şeklindedir. Eksik ya da hatalı doldurulan veri toplama formları değerlendirme dışı bırakılmıştır.

Araştırmaya dahil edilme kriterleri: Öğrencinin Gazi Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi'nde ikinci, üçüncü veya dördüncü sınıfta öğrenim görüyor olması, 18 yaş ve üzerinde olması, araştırmaya katılmaya gönüllü olması ve veri toplama araçlarını eksiksiz doldurmayı kabul etmesidir.

Araştırmadan dışlama kriterleri: Araştırmaya katılmayı kabul etmeyen ve veri toplama araçlarını eksik ya da hatalı dolduran öğrenciler araştırma kapsamı dışında bırakılmıştır.

3. Veri Toplama Araçları

Verilerin toplanmasında demografik bilgiler formu (EK-3) ve Crush Sendromu Bilgi Düzeyi Ölçeği (EK-4) kullanılmıştır.

3.1. Demografik Bilgiler Formu

Bu çalışmada, katılımcıların demografik ve akademik özelliklerini belirlemek amacıyla araştırmacılar tarafından geliştirilen Demografik Bilgiler Formu kullanılmıştır. Formda; yaş, cinsiyet, sınıf düzeyi, crush sendromuna ilişkin daha önce eğitim alma durumu, ilgili bilgi kaynakları, klinik staj deneyimi, crush sendromu ile karşılaşma durumu, afet ve acil sağlık hizmetleri alanına yönelik ilgi düzeyi ile genel not ortalaması (GANO) olmak üzere toplam 10 soru yer almaktadır. Elde edilen veriler tanımlayıcı istatistikler ile özetlenmiş ve değişkenler arası karşılaştırmalarda kullanılmıştır.

3.2. Crush Sendromu Bilgi Düzeyi Ölçeği

Araştırmada, katılımcıların crush sendromuna ilişkin bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla Ekşi ve Panuş (2023) tarafından geliştirilen Hastane Öncesi Crush Sendromu Bilgi Düzeyi Ölçeği (PH-CKLS) kullanılmıştır. Ölçek, literatürde hemşirelik öğrencilerinin crush sendromuna ilişkin bilgi düzeylerini geçerli ve güvenilir bir biçimde ölçmeye yönelik özgün

bir araçtır. Ölçeğin geliştirilme sürecinde kapsam geçerliği uzman görüşleriyle desteklenmiş; yapı geçerliği ise faktör analizi yoluyla sınanmıştır.

Ölçek, 32 maddeden oluşmakta ve genel bilgi, tedavi, transport ile ileri düzey bilgi olmak üzere dört temel alt boyut kapsamında yapılandırılmaktadır. Genel bilgi alt boyutu, crush sendromunun tanımı, patofizyolojisi ve temel klinik özelliklerine ilişkin maddeleri; tedavi alt boyutu, hastane öncesi sıvı tedavisi ve farmakolojik yaklaşımlara yönelik maddeleri; transport alt boyutu, yaralının güvenli taşınması ve nakil sürecinde klinik izleme ilişkin maddeleri; ileri düzey bilgi alt boyutu ise ileri klinik karar verme gerektiren, daha karmaşık içerikli maddeleri kapsamaktadır. Ölçekten alınabilecek toplam puan 0 ile 32 arasında değişmekte olup yüksek puanlar crush sendromuna ilişkin bilgi düzeyinin arttığına işaret etmektedir.

Ölçeğin iç tutarlılığı Cronbach alfa katsayısı ile değerlendirilmiştir. Geliştirici çalışmasında elde edilen bulgular incelendiğinde, alt boyutlara ilişkin Cronbach alfa katsayılarının transport alt boyutunda 0,913 ile en yüksek değere ulaştığı; ileri düzey bilgi alt boyutunda ise en düşük değerin elde edildiği görülmektedir. Bu sonuçlar doğrultusunda genel bilgi, tedavi ve transport alt boyutlarının yüksek düzeyde güvenilirliğe; ileri düzey bilgi alt boyutunun ise kabul edilebilir düzeyde güvenilirliğe sahip olduğu saptanmıştır. Ölçeğin toplam Cronbach alfa katsayısı 0,82 olarak hesaplanmış olup bu değer, ölçeğin genel itibarıyla yüksek iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir. Elde edilen bulgular, PH-CKLS'nin hastane öncesi alanda crush sendromu bilgi düzeyinin değerlendirilmesinde güvenle kullanılabilecek psikometrik özelliklere sahip bir ölçüm aracı olduğunu ortaya koymaktadır (Panuş, 2023).

Ölçek puanlarının yorumlanmasında ise belirlenmiş sınır değerler esas alınmaktadır. Buna göre 7 puan ve altı yetersiz bilgi düzeyi, 8–16 puan orta düzeyde yeterli bilgi düzeyi, 17–24 puan iyi düzeyde yeterli bilgi düzeyi ve 25–32 puan ise çok iyi düzeyde bilgi düzeyi olarak sınıflandırılmaktadır (Panuş, 2023). Bu sınıflandırma, elde edilen puanların klinik ve eğitimsel açıdan anlamlı biçimde yorumlanmasına ve gruplar arasında karşılaştırılmasına olanak tanımaktadır.

4. Araştırmanın Uygulama Süreci

Bu araştırma Aralık 2025 – Şubat 2026 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya başlanmadan önce Gazi Üniversitesi Etik Komisyonu'ndan etik kurul onayı alınmıştır (25.11.2025-18) (EK-2). Ayrıca araştırmanın yürütüleceği üniversiteden kurum izni

temin edilmiştir (EK-6). Çalışmada kullanılan “Hastane Öncesi Crush Sendromu Bilgi Düzeyi Ölçeği” için gerekli kullanım izni alınmıştır (EK-5).

Araştırmaya katılmayı kabul eden öğrencilere çalışmanın amacı ve içeriği açıklanmış; katılımın gönüllülük esasına dayandığı belirtilmiştir. Helsinki Deklarasyonu ilkeleri doğrultusunda katılımcılardan Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu (EK-1) imzalatılmıştır.

Anket formu, araştırmaya katılmayı kabul eden öğrencilere araştırmacı tarafından yüz yüze görüşme yöntemiyle uygulanmıştır. Veri toplama süreci öncesinde, elde edilen bilgilerin yalnızca bilimsel amaçla kullanılacağı, kişisel verilerin gizli tutulacağı ve katılımcıların istedikleri zaman çalışmadan ayrılacakları kendilerine bildirilmiştir.

5. Verilerin Analizi

Araştırmadan elde edilen verilerin istatistiksel analizi IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 25.0 paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmada hemşirelik öğrencilerinin Crush Sendromu bilgi düzeyi bağımlı değişken olarak ele alınmış; sınıf düzeyi, crush sendromu ile karşılaşma durumu, ilgi düzeyi ve diğer demografik özellikler bağımsız değişkenler olarak değerlendirilmiştir.

Katılımcıların demografik ve akademik özelliklerinin sunulmasında sayı (n), yüzde (%), ortalama ve standart sapma değerleri kullanılmıştır. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Pearson Ki-kare testi (χ^2) uygulanmıştır. Araştırmada kullanılan Hastane Öncesi Crush Sendromu Bilgi Düzeyi Ölçeğinin güvenirliği Cronbach alfa katsayısı ile değerlendirilmiştir.

Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro–Wilk testi ile incelenmiş; ayrıca çarpıklık ve basıklık katsayılarının $\pm 1,5$ aralığında olması normallik varsayımının destekleyici ölçütü olarak değerlendirilmiştir (Büyüköztürk, 2020). Yapılan normallik analizleri sonucunda toplam bilgi puanlarının normal dağılım göstermediği belirlenmiştir ($p < 0,05$).

Normal dağılım varsayımının sağlanmaması nedeniyle, ikiden fazla bağımsız grubun karşılaştırılmasında Kruskal–Wallis testi, ikili gruplar arasındaki karşılaştırmalarda ise Mann–Whitney U testi kullanılmıştır. Kruskal–Wallis testi sonucunda anlamlı fark saptanan durumlarda, farkın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla Dunn–Bonferroni post-hoc analizi uygulanmıştır.

İstatistiksel analizlerde anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Çalışmada IBM SPSS Statistics 25.0 paket programı kullanılarak analiz edilen veriler için tanımlayıcı istatistikler kapsamında frekans, yüzde, ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. Ölçeğin psikometrik özelliklerini değerlendirmek amacıyla güvenirlik analizi yapılmış; dağılım yapısını belirlemek için normallik testi uygulanmış ve buna uygun parametrik olmayan testler tercih edilmiştir.

Elde edilen bulgular, katılımcılara ilişkin betimleyici bilgiler, güvenirlik ve normallik analizleri, toplam ve alt boyut puanlarına ait tanımlayıcı istatistikler ile sınıf düzeyi, crush sendromuyla karşılaşma durumu ve ilgi düzeyine göre gerçekleştirilen karşılaştırmalı analizler olmak üzere ayrı başlıklar altında sunulmuştur.

1. Katılımcılara İlişkin Betimleyici Bulgular

Araştırmaya katılan 487 hemşirelik öğrencisine ilişkin demografik ve akademik özellikler Tablo 4.1' de sunulmuştur.

Tablo 4.1. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Demografik ve Akademik Özellikleri

Değişken	n	%
Cinsiyet		
Kadın	391	80,3
Erkek	95	19,5
Belirtmek istemiyorum	1	0,2
Sınıf Düzeyi		
2. Sınıf	180	37,0
3. Sınıf	136	27,9
4. Sınıf	171	35,1
Crush Sendromu Eğitim Alma Durumu		
Evet	487	100,0
Bilgi Kaynağı*		
Ders	487	100,0
Klinik/Staj	319	65,5
Seminer/Konferans	253	52,0
Kitap/Makale	184	37,8
Sosyal Medya	29	6,0
Diğer	1	0,2
Klinik Staj Deneyimi		
Evet	487	100,0

Tablo 4.1. Devamı

Değişken	n	%
Crush Sendromu ile Karşılaşma Durumu		
Hayır	192	39,4
Evet	295	60,6
Afet ve Acil Sağlık Alanına İlgili Düzeyi		
Hiç yok	29	6,0
Az	111	22,8
Orta	198	40,7
Çok	123	25,3
Yoğun	24	4,9
Yaş	Ort. ± SS	Min-Maks
	21,89 ± 2,80	18-42
Genel Akademik Not Ortalaması (GANO)	Ort. ± SS	Min-Maks
	3,10 ± 0,41	2,00-3,88

*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir

Cinsiyet dağılımı incelendiğinde katılımcıların büyük çoğunluğunun kadın (n=391; %80,3), geri kalanının ise erkek (n=95; %19,5) olduğu görülmektedir. Sınıf düzeyi açısından değerlendirildiğinde öğrencilerin %37,0'sinin ikinci sınıf (n=180), %27,9'unun üçüncü sınıf (n=136) ve %35,1'inin dördüncü sınıf (n=171) öğrencisi olduğu belirlenmiştir.

Araştırmanın dahil etme ölçütleri gereği yalnızca crush sendromuna ilişkin eğitim almış ve klinik staj deneyimine sahip öğrenciler çalışmaya alındığından bu değişkenlere ait yanıtlar homojen bir dağılım sergilemektedir (n=487; %100,0). Bilgi kaynakları incelendiğinde katılımcıların tamamının ders içeriklerinden yararlandığı; bunu sırasıyla klinik/staj deneyimi (%65,5), seminer/konferans (%52,0) ve kitap/makale (%37,8) izlediği görülmektedir. Sosyal medya aracılığıyla bilgiye ulaşma oranı ise %6,0 düzeyindedir.

Crush sendromuyla daha önce karşılaşma durumu incelendiğinde, öğrencilerin %60,6'sının (n=295) crush sendromuyla karşılaştığı, %39,4'ünün (n=192) ise böyle bir deneyimi bulunmadığı belirlenmiştir. Afet ve acil sağlık hizmetleri alanına yönelik ilgi düzeyi değerlendirildiğinde katılımcıların %40,7'sinin (n=198) orta düzeyde ilgi bildirdiği; bunu %25,3 oranında "çok" (n=123) ve %22,8 oranında "az" (n=111) ilgi düzeylerinin izlediği görülmektedir. "Hiç yok" ve "yoğun" düzeyinde ilgi bildirenlerin oranları ise sırasıyla %6,0 (n=29) ve %4,9 (n=24) olarak saptanmıştır.

Katılımcıların yaş ortalaması 21,89 ± 2,80 yıl (min=18, maks=42), genel akademik not ortalaması ise 3,10 ± 0,41 (min=2,00, maks=3,88) olarak hesaplanmıştır.

2. Ölçeğin Güvenirlik ve Normallik Analizi

Bu araştırmada kullanılan Hastane Öncesi Crush Sendromu Bilgi Düzeyi Ölçeği'nin iç tutarlılığı Cronbach alfa katsayısı ile değerlendirilmiştir. Cronbach alfa katsayısı, bir ölçme aracındaki maddeleri birbiriyle tutarlılık ve homojenlik açılarından ele alan bir psikometrik güvenilirlik göstergesidir (Kılıç, 2016). Güvenirlik analizi sonuçları Tablo 4.2'de sunulmuştur.

Tablo 4.2. Hastane Öncesi Crush Sendromu Bilgi Düzeyi Ölçeği ve Alt Boyutlarının Cronbach Alfa Katsayıları

Ölçek / Alt Boyut	Madde Sayısı	Cronbach Alfa (α)
Genel Bilgi	12	0,928
Tedavi	9	0,831
Transport	6	0,394
İleri Düzey Bilgi	5	0,704
Toplam Ölçek	32	0,950

Tablo 4.2 incelendiğinde ölçeğin toplam Cronbach alfa katsayısının 0,950 olduğu görülmektedir. George ve Mallery'e (2019) göre $\alpha \geq 0,90$ "mükemmel", $\alpha \geq 0,80$ "iyi", $\alpha \geq 0,70$ "kabul edilebilir", $\alpha \geq 0,60$ "sorgulanabilir", $\alpha \geq 0,50$ "zayıf" ve $\alpha < 0,50$ "kabul edilemez" olarak sınıflandırılmaktadır; Kılıç'a (2016) göre ise $\alpha \geq 0,70$ güvenilirlik için yeterli kabul edilmektedir. Bu ölçütler doğrultusunda toplam ölçeğin mükemmel düzeyde iç tutarlılığa sahip olduğu görülmektedir. Yüksek alfa katsayısının ($\alpha=0,950$) ölçeğin geniş kapsam alanını ve 32 maddelik yapısını yansıttığı değerlendirilmekte; bu bulgu ölçeğin orijinal psikometrik özellikleriyle tutarlılık göstermektedir (Ekşi ve Panuş, 2023).

Alt boyutlar bazında değerlendirildiğinde Genel Bilgi alt boyutunun 0,928 ile mükemmel düzeyde, Tedavi alt boyutunun 0,831 ile iyi düzeyde güvenilirliğe sahip olduğu saptanmıştır. İleri Düzey Bilgi alt boyutunun Cronbach alfa katsayısı 0,704 olarak hesaplanmış ve bu değer kabul edilebilir güvenilirlik eşiğini karşılamaktadır. Buna karşın Transport alt boyutunun Cronbach alfa katsayısı 0,394 ile kabul edilebilir sınırın altında kalmaktadır. Az sayıda maddeden oluşan alt boyutlarda alfa katsayısının düşük seyretmesi istatistiksel açıdan beklenen bir durumdur (Streiner ve ark., 2015). Bunun yanı sıra Transport alt boyutunun klinik karar verme ve ters puanlanan içerikler gibi farklı bilişsel düzeyleri

kapsayan heterojen bir yapıya sahip olması, iç tutarlılık katsayısını sınırlayan ek bir etken olarak değerlendirilebilir.

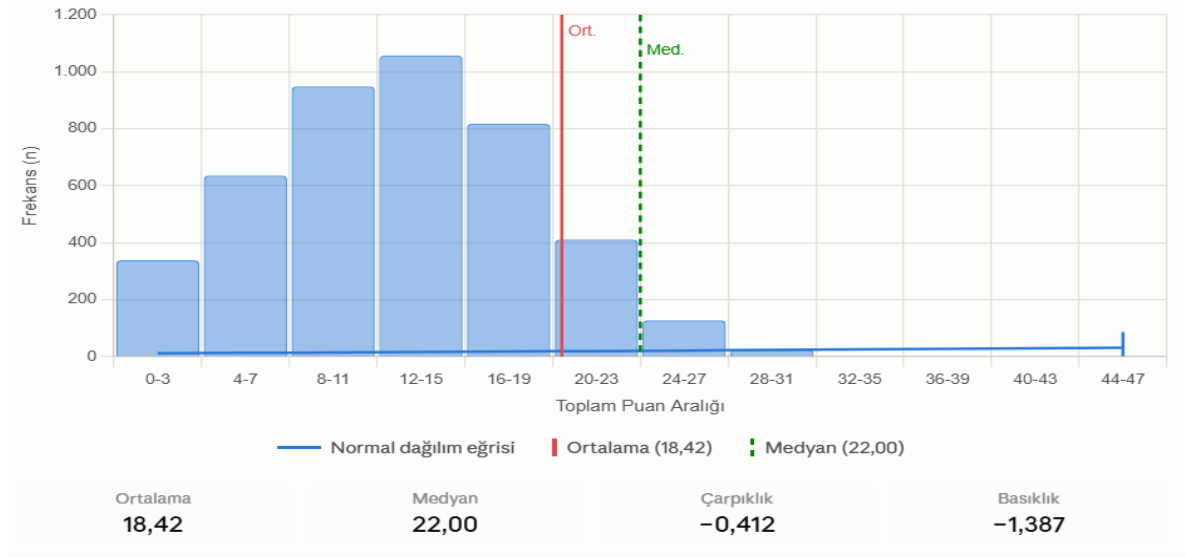
SPSS sonuçlarında Transport alt boyutuna ait bazı maddelerde negatif madde-toplam korelasyonu değerleri gözlemlenmiştir. Tez çalışmasında ölçek, karşılaştırmalı değerlendirme olanağını korumak ve içerik kapsamını bütünüyle güvence altına almak amacıyla orijinal geliştirilme formunda uygulanmış; madde çıkarımına gidilmemiştir. Bu nedenle Transport alt boyutuna ilişkin bulgular bağımsız bir psikometrik göstergeden ziyade destekleyici ve keşifsel bir örüntü olarak ele alınmıştır.

Toplam bilgi puanlarının normal dağılıma uygunluğu Shapiro–Wilk testi ile incelenmiş; elde edilen bulgular Tablo 4.3'te sunulmuştur.

Tablo 4.3. Toplam Crush Sendromu Bilgi Puanlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları

Değişken	N	Ortalama	Medyan	SS	Çarpıklık	Basıklık	W	p
Toplam Puan	487	18,42	22,00	9,42	-0,412	-1,387	0,859	<0,001

Tablo 4.3 ve Şekil 4.1 incelendiğinde toplam bilgi puanlarının normal dağılım göstermediği saptanmıştır ($W=0,859$; $p<0,001$). Ortalama (18,42) ile medyan (22,00) arasındaki 3,58 puanlık fark ve negatif çarpıklık katsayısı (-0,412), dağılımın sola çarpık bir yapı sergilediğine işaret etmektedir. Bu bulgu, katılımcıların büyük bölümünün görece yüksek puan aralığında yoğunlaştığını, bununla birlikte düşük puan alan küçük bir grubun dağılımın sol kuyruğunu oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Basıklık katsayısının -1,387 olarak hesaplanması ise dağılımın normal eğriye kıyasla daha yayvan bir görünüm sergilediğini göstermektedir. Büyüköztürk'e (2020) göre çarpıklık ve basıklık katsayılarının $\pm 1,5$ aralığında yer alması normallik varsayımı için destekleyici olmakla birlikte, Shapiro–Wilk testinin anlamlı sonuç vermesi ($p<0,001$) normallik varsayımının karşılanmadığını ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda analizlerde parametrik olmayan testler uygulanmıştır.



Şekil 4.1. Hemşirelik Öğrencilerinin Hastane Öncesi Crush Sendromu Toplam Bilgi Puanlarının Dağılımı (N=487)

Söz konusu bulgular Şekil 4.1'de görsel olarak sunulmuştur. Grafikte kırmızı dikey çizgi ortalamayı (18,42), yeşil kesikli dikey çizgi ise medyanyı (22,00) temsil etmekte olup ortalamanın medyanın solunda konumlanması, dağılımın sola çarpık yapısını görsel düzeyde doğrulamaktadır. Sol kuyruk, düşük puan aralığında yoğunlaşan küçük bir öğrenci grubuna karşılık gelmektedir. Histogram üzerine yerleştirilen teorik normal dağılım eğrisiyle karşılaştırıldığında ise gözlenen dağılımın belirgin biçimde daha geniş ve basık bir görünüm sergilediği dikkat çekmektedir. Bu durum, -1,387 olarak hesaplanan negatif basıklık katsayısıyla uyumlu olup dağılımın platikurtik yapısını görsel düzeyde ortaya koymaktadır.

3. Toplam ve Alt Boyut Puanlarına İlişkin Tanımlayıcı Bulgular

Araştırmaya katılan hemşirelik öğrencilerinin Hastane Öncesi Crush Sendromu Bilgi Düzeyi Ölçeği'nden elde ettikleri toplam ve alt boyut puanlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 4.4'te sunulmuştur.

Tablo 4.4. Hastane Öncesi Crush Sendromu Bilgi Düzeyi Ölçeği Toplam ve Alt Boyut Puanlarına İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Ölçek / Alt Boyut	n	Minimum	Maksimum	Ortalama ± SS
Genel Bilgi	487	0,00	12,00	7,60 ± 4,19
Tedavi	487	0,00	9,00	4,27 ± 2,81
Transport	487	0,00	6,00	3,78 ± 1,35
İleri Düzey Bilgi	487	0,00	5,00	2,78 ± 1,66
Toplam Puan	487	0,00	29,00	18,42 ± 9,42

Tablo 4.4 incelendiğinde araştırmaya katılan hemşirelik öğrencilerinin toplam crush sendromu bilgi puanı ortalamasının $18,42 \pm 9,42$ (medyan=22,00; Q1–Q3=8,00–27,00) olduğu görülmektedir. Puanlar 0 ile 29 arasında değişmekte olup Ekşi ve Panuş'un (2023) bireysel puanlama sınıflandırmasına göre bu ortalama değer, "iyi düzeyde yeterli" bilgi düzeyine karşılık gelen 17–24 puan aralığında yer almaktadır.

Alt boyutlar incelendiğinde Genel Bilgi alt boyutunda puan ortalamasının $7,60 \pm 4,19$, Tedavi alt boyutunda $4,27 \pm 2,81$, Transport alt boyutunda $3,78 \pm 1,35$ ve İleri Düzey Bilgi alt boyutunda $2,78 \pm 1,66$ olduğu belirlenmiştir. Alt boyutların azami puanlarına oranlandığında doğru yanıt yüzdeleri Genel Bilgi için %63,3, Transport için %63,0, İleri Düzey Bilgi için %55,6 ve Tedavi için %47,4 olarak hesaplanmıştır. Bu bulgular, öğrencilerin en yüksek doğru yanıt oranına Genel Bilgi ve Transport alt boyutlarında ulaştığını; Tedavi alt boyutunda ise görece daha sınırlı bir performans sergilediğini ortaya koymaktadır.

4. Sınıf Düzeyine Göre Toplam Crush Sendromu Bilgi Puanlarının Karşılaştırılması

Öğrencilerin toplam crush sendromu bilgi puanlarının sınıf düzeyine göre karşılaştırılması amacıyla Kruskal–Wallis testi uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 4.5'te sunulmuştur.

Tablo 4.5. Sınıf Düzeyine Göre Toplam Crush Sendromu Bilgi Puanlarının Karşılaştırılması (Kruskal–Wallis Testi)

Sınıf Düzeyi	N	Ortalama Sıra
2. Sınıf	180	185,92
3. Sınıf	136	254,43
4. Sınıf	171	296,84
Toplam	487	
Kruskal–Wallis H	56,083	
sd	2	
p	<0,001	

Tablo 4.5 incelendiğinde sınıf düzeyleri arasında toplam crush sendromu bilgi puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu görülmektedir ($H=56,083$; $sd=2$; $p<0,001$). Ortalama sıra değerleri incelendiğinde bilgi puanlarının sınıf düzeyi ilerledikçe artış gösterdiği saptanmıştır. En düşük ortalama sıra değerinin ikinci sınıf öğrencilerine (185,92), en yüksek ortalama sıra değerinin ise dördüncü sınıf öğrencilerine (296,84) ait olduğu

belirlenmiştir. İkinci ile üçüncü sınıf arasındaki ortalama sıra farkı 68,51, ikinci ile dördüncü sınıf arasındaki fark 110,92 ve üçüncü ile dördüncü sınıf arasındaki fark ise 42,41 olarak hesaplanmıştır. Farkın hangi gruplar arasında kaynaklandığını belirlemek amacıyla Dunn–Bonferroni post-hoc analizi uygulanmış; ikinci sınıf ile üçüncü sınıf, ikinci sınıf ile dördüncü sınıf ve üçüncü sınıf ile dördüncü sınıf arasındaki farkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$).

5. Crush Sendromu ile Karşılaşma Durumuna Göre Bilgi Puanlarının Karşılaştırılması

Öğrencilerin toplam crush sendromu bilgi puanlarının crush sendromu ile daha önce karşılaşma durumuna göre karşılaştırılması amacıyla Mann–Whitney U testi uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 4.6’de sunulmuştur.

Tablo 4.6. Toplam Crush Sendromu Bilgi Puanlarının Crush Sendromu ile Karşılaşma Durumuna Göre Karşılaştırılması (Mann–Whitney U Testi)

Crush Sendromu ile Karşılaşma	N	Ortalama Sıra	Sıra Toplamı
Hayır	192	187.02	35.908,50
Evet	295	281,08	82.919,50
Toplam	487		
Mann–Whitney U	17.380,500		
Z	–7,244		
p	<0,001		

Tablo 4.6 incelendiğinde crush sendromu ile daha önce karşılaşma durumuna göre toplam bilgi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu görülmektedir ($U=17.380,500$; $Z=-7,244$; $p<0,001$). Ortalama sıra değerleri incelendiğinde crush sendromu ile daha önce karşılaşmış olan öğrencilerin bilgi puanlarının (ortalama sıra=281,08) karşılaşmamış olan öğrencilere (ortalama sıra=187,02) kıyasla istatistiksel olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır.

6. Afet ve Acil Sağlık Alanına İlgili Düzeyine Göre Bilgi Puanlarının Karşılaştırılması

Öğrencilerin toplam crush sendromu bilgi puanlarının afet ve acil sağlık hizmetleri alanına yönelik ilgi düzeyine göre karşılaştırılması amacıyla Kruskal–Wallis testi uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 4.7’de verilmiştir.

Tablo 4.7. Afet ve Acil Sağlık Alanına İlgi Düzeyine Göre Toplam Crush Sendromu Bilgi Puanlarının Karşılaştırılması (Kruskal–Wallis Testi)

İlgi Düzeyi	N	Ortalama Sıra
Hiç yok	29	231,78
Az	111	240,47
Orta	198	201,67
Çok	123	293,41
Yoğun	24	352,69
Toplam	487	
Kruskal–Wallis H	48,848	
sd	4	
p	<0,001	

Tablo 4.7 incelendiğinde afet ve acil sağlık hizmetleri alanına yönelik ilgi düzeyine göre toplam crush sendromu bilgi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu görülmektedir ($H=48,848$; $sd=4$; $p<0,001$). Ortalama sıra değerleri incelendiğinde en yüksek bilgi puanının yoğun ilgi düzeyine sahip öğrencilerde (352,69) gözlemlendiği, bunu sırasıyla çok (293,41), az (240,47), hiç yok (231,78) ve orta (201,67) ilgi düzeyindeki öğrencilerin izlediği saptanmıştır. Orta düzeyde ilgi bildiren grubun ortalama sıra değerinin diğer gruplara kıyasla görece düşük seyrettiği gözlemlenmiştir.

7. Sınıf Düzeyine Göre Genel Bilgi Alt Boyutu Madde Yanıtlarının Dağılımı

Genel Bilgi alt boyutunda yer alan maddelere verilen yanıtların sınıf düzeyine göre dağılımı Pearson Ki-kare testi ile değerlendirilmiş ve elde edilen bulgular Tablo 4.8 'de sunulmuştur.

Tablo 4.8. Genel Bilgi Alt Boyutunda Yer Alan Maddelerin Sınıf Düzeyine Göre Yanıt Dağılımları

Madde	Yanıt	2. Sınıf n (%)	3. Sınıf n (%)	4. Sınıf n (%)	p
S1. Crush sendromu tanımı	Yanlış	66 (36,7)	35 (25,7)	23 (13,5)	<0,001
	Doğru	114 (63,3)	101 (74,3)	148 (86,5)	
S4. Crush sendromunda ölüm nedenleri	Yanlış	76 (42,2)	45 (33,1)	21 (12,3)	<0,001
	Doğru	104 (57,8)	91 (66,9)	150 (87,7)	

Tablo 4.8. Devamı

Madde	Yanıt	2. Sınıf n (%)	3. Sınıf n (%)	4. Sınıf n (%)	p
S5. Crush sendromu ve kompartman sendromu ilişkisi	Yanlış	124 (68,9)	67 (49,3)	41 (24,0)	<0,001
	Doğru	56 (31,1)	69 (50,7)	129 (75,4)	
	Fikrim yok	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,6)	
S8. Miyoglobiniüri ve idrar rengi	Yanlış	72 (40,0)	36 (26,5)	23 (13,5)	<0,001
	Doğru	108 (60,0)	100 (73,5)	148 (86,5)	
S9. Böbrek yetersizliğinde diyaliz	Yanlış	124 (68,9)	70 (51,5)	41 (24,0)	<0,001
	Doğru	56 (31,1)	66 (48,5)	130 (76,0)	
S10. Göçük altında fiziki muayene	Yanlış	65 (36,1)	37 (27,2)	53 (31,0)	0,241
	Doğru	115 (63,9)	99 (72,8)	118 (69,0)	
S11. Rabdomiyolizin fiziksel sebepleri	Yanlış	71 (39,4)	31 (22,8)	25 (14,6)	<0,001
	Doğru	109 (60,6)	105 (77,2)	145 (84,8)	
	Fikrim yok	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,6)	
S12. Enkaz altından çıkarılan hastada idrar takibi	Yanlış	69 (38,3)	41 (30,1)	50 (29,2)	0,041
	Doğru	111 (61,7)	95 (69,9)	121 (70,8)	
S13. Hastane öncesi tanı	Yanlış	94 (52,2)	53 (39,0)	34 (19,9)	<0,001
	Doğru	86 (47,8)	83 (61,0)	137 (80,1)	
S14. Potasyum yükselmesi ve EKG bulguları	Yanlış	128 (71,1)	67 (49,3)	64 (37,4)	<0,001
	Doğru	44 (24,4)	69 (50,7)	50 (29,2)	
	Fikrim yok	8 (4,4)	0 (0,0)	57 (33,3)	

Tablo 4.8 incelendiğinde Genel Bilgi alt boyutunda yer alan maddelerin büyük çoğunluğunda sınıf düzeyine göre doğru yanıt oranlarının istatistiksel olarak anlamlı biçimde farklılaştığı görülmektedir. Crush sendromunun tanımına ilişkin S1 maddesinde doğru yanıt oranı ikinci sınıfta %63,3 iken üçüncü sınıfta %74,3'e, dördüncü sınıfta ise %86,5'e yükselmiştir. Kompartman sendromuna ilişkin S5 maddesinde en belirgin artış gözlemlenmiş; doğru yanıt oranı ikinci sınıfta %31,1 iken dördüncü sınıfta %75,4'e ulaşmıştır. Benzer biçimde S9 maddesinde doğru yanıt oranı ikinci sınıfta %31,1 iken dördüncü sınıfta %76,0 olarak saptanmıştır. S12 maddesinde de sınıflar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık belirlenmiş ($p=0,041$); doğru yanıt oranının ikinci sınıfta %61,7 iken üçüncü ve dördüncü sınıflarda sırasıyla %69,9 ve %70,8 düzeyine ulaştığı görülmüştür.

Buna karşın S10 maddesinde sınıflar arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p=0,241$). S14 maddesinde ise yanıt dağılımı dikkat çekici bir örüntü sergilemektedir: üçüncü sınıf öğrencilerinde doğru yanıt oranı %50,7 ile en yüksek düzeye ulaşırken, dördüncü sınıf öğrencilerinin %33,3'ünün "fikrim yok" seçeneğini işaretlediği ve bu grubun doğru yanıt oranının (%29,2) beklenmedik biçimde düşük kaldığı saptanmıştır.

8. Sınıf Düzeyine Göre Tedavi Alt Boyutu Madde Yanıtlarının Dağılımı

Tedavi alt boyutunda yer alan maddelere verilen yanıtların sınıf düzeyine göre dağılımı Pearson Ki-kare testi ile değerlendirilmiş ve elde edilen bulgular Tablo 4.9'de sunulmuştur.

Tablo 4.9. Tedavi Alt Boyutunda Yer Alan Maddelerin Sınıf Düzeyine Göre Yanıt Dağılımları

Madde	Yanıt	2. Sınıf n (%)	3. Sınıf n (%)	4. Sınıf n (%)	p
S17. İntraosseöz yol uygulaması	Yanlış	72 (40,0)	40 (29,4)	60 (35,1)	0,018
	Doğru	108 (60,0)	96 (70,6)	111 (64,9)	
S18. Sıvı miktarının belirlenmesi	Yanlış	124 (68,9)	67 (49,3)	43 (25,1)	<0,001
	Doğru	56 (31,1)	69 (50,7)	128 (74,9)	
S20. Kurtarma öncesi izotonik salin başlanması	Yanlış	124 (68,9)	67 (49,3)	42 (24,6)	<0,001
	Doğru	56 (31,1)	69 (50,7)	129 (75,4)	
S24. Hipotonik NaCl + bikarbonat karışımı	Yanlış	96 (53,3)	69 (50,7)	51 (29,8)	<0,001
	Doğru	84 (46,7)	67 (49,3)	120 (70,2)	
S25. Dopaminin crush sendromundaki yararı	Yanlış	96 (53,3)	69 (50,7)	51 (29,8)	<0,001
	Doğru	84 (46,7)	67 (49,3)	120 (70,2)	
S26. Furosemidin her hastada uygulanması	Yanlış	72 (40,0)	75 (55,1)	56 (32,7)	<0,001
	Doğru	108 (60,0)	61 (44,9)	115 (67,3)	
S16 (ters). Hastane öncesi sıvı tedavisinin önceliği yoktur	Yanlış	82 (45,6)	69 (50,7)	75 (43,9)	<0,001
	Doğru	98 (54,4)	67 (49,3)	96 (56,1)	
S19 (ters). Hastane öncesi acil bakımda sıvı tedavisinin önceliği yoktur	Yanlış	67 (37,2)	30 (22,1)	22 (12,9)	<0,001
	Doğru	83 (46,1)	60 (44,1)	122 (71,3)	
	Fikrim yok	30 (16,7)	46 (33,8)	27 (15,8)	

Pearson Ki-kare testi kullanılmıştır. $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Tablo 4.9 incelendiğinde Tedavi alt boyutunda yer alan maddelerin tamamında sınıf düzeyine göre yanıt dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu görülmektedir. Sıvı miktarının belirlenmesine ilişkin S18 maddesinde doğru yanıt oranı ikinci sınıfta %31,1 iken dördüncü sınıfta %74,9'a yükselmiştir. Kurtarma öncesi izotonik salin başlanmasına ilişkin S20 maddesinde de benzer bir örüntü gözlemlenmiş; doğru yanıt oranı ikinci sınıfta %31,1 iken dördüncü sınıfta %75,4 olarak saptanmıştır. İntraosseöz yola ilişkin S17 maddesinde üçüncü sınıf öğrencilerinin doğru yanıt oranının (%70,6) dördüncü sınıf öğrencilerinin oranının (%64,9) üzerinde kaldığı saptanmıştır. S26 maddesinde ise üçüncü sınıf öğrencilerinin doğru yanıt oranının (%44,9) ikinci ve dördüncü sınıf öğrencilerinin gerisinde kaldığı belirlenmiştir.

S19 ters maddesinde üçüncü sınıf öğrencilerinin %33,8'inin "fikrim yok" seçeneğini işaretlediği; bu oranın ikinci sınıf (%16,7) ve dördüncü sınıf (%15,8) öğrencilerine kıyasla belirgin biçimde yüksek olduğu görülmektedir.

9. Sınıf Düzeyine Göre Transport Alt Boyutu Madde Yanıtlarının Dağılımı

Transport alt boyutunda yer alan maddelere verilen yanıtların sınıf düzeyine göre dağılımı Pearson Ki-kare testi ile değerlendirilmiş olup sonuçlar Tablo 4.10' de sunulmuştur.

Tablo 4.10. Transport Alt Boyutunda Yer Alan Maddelerin Sınıf Düzeyine Göre Yanıt Dağılımları

Madde	Yanıt	2. Sınıf n (%)	3. Sınıf n (%)	4. Sınıf n (%)	p
S29. Nakil kararı öncesinde kontrol edilmesi gereken işlemler	Yanlış	93 (51,7)	8 (5,9)	25 (14,6)	<0,001
	Doğru	87 (48,3)	128 (94,1)	146 (85,4)	
S31. Travma hastalarında omurga tahtası kullanımı	Yanlış	124 (68,9)	67 (49,3)	42 (24,6)	<0,001
	Doğru	56 (31,1)	69 (50,7)	129 (75,4)	
S7. Crush sendromunda serum potasyum düzeyi	Yanlış	94 (52,2)	53 (39,0)	34 (19,9)	<0,001
	Doğru	86 (47,8)	83 (61,0)	136 (79,5)	
	Fikrim yok	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,6)	
S30 (ters). Transport esnasında hasta değerlendirmesi yapılmamalıdır	Yanlış	87 (48,3)	128 (94,1)	146 (85,4)	<0,001
	Doğru	57 (31,7)	8 (5,9)	25 (14,6)	
	Fikrim yok	36 (20,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	

Tablo 4.10 incelendiğinde Transport alt boyutunda yer alan maddelerin tamamında sınıf düzeyine göre yanıt dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu görülmektedir. Nakil kararı öncesinde kontrol edilmesi gereken işlemlere ilişkin S29 maddesinde üçüncü sınıf öğrencilerinin doğru yanıt oranının (%94,1) hem ikinci sınıf (%48,3) hem de dördüncü sınıf (%85,4) öğrencilerinin oranını geride bıraktığı saptanmıştır. Travma hastalarında omurga tahtası kullanımına ilişkin S31 maddesinde sınıf düzeyi ilerledikçe doğru yanıt oranında düzenli bir artış gözlemlenmiş; ikinci sınıfta %31,1 olan oran dördüncü sınıfta %75,4'e ulaşmıştır. Serum potasyum düzeyine ilişkin S7 maddesinde de benzer bir örüntü belirlenmiş; doğru yanıt oranı ikinci sınıfta %47,8 iken dördüncü sınıfta %79,5 olarak saptanmıştır.

S30 ters maddesinde ikinci sınıf öğrencilerinin %20,0'ının "fikrim yok" seçeneğini işaretlediği; bu oranın üçüncü ve dördüncü sınıflarda sıfıra gerilediği görülmektedir.

10. Sınıf Düzeyine Göre İleri Düzey Bilgi Alt Boyutu Madde Yanıtlarının Dağılımı

İleri Düzey Bilgi alt boyutunda yer alan maddelere verilen yanıtların sınıf düzeyine göre dağılımı Pearson Ki-kare testi ile değerlendirilmiş ve bulgular Tablo 4.11 'de sunulmuştur.

Tablo 4.11. İleri Düzey Bilgi Alt Boyutunda Yer Alan Maddelerin Sınıf Düzeyine Göre Yanıt Dağılımları

Madde	Yanıt	2. Sınıf n (%)	3. Sınıf n (%)	4. Sınıf n (%)	p
S27. Enkazdan çıkarılan hastada birincil değerlendirme yapılmalıdır	Yanlış	93 (51,7)	8 (5,9)	25 (14,6)	<0,001
	Doğru	87 (48,3)	128 (94,1)	146 (85,4)	
S6 (ters). Crush sendromunda günlük idrar miktarı 400 ml/gün üstünde değildir	Yanlış	39 (21,7)	36 (26,5)	40 (23,4)	<0,001
	Doğru	77 (42,8)	97 (71,3)	108 (63,2)	
	Fikrim yok	64 (35,6)	3 (2,2)	23 (13,5)	
S15 (ters). Herhangi bir nedenle sıkışma altında kalan yaralıya kurtarılmadan IV erişim sağlanmamalı ve sıvı tedavisine başlanmamalıdır	Yanlış	67 (37,2)	46 (33,8)	34 (19,9)	<0,001
	Doğru	47 (26,1)	48 (35,3)	94 (54,9)	
	Fikrim yok	66 (36,7)	42 (30,9)	43 (25,1)	
S28 (ters). İkincil değerlendirme ve tıbbi öykü hastaneye bırakılmalıdır	Yanlış	87 (48,3)	128 (94,1)	146 (85,4)	<0,001
	Doğru	36 (20,0)	8 (5,9)	11 (6,4)	
	Fikrim yok	57 (31,7)	0 (0,0)	14 (8,2)	

Tablo 4.11 incelendiğinde İleri Düzey Bilgi alt boyutunda yer alan tüm maddelerde sınıf düzeyine göre yanıt dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu görülmektedir. Enkazdan çıkarılan hastada birincil değerlendirme yapılmasına ilişkin S27 maddesinde üçüncü sınıf öğrencilerinin doğru yanıt oranının (%94,1) hem ikinci sınıf (%48,3) hem de dördüncü sınıf (%85,4) öğrencilerinin oranının üzerinde seyrettiği saptanmıştır.

S15 ters maddesinde doğru yanıt oranının sınıf düzeyi ilerledikçe artış gösterdiği belirlenmiş; ikinci sınıfta %26,1 olan oran dördüncü sınıfta %54,9'a yükselmiştir. Bununla birlikte bu maddede "fikrim yok" yanıtlarının tüm sınıf düzeylerinde görece yüksek oranda seyrettiği görülmektedir; ikinci sınıfta %36,7, üçüncü sınıfta %30,9 ve dördüncü sınıfta %25,1 oranında "fikrim yok" yanıtı verilmiştir.

S28 ters maddesinde doğru yanıt oranlarının tüm sınıf düzeylerinde sınırlı düzeyde kaldığı görülmektedir. İkinci sınıfta %20,0 olan doğru yanıt oranı üçüncü sınıfta %5,9'a gerilemiş, dördüncü sınıfta ise %6,4 olarak saptanmıştır. İkinci sınıf öğrencilerinin %31,7'sinin bu maddeye "fikrim yok" yanıtı verdiği, üçüncü sınıfta ise bu yanıtın hiç gözlemlenmediği belirlenmiştir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

TARTIŞMA

1. Hemşirelik Öğrencilerinin Crush Sendromu Genel Bilgi Düzeyinin Tartışılması

Bu araştırmada hemşirelik öğrencilerinin crush sendromuna ilişkin bilgi düzeyleri incelenmiş ve toplam bilgi puanı ortalamasının $18,42 \pm 9,42$ (medyan=22,00; Q1–Q3=8,00–27,00) olduğu belirlenmiştir. Ölçeğin geliştiricisi Ekşi ve Panuş (2023) tarafından belirlenen bireysel sınıflandırmaya göre bu değer "iyi düzeyde yeterli" bilgi aralığında (17–24 puan) yer almaktadır. Crush sendromunun tanımı, temel patofizyolojisi ve erken dönem klinik özelliklerine ilişkin sorularda doğru yanıt oranlarının görece yüksek seyretmesi, öğrencilerin bu konuya ilişkin temel kavramsal bilgiye sahip olduğuna işaret etmektedir. Benzer biçimde literatürde, sağlık alanında öğrenim gören öğrencilerin crush sendromunu kavramsal düzeyde bildikleri, ancak bilginin klinik uygulamaya aktarılmasında sınırlılıklar yaşanabildiği bildirilmektedir (Sever ve ark., 2012).

Crush sendromunun özellikle depremler gibi kitlesel yıkıma yol açan afet koşullarında bu sendromun sıklıkla karşılaşılan ve yüksek mortalite riski taşıyan bir tablo olduğu bilinmektedir. 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremleri sonrasında 46 merkezi kapsayan çok merkezli retrospektif çalışmada crush sendromu tanısı konan 1.024 hastanın değerlendirildiği ve hastaların %9,8'inin hastane yatışı sürecinde hayatını kaybettiği bildirilmiştir (Ozturk ve ark., 2024). Bu veriler, crush sendromuna ilişkin erken tanı ve uygun müdahalenin kritik olduğunu ortaya koymaktadır. Yalnızca temel tanı bilgisi değil, hastane öncesi bakım, sıvı yönetimi, transport ve ileri klinik karar süreçlerine ilişkin bilgi ve farkındalık da büyük önem taşımaktadır.

Mevcut çalışmada toplam bilgi puanlarının iyi düzeyde yeterli aralığında yer almasına karşın alt boyutlar incelendiğinde özellikle Tedavi alt boyutunda (%47,4) ve İleri Düzey Bilgi alt boyutunda (%55,6) doğru yanıt oranlarının diğer alt boyutlara kıyasla görece daha düşük seyrettiği görülmüştür. Bu bulgu, Dünya Sağlık Örgütü'nün afetlerde crush yaralanmalarının yönetimine ilişkin raporlarında vurgulanan; sağlık personelinin ve öğrencilerin ileri klinik karar verme ve sahaya özgü uygulamalarda bilgi güçlükleri yaşayabildiği yönündeki tespitlerle örtüşmektedir (WHO, 2025). Hemşirelik öğrencileri üzerinde yürütülen başka araştırmalarda da benzer bir örüntü göze çarpmakta olup öğrencilerin kavramsal düzeyde bilgi

sahibi oldukları, ancak uygulamaya dönük yetkinliklerinde gelişime açık alanlar bulunduğu vurgulanmaktadır (Sarıkahya ve Yorulmaz, 2024).

Literatürde hemşirelik öğrencilerinin afetlere hazırlık ve afetlere bağlı klinik tablolar konusundaki bilgi düzeylerinin genellikle orta düzeyde olduğu, bilginin büyük ölçüde ders içeriği ile sınırlı kaldığı bildirilmektedir. Özellikle uygulama ve senaryo temelli eğitimlerin sınırlı kaldığı durumlarda öğrencilerin afetlere özgü karmaşık klinik durumları yönetmede kendilerini hazır hissetmedikleri belirtilmektedir (Keskin ve Alan, 2023; Sarıkahya ve Yorulmaz, 2024). Uluslararası Kızılhaç ve Kızılay Hareketi kapsamında yayımlanan rehberlerde, crush yaralanmaları gibi ciddi travmalarda hastane öncesi bakımın etkinliği, uygun stabilizasyon ve güvenli transport süreçlerine ilişkin bilgi eksikliklerinin mortaliteyi artırabileceği vurgulanmaktadır (International Committee of the Red Cross, 2006). Bu bağlamda mevcut çalışmada Tedavi ve İleri Düzey Bilgi alt boyutlarında saptanan görece düşük doğru yanıt oranları, literatürde bildirilen bu risklerle paralellik göstermektedir.

Araştırmanın yürütüldüğü fakültenin HEPDAK tarafından akredite edilmiş olması ve eğitim programının YÖK'ün HUÇEP standartları doğrultusunda yapılandırılmış bulunması, öğrencilerin afet ve acil durumlara yönelik standartlaştırılmış bir eğitim ortamında yetiştirildiğine işaret etmektedir. Tüm katılımcıların daha önce crush sendromuna ilişkin eğitim almış ve klinik staj deneyimine sahip olduğu göz önünde bulundurulduğunda, elde edilen bilgi puanlarının iyi düzeyde yeterli aralığında yer alması olumlu bir göstergedir. Bununla birlikte, hemşirelik eğitim programlarında afet ve acil durumlara yönelik içeriklerin teorik aktarımın yanı sıra senaryo temelli ve uygulamalı yaklaşımlarla da desteklenmesinin önemi vurgulanmaktadır (Erkin ve Kiyan, 2025; Ertuğrul, 2025).

Türkiye'nin aktif deprem kuşağında yer aldığı ve son yıllarda yaşanan büyük depremlerin crush sendromunu önemli bir halk sağlığı sorunu olarak öne çıkardığı göz önüne alındığında, hemşirelik öğrencilerinin bu konudaki bilgi düzeyinin güçlendirilmesi yalnızca akademik bir gereklilik değil, aynı zamanda toplumsal bir sorumluluktur. AFAD (2024) raporlarında da belirtildiği üzere, afetlerde görev alacak sağlık personelinin crush sendromu gibi özgül klinik tablolar konusunda uygulamaya dönük eğitim gereksinimlerinin karşılanması, sağlık sisteminin afet hazırlığı açısından kritik bir öncelik oluşturmaktadır.

Bu çalışmadan elde edilen bulgular neticesinde, hemşirelik öğrencilerinin crush sendromuna ilişkin bilgi düzeylerinin iyi düzeyde yeterli aralığında yer aldığı tespit edilmiş

olup klinik önceliklendirme, sıvı tedavisi yönetimi ve ileri düzey uygulamalar gibi spesifik alanlarda bilginin pekiştirilmesine yönelik gelişim fırsatlarına açık bulunduğu görülmektedir.

2. Sınıf Düzeyine Göre Bilgi Düzeyindeki Farklılıkların Tartışılması

Bu çalışmada hemşirelik öğrencilerinin toplam crush sendromu bilgi puanlarının sınıf düzeyine göre anlamlı biçimde farklılaştığı; üst sınıfların bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($H=56,083$; $p<0,001$). Ortalama sıra değerleri incelendiğinde ikinci sınıf öğrencilerinin 185,92, üçüncü sınıf öğrencilerinin 254,43 ve dördüncü sınıf öğrencilerinin ise 296,84 ortalama sıraya sahip olduğu görülmektedir. Bu bulgu, hemşirelik eğitiminde sınıf ilerledikçe artan teorik ders yükü, klinik staj süresi ve klinik karar verme deneyiminin bilgi düzeyiyle ilişkilidir. Benzer bir biçimde literatürde sağlık alanında öğrenim gören öğrencilerle yapılan çalışmalarda, sınıf düzeyi yükseldikçe afetlere ve acil durumlara ilişkin bilgi puanlarının anlamlı biçimde arttığı bildirilmektedir (Erkin ve ark., 2024).

Sınıf düzeyine bağlı bilgi artışı, yalnızca teorik bilginin birikimiyle değil, klinik uygulama sırasında karşılaşılan vaka çeşitliliğiyle de ilişkilendirilmektedir. Literatürde özellikle son sınıf öğrencilerinin acil durum yönetimi ve kritik hasta bakımına ilişkin konularda daha yüksek bilgi ve farkındalık düzeyine sahip oldukları belirtilmektedir (Al Thobaity ve ark., 2017). Bu durum, klinik staj sürecinin yalnızca teknik beceri edinimini değil, aynı zamanda klinik muhakeme ve karar verme becerilerini de destekleyen bir öğrenme ortamı sunduğunu göstermektedir.

Mevcut çalışmada ikinci sınıf öğrencilerinin bilgi puanlarının görece düşük seyretmesi, bu grubun klinik staj deneyiminin henüz sınırlı olması ve afetlere özgü klinik tablolarla doğrudan karşılaşma olasılığının görece düşük olmasıyla ilişkilidir. Erken dönem öğrencilerinin bu tablolarla doğrudan klinik karşılaşma olasılığının sınırlı olması, gözlemlenen bilgi düzeyi farklılığını açıklamaktadır. Bu bağlamda uygulama ve senaryo temelli öğrenme fırsatlarının sınıf düzeyi arttıkça genişlemesinin bilgi puanlarındaki farklılıklarla ilişkili olabileceği değerlendirilebilir. Literatürde de, erken dönem hemşirelik öğrencilerinde afet farkındalığı ve klinik hazırlık düzeyinin görece sınırlı olduğu; bu durumun klinik deneyim ve maruziyet düzeyiyle bağlantılı olduğu belirtilmektedir (Loke ve Fung, 2014).

Bu çalışmada ayrıca crush sendromuyla daha önce karşılaşmış olan öğrencilerin toplam bilgi puanlarının karşılaşmamış olanlara göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu saptanmıştır ($U=17.380,500$; $Z=-7,244$; $p<0,001$). Bu bulgu, klinik deneyimin bilgi düzeyiyle

ilişkili olabileceğine işaret etmektedir. Literatürde gerçek vaka ile karşılaşmanın veya simülasyon temelli senaryoların öğrencilerin klinik bilgi düzeyini ve karar verme becerilerini destekleyebildiği bildirilmektedir (Görücü ve ark., 2024; McLean, 2016; Wijnen-Meijer ve ark., 2022). Crush sendromu gibi nadir ancak hayatı tehdit eden klinik tablolarla doğrudan ya da dolaylı biçimde karşılaşmanın, öğrencilerin bu tabloya yönelik bilgi edinme motivasyonunu artırabileceği ve bilgilerin daha kalıcı biçimde pekişmesine zemin hazırlayabileceği görülmüştür.

Sınıf düzeyine göre bilgi farklarının belirginleşmesi, afet ve acil durumlara ilişkin eğitimlerin müfredat içerisindeki dağılımının önemini de ortaya koymaktadır. Uluslararası rehberlerde afetlere hazırlık eğitiminin erken sınıflardan itibaren kademeli ve uygulamalı bir biçimde yapılandırılması önerilmektedir (Loke ve Fung, 2014). Özellikle crush sendromu gibi nadir görülmekle birlikte kitlesel yaralanma olaylarında yüksek sıklıkla karşılaşılan tablolar açısından, tüm sınıf düzeylerinde temel bilgi yeterliliğinin desteklenmesi kritik öneme sahiptir.

Elde edilen sonuçlara göre hemşirelik öğrencilerinin bilgi düzeylerindeki sınıf temelli farklılıkların öngörülebilir ve literatürle uyumlu olduğu görülmektedir. Bu bulgu, afet ve acil durumlara yönelik temel bilgilerin eğitim sürecinin erken dönemlerinden itibaren kazandırılmasının ve üst sınıflarda simülasyon ile vaka temelli yöntemlerle pekiştirilmesinin önemini vurgulamaktadır.

3. Genel Bilgi Alt Boyutuna İlişkin Bulguların Tartışılması

Bu çalışmada Genel Bilgi alt boyutundan elde edilen puan ortalaması $7,60 \pm 4,19$ olarak saptanmış olup elde edilen değer, dört alt boyut arasında en yüksek performansın gözlemlendiği alt boyutu temsil etmektedir. Crush sendromunun tanımı, patofizyolojisi, rabdomiyolizin fiziksel sebepleri ve temel klinik bulgularına ilişkin maddelerde üst sınıf öğrencilerinin doğru yanıt oranlarının belirgin biçimde arttığı görülmüştür. Bu durum, teorik derslerin ilerleyen sınıflarda bilgi düzeyiyle ilişkilidir.

Crush sendromunun tanımına ilişkin S1 maddesinde doğru yanıt oranının ikinci sınıfta %63,3 iken dördüncü sınıfta %86,5'e yükselmesi, sınıf ilerledikçe kavramsal bilginin güçlendiğini ortaya koymaktadır. Benzer biçimde crush sendromunda ölüm nedenlerine ilişkin S4 maddesinde ikinci sınıfta %57,8 olan doğru yanıt oranının dördüncü sınıfta %87,7'ye ulaşması ve rabdomiyolizin fiziksel sebeplerine ilişkin S11 maddesinde ikinci sınıftaki %60,6'lık doğru yanıt oranının dördüncü sınıfta %84,8'e yükselmesi bu örüntüyü

desteklemektedir. Literatürde de afet hemşireliği ve afet yönetimi eğitimlerinin öğrencilerin bilgi ve farkındalık düzeylerini desteklediği belirtilmektedir (Erkin ve ark., 2023). Benzer şekilde Kalanlar (2018) tarafından yürütülen çalışmada, afet hemşireliği modülü sonrasında öğrencilerin bilgi ve hazırlık düzeylerinde anlamlı artış saptanmıştır.

Bununla birlikte Genel Bilgi alt boyutunda bazı dikkat çekici bulgular da elde edilmiştir. Kompartman sendromuna ilişkin S5 maddesinde ikinci sınıfta yalnızca %31,1 oranında doğru yanıt verilmiş; bu oran üçüncü sınıfta %50,7'ye, dördüncü sınıfta ise %75,4'e yükselmiştir. Kompartman sendromu ile crush sendromu arasındaki ilişkinin kavranması, hastane öncesi bakımda uygun müdahale kararlarının alınması açısından kritik öneme sahiptir. Bu maddeye ilişkin görece düşük doğru yanıt oranı, öğrencilerin benzer klinik tablolar arasındaki ayrımı tam olarak kavramalarına yönelik ek destekten yararlanabileceklerine işaret etmektedir. Literatürde, sağlık öğrencilerinin benzer klinik tablolar arasındaki ayrımı yapmakta güçlük çekebildiği ve bu durumun senaryo temelli öğrenme yöntemleriyle desteklenebileceği bildirilmektedir (Satoh ve ark., 2018).

Böbrek yetersizliğinde diyaliz tedavisine ilişkin S9 maddesinde ikinci sınıfta %31,1 olan doğru yanıt oranının dördüncü sınıfta %76,0'a ulaşması, klinik staj sürecinin bilgi düzeyiyle ilişkili olduğu görülmektedir (Wijnen-Meijer ve ark., 2022).

Hastane öncesi tanı sürecine ilişkin S13 maddesinde ikinci sınıfta %47,8 olan doğru yanıt oranı dördüncü sınıfta %80,1'e yükselmiştir. Laboratuvar imkanının bulunmadığı hastane öncesi ortamda klinik bulgular ve hızlı değerlendirme yöntemleriyle tanı koymayı kapsayan bu maddeye ilişkin görece düşük ikinci sınıf oranı, öğrencilerin sahaya özgü klinik karar verme süreçlerine ilişkin bilgilerinin gelişime açık olduğunu göstermektedir. Bu durum, hemşirelik eğitiminde simülasyon ve senaryo temelli uygulamaların desteklenmesine yönelik uluslararası önerilerle örtüşmektedir (Cant ve Cooper, 2010).

Kandaki potasyum yükselmesine bağlı EKG bulgularını sorgulayan S14 maddesinde dördüncü sınıf öğrencilerinin %33,3'ünün "fikrim yok" yanıtını işaretlediği ve doğru yanıt oranının %29,2 düzeyinde kaldığı belirlenmiştir. Hiperkalemiye bağlı kardiyak komplikasyonların crush sendromunda hayatı tehdit eden durumlar arasında yer aldığı göz önüne alındığında, elde edilen bulgu hiperkalemiye bağlı kardiyak değişimlere ilişkin bilginin pekiştirilmesine yönelik ek eğitim desteği yararlı olacaktır. Literatürde, kardiyak monitörizasyon ve elektrolit bozukluklarına ilişkin bilginin özellikle acil ve yoğun bakım stajları aracılığıyla güçlendirilebileceği vurgulanmaktadır (Walsh ve ark., 2015).

Göçük altında fiziki muayeneye ilişkin S10 maddesinde sınıflar arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p=0,241$). Bu maddeye ilişkin yanıt dağılımının sınıf düzeyinden bağımsız seyretmesi, söz konusu içeriğin öğrenciler tarafından benzer düzeyde tanındığına işaret etmekte olup olası açıklamaları gelecek araştırmaların incelemesi önerilmektedir. Kurtarma ortamında hasta değerlendirmesi, standart klinik koşullardan oldukça farklı, hızlı klinik karar verme gerektiren bir süreçtir. Bu nedenle söz konusu becerinin arama kurtarma senaryoları ve tatbikat temelli uygulamalarla desteklenmesinin faydalı olacaktır (AFAD, 2024).

Genel Bilgi alt boyutundaki bulgular neticesinde, öğrencilerin crush sendromuna ilişkin temel kavramsal bilgileri sınıf ilerledikçe geliştirdiği görülmektedir. Bununla birlikte ileri klinik yorumlama gerektiren maddelerde ve sahaya özgü değerlendirme süreçlerinde bilgi düzeyinin gelişime açık olduğu anlaşılmaktadır. Bu durum, kavramsal bilginin kazanılmasının gerekli olmakla birlikte tek başına yeterli olmayabileceğini; bilginin klinik bağlamda işlevsel hale getirilmesi için uygulamalı ve disiplinler arası eğitim yaklaşımlarının desteklenmesinin önemine dikkat çekmektedir.

4. Tedavi Alt Boyutuna İlişkin Bulguların Tartışılması

Bu çalışmada Tedavi alt boyutundan elde edilen puan ortalaması $4,27 \pm 2,80$ olarak saptanmıştır. Alt boyutun teorik puan aralığının 0–9 olduğu göz önünde bulundurulduğunda elde edilen ortalama değer teorik orta noktanın hemen altında seyrettiği görülmektedir. Sınıf düzeyine göre gerçekleştirilen karşılaştırmalarda tedaviye ilişkin maddelerin büyük çoğunluğunda üst sınıf öğrencilerinin doğru yanıt oranlarının anlamlı biçimde yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu durum, klinik staj süresinin artmasıyla birlikte öğrencilerin tedaviye yönelik uygulamalarla daha fazla karşılaşmasıyla ilişkilidir.

Kurtarma esnasında verilecek sıvı miktarının belirlenmesine ilişkin S18 maddesinde doğru yanıt oranının ikinci sınıfta %31,1 iken dördüncü sınıfta %74,9'a yükselmesi, sıvı yönetimine ilişkin bilginin sınıf düzeyi ilerledikçe güçlendiğini ortaya koymaktadır. Benzer biçimde kurtarma öncesi intravenöz yol sağlanamadığı durumlarda izotonik salin başlanmasına ilişkin S20 maddesinde de ikinci sınıfta %31,1 olan doğru yanıt oranının dördüncü sınıfta %75,4'e ulaştığı görülmektedir. Crush sendromunda sıvı resüsitasyonunun hayatta kalma üzerindeki belirleyici rolü göz önünde bulundurulduğunda, alt sınıf öğrencilerinde bu konudaki bilgi düzeyinin yetersiz kaldığı ve müfredat içeriğinin güçlendirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmaktadır. Literatürde hastane öncesi agresif sıvı

tedavisinin crush sendromuna bağlı akut böbrek yetmezliğinin önlenmesinde kritik bir role sahip olduğu vurgulanmaktadır (Sever ve ark., 2012; Long ve ark., 2023).

Hipotonik NaCl ve bikarbonat karışımına ilişkin S24 maddesinde ikinci sınıfta %46,7, üçüncü sınıfta %49,3 ve dördüncü sınıfta %70,2 oranında doğru yanıt elde edilmiştir. Bu maddenin içeriği, crush sendromuna bağlı asidoz ve hiperkaleminin yönetiminde kullanılan bikarbonat tedavisine ilişkin ileri düzey farmakolojik bilgi gerektirmektedir. Sınıf düzeyi ilerledikçe doğru yanıt oranının artması beklenen bir bulgu olmakla birlikte, dördüncü sınıf ğrencilerinde dahi yaklaşık üçte birlik bir kesimin bu soruyu yanlış yanıtlamış olması, ileri düzey farmakoloji içeriklerinin vaka temelli tartışmalar ve klinik simülasyonlar aracılığıyla desteklenmesinin yararlı olabileceğini göstermektedir(Kalanlar, 2018).

Crush sendromuna bağlı akut böbrek yetmezliği profilaksisinde dopamin kullanımına ilişkin S25 maddesinde de benzer bir dağılım gözlemlenmiştir. İkinci sınıfta %46,7, üçüncü sınıfta %49,3 ve dördüncü sınıfta %70,2 oranında doğru yanıt elde edilmesi, bu konunun bilgi düzeyinin gelişime açık olduğuna işaret etmektedir. Dopaminin crush sendromundaki böbrek koruyucu etkisinin sınırlı olduğuna ilişkin güncel kanıtların literatürde giderek güçlendiği göz önüne alındığında, bu bilginin öğrencilere kanıta dayalı tıp perspektifiyle aktarılmasının önemi ortaya çıkmaktadır (Long ve ark., 2023).

Furosemidin crush sendromunda rutin kullanımına ilişkin S26 maddesinde dikkat çekici bir bulgu elde edilmiştir. Bu maddede üçüncü sınıf ğrencilerinin doğru yanıt oranının (%44,9) hem ikinci sınıf (%60,0) hem de dördüncü sınıf ğrencilerinin (%67,3) gerisinde kaldığı görülmektedir. Sınıf düzeyine göre beklenen örüntünün bu maddede farklı seyretmesi, söz konusu konuya ilişkin bilginin öğrenciler arasında değişken bir dağılım gösterdiğine işaret etmektedir. Furosemidin crush sendromunda selektif kullanılması gerektiğine ilişkin kılavuz önerilerinin öğrencilere sistematik biçimde aktarılması önerilmektedir (Sever ve ark., 2012).

İntraosseöz yol uygulamasına ilişkin S17 maddesinde üçüncü sınıf ğrencilerinin doğru yanıt oranının (%70,6) dördüncü sınıf ğrencilerinin (%64,9) zerinde seyretmesi, beklenen doğrusal artışın bu maddede gerçekleşmediğini ortaya koymaktadır. Bu durumun öğrencilerin farklı klinik deneyimler edinmiş olması ile ilişkilendirilebilir. Literatürde intraosseöz erişimin afet ve kitlesel yaralanma senaryolarında kritik bir beceri olduğu ve simlasyon temelli eğitimlerle desteklenmesinin gerektiği vurgulanmaktadır (Walsh ve ark., 2015).

Ters kodlanan S16 ve S19 maddelerinde "fikrim yok" yanıtlarının görece yüksek oranda seyrettiği belirlenmiştir. Bu durum, ters maddeli soruların öğrenciler tarafından farklı biçimlerde yorumlanabileceğini ve bilgi belirsizliğinin çekimser yanıt olarak yansıyabileceğini ortaya koymaktadır. Literatürde ters kodlanan maddelerin yanıltıcı yorumlara yol açabildiği ve dikkatli biçimde yapılandırılması gerektiği belirtilmektedir (Streiner ve ark., 2015).

Tedavi alt boyutundaki bulgular sonucunda, öğrencilerin sıvı yönetimi ve farmakolojik tedaviye ilişkin bilgilerinin sınıf düzeyi ilerledikçe anlamlı bir biçimde geliştiği görülmektedir. Bununla birlikte bazı ileri düzey tedavi içeriklerinde tüm sınıf düzeylerinde bilginin pekiştirilmesine yönelik fırsatların bulunduğu görülmektedir. Bu çerçevede crush sendromuna ilişkin tedavi içeriklerinin simülasyon temelli vaka tartışmaları ve kanıta dayalı klinik rehberlerle desteklenmesi fayda sağlayacaktır.

5. Transport Alt Boyutuna İlişkin Bulguların Tartışılması

Bu çalışmada Transport alt boyutundan elde edilen puan ortalaması $3,78 \pm 1,35$ olarak hesaplanmıştır. Teorik puan aralığının 0–6 olduğu göz önünde bulundurulduğunda elde edilen ortalama değerin teorik orta noktanın üzerinde seyrettiği; bununla birlikte standart sapmanın görece yüksek olduğu ve yanıt dağılımının öğrenciler arasında belirgin farklılıklar gösterdiği dikkat çekmektedir. Transport alt boyutunda yer alan maddelerin tamamında sınıf düzeyine göre yanıt dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Bununla birlikte bazı maddelerde doğrusal bilgi artışının gerçekleşmediği ve farklı örüntülerin ortaya çıktığı görülmektedir.

Nakil kararı öncesinde gerçekleştirilmesi gereken işlemlere ilişkin S29 maddesinde üçüncü sınıf öğrencilerinin doğru yanıt oranı %94,1 ile tüm gruplar arasında en yüksek değere ulaşmış; dördüncü sınıf öğrencilerinin doğru yanıt oranı ise %85,4 olarak saptanmıştır. İkinci sınıf öğrencilerinde bu oran %48,3 düzeyinde kalmıştır. Üçüncü sınıfta gözlemlenen bu belirgin artışın ardından dördüncü sınıfta yaşanan görece farklılaşmanın olası açıklamaları arasında klinik rotasyon içeriklerindeki değişim sayılabilir; ancak kesitsel çalışma deseninin bu ilişkinin nedensel yorumuna olanak tanımadığı göz önünde bulundurulmalıdır. Literatürde kazanılan bilgilerin düzenli aralıklarla tekrarlanmadığı durumlarda zamanla azalabileceği ve bu durumun özellikle nadir karşılaşılan klinik tablolarda daha belirgin olduğu bildirilmektedir (McLean, 2016).

Travma hastalarında taşıma ekipmanı olarak omurga tahtası kullanımına ilişkin S31 maddesinde sınıf düzeyi arttıkça doğru yanıt oranının düzenli biçimde yükseldiği görülmektedir. İkinci sınıfta %31,1 olan doğru yanıt oranı üçüncü sınıfta %50,7'ye, dördüncü sınıfta ise %75,4'e ulaşmıştır. Omurga hasarı riski taşıyan travma hastalarında doğru taşıma ekipmanının seçimi ve uygulanması ikincil yaralanmaların önlenmesi açısından kritik öneme sahiptir. Bu maddede gözlemlenen bilgi artışının klinik staj süreciyle ilişkilidir. Literatürde travma hastasının güvenli transportuna ilişkin bilgi ve becerilerin klinik uygulama ile simülasyon destekli eğitim programları aracılığıyla daha etkin biçimde geliştirilebildiği bildirilmektedir (Yorulmaz ve Gökçe, 2022).

Crush sendromunda serum potasyum düzeyine ilişkin S7 maddesinde doğru yanıt oranının ikinci sınıfta %47,8 iken dördüncü sınıfta %79,5'e yükselmesi olumlu bir gelişim örüntüsüne işaret etmektedir. Bu maddede doğru yanıt oranının sınıf ilerledikçe artması, patofizyoloji ve biyokimya içeriklerinin bilgi düzeyiyle ilişkilidir. Bununla birlikte ikinci sınıf öğrencilerinde yüksek yanlış yanıt oranının gözlemlenmesi, hiperkalemi ve crush sendromu arasındaki ilişkinin eğitimin erken dönemlerinden itibaren vurgulanmasının yararlı olabileceğine işaret etmektedir (Long ve ark., 2023).

Transport esnasında hasta değerlendirmesinin sürdürülmemesi gerektiğini öne süren S30 ters maddesinde düşük doğru yanıt oranları saptanmıştır. Bu maddede ikinci sınıf öğrencilerinin %31,7'sinin, dördüncü sınıf öğrencilerinin ise %14,6'sının doğru yanıt verdiği görülmektedir. Ayrıca ikinci sınıf öğrencilerinin %20,0'ının bu maddeye "fikrim yok" yanıtını işaretlediği belirlenmiştir. Transport sürecinde kesintisiz klinik izlemin sürdürülmesi hasta güvenliği açısından kritik öneme sahiptir. Bu maddede gözlemlenen düşük doğru yanıt oranları, öğrencilerin transport sürecinde kesintisiz klinik değerlendirmeye ilişkin bilgilerinin pekiştirilmesinden yararlanabileceğini işaret etmektedir. Literatürde hastalar arası transfer sürecinde yetersiz klinik izlemin hasta bakımını olumsuz etkileyebileceği bildirilmektedir (Nolan ve ark., 2020).

Transport alt boyutundaki bulgular sonucunda bu alandaki bilgi düzeyinin hem sınıf düzeyleri arasında farklılıklar gösterdiği hem de doğrusal artış örüntüsünden zaman zaman saptığı görülmektedir. Transport süreci hastane öncesi bakımın kritik bir aşaması olup uygun ve zamanında gerçekleştirilen transferlerin hasta sonuçları üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu bilinmektedir. Travma hastalarının erken dönemde uygun merkezlere ulaştırılmasının mortaliteyi anlamlı biçimde azaltabileceği literatürde vurgulanmaktadır (Yorulmaz ve Gökçe,

2022). Bu nedenle transport alanındaki bilgi düzeyinin desteklenmesine yönelik uygulamalı ve tatbikat temelli eğitim yaklaşımlarının yararlı olabileceği kanısına varılmıştır.

6. İleri Düzey Bilgi Alt Boyutuna İlişkin Bulguların Tartışılması

Bu çalışmada İleri Düzey Bilgi alt boyutundan elde edilen puan ortalaması $2,78 \pm 1,66$ olarak hesaplanmıştır. Teorik puan aralığının 0–5 olduğu göz önüne alındığında bu değer teorik orta noktanın üzerinde seyretmektedir. Bununla birlikte bu alt boyuta ilişkin Cronbach alfa katsayısının 0,704 olarak hesaplanması, kabul edilebilir psikometrik güvenirlik düzeyine ulaşıldığını ortaya koymaktadır. Maddelerin ileri klinik karar verme ve heterojen içerik yapısı göz önünde bulundurulduğunda, bulguların destekleyici örüntüler olarak değerlendirilmesi ve ileride bu alt boyutun madde havuzunun genişletilerek psikometrik özelliklerinin yeniden sınanması önerilmektedir.

Enkazdan çıkarılan hastada birincil değerlendirme yapılmasına ilişkin S27 maddesinde üçüncü sınıf öğrencilerinin doğru yanıt oranı %94,1 ile tüm gruplar arasında en yüksek değere ulaşmış; dördüncü sınıf öğrencilerinin doğru yanıt oranı ise %85,4 olarak saptanmıştır. İkinci sınıf öğrencilerinde bu oran %48,3 düzeyinde kalmıştır. Üçüncü sınıfta gözlemlenen yüksek doğru yanıt oranının bu dönemdeki klinik staj deneyimiyle ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Dördüncü sınıfta görülen görece farklılaşmanın olası açıklamaları arasında klinik rotasyon içeriklerindeki değişim sayılabilir; ancak kesitsel çalışma deseninin nedensel yorum yapılmasına olanak tanımadığı göz önünde bulundurulmalıdır. Afet tıbbi literatüründe birincil değerlendirme protokollerinin tüm sağlık personeli tarafından özümsemesinin ve düzenli tatbikatlarla pekiştirilmesinin hayat kurtarıcı bir öneme sahip olduğu vurgulanmaktadır (AFAD, 2024).

Günlük idrar miktarına ilişkin S6 ters maddesinde sınıflar arasında heterojen bir yanıt dağılımı gözlemlenmiştir. İkinci sınıf öğrencilerinin %35,6'sı "fikrim yok" yanıtını işaretlerken üçüncü sınıfta bu oran %2,2'ye gerilemiş, dördüncü sınıfta ise %13,5 olarak saptanmıştır. Doğru yanıt oranları incelendiğinde ikinci sınıfta %42,8, üçüncü sınıfta %71,3 ve dördüncü sınıfta %63,2 olarak belirlenmiştir. Bu dalgalı örüntünün sebebi farklı sınıf düzeylerindeki öğrencilerin bu konuyla klinik bağlamda karşılaşma düzeyleridir; kesitsel çalışma deseninin bu ilişkinin nedensel yorumuna olanak tanımadığı belirtilmelidir. Crush sendromunda saatlik idrar takibinin akut böbrek yetmezliğinin erken dönem göstergesi olarak kritik bir izleme parametresi olduğu bilinmektedir (Sever ve ark., 2012; Long ve ark., 2023).

Kurtarılmadan önce intravenöz erişim sağlanmaması ve sıvı tedavisine başlanmaması gerektiğini öne süren S15 ters maddesinde tüm sınıf düzeylerinde "fikrim yok" yanıtlarının yüksek oranda seyrettiği görülmektedir. İkinci sınıfta %36,7, üçüncü sınıfta %30,9 ve dördüncü sınıfta %25,1 oranında "fikrim yok" yanıtı verilmiştir. Doğru yanıt oranları ise sırasıyla %26,1, %35,3 ve %54,9 olarak saptanmıştır. Kurtarma öncesi dönemde intravenöz erişim sağlanması ve sıvı tedavisine başlanmasının crush sendromunda hayatta kalma oranını destekleyebileceği literatürde vurgulanmaktadır (International Committee of the Red Cross, 2006). Tüm sınıf düzeylerinde görece yüksek "fikrim yok" oranları, bu konunun öğrenciler arasında belirsizlik içerdiğine işaret etmekte ve klinik senaryolarla pekiştirme çalışmalarının yararlı olabileceğini göstermektedir.

İkincil değerlendirme ve tıbbi öykünün hastaneye bırakılması gerektiğini öne süren S28 ters maddesinde tüm sınıf düzeylerinde düşük doğru yanıt oranları elde edilmiştir. İkinci sınıfta %20,0, üçüncü sınıfta %5,9 ve dördüncü sınıfta %6,4 oranında doğru yanıt verilmiştir. Üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerinin doğru yanıt oranlarının ikinci sınıf öğrencilerinin gerisinde kalması dikkat çekici bir örüntüdür. Hastane öncesi bakımda ikincil değerlendirmenin erken dönemde ve stabilizasyonla eş zamanlı olarak gerçekleştirilmesinin hasta sonuçlarını olumlu yönde etkileyebileceği bilinmektedir. Bu maddede gözlemlenen örüntü, öğrencilerin hastane öncesi bakım protokollerine ilişkin bilgilerinin pekiştirilmesinden yararlanabileceğini göstermektedir. Literatürde bu tür protokollere ilişkin bilginin senaryo temelli simülasyon eğitimleriyle desteklenebileceği bildirilmektedir (Cant ve Cooper, 2010; Görücü ve ark., 2024).

İleri Düzey Bilgi alt boyutundaki neticesinde, bu alt boyuttaki maddelerin ileri klinik karar verme, ters kodlama ve karmaşık protokol bilgisi gerektiren içeriklerden oluşmasının yanıt dağılımlarını etkileyebileceği görülmektedir. Klinik yargının fark etme, yorumlama, yanıt verme ve yansıtma süreçlerinden oluştuğu ve bu sürecin bağlam ile deneyimden derinden etkilendiği belirtilmektedir (Tanner, 2006). Benner'in yeterlilik modeli de klinik muhakemenin deneyimle birlikte geliştiğini ortaya koymaktadır (Benner, 1982). Bu çerçevede ileri klinik içeriklerin uygulamalı, disiplinler arası ve tatbikat temelli eğitim yaklaşımlarıyla desteklenmesi yararlıdır.

7. "Fikrim Yok" Yanıtlarının Bilgi Eksikliği ve Eğitim Gereksinimi Açısından Tartışılması

Bu çalışmada "fikrim yok" yanıtlarının özellikle Transport ve İleri Düzey Bilgi alt boyutlarında belirginleşmesi, öğrencilerin yalnızca yanlış bilgiye sahip olmaktan ziyade klinik bağlamda karar oluşturma sürecinde belirsizlik yaşadıklarına işaret etmektedir. Bu durum, bilgi eksikliği ile klinik muhakeme belirsizliği arasındaki ayrımı ortaya koyması açısından önemlidir. "Fikrim yok" yanıtları nicel bilgi düşüklüğünün ötesinde, öğrencilerin yorumlama ve karar verme süreçlerinde yeterli güvene sahip olmadıklarına işaret edebilir. Nitekim bir öğrencinin belirli bir soruyu yanlış yanıtlaması ile o soruya yanıt verememesi arasında niteliksel bir fark bulunmaktadır; yanlış yanıt bir ölçüde bilginin varlığına işaret ederken "fikrim yok" yanıtı konu hakkında herhangi bir bilişsel çerçeve oluşturulmadığını gösterebilir (Tanner, 2006).

"Fikrim yok" yanıtlarının özellikle yoğunlaştığı maddeler incelendiğinde dikkat çekici bir örüntü ortaya çıkmaktadır. Kandaki potasyum yükselmesine bağlı EKG bulgularını sorgulayan S14 maddesinde dördüncü sınıf öğrencilerinin %33,3'ünün, günlük idrar miktarına ilişkin S6 ters maddesinde ikinci sınıf öğrencilerinin %35,6'sının, kurtarılmadan önce sıvı tedavisine başlanması gerektiğini sorgulayan S15 ters maddesinde ise tüm sınıf düzeylerinde %25–37 aralığında "fikrim yok" yanıtı verildiği saptanmıştır. Bu maddelerin ortak özelliği, doğrudan bilgi hatırlamadan ziyade klinik bağlamda yorumlama ve karar vermeyi gerektiren içerikler barındırmasıdır. Bu durum söz konusu alanlardaki belirsizliklerin bilginin uygulama deneyimiyle bütünleşme düzeyiyle ilişkilidir.

Klinik muhakemenin gelişiminin deneyim, bağlam ve tekrar eden uygulamalarla ilişkili olduğu bilinmektedir (Benner, 1982; Tanner, 2006). Bu çerçevede özellikle ileri düzey klinik bilgi gerektiren maddelerde görülen belirsizliklerin bilginin uygulama boyutuyla bütünleşme düzeyiyle bağlantılıdır. Crush sendromu gibi nadir ancak kompleks patofizyolojik süreçler içeren klinik tablolar, yalnızca kavramsal bilginin değil; klinik senaryo içinde düşünme ve hızlı karar verme becerisinin de gelişmiş olmasını gerektirir. Öğrencinin teorik olarak bildiği bir bilgiyi baskı altında ve sınırlı kaynaklarla hızla uygulamaya aktarabilmesi ancak tekrar eden uygulamalı deneyimlerle desteklenebilir.

Afet tıbbı ve hastane öncesi bakım alanında yapılan çalışmalarda hemşirelik öğrencilerinin temel bilgi düzeylerinin görece yeterli olmasına karşın uygulama ve tatbikat boyutunda zorlandıkları bildirilmektedir (Mohamed ve ark., 2023). Bu durum, teorik bilginin

klirik karar verme ve uygulama becerisine her zaman doğrudan dönüşmeyebileceğini göstermektedir. Hemşirelik eğitiminde simölasyon temelli uygulamaların öğrencilerin klinik karar verme becerilerini destekleyebildiği bildirilmektedir (Cant ve Cooper, 2010; Görücü ve ark., 2024). Özellikle transport ve ileri müdahale gibi hızlı ve çok boyutlu karar gerektiren süreçlerde öğrencilerin belirsizlik yaşayabilmeleri bu bilgi–uygulama ilişkisiyle bağlantılı olabilir.

Mevcut çalışmada "fikrim yok" yanıtlarının sınıf düzeyi ilerledikçe genel olarak azalmakla birlikte tamamen ortadan kalkmaması, afet ve acil durumlara özgü içeriklerin yalnızca eğitimin son dönemlerine bırakılmasının yeterli olmayabileceğini düşündürmektedir. Dördüncü sınıf öğrencilerinde S14 maddesindeki "fikrim yok" oranının (%33,3) görece yüksek seyretmesi bu bağlamda önemli bir bulgu olarak öne çıkmaktadır. Mezuniyet aşamasındaki öğrencilerin karmaşık klinik tablolarda belirsizlik yaşıyor olması, klinik muhakeme ve güven geliştirmeye yönelik eğitim bileşenlerinin desteklenmesinin önemine dikkat çekmektedir. Afet eğitimine ilişkin uluslararası rehberlerde, eğitim içeriğinin erken dönemlerden itibaren kademeli ve uygulama temelli biçimde yapılandırılmasının önemi vurgulanmaktadır (Loke ve Fung, 2014).

Öte yandan ters kodlanan maddelerdeki yüksek "fikrim yok" oranları ayrıca önemli bir bulgudur. Ters maddeli soruların öğrenciler tarafından farklı biçimlerde yorumlanabildiği ve bu maddelerin doğru yanıtlanabilmesi için yalnızca bilginin değil, soru yapısının da kavranmasının gerektiği bilinmektedir (Streiner ve ark., 2015). Bu nedenle ters maddelerdeki "fikrim yok" oranlarının bir kısmının gerçek bilgi belirsizliğinden değil, soru formatına ilişkin kavrama güçlüğünden kaynaklanıyor olması mümkündür.

Sonuç olarak bu çalışmada "fikrim yok" yanıtları yalnızca bireysel bilgi eksikliğinin bir göstergesi olarak değil; klinik muhakeme becerilerinin ve öğrencilerin belirsizlik ortamlarında karar verebilme yetkinliklerinin desteklenmesi gerektiğine işaret eden önemli bir bulgudur. Crush sendromu gibi yüksek mortalite riski taşıyan klinik tablolar açısından öğrencilerin belirsizlik yaşadığı alanların belirlenmesi, hedefe yönelik simölasyon, vaka analizi ve disiplinler arası uygulamalarla desteklenen eğitim yaklaşımlarının geliştirilmesine yol gösterici niteliğindedir.

8. Crush Sendromu ile Karşılaşma Deneyiminin Bilgi Düzeyine Etkisinin Tartışılması

Bu çalışmada crush sendromu ile daha önce karşılaşmış olan öğrencilerin toplam bilgi puanlarının karşılaşmamış olanlara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($U=17.380,500$; $Z=-7,244$; $p<0,001$). Ortalama sıra değerleri incelendiğinde crush sendromuyla karşılaşan öğrencilerin 281,08, karşılaşmayanların ise 187,02 ortalama sıraya sahip olduğu görülmektedir. Araştırmaya katılan öğrencilerin %60,6'sının daha önce crush sendromuyla karşılaştığı göz önünde bulundurulduğunda, bu bulgu deneyim temelli öğrenmenin bilgi düzeyiyle ilişkili olabileceğine işaret etmektedir.

Deneyim temelli öğrenme, hemşirelik eğitiminde bilginin kalıcı hale gelmesi ve klinik bağlama aktarılabilmesi açısından kritik bir işleve sahiptir. Kolb'un deneyimsel öğrenme kuramına göre bireylerin somut deneyimler aracılığıyla edindikleri bilgiler daha derin bilişsel işleme süreçlerinden geçmekte ve uzun süreli belleğe daha etkin biçimde yerleşmektedir (Kolb, 1984). Bu kuramsal çerçeve doğrultusunda crush sendromuyla gerçek klinik ortamda karşılaşmış olan öğrencilerin söz konusu bilgileri daha anlamlı ve işlevsel bir bağlamda özümsemiş olabileceği değerlendirilmektedir. Literatürde gerçek vaka ile karşılaşmanın öğrencilerin klinik bilgi düzeyi ve karar verme becerileriyle ilişkili olduğu bildirilmektedir (McLean, 2016; Wijnen-Meijer ve ark., 2022).

Araştırmaya katılan öğrencilerin tamamının klinik staj deneyimine sahip olduğu göz önünde bulundurulduğunda, crush sendromuyla karşılaşma durumunun yalnızca staj süresiyle değil, staj içeriğinin çeşitliliği ve klinik ortamın olanak tanıdığı vaka zenginliğiyle de ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Literatürde acil ve kritik bakım birimlerindeki klinik deneyimin öğrencilerin afetlere özgü klinik tablolara ilişkin bilgi ve farkındalık düzeyiyle ilişkili olduğu bildirilmektedir (Al Thobaity ve ark., 2017; Sarıkahya ve Yorulmaz, 2024).

Türkiye'nin aktif deprem kuşağında yer alması ve özellikle 2023 Kahramanmaraş depremleri gibi büyük afetlerin ardından crush sendromuna bağlı yüksek hasta yükünün sağlık sistemine yansması, bu bağlamda önemli bir arka plan oluşturmaktadır. Söz konusu afet sonrasında Türkiye genelinde pek çok sağlık kuruluşunun yoğun crush sendromu vakasıyla karşılaştığı ve bazı öğrencilerin staj dönemlerinde bu tablolarla doğrudan ya da dolaylı biçimde temas etmiş olabileceği değerlendirilmektedir (Öztürk ve ark., 2024).

Öte yandan crush sendromuyla karşılaşmamış öğrencilerde bilgi düzeyinin görece düşük seyretmesi, bu tablonun görece nadir karşılaşılan bir klinik durum olduğu koşullarda

bilgi ediniminin büyük ölçüde teorik kaynaklar ve müfredat içerikleriyle sınırlı kalabileceğine işaret etmektedir. Afet ve kitlesel yaralanma senaryolarında öğrencilerin hazırlıklı olması için yalnızca gerçek vaka deneyimine güvenilemeyeceği; bu boşluğun simülasyon temelli eğitimler, standartlaştırılmış hasta uygulamaları ve afet tatbikatlarıyla desteklenebileceği literatürde vurgulanmaktadır (Görücü ve ark., 2024; Mohamed ve ark., 2023). Nitekim simülasyon temelli öğrenmenin gerçek klinik deneyime erişilemeyen durumlarda bilgi ve beceri edinimini destekleyen güçlü bir yaklaşım olduğu bildirilmektedir (Cant ve Cooper, 2010).

Elde edilen sonuçlar neticesinde, crush sendromuyla karşılaşma deneyiminin bilgi düzeyiyle anlamlı biçimde ilişkili olduğu görülmektedir. Ancak bu deneyimin tüm öğrencilere eşit biçimde sunulması her zaman mümkün olmadığından, simülasyon temelli yaklaşımlar ve afet senaryoları içeren uygulamaların bu alandaki öğrenim desteği açısından yararlı olabileceği görülmektedir. Özellikle crush sendromu içeren vaka temelli uygulamaların, doğrudan deneyim fırsatı bulamamış öğrenciler için önemli bir öğrenme desteği işlevi görebileceği sonucuna varılmıştır.

9. Afet ve Acil Sağlık Alanına İlgili Düzeyinin Bilgi Düzeyine Etkisinin Tartışılması

Bu çalışmada afet ve acil sağlık hizmetleri alanına yönelik ilgi düzeyine göre toplam crush sendromu bilgi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu saptanmıştır ($H=48,848$; $sd=4$; $p<0,001$). Ortalama sıra değerleri incelendiğinde ilgi düzeyi arttıkça bilgi puanlarının genel olarak yükseldiği; en yüksek ortalama sıra değerinin yoğun ilgi düzeyine sahip öğrencilerde (352,69) gözlemlendiği görülmektedir. Bu bulgu, motivasyonun bilgi düzeyiyle ilişkili olabileceğine işaret etmektedir. Literatürde içsel motivasyonun öğrencilerin öğrenme sürecine daha aktif katılım sağlamalarına ve bilgiyi daha kalıcı biçimde edinmelerine zemin hazırlayabileceği bildirilmektedir (Deci ve Ryan, 2000).

Araştırmada dikkat çekici bir bulgu olarak orta düzeyde ilgi bildiren öğrencilerin ortalama sıra değerinin (201,67) hiç ilgisi olmadığını (231,78) ve az düzeyde ilgisi olduğunu (240,47) belirten öğrencilerin gerisinde kaldığı saptanmıştır. Bu örüntü, ilgi ile bilgi düzeyi arasındaki ilişkinin her zaman doğrusal bir seyir izlemediğine işaret etmektedir. Bu bulgu ilgi düzeyi ile aktif öğrenme davranışları arasındaki ilişkinin karmaşık bir yapı sergileyebileceği ile açıklanabilir. Literatürde de ilginin bilgi düzeyiyle ilişkilenebilmesinin yalnızca ilginin

varlığıyla değil; bu ilginin aktif öğrenme davranışlarına dönüşmesiyle mümkün olduğu vurgulanmaktadır (Hidi ve Renninger, 2006).

Araştırmaya katılan öğrencilerin ilgi düzeyi dağılımı incelendiğinde büyük çoğunluğunun (%40,7) orta düzeyde ilgi bildirdiği, yoğun düzeyde ilgi bildirenlerin ise %4,9 oranında kaldığı görülmektedir. Literatürde hemşirelik öğrencilerinin afet hemşireliğini kariyer hedefleri arasında görme eğiliminin görece sınırlı olduğu ve bu durumun afet eğitimlerine yönelik motivasyonu etkileyebildiği bildirilmektedir (Al Thobaity ve ark., 2017). Bu bağlamda öğrencilerin afet ve acil sağlık alanına olan ilgisinin desteklenmesine yönelik yaklaşımların hem bireysel bilgi düzeyi hem de toplumsal afet hazırlığı açısından önem taşıdığı görülmüştür.

İlgi düzeyinin bilgi düzeyiyle ilişkisi yalnızca bireysel bir motivasyon meselesi olarak değil; aynı zamanda eğitim ortamının sunduğu fırsatlarla şekillenen bir süreç olarak değerlendirilmelidir. Nitekim literatürde, afet hemşireliği eğitimlerinin aktif öğrenme yöntemleri, senaryo temelli tatbikatlar ve gerçek vaka incelemeleriyle sunulmasının öğrencilerin bu alana olan ilgisi ve motivasyonu ile olumlu biçimde ilişkilendiği bildirilmektedir (Kalanlar, 2018; Loke ve Fung, 2014).

Türkiye açısından değerlendirildiğinde, 1999 Marmara ve 2023 Kahramanmaraş depremleri gibi büyük afetlerin toplumsal hafızada derin izler bırakması, afet ve acil sağlık eğitimlerinin sağlık profesyonelleri için taşıdığı önemi daha da belirginleştirmektedir. Özellikle Türkiye'nin yüksek deprem riski taşıyan bir coğrafyada yer aldığı göz önüne alındığında, sağlık profesyonellerinin afetlere hazırlık konusundaki motivasyonlarının desteklenmesi toplumsal bir sorumluluk olarak değerlendirilmelidir (AFAD, 2024).

Elde edilen veriler ışığında, afet ve acil sağlık alanına yönelik ilgi düzeyinin bilgi düzeyiyle genel olarak pozitif bir ilişki sergilediği, ancak bu ilişkinin doğrusal bir seyir izlemediği görülmektedir. İlginin bilgi düzeyiyle ilişkilenebilmesi için bu ilginin aktif öğrenme davranışlarına dönüşmesinin önem taşıdığı; bu doğrultuda afet senaryoları, saha tatbikatları, uzman konuşmacı programları ve disiplinler arası uygulamaların eğitim sürecini destekleyebileceği sonucuna varılmıştır.

10. Ölçeğin Güvenirlik Bulgularının Tartışılması

Bu çalışmada kullanılan Hastane Öncesi Crush Sendromu Bilgi Düzeyi Ölçeği'nin toplam Cronbach alfa katsayısının 0,950 olarak bulunması, ölçeğin genel düzeyde mükemmel

iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir. Literatürde çok maddeli ölçeklerde alfa katsayısının 0,70 ve üzeri değerler almasının kabul edilebilir; 0,80 ve üzeri değerlerin ise yüksek güvenilirlik göstergesi olarak değerlendirildiği belirtilmektedir (Kılıç, 2016; George ve Mallery, 2019). Bu bağlamda elde edilen toplam alfa değerinin ölçeğin bütüncül puan üzerinden güvenilir bir ölçüm sunduğuna işaret etmektedir. Bununla birlikte alfa katsayısının 0,95 ve üzeri değerler almasının bazı durumlarda maddeler arasında aşırı benzerliğe işaret edebileceği literatürde vurgulanmaktadır (Keçeci, 2021). Dolayısıyla toplam alfa değerinin alt boyut analizleri ile birlikte bütüncül biçimde değerlendirilmesi önem taşımaktadır.

Bu çalışmada elde edilen toplam Cronbach alfa değerinin (0,950), ölçeğin orijinal geliştirme çalışmasında bildirilen değerden (0,82) belirgin biçimde yüksek olduğu görülmektedir. Bu farklılık iki çalışmanın farklı örneklem gruplarıyla yürütülmesiyle ilişkilidir. Ölçeğin orijinal geliştirme çalışması paramedik öğrencileriyle gerçekleştirilmişken mevcut araştırma hemşirelik öğrencilerini kapsamaktadır. İki grup arasındaki müfredat farklılıkları, klinik uygulama içerikleri ve bilişsel arka plan, maddelere verilen yanıt örüntülerini etkileyerek alfa katsayısının farklı değerler almasına zemin hazırlayabilir. Literatürde aynı ölçeğin farklı popülasyonlarda uygulandığında farklı güvenilirlik değerleri üretebileceği ve bu durumun ölçeğin geçersizliğine değil; örneklem özelliklerinin güvenilirlik katsayısı üzerindeki etkisine işaret ettiği bildirilmektedir (Streiner ve ark., 2015).

Alt boyutlara ilişkin güvenilirlik sonuçları incelendiğinde Genel Bilgi ($\alpha=0,928$) ve Tedavi ($\alpha=0,831$) alt boyutlarının sırasıyla mükemmel ve iyi düzeyde iç tutarlılığa sahip olduğu görülmektedir. İleri Düzey Bilgi alt boyutu ($\alpha=0,704$) kabul edilebilir düzeyde güvenilirliğe ulaşmıştır. Buna karşın Transport alt boyutu ($\alpha=0,394$) kabul edilebilir sınırın altında kalmaktadır. Bu durumun madde sayısının sınırlı olması (6 madde) ve maddelerin heterojen içerik yapısından kaynaklanmaktadır. Literatürde alfa katsayısının 0,70'in altında olmasının alt boyut homojenliğinin zayıf olabileceğine işaret ettiği; özellikle az sayıda maddeden oluşan alt boyutlarda ve farklı bilişsel düzeyleri ölçen maddelerin bir arada yer aldığı ölçeklerde alfa katsayısının düşebileceği ifade edilmektedir (Streiner ve ark., 2015).

Transport alt boyutunun 6 maddeden oluşması, bu alt boyuttaki düşük güvenilirliğin olası açıklayıcılarından biri olup az sayıda maddeden oluşan alt boyutlarda alfa katsayısının sistematik biçimde düşük çıkma eğiliminde olduğu; bu nedenle az maddeli alt boyutların güvenilirliğinin tek başına Cronbach alfa katsayısıyla değerlendirilmesinin yetersiz kalabileceği ise literatürde vurgulanmaktadır (Kılıç, 2016). Bu durumda da Transport alt

boyutunun güvenilirliğinin alternatif psikometrik yöntemlerle de desteklenerek değerlendirilmesi önerilmektedir.

Transport alt boyutunda yer alan maddelerin temel bilgi maddelerine kıyasla daha karmaşık klinik yorum ve karar verme gerektiren içeriklerden oluşması, düşük iç tutarlılığın bir diğer olası açıklamasını oluşturmaktadır. Klinik senaryo, ters madde ya da ileri uygulama bilgisi içeren soruların katılımcılar tarafından farklı biçimlerde algılanabildiği ve bunun madde-toplam korelasyonlarını olumsuz yönde etkileyebileceği bilinmektedir (Streiner ve ark., 2015). Nitekim bu çalışmada Transport alt boyutuna ait SPSS çıktısında bazı maddelerde negatif madde-toplam korelasyonu değerlerinin gözlemlenmesi, bu alt boyuttaki iç tutarlılık yapısının sınırlı olduğuna işaret etmektedir

Bu çalışmada "fıkrım yok" yanıtlarının özellikle düşük alfa değerine sahip Transport alt boyutunda yoğunlaşması dikkat çekici olup alt boyuttaki iç tutarlılık düşüklüğünün yalnızca ölçüm hatasından değil, katılımcıların ilgili alanlardaki bilgi belirsizliğinden de kaynaklanabileceği sonucuna varılmıştır. Katılımcıların belirli maddelerde kararsız kalması veya yanıt seçenekleri arasında net bir tercih yapamaması, madde kovaryanslarını olumsuz etkileyerek alfa katsayısını düşüren bir etken olarak işlev görmeleri mümkündür (Streiner ve ark., 2015). Bu durum ölçeğin yapısal sorunundan ziyade ölçülen alanın bilişsel karmaşıklığı ve öğrencilerin bu alanlardaki bilgi heterojenliği ile ilişkili olduğunu işaret etmektedir.

Sonuç olarak Hastane Öncesi Crush Sendromu Bilgi Düzeyi Ölçeği'nin toplam puan üzerinden güvenilir bir ölçüm sunduğu; ancak Transport alt boyutunda düşük iç tutarlılık değerinin bulunduğu görülmektedir. Bu bulgu ölçeğin kullanımını tamamen sınırlayıcı bir unsur olarak değerlendirilmemeli; Transport alt boyutunun hem madde içerikleri hem de psikometrik yapısı açısından yeniden gözden geçirilmesi gerektiğine işaret eden yapıcı bir bulgu olarak ele alınmalıdır. Gelecekte yürütülecek çalışmalarda bu alt boyutun madde havuzunun genişletilmesi, ters maddelerin daha dikkatli biçimde yapılandırılması ve farklı sağlık çalışanı gruplarında ölçeğin psikometrik özelliklerinin yeniden sınanması önerilmektedir.

ALTINCI BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Sonuç

Afet ve acil durum yönetiminin en kritik bileşenlerinden birini oluşturan hastane öncesi müdahale sürecinde sağlık profesyonellerinin yetkinliği, olası kayıpların önlenmesi açısından belirleyici bir işlev üstlenmektedir. Bu çalışma, gelecekte afet sahalarında ilk müdahale ekibinin ayrılmaz bir parçası olacak hemşirelik öğrencilerinin crush sendromuna ilişkin bilgi düzeylerini kapsamlı biçimde değerlendirmek amacıyla tasarlanmış; bir devlet üniversitesi Hemşirelik Bölümü'nde öğrenim gören 487 lisans programı öğrencisi ile yürütülmüştür.

Araştırmadan elde edilen bulgular değerlendirildiğinde, hemşirelik öğrencilerinin hastane öncesi crush sendromu bilgi düzeyinin bireysel puan sınıflandırmasına göre "iyi düzeyde yeterli" aralığında (17–24 puan) yer aldığı görülmektedir. Toplam puan ortalamasının $18,42 \pm 9,42$ (medyan=22,00; Q1–Q3=8,00–27,00) olarak hesaplandığı bu çalışmada öğrencilerin temel kavramsal bilgilere büyük ölçüde hâkim olduğu görülmekle birlikte, alt boyutlar incelendiğinde özellikle Tedavi ve İleri Düzey Bilgi alanlarında bilginin pekiştirilmesine yönelik gelişim fırsatları bulunduğu anlaşılmaktadır. Bu durum, hemşirelik eğitiminde crush sendromuna yönelik içeriklerin uygulamalı yaklaşımlarla desteklenmesinin önemine dikkat çekmektedir.

Sınıf düzeyine göre gerçekleştirilen karşılaştırmalar, dördüncü sınıf öğrencilerinin anlamlı biçimde daha yüksek puan aldığını ortaya koymuştur ($p<0,001$). Bu bulgu, klinik uygulama deneyimi ve teorik birikimin bilgi düzeyiyle ilişkili olduğuna işaret etmekte olup eğitimde süreklilik ilkesinin hemşirelik öğretimine yansımalarının bir göstergesi olarak değerlendirilebilir.

Daha önce crush sendromuyla karşılaşmış öğrencilerin bilgi puanlarının karşılaşmamış olanlara kıyasla anlamlı biçimde yüksek seyrettiği belirlenmiştir ($p<0,001$). Bu ilişki, klinik ve saha deneyiminin bilgi düzeyiyle bağlantılı olduğunu ortaya koymaktadır. Doğrudan karşılaşma ya da gözlem aracılığıyla edinilen deneyimin bilişsel pekişmeyle ilişkili olduğu bilinmektedir. Afet tıbbı literatüründe de deneyim temelli öğrenmenin afet senaryolarına yönelik müdahale becerilerinin gelişimiyle ilişkili olduğu vurgulanmaktadır.

Konuya duyulan ilgi düzeyi arttıkça bilgi puanının istatistiksel olarak anlamlı biçimde yükseldiği belirlenmiştir ($p<0,001$). Bu bulgu, motivasyonel etmenlerin bilgi düzeyiyle

ilişkinini desteklemekte; öğrencilerde crush sendromuna yönelik ilginin desteklenmesinin bilgi düzeyiyle olumlu biçimde ilişkilendirilebilir. Bu doğrultuda yalnızca bilgi aktarımına odaklanan pasif yaklaşımlar yerine ilgiyi destekleyen aktif öğrenme süreçlerinin hem duyuşsal hem de bilişsel kazanımlar açısından katkı sağlayabileceği değerlendirilmektedir.

Ölçeğin alt boyutlarına ilişkin bulgular incelendiğinde Tedavi (%47,4) ve İleri Düzey Bilgi (%55,6) alt boyutlarında doğru yanıt oranlarının diğer alt boyutlara kıyasla görece düşük seyrettiği görülmektedir. Bu alt boyutlarda aynı zamanda yüksek oranlarda "fikrim yok" yanıtları gözlemlenmiştir. Elde edilen bulgular, öğrencilerin crush sendromunu genel klinik tablolar bağlamında kısmen tanımlayabildiğini; ancak hastane öncesi müdahale protokolleri ve ileri düzey patofizyolojik süreçler söz konusu olduğunda bilgi belirsizliği yaşayabildiklerini işaret etmektedir. Bu alanların uygulamalı ve senaryo temelli eğitim yaklaşımlarıyla desteklenmesinin yararlı olabileceği görülmektedir.

Elde edilen bulgular neticesinde, hemşirelik öğrencilerinin crush sendromuna ilişkin bilgi düzeylerinin iyi düzeyde yeterli aralığında yer aldığı; bununla birlikte klinik uygulamaya yönelik içeriklerde bilginin pekiştirilmesine yönelik fırsatlar bulunduğu görülmektedir. Crush sendromu gibi afet ortamlarında yüksek prevalansla karşılaşılan klinik tablolara ilişkin bilgi düzeyinin güçlendirilmesi, hem bireysel klinik yetkinlik hem de toplumsal afet hazırlığı açısından önem taşımaktadır. Bu doğrultuda simülasyon temelli uygulamalar, vaka analizleri ve disiplinler arası eğitim yaklaşımlarının hemşirelik eğitim sürecini destekleyebileceği sonucuna varılmıştır.

2. Öneriler

Araştırma bulgularından hareketle aşağıdaki öneriler; uygulama, eğitim ve araştırma boyutlarında geliştirilmiştir.

2.1. Eğitime Yönelik Öneriler

2.1.1. Müfredat Entegrasyonu

Hemşirelik lisans programlarında crush sendromu ve genel olarak afet tıbbi konularının yalnızca afet hemşireliği derslerinden ziyade iç hastalıkları hemşireliği, acil hemşireliği ve halk sağlığı gibi temel derslerde de bütünleşik biçimde ele alınmasının yararlı olabileceği görülmektedir. Özellikle hastane öncesi nakil protokolleri ve ileri düzey patofizyoloji gibi alanlarda bilginin desteklenmesine yönelik uygulamalı içeriklerin eğitim süreçlerine entegre edilmesi önerilmektedir.

2.1.2. Simülasyon Temelli Öğrenme

Transport ve İleri Düzey Bilgi alt boyutlarında gözlemlenen bulgular göz önünde bulundurulduğunda, gerçekçi senaryo temelli afet simülasyonlarının hemşirelik eğitim sürecine dahil edilmesinin katkı sağlayacaktır. Standartlaştırılmış hasta uygulamaları, masa başı senaryoları ve saha tatbikatları; öğrencilerin teorik bilgiyi prosedürel beceriye dönüştürmesine olanak tanıyabilecek ve özellikle doğrudan deneyim fırsatı bulunamaması durumunda bilgi edinimini desteklemesi mümkündür.

2.1.3. Erken Dönem Farkındalık Müdahaleleri

Alt sınıf öğrencilerinde bilgi düzeyinin görece düşük seyretmesi, afet tıbbına yönelik farkındalık etkinliklerinin eğitim sürecinin erken dönemlerinde de yer bulmasının önemine dikkat çekmektedir. Lisans programının ilk yılında gerçekleştirilebilecek afet tıbbı tanıtım seminerleri, vaka temelli grup çalışmaları ve kısa süreli gözlem uygulamaları; konuya olan ilgiyi ve motivasyonu destekleme açısından yararlı olacaktır.

2.1.4. Öğretim Üyesi Kapasitesinin Güçlendirilmesi

Afet tıbbı ve hastane öncesi acil bakım alanında uzman akademisyenlerin hemşirelik eğitimine katkı sağlaması ile mevcut öğretim üyelerinin bu alanlarda sürekli mesleki gelişim programlarına dahil olmasının nitelikli eğitimin sürdürülebilirliği açısından önemlidir.

2.2.Uygulamaya Yönelik Öneriler

2.2.1. Klinik Uygulama Alanlarının Yeniden Düzenlenmesi

Crush sendromuyla karşılaşma deneyiminin bilgi düzeyiyle anlamlı biçimde ilişkili olduğu bulgusundan hareketle, öğrencilerin klinik uygulama süreçlerinde acil servis, yoğun bakım ve afet müdahale gibi birimlerle de temas kurabilmelerinin sağlanmasının yararlı olabileceği görülmüştür. Bu birimlerde gerçekleştirilecek gözetimli klinik gözlem uygulamalarının öğrenme sürecine katkıda bulunacaktır.

2.2.2 Kurumlar Arası İşbirliği

Hemşirelik eğitim kurumları ile afet yönetim merkezleri, UMKE ve AFAD arasında kurumsal işbirliği protokollerinin geliştirilmesinin; öğrencilerin saha deneyimine erişimini destekleyebileceği ve akademik öğretimi uygulamalı afet yönetimi süreçleriyle ilişkilendirebilir.

2.2.3. Periyodik Bilgi Değerlendirme Sistemleri

Hemşirelik eğitimi süresince crush sendromu bilgi düzeyinin standart araçlarla periyodik olarak değerlendirilmesinin; bireysel gelişimin izlenmesine ve eğitim süreçlerinin etkinliğinin değerlendirilmesine katkı sağlayabileceği önerilmektedir.

2.3. Araştırmaya Yönelik Öneriler

Hemşirelik öğrencilerinin crush sendromu bilgisini etkileyen faktörleri derinlemesine inceleyen nitel çalışmaların gerçekleştirilmesi; özellikle öğrencilerin konuya ilişkin tutum, inanç ve öğrenme süreçlerine dair kapsamlı bir anlayış geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

Crush sendromu eğitime yönelik müdahale programlarının etkinliğinin ön test–son test tasarımlarıyla değerlendirilmesi; kanıta dayalı eğitim yaklaşımlarının geliştirilmesine zemin hazırlayacaktır.

Benzer araştırmaların farklı hemşirelik fakülteleri ve coğrafi bölgelerde yinelenmesi; bulguların genellenebilirliğini güçlendirerek ulusal düzeyde karşılaştırmalı bir veri tabanının oluşturulmasına olanak tanıyacaktır.

Hemşirelik öğrencilerinin yanı sıra mezun hemşirelerin ve diğer sağlık profesyonellerinin crush sendromu bilgi düzeylerini ele alan çalışmaların tasarlanması; sağlık sisteminin afete hazırlık kapasitesinin daha bütüncül bir perspektiften değerlendirilmesine katkıda bulunacaktır.

Hastane Öncesi Crush Sendromu Bilgi Düzeyi Ölçeği'nin farklı örneklem gruplarında geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarının yürütülmesi; ölçme aracının alan genelindeki kullanımını güçlendirecektir.

Sonuç olarak bu araştırma, hemşirelik öğrencilerinin hastane öncesi crush sendromu konusunda iyi düzeyde yeterli bir bilgi düzeyine ulaşmış olduğunu; bununla birlikte hastane öncesi müdahale protokolleri ve ileri klinik karar verme gerektiren alanlarda bilginin pekiştirilmesine yönelik fırsatlar bulunduğunu ortaya koymuştur. Bu fırsatların simülasyon temelli ve uygulamaya dönük eğitim yaklaşımlarıyla değerlendirilmesinin yararlı olabileceği değerlendirilmektedir. Afetlerin giderek daha sık ve şiddetli biçimde yaşandığı günümüz dünyasında sağlık profesyonellerinin bu alandaki bilgi düzeyinin güçlendirilmesi, hem bireysel klinik yetkinlik hem de toplumsal afet hazırlığı açısından önem taşımaktadır.

3. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma, hemşirelik öğrencilerinin crush sendromuna ilişkin bilgi düzeylerini değerlendirmesi bakımından alanyazına özgün bir katkı sunmakla birlikte, bulguların yorumlanmasında göz önünde bulundurulması gereken bazı sınırlılıklar barındırmaktadır.

3.1. Örneklem ve Genellenebilirlik

Araştırma, yalnızca bir devlet üniversitesinin hemşirelik bölümünde öğrenim gören 487 öğrenciyle sınırlı tutulmuştur. Tek bir üniversitede yürütülmüş olması nedeniyle bulgular, tüm hemşirelik öğrencilerine genellenmemelidir. Farklı bölgelerdeki ve müfredat yapısı birbirinden farklılık gösteren üniversitelerde öğrenim gören öğrencilerin bilgi düzeyleri, bu araştırmadaki örüntüden belirgin biçimde ayrışabilir. Bu nedenle araştırma, keşifsel nitelikte bir başlangıç çalışması olarak değerlendirilmeli; sonuçların genellenebilirliği ancak çok merkezli ve daha geniş örneklemli çalışmalarla mümkün hale gelebilecektir.

3.2. Ölçme Aracına İlişkin Sınırlılıklar

Araştırmada veri toplama aracı olarak Hastane Öncesi Crush Sendromu Bilgi Düzeyi Ölçeği (Panuş, 2023) kullanılmıştır. Bu ölçek, alanyazında görece yeni geliştirilmiş bir araç olup farklı örneklem gruplarındaki psikometrik özellikleri henüz kapsamlı biçimde sınanmamıştır. Bazı alt boyutlarda gözlemlenen güvenirlik farklılıkları, söz konusu maddelerin ölçmek istediği yapıyı ne ölçüde temsil ettiğine dair soru işaretleri doğurmaktadır. Özellikle Transport alt boyutundan elde edilen puanların yorumlanmasında ihtiyatlı bir yaklaşım benimsenmesi; İleri Düzey Bilgi alt boyutunun ise kabul edilebilir güvenirlik düzeyine ulaşmış olmakla birlikte, ilerleyen çalışmalarda madde havuzunun genişletilerek psikometrik özelliklerinin güçlendirilmesi önerilmektedir.

3.3. Veri Toplama Yönteminin Sınırlılıkları

Araştırma verileri öz bildirime dayalı bir ölçek aracılığıyla toplanmıştır. Öz bildirim yöntemlerinde sosyal beğenirlik eğilimi, anlık dikkat dağınıklığı ve yanıt verme motivasyonundaki bireysel farklılıklar; elde edilen puanların gerçek bilgi düzeyini tam anlamıyla yansıtmayı yansıtmadığı konusunda belirli bir belirsizliğe yol açmaktadır. Özellikle "fikrim yok" yanıtlarının kimi durumlarda gerçek bilgisizliği değil, kaygı ya da yanılma korkusunu yansıtabileceği göz ardı edilmemelidir.

3.4. Kesitsel Tasarıma Bağlı Sınırlılıklar

Çalışma kesitsel bir araştırma deseninde kurgulanmış olup veriler tek bir zaman diliminde toplanmıştır. Bu tasarım, öğrencilerin bilgi düzeylerinin zaman içindeki değişimini izlemeye ve nedensellik ilişkisi kurmaya olanak tanımamaktadır. Sınıf düzeyi ile bilgi puanı arasındaki ilişkinin eğitimin doğrudan bir etkisi mi yoksa seçim yanlılığı gibi üçüncü değişkenlerin bir yansıması mı olduğunu belirlemek; ancak boylamsal araştırma desenleriyle mümkün olabilecektir.

3.5. Katılımcı Grubunun Homojenliği

Araştırmanın tamamı hemşirelik öğrencilerinden oluşan homojen bir örnekleme yürütülmüştür. Bu durum, farklı sağlık disiplinleriyle karşılaştırmalı bir değerlendirme yapılmasını olanaksız kılmaktadır. Hemşirelik öğrencilerinin crush sendromu bilgi düzeyinin acil tıp teknikerliği, paramedik ya da ebelik gibi diğer sağlık programları öğrencileriyle kıyaslandığı çalışmaların gerçekleştirilmesi, bu sınırlılığın aşılmasına katkı sağlayabilir.

KAYNAKÇA

- Abu-Zidan, F. M., Idris, K., & Cevik, A. A. (2023). Prehospital management of earthquake crush injuries: a collective review. *Turk J Emerg Med*, 23(4), 199-210.
- Abu-Zidan, F. M., Jawas, A., Idris, K., & Cevik, A. A. (2024). Surgical and critical care management of earthquake musculoskeletal injuries and crush syndrome: a collective review. *Turk J Emerg Med*, 24(2), 67-79.
- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD). (2024). Afet Yönetimi. [Erişim: 25.12.2024, <https://www.afad.gov.tr/afet-analiz>]
- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD). (2020). Afet İstatistikleri. [Erişim: 12.03.2025, <https://www.afad.gov.tr/afet-istatistikleri>]
- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD). (2022). Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP). [Erişim: 21.01.2025, <https://www.afad.gov.tr/turkiye-afet-mudahale-plani>]
- Aker, T., & Önder, E. (2025). Posttraumatic stress disorder-related mental health problems and risk factors after an earthquake. *Psychiatry Clin Psychopharmacol*, 35(Suppl 1), S113-S121.
- Akpınar, N. B., & Ceran, M. (2020). Afetlerle ilgili güncel yaklaşımlar ve afet hemşiresinin rol ve sorumlulukları. *Paramedik Ve Acil Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 1(1), 28-40.
- Al Thobaity, A. (2024). Overcoming challenges in nursing disaster preparedness and response: an umbrella review. *BMC Nurs*, 23(1), 562.
- Al Thobaity, A., Plummer, V., & Williams, B. (2017). What are the most common domains of the core competencies of disaster nursing? A scoping review. *Int Emerg Nurs*, 31, 64-71.
- Alan, H., Eskici, G. T., Sen, H. T., & Bacaksiz, F. E. (2022). Nurses' disaster core competencies and resilience during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional study from Turkey. *J Nurs Manag*, 30(3), 622-632.
- Althobity, T. A., Jawhari, A. M., Almalki, M. G., Altowairqi, A. A., Dighriri, M., Alghamdi, I. J., & Al Nofaiey, Y. (2024). Healthcare professional's knowledge of the systemic ABCDE approach: a cross-sectional study. *Cureus*, 16(1), e51464.
- Altizer, L. (2004). Compartment syndrome. *Orthop Nurs*, 23(6), 391-396.
- Aoki, N., Demsar, J., Zupan, B., Mozina, M., Pretto, E. A., Oda, J., ... & Fukui, T. (2007). Predictive model for estimating risk of crush syndrome: a data mining approach. *J Trauma*, 62(4), 940-945.
- Atef-Zafarmand, A., & Fadem, S. (2003). Disaster nephrology: medical perspective. *Adv Ren Replace Ther*, 10(2), 104-116.
- Atmis, B., Bayazit, A. K., Cagli Piskin, C., Saribas, E., Piskin, F. C., Bilen, S., ... & Yildizdas, D. (2023). Factors predicting kidney replacement therapy in pediatric earthquake victims with crush syndrome in the first week following rescue. *Eur J Pediatr*, 182(12), 5591-5598.
- Avci, S., Kaplan, B., & Ortabağ, T. (2020). Hemşirelik bölümündeki öğrencilerin afet konusundaki bilgi ve bilinç düzeyleri. *Resilience*, 4(1), 89-101.
- Bartels, S. A., & VanRooyen, M. J. (2012). Medical complications associated with earthquakes. *Lancet*, 379(9817), 748-757.
- Baş, K. (2025). Afet yönetiminde sağlık hizmetlerinin rolü ve önemi. *Unika Sağlık Bilimleri Dergisi*, 5(3), 401-411.
- Benner, P. (1982). From novice to expert. *Am J Nurs*, 82(3), 402-407.
- Benson, M., Koenig, K. L., & Schultz, C. H. (1996). Disaster triage: START, then SAVE--a new method of dynamic triage for victims of a catastrophic earthquake. *Prehosp Disaster Med*, 11(2), 117-124.

- Bitek, D. E., Dilek, F., & Erol, Ö. (2016). "Bir kaçış hikayesi" crush sendromu ve hemşirelik bakımı. *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*, 11(1), 55-59.
- Botzen, W. J. Wouter - Olivier Deschenes - Mark Sanders. "The Economic Impacts of Natural Disasters: A Review of Models and Empirical Studies". *Review of Environmental Economics and Policy* 13/2 (2019), 167-188. <https://doi.org/10.1093/reep/rez004>
- Bruinink, L. J., Linders, M., de Boode, W. P., Fluit, C., & Hogeveen, M. (2024). The ABCDE approach in critically ill patients: a scoping review of assessment tools, adherence and reported outcomes. *Resusc Plus*, 20, 100763.
- Buyurgan Ç, S., Bozkurt Babuş, S., Yarkaç, A., Köse, A., Usluer, H. O., Ayrik, C., ... & Orekici Temel, G. (2023). Demographic and clinical characteristics of earthquake victims presented to the emergency department with and without crush injury upon the 2023 Kahramanmaraş (Turkey) earthquake. *Prehosp Disaster Med*, 38(6), 707-715.
- Büyükoztürk, Ş. (2020). Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: istatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum (26. baskı). Pegem Akademi.
- Bywaters, E. G., & Beall, D. (1941). Crush injuries with impairment of renal function. *Br Med J*, 1(4185), 427-432.
- Bywaters, E. G., & Beall, D. (1998). Crush injuries with impairment of renal function. 1941. *J Am Soc Nephrol*, 9(2), 322-332.
- Cant, R. P., & Cooper, S. J. (2010). Simulation-based learning in nurse education: systematic review. *J Adv Nurs*, 66(1), 3-15.
- Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED). (2023). EM-DAT: The international disaster database. [Erişim: 26.02.2026 <https://doc.emdat.be/docs/data-structure-and-content/disaster-classification-system/>]
- Civelek, B., Arslan, B., Kurt, S., Sankur, T. M., Kasapoğlu, E. Z., Tekdoğan, E. C., ... & Çandar, T. (2024). Crush sendromuna genel bir bakış. *Çukurova Tıp Öğrenci Dergisi*, 4(1), 10-17.
- Coşkun, D., & Büyüksaraç, A. (2021). Afetlerde acil yardım planlaması. *Paramedik Ve Acil Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 2(2), 68-83.
- Çolak, E. (2025). Afet döneminde hemşirelik müdahaleleri: crush sendromu ve afet hazırlığına yönelik uygulamalar. *Afet Ve Risk Dergisi*, 8(1), 70-82.
- Demirbilek, Ö., Hatık, S.H. (2020). Dünyada ve Türkiye'de acil sağlık hizmetleri ve tarihçesi. *İçinde Sağlığın Korunması ve Geliştirilmesi* (ss. 41-58). İksad Publishing House.
- Demirkol, D., Besci, T., Havan, M., Karacanoglu, D., Kihtir, H. S., Yildizdas, D., ... & Bayrakçi, B. (2025). Kidney replacement therapies and outcomes in children with crush syndrome-associated kidney injury. *JAMA Netw Open*, 8(1), e2456793.
- Dikmenli, Y., & Gafa, İ. (2017). Farklı eğitim kademelerine göre afet kavramı. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 44, 21-36.
- Donaldson, J., Haddad, B., & Khan, W. S. (2014). The pathophysiology, diagnosis and current management of acute compartment syndrome. *The Open Orthopaedics Journal*, 8, 185.
- Dwyer, T., & Raftery, A. E. (1991). Industrial accidents are produced by social relations of work: a sociological theory of industrial accidents. *Appl Ergon*, 22(3), 167-178.
- Ecder, T., & Sever, M. Ş. (2022). Afetlerde ezilme sendromu ve tedavisi. *Türkiye Klinikleri Public Health-Special Topic*, 8(2), 17-23.
- Ely, R. M. , Schwartz, D. S. , Liu, J. M. , Jura, K. F. , Overberger, R. , Krohmer, J. R.Cornelius, A. "Role of EMS in Disaster Response - A Position Statement and Resource Document of NAEMSP". *Prehosp Emerg Care* 29/3 (2025), 315-321.

- Ergünay, O. (2002). Afete hazırlık ve afet yönetimi raporu. Türkiye Kızılay Derneği Genel Müdürlüğü Afet Operasyon Merkezi (AFOM).
- Erkal, T., & Değerliyurt, M. (2009). Türkiye'de afet yönetimi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 14(22), 147-164.
- Erkin, Ö., & Kiyan, S. G. (2025). How does integrating 'disaster nursing' into nursing curricula impact nursing students' perception of disaster literacy and preparedness? *BMC Nurs*, 24(1), 1.
- Erkin, Ö., Konakçı, G., & Arkan Üner, G. (2023). The effect of disaster nursing course on nursing students' perceptions of disaster awareness, preparedness, response self-efficacy. *Afet Ve Risk Dergisi*, 6(4), 1234-1246.
- Erkin, Ö., Yenigün, S., Gümüş, C., Coşğun, M., & Aslan, G. (2024). Afet ve acil durum yönetimi başkanlığı (AFAD) afet eğitimlerinin hemşirelik öğrencilerinin afet yönetimi algısına etkisi. *Afet Ve Risk Dergisi*, 7(1), 47-61.
- Ertuğrul, B. (2025). Hemşirelik öğrencilerine verilen sanal gerçeklik tabanlı afet eğitiminin afete hazırloluşuğa etkisi: Randomize kontrollü çalışma. (Doktora Tezi). Başkent Üniversitesi.
- Fernández García, A., Gan, R. K., Cernuda Martínez, J. A., & Arcos González, P. (2024). Technological disasters in Asia: epidemiological profile from the year 2000 to 2021. *Public Health Nurs*, 41(6), 1544-1550.
- Firouzkouhi, M., Kako, M., Abdollahimohammad, A., Balouchi, A., & Farzi, J. (2021). Nurses' roles in nursing disaster model: a systematic scoping review. *Iran J Public Health*, 50(5), 879-887.
- Galassi, L., & Facchinetti, F. (2025). Towards comprehensive care in crush syndrome: expanding the multidisciplinary framework. *World Journal of Orthopedics*, 16, 111218.
- Gebbie, K. M., & Qureshi, K. (2002). Emergency and disaster preparedness: core competencies for nurses. *Am J Nurs*, 102(1), 46-51.
- Genç, F. N. (2021). Afet yönetimi. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Genthon, A., & Wilcox, S. R. (2014). Crush syndrome: a case report and review of the literature. *J Emerg Med*, 46(2), 313-319.
- Giorgadze, T., Maisuradze, I., Japaridze, A., Utiashvili, Z., & Abesadze, G. (2011). Disasters and their consequences for public health. *Georgian Med News*, 194, 59-63.
- Gonzalez, D. (2005). Crush syndrome. *Critical Care Medicine*, 33(1), S34-S41.
- Görmeli Kurt, N., Elmas Akgün, F., İrem Mutlu, R., Unutmaz, M., & Çamcı, M. (2024). A retrospective study of 377 patients admitted as an emergency with crush syndrome after the Türkiye-Syria earthquakes. *Med Sci Monit*, 30, e945100.
- Görücü, S., Türk, G., & Karaçam, Z. (2024). The effect of simulation-based learning on nursing students' clinical decision-making skills: systematic review and meta-analysis. *Nurse Educ Today*, 140, 106270.
- Greaves, I., Porter, K., & Smith, J. (2004). Consensus statement on the early management of crush injury and prevention of crush syndrome. *Journal of the Royal Army Medical Corps*, 149, 255-259.
- Gür, A., & Simsek, Y. (2024). The impact of creatine kinase and base excess on the clinical outcome of crush injuries sustained during the Kahramanmaraş/Turkey earthquakes on February 6, 2023. *Medicine (Baltimore)*, 103(16), e37913.
- Gürü, S., Zaman, S., Karamercan, M. A. "Emergency Response and Clinical Insights from a Non-Epicenter Hospital during the 2023 Turkey-Syria Earthquake: A Retrospective Analysis". *Med Sci Monit* 29/(2023), e941226.
- Gündüz, F. (2023). Bütünleşik afet yönetimi ve kadın. *Kadın Çalışmaları*, 28.

- Gündüz, F., & Ersoy, G. (2022). 112 ambulans servisi çalışanlarının sahada crush sendromu tedavisine ilişkin bilgi düzeyleri: İzmir ili örneği. *Hastane Öncesi Dergisi*, 7(1), 37-50.
- Harding, M. M. (2019). Acute compartment syndrome: an orthopedic emergency. *Nurse Pract*, 44(4), 23-28.
- Hasan, M. K., Younos, T. B., & Farid, Z. (2021). Nurses' knowledge, skills and preparedness for disaster management of a megapolis: implications for nursing disaster education. *Nurse Educ Today*, 107, 105122.
- Heanoy, E. Z., & Brown, N. R. (2024). Impact of natural disasters on mental health: evidence and implications. *Healthcare (Basel)*, 12(18).
- Hidalgo, J., & Baez, A. A. (2019). Natural disasters. *Crit Care Clin*, 35(4), 591-607.
- Hugelius, K., Becker, J., & Adolfsson, A. (2020). Five challenges when managing mass casualty or disaster situations: a review study. *Int J Environ Res Public Health*, 17(9).
- Integrated Research on Disaster Risk (IRD). (2014). Peril classification and hazard glossary. [Erişim: 13.08.2025, https://irdinternational.org/knowledge_pool/publication/s/13].
- International Committee of the Red Cross. (2006). First aid in armed conflicts and other situations of violence. International Committee of the Red Cross.
- International Council of Nurses (ICN). (2019). ICN core competencies in disaster nursing, version 2.0. International Council of Nurses.
- International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (IFRC). (2022). Where it matters most: smart climate financing for the hardest hit people. [Erişim: 13.02.2025, https://www.ifrc.org/sites/default/files/202211/20221108_ClimateSmartFinance.pdf]
- Iseron, K. V., & Moskop, J. C. (2007). Triage in medicine, part I: concept, history, and types. *Ann Emerg Med*, 49(3), 275-281.
- James, T. (2007). Management of patients with acute crush injuries of the extremities. *Int Anesthesiol Clin*, 45(3), 19-29.
- Jaswin, S. S., George, K., Anna, G., Stuart, A., Christopher, D., Nimitt, P., ... & John, J. C. (2022). Management of rhabdomyolysis: a practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma. *The American Journal of Surgery*, 224(1), 196-204.
- Joint Trauma System. (2012). Clinical practice guideline: crush syndrome. [Erişim: 01.04.2024, <https://jts.health.mil/index.cfm/CPGs/cpgs>]
- Kadioğlu, M. *Afet yönetimi: Beklenilmeyeni beklemek, en kötüsünü yönetmek*. Marmara Belediyeler Birliği, 2022.
- Kahraman, S., Polat, E., & Korkmazyürek, B. (2021). Afet yönetim döngüsündeki ana terimler. *Avrasya Terim Dergisi*, 9(3), 7-14.
- Kahraman, Sümeyye - Polat, Erkan - Korkmazyürek, Burak. "Afet Yönetim Döngüsündeki Ana Terimler". *Avrasya Terim Dergisi* 9/3 (01 Aralık 2021): 7-14. <https://izlik.org/JA53WJ67WJ>.
- Kalanlar, B. (2018). Effects of disaster nursing education on nursing students' knowledge and preparedness for disasters. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 28, 475-480.
- Kamal, F., Snook, L., & Saikumar, J. H. (2018). Rhabdomyolysis-associated acute kidney injury with normal creatine phosphokinase. *Am J Med Sci*, 355(1), 84-87.
- Kang, J. S., Lee, H., & Seo, J. M. (2022). Relationship between nursing students' awareness of disaster, preparedness for disaster, willingness to participate in disaster response, and disaster nursing competency. *Disaster Med Public Health Prep*, 17, e220.
- Karahan, S., Bozkul, G., & Sağdıç, B. Ç. (2023). Depreme bağlı yaşanan ezilme sendromu ve hemşirelik bakımı. *Institute of Health Sciences Journal*, 8(1), 99-104.

- Karaman, Z. T. (2017). Afet yönetimine giriş ve Türkiye'de örgütlenme. Z. T. Karaman & A. Altay (Ed.), *Bütünleşik Afet Yönetimi içinde* (ss. 1-39). Birleşik Matbaacılık.
- Karçin, M. Ş. (2024). Türkiye'nin afet yönetiminde UMKE'nin rolü. *Bitlis Eren Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(2), 104-125.
- Kaya, B., Balal, M., Seyrek, N., Mete, B., & Karayaylali, I. (2024). Hemodialysis experience after Kahramanmaraş earthquake. *J Clin Med*, 13(21).
- Keçeci, Ş. (2021). Ölçek geliştirme: kuram ve uygulamalar. *Istanbul Gelisim University Journal of Social Sciences*, 8(1), 226-228.
- Keskin, A. Y., & Alan, H. (2023). Hemşirelik lisans öğrencilerinin afete müdahale öz yeterliliğinin değerlendirilmesi. *Etkili Hemşirelik Dergisi*, 16(3), 332-342.
- Keya, T. A., Leela, A., Habib, N., Rashid, M., & Bakthavatchalam, P. (2023). Mental health disorders due to disaster exposure: a systematic review and meta-analysis. *Cureus*, 15(4), e37031.
- Klein, T. A., Williams, J. Irizarry, L. (2026). "EMS Disaster Response". In (ed.), *StatPearls*, Treasure Island (FL): StatPearls Publishing
- Khan, M. T. I., Anwar, S., Sarkodie, S. A., Yaseen, M. R., & Nadeem, A. M. (2023). Do natural disasters affect economic growth? The role of human capital, foreign direct investment, and infrastructure dynamics. *Heliyon*, 9(1), e12911.
- Khan, S., Neradi, D., Unnava, N., Jain, M., & Tripathy, S. K. (2025). Pathophysiology and management of crush syndrome: a narrative review. *World J Orthop*, 16(4), 104489.
- Koç, F. (2024). Afet yönetiminde eşgüdüm kapasitesinin görünümü: Türkiye afet müdahale planı (TAMP). *Memleket Siyaset Yönetim*, 19(43), 661-686.
- Koçak, H. S. Kaplan Serin, E. "Are Nurses Ready for a Disaster in Turkey? A Hospital Case". *Disaster Med Public Health Prep* 17/(2023), e436.
- Koçancı, M., & Namal, M. K. (2017). Kitlemel göç hareketleri ve Türkiye. *Journal of Awareness*, 2(Special 3), 229-248.
- Köroğlu, M., Karakaplan, M., Barakat, M., Ergen, E., Aslantürk, O., Özdeş, H. U., ... & Yaşar, Ş. (2024). Predictive factors for acute kidney injury and amputation in crush injuries from the Kahramanmaraş earthquakes. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*, 30(7), 500-509.
- Kumar, A., Kumar, P. G., Pujahari, A. K., & Sampath, S. (2010). Hypercalcemia related pancreatitis. *Med J Armed Forces India*, 66(4), 385-386.
- Küçüköğlu, S., Köse, S., Aytekin, A., & Kılıç, T. (2017). Acil birimlerde çalışan hemşirelerin triyaj konusundaki bilgi düzeylerinin ölçülmesi. *Journal of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine*.
- Labrague, L. J., Hammad, K., Gloe, D. S., McEnroe-Petitte, D. M., Fronda, D. C., Obeidat, A. A., ... & Mirafuentes, E. C. (2018). Disaster preparedness among nurses: a systematic review of literature. *Int Nurs Rev*, 65(1), 41-53.
- Laine, J. E. (2022). War in Europe: health implications of environmental nuclear disaster amidst war. *Eur J Epidemiol*, 37(3), 221-225.
- Lerner, E. B., Schwartz, R. B., Coule, P. L., Weinstein, E. S., Cone, D. C., Hunt, R. C., ... & O'Connor, R. E. (2008). Mass casualty triage: an evaluation of the data and development of a proposed national guideline. *Disaster Med Public Health Prep*, 2(Suppl 1), S25-34.
- Loke, A. Y., & Fung, O. W. (2014). Nurses' competencies in disaster nursing: implications for curriculum development and public health. *Int J Environ Res Public Health*, 11(3), 3289-3303.
- Long, B., Liang, S. Y., & Gottlieb, M. (2023). Crush injury and syndrome: a review for emergency clinicians. *Am J Emerg Med*, 69, 180-187.

- Magi, C. E., Bambi, S., Iovino, P., El Aoufy, K., Amato, C., Balestri, C., ... & Longobucco, Y. (2023). Virtual reality and augmented reality training in disaster medicine courses for students in nursing: a scoping review of adoptable tools. *Behav Sci (Basel)*, 13(7).
- Makwana, N. (2019). Disaster and its impact on mental health: a narrative review. *J Family Med Prim Care*, 8(10), 3090-3095.
- Mata-Lima, H., Alvino-Borba, A., Pinheiro, A., Mata-Lima, A., & Almeida, J. A. (2013). Impacts of natural disasters on environmental and socio-economic systems: what makes the difference? *Ambiente & Sociedade*, 16, 45-64.
- Matsuki, A. (2006). New study on the history of anesthesiology--(12). A biography of Seigo Minami, the first to describe crush syndrome. *Masui*, 55(2), 222-228.
- McLean, S. F. (2016). Case-based learning and its application in medical and health-care fields: a review of worldwide literature. *J Med Educ Curric Dev*, 3.
- Memiş, L., & Babaoğlu, C. (2020). Acil durum ve afet yönetiminde süreç yaklaşımı ve teknoloji. *Omer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(4).
- Miller, A. C. (2022). What's new in critical illness and injury science? The effect of concomitant natural and manmade disasters on chronic disease exacerbations: COVID-19, armed conflicts, refugee crises and research needs. *Int J Crit Illn Inj Sci*, 12(1), 1-3.
- Mohamed, N. A., Abdel-Aziz, H. R., & Elsehrawy, M. G. (2023). Nursing students' knowledge, attitude, and practice regarding disaster preparedness: a cross-sectional study. *Risk Manag Healthc Policy*, 16, 2427-2437.
- Moitinho de Almeida, M., van Loenhout, J. A. F., Thapa, S. S., Kumar, K. C., Schlüter, B. S., Singh, R., ... & Guha-Sapir, D. (2019). Clinical and demographic profile of admitted victims in a tertiary hospital after the 2015 earthquake in Nepal. *PLoS One*, 14(7), e0220016.
- Noji, E. K. (2000). The public health consequences of disasters. *Prehosp Disaster Med*, 15(4), 147-157.
- Nola, I. A., Dvorski, M., Žižak, M., & Kuliš, T. (2023). Crush syndrome in earthquakes - stay and play or load and go? *Acta Clin Croat*, 62(Suppl 2), 158-165.
- Nolan, B., Haas, B., Tien, H., Saskin, R., & Nathens, A. (2020). Patient, paramedic and institutional factors associated with delays in interfacility transport of injured patients by air ambulance. *Prehosp Emerg Care*, 24(6), 793-799.
- Olcar, C. (2024). Kentsel afet olarak terörizm. *Social Sciences Studies Journal (SSSJJournal)*, 6(74), 5416-5421.
- Onan, E., Torun, D., Kozanoğlu, R., Miçoçkadioğlu, H., Beyaz, S., Özgözen, L., & Haberal, M. (2024). Mortality factors in crush syndrome. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*, 30(3), 174-184.
- Oostema, J. A., Nickles, A., Allen, J., Ibrahim, G., Luo, Z., & Reeves, M. J. (2024). Emergency medical services compliance with prehospital stroke quality metrics is associated with faster stroke evaluation and treatment. *Stroke*, 55(1), 101-109.
- Oran, N. T., & Esen, A. (2012). Kurtarmanın ötesinde yaşatmak: ezilme sendromu ve disiplinlerarası yaklaşım. *Türkiye Klinikleri Journal of Nephrology*, 7(1), 8-17.
- Ordin, Y. S., & Karayurt, Ö. (2018). Afetlerde crush yaralanmaları ve hemşirenin rolü. *Türkiye Klinikleri Surgical Nursing-Special Topics*, 4(3), 68-75.
- World Health Organization & International Committee of the Red Cross. (2018). Basic emergency care: approach to the acutely ill and injured: participant workbook. World Health Organization.

- Öztürk, S., Tuglular, S., Olmaz, R., Kocyigit, I., Kibar, M. U., Turgutalp, K., ... & Sever, M. S. (2024). Patients with crush syndrome and kidney disease: lessons learned from the earthquake in Kahramanmaraş, Türkiye. *Kidney Int*, 106(5), 771-776.
- Özmen, B. (2023). Acil durum ve afet yönetimi planlarının tarihsel gelişimi. *Jeoloji Mühendisliği Dergisi*, 47(2), 165-181.
- Pan American Health Organization & Pan American Sanitary Bureau. (2000). Natural disasters: protecting the public's health. Pan American Health Organization; Regional Office of the World Health Organization.
- Panuş, Ü. (2023). Paramedik öğrencilerinde crush sendromu bilgi düzeyini arttırmaya yönelik eğitim programı geliştirilmesi. (Yüksek Lisans Tezi). Ege Üniversitesi.
- Pek, J. H. (2017). Guidelines for bystander first aid 2016. *Singapore Med J*, 58(7), 411-417.
- Pourhosseini, S. S., Ardalan, A., & Mehroolhassani, M. H. (2015). Key aspects of providing healthcare services in disaster response stage. *Iran J Public Health*, 44(1), 111-118.
- Qiao, O., Wang, X., Wang, Y., Li, N., & Gong, Y. (2023). Ferroptosis in acute kidney injury following crush syndrome: a novel target for treatment. *J Adv Res*, 54, 211-222.
- Raju, N. A., Rao, S. V., Joel, J. C., Jacob, G. G., Anil, A. K., Gowri, S. M., & Kandasamy, S. (2017). Predictive value of serum myoglobin and creatine phosphokinase for development of acute kidney injury in traumatic rhabdomyolysis. *Indian J Crit Care Med*, 21(12), 852-856.
- Ramírez-Guerrero, G., Reis, T., Marcello, M., de Cal, M., & Ronco, C. (2024). Crush syndrome-related acute kidney injury in earthquake victims, time to consider new therapeutical options? *Int J Artif Organs*, 47(1), 3-7.
- Rout, P., Chippa, V., & Adigun, R. (2025). Rhabdomyolysis. İçinde StatPearls. StatPearls Publishing.
- Rutherford, W., & De Boer, J. (1983). The definition and classification of disasters. *Injury*, 15(1), 10-12.
- Saadatmand, V., Ahmadi Marzaleh, M., Abbasi, H. R., Peyravi, M. R., & Shokrpour, N. (2023). Emergency medical services preparedness in mass casualty incidents: a qualitative study. *Health Sci Rep*, 6(10), e1629.
- Safari, S., Eshaghzade, M., Najafi, I., Baratloo, A., Hashemi, B., Forouzanfar, M. M., & Rahmati, F. (2017). Trends of serum electrolyte changes in crush syndrome patients of bam earthquake; a cross sectional study. *Emergency*, 5(1), e7.
- Sağ, F. (2016). Doğal ve beşeri afetlerin insan psikolojisi üzerine etkileri. (Yüksek Lisans tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Said, N. B., Molassiotis, A., & Chiang, V. C. L. (2022). Psychological first aid training in disaster preparedness for nurses working with emergencies and traumas. *Int Nurs Rev*, 69(4), 548-558.
- Samah, A. A., Zaremohzzabieh, Z., Shaffril, H. A. M., D'Silva, J. L., & Kamarudin, S. (2019). Researching natural disaster preparedness through health behavioral change models. *Am J Disaster Med*, 14(1), 51-63.
- Sarı, M. E., & Cengiz, S. (2022). Hastane afet ve acil durum planı eğitim, hazırlık düzeyi ve çalışanların bilgi seviyelerinin tespit edilmesi: Antalya ili örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 11(1), 122-132.
- Sarıkahya, S. D., & Yorulmaz, D. S. (2024). Hemşire öğrencilerin afete müdahale öz yeterliliğinin değerlendirilmesi: tanımlayıcı ve kesitsel çalışma. *Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi*, 7(1), 206-215.
- Satoh, M., Iwamitsu, H., Yamada, E., Kuribayashi, Y., Yamagami-Matsuyama, T., & Yamada, Y. (2018). Disaster nursing knowledge and competencies among nursing university students participated in relief activities following the 2016 Kumamoto earthquakes. *SAGE Open Nurs*, 4, 2377960818804918.

- Sever, M. S., Katı, Y. A., & Özkaya, U. (2023). Destructive disasters, trauma, crush syndrome, and beyond. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 57(6), 305-314.
- Sever, M. Ş. (2003). Crush (ezilme) sendromu ve Marmara depreminden çıkarılan dersler. Türk Nefroloji Derneği Yayınları.
- Shartar, S. E., Moore, B. L., & Wood, L. M. (2017). Developing a mass casualty surge capacity protocol for emergency medical services to use for patient distribution. *South Med J*, 110(12), 792-795.
- Shujuan, L., Mawpin, T., Meichan, C., Weijun, X., Jing, W., & Biru, L. (2022). The use of virtual reality to improve disaster preparedness among nursing students: a randomized study. *J Nurs Educ*, 61(2), 93-96.
- Sipahioğlu, Ş., & Şahin, C. (2002). Doğal afetler ve Türkiye. Gündüz Yayıncılık.
- Smith, G. S., Anjum, E., Francis, C., Deanes, L., & Acey, C. (2022). Climate change, environmental disasters, and health inequities: the underlying role of structural inequalities. *Curr Environ Health Rep*, 9(1), 80-89.
- Smith, J., & Greaves, I. (2003). Crush injury and crush syndrome: a review. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 54(5), S226-S230.
- Stangeland, P. A. (2010). Disaster nursing: a retrospective review. *Crit Care Nurs Clin North Am*, 22(4), 421-436.
- Stanley, J. M. (2005). Disaster competency development and integration in nursing education. *Nurs Clin North Am*, 40(3), 453-467.
- Streiner, D. L., Norman, G. R., & Cairney, J. (2015). Health measurement scales: a practical guide to their development and use. Oxford University Press.
- Şimşek, P., & Abdulkadir, G. (2021). Türkiye'de afet hemşireliği. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 47(3), 469-476.
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2000). Acil Sağlık Hizmetleri Yönetmeliği. [Erişim: 25.12.2025, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=4798&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>]
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2020). Hastane afet ve acil durum planı (HAP) hazırlama kılavuzu. [Erişim: 12.07.2025 https://www.ktu.edu.tr/dosyalar/sivilsavunma_9cc6b.pdf]
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2021). Sağlık istatistikleri yılı 2019. [Erişim: 02.02.2024, <https://www.saglik.gov.tr/TR-84966/saglik-istatistikleri-yilligi-2019.html>]
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2025). Türkiye afet müdahale planı (TAMP). [Erişim: 14.08.2025, <https://ashgmafetacildb.saglik.gov.tr/TR-81376/1-turkiye-afet-mudahale-plani-tamp.html>]
- Tanner, C. A. (2006). Thinking like a nurse: a research-based model of clinical judgment in nursing. *J Nurs Educ*, 45(6), 204-211.
- Tasri, E. S., Karimi, K., & Muslim, I. (2022). The effect of economic variables on natural disasters and the impact of disasters on economic variables. *Heliyon*, 8(1), e08678.
- Taskiran, G. Baykal, U. "Nurses' disaster preparedness and core competencies in Turkey: a descriptive correlational design". *Int Nurs Rev* 66/2 (2019), 165-175.
- Tavşancıl, E. (2014). Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Tercan, B., & Şahinöz, S. (2021). Nurses' perceived and actual preparedness for disasters. *International Journal of Health Services Research and Policy*, 6(2), 158-167.
- Thim, T., Krarup, N. H., Grove, E. L., Rohde, C. V., & Løfgren, B. (2012). Initial assessment and treatment with the airway, breathing, circulation, disability, exposure (ABCDE) approach. *Int J Gen Med*, 5, 117-121.
- Tiyawat, G., Liu, J. M., Huabangyang, T., Roza-Alonso, C. L., & Castro-Delgado, R. (2024). Comparative analysis of META and SALT disaster triage in an adult trauma population: a retrospective observational study. *Prehosp Disaster Med*, 39(2), 142-150.

- Tutorea, L. E., Narita, Z. C., Shimomura, K., Nakano, W., Newnham, E. A., & Kim, Y. (2025). Long-term mental health trajectories after the Great East Japan Earthquake: a systematic review. *Eur J Psychotraumatol*, 16(1), 2592408.
- Türkoğlu, M. C. (2024). Doğal afetlerde sunulan sağlık hizmetlerinin sağlık iletişimi perspektifinden değerlendirilmesi. *TOGÜ Erbaa Sağlık ve Yönetim Dergisi*, 1(1), 53-69.
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). (2015). Sendai framework for disaster risk reduction 2015–2030. United Nations.
- Usuda, D., Shimozaawa, S., Takami, H., Kako, Y., Sakamoto, T., Shimazaki, J., ... & Oba, J. (2023). Crush syndrome: a review for prehospital providers and emergency clinicians. *J Transl Med*, 21(1), 584.
- Van der Velden, P. G., Wong, A., Boshuizen, H. C., & Grievink, L. (2013). Persistent mental health disturbances during the 10 years after a disaster: four-wave longitudinal comparative study. *Psychiatry Clin Neurosci*, 67(2), 110-118.
- Varol, N., & Gültekin, T. (2016). Afet antropolojisi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(59).
- Walsh, L., Craddock, H., Gulley, K., Strauss-Riggs, K., & Schor, K. W. (2015). Building health care system capacity: training health care professionals in disaster preparedness health care coalitions. *Prehospital and Disaster Medicine*, 30(2), 123-130.
- Waring, S. C., & Brown, B. J. (2005). The threat of communicable diseases following natural disasters: a public health response. *Disaster Manag Response*, 3(2), 41-47.
- Wijnen-Meijer, M., Brandhuber, T., Schneider, A., & Berberat, P. O. (2022). Implementing Kolb's experiential learning cycle by linking real experience, case-based discussion and simulation. *J Med Educ Curric Dev*, 9, 23821205221091511.
- World Health Organization (WHO). (2018). WHO emergency care system framework. [Erişim: 13.05.2025, <https://www.who.int/publications/i/item/who-emergency-care-system-framework>].
- World Health Organization (WHO). (2019). Health emergency and disaster risk management framework. World Health Organization.
- Yang, Z., Huang, W., McKenzie, J. E., Yu, P., Ju, K., Wu, Y., ... & Li, S. (2024). Mortality and morbidity risks associated with floods: a systematic review and meta-analysis. *Environ Res*, 263(Pt 3), 120263.
- Yorulmaz, Ş., & Gökçe, A. (2022). Transport of trauma patients by airway: Turkish experience. *Eurasian Journal of Emergency Medicine*, 21(3), 211-214.
- Yucesoy, M., & Polat, D. C. (2023). Crush syndrome and nursing care management. *CURARE - Journal of Nursing*, 2, 49-56.
- Zoraster, R. (2006). Disaster triage: is it time to stop START? *Am J Disaster Med*, 1(1), 7-9.

EKLER

EK-1: BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU



KATILIMCILAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Araştırmamın adı:	Crush Sendromu Bilgi Düzeyi: Hemşirelik Öğrencileri Üzerine Bir İnceleme	
Sorumlu Araştırmacı/Tez Danışmanı/Proje Yürütücüsü Bilgileri	Adı: Rahmiye Zerrin Soyadı: YARBAY	İmza: Email: Telefon:

Değerli Katılımcı, Sizi Hemşirelik öğrencilerinin afet veya travma durumlarında görülen crush sendromu hakkındaki bilgi düzeylerini ölçmek amacıyla yapacağımız araştırmaya davet ediyoruz. Bu çalışmaya katılmanız tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Araştırmaya katılmaya ilişkin kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Araştırma ile ilgili anlayamadığınız bir şey varsa veya daha fazla bilgi almak isterseniz bize soru sormaktan çekinmeyiniz.

- Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz. Araştırmadan çekilmeniz ya da herhangi bir nedenle araştırmadan çıkmanız halinde, sizinle ilgili veriler kullanılmayacaktır.
 - Bu çalışmaya sizin/velisi/vasisi bulunduğunuz kişi gibi Hemşirelik Fakültesi Öğrencisi olmak özelliğine sahip toplam 772 sayıda bireyin dahil edilmesi planlanmaktadır.
 - Çalışmaya katılma durumunuzda aşağıda isimleri verilen *anket/ölçek/test/görüşme formu vb. araçlar uygulanacaktır:*
 - 1) Crush Sendromu Bilgi Düzeyi Ölçeği
 - 2) Demografik Bilgi Formu
- Veri toplama sırasında ses / görüntü kaydı alınacaktır /alınmayacaktır. Veri toplama araçlarının uygulanması yaklaşık olarak 15 dakika/saat sürecektir.
- Bu çalışmada size/ velisi/vasisi bulunduğunuz kişiye herhangi bir fiziksel, ruhsal ve manevi boyutta zarar verebilecek riskli bir durum söz konusu değildir.
 - Bu çalışmaya katılmanız için sizden veya velisi/vasisi bulunduğunuz kişilerden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size bir ödeme yapılmayacaktır.
 - Araştırma sürecinde elde edilen veriler gizli kalacaktır ve sadece araştırma amacıyla (veya “bilimsel amaçlar için”) kullanılacaktır. Bu araştırma kapsamında paylaşmış olduğunuz kişisel verileriniz “*Kişisel Verilerin Korunması Kanunu*” kapsamında korunacak olup verilerinizin güvenliğini sorumlu araştırmacı tarafından sağlanacaktır.

KATILIMCI BEYANI

Yukarıda amacı ve içeriği belirtilen bu araştırma ile ilgili bilgiler tarafıma aktarıldı. Bu bilgilerden sonra araştırmaya katılımcı olarak davet edildim. Bana ait verilerin kullanımına izin veriyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin dikkatle korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden çekilebilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana herhangi bir ödeme yapılamayacaktır. Araştırma ile ilgili bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu çalışmaya hiçbir baskı altında kalmadan kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim.

Katılımcı/Veli/Vasi;
Adı- soyadı:

Veri Toplayan Araştırmacının;
Adı- soyadı: Rukiye TEL

Tarih:

İmza:

EK-2: GAZİ ÜNİVERSİTESİ ETİK KOMİSYON YAZISI

Evrak Tarih ve Sayısı: 27.11.2025-E.1396578



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Etik Komisyonu



Sayı : E-77082166-604.01-1396578
Konu : Değerlendirme ve Onay

27.11.2025

Doç. Dr. Rahmiye Zerrin YARBAY
Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi
Meslek Yüksekokulu

Araştırmacı grubu Rahmiye Zerrin YARBAY, Osman Furkan ERGÜN ve Rukiye TEL'den oluşan "*Crush Sendromu Bilgi Düzeyi: Hemşirelik Öğrencileri Üzerine Bir İnceleme*" başlıklı araştırma öneriniz Komisyonumuzun 25.11.2025 tarih ve 18 sayılı toplantısında görüşülmüş olup,

Çalışmanızın, yapılması planlanan yerlerden izin alınması koşuluyla yapılmasında etik açıdan bir sakınca bulunmadığına oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Araştırma Kod No: 2025 - 1952

Prof. Dr. Necdet HAYTA
Rektör Yardımcısı

Belge Doğrulama Kodu :BSMPFL5M9Z

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/gazi-universitesi-ebys>



EK-3: DEMOGRAFİK BİLGİLER FORMU

DEMOGRAFİK BİLGİLER FORMU

1. Yaşınız ?

2. Cinsiyetiniz:

☐ Kadın ☐ Erkek ☐ Belirtmek istemiyorum

3. Sınıf Düzeyiniz:

☐ 2. Sınıf ☐ 3. Sınıf ☐ 4. Sınıf

4. Crush sendromu hakkında daha önce herhangi bir eğitim aldınız mı?

☐ Evet ☐ Hayır

5. Crush sendromu hakkında bilgi kaynağınız nedir? (Birden fazla işaretleyebilirsiniz.)

☐ Ders içerikleri ☐ Klinik/staj deneyimi ☐ Seminer/konferans

☐ Kitap/makale ☐ Sosyal medya/internet ☐ Diğer: _____

7. Klinik staj deneyiminiz var mı?

☐ Evet ☐ Hayır

8. Crush sendromu ile karşılaşma durumunuza ilişkin kişisel bir deneyiminiz var mı (gözlemleme, vaka, sahada bulunma vs.)?

☐ Evet ☐ Hayır

9. Afet/acil sağlık hizmetleri alanına ilgi düzeyiniz nedir?

☐ Hiç ilgim yok

☐ Az ilgim var

☐ Orta düzeyde ilgim var

☐ Çok ilgim var

☐ Yoğun ilgim var

10. Genel not ortalamanız (GANO):

____ / 4.00

****Bu anket, hemşirelik fakültesi öğrencilerinin demografik bilgilerini anlamak amacıyla düzenlenmiştir.

EK-4: CRUSH SENDROMU BİLGİ DÜZEYİ ÖLÇEĞİ

Crush Sendromu Bilgi Düzeyi Ölçeği

Crush Sendromu Bilgi Düzeyi Ölçeği İfadeleri	Evet	Hayır	Fikrim Yok
1. Crush Sendromu; kas gruplarında ezilme biçiminde yaralanma, uzun süreli sıkışma ve hareketsizlik sonucunda rabdomiyoliz (kas hücrelerinde nekroz) ile ortaya çıkar.			
2. Göçük altından çıkarıldıklarında ekstremitelerinde ezilmeye bağlı yaralanmaları olan hastaların hücre ölümüne (rabdomiyolize) bağlı lokal olarak sınırlanan hücre içi materyalleri ve lokal mediatörleri sistemik dolaşıma geçmeye başlayacaktır. İlk aşamada semptomsuz olan bu hastalar bu durumdan dolayı birden klinik olarak kötüleşebilirler. Bu hastalar akut dönemde semptomsuz olup, ileriki dönemlerde de herhangi bir risk taşımaz.			
3. Crush Sendromu ile sadece doğal veya insan kaynaklı afetler sonrasında karşılaşılır.			
4. Crush Sendromu'nda ölüm nedeni; ileri derecede hipovolemik şok, hiperkalemi, hipokalsemi, metabolik asidoz ve biriken miyoglobine bağlı Akut Böbrek Yetmezliği'dir.			
5. Crush Sendromu bir kompartman sendromudur.			
6. Crush Sendromu'nda günlük idrar miktarı 400 ml/gün üstündedir.			
7. Crush Sendromu'nda serum potasyum düzeyi 6.5 mEq/L üstündedir.			

EK-4: (devam) CRUSH SENDROMU BİLGİ DÜZEYİ ÖLÇEĞİ

16. Herhangi bir nedenle bir sıkışma altında kalmış (araç içi ya da enkaz altı vs.) yaralının serbest bir ekstremitesi görülse bile hasta tam olarak kurtarılmadan IV erişim sağlanmamalı ve sıvı tedavisine başlanmamalıdır.			
17. Crush Sendromu riski olan hastada damaryolu açılmıyorsa intraosseöz yol denenebilir fakat o kemikte kırık olmadığına emin olunmalıdır.			
18. Kurtarma esnasında verilecek sıvının miktarı hastanın yaşına, kilosuna, travmanın ağırlığına, hava sıcaklığına, idrar miktarına ve fizik muayeneye göre değişir.			
19. Hastane öncesi acil bakımda Crush Sendromu vakalarında uygun ve erken sıvı tedavisinin önceliği yoktur.			
20. Kurtarma öncesi hastaya IV yol sağlanamamış ise 1 litre/saat İzotonik Salin (SF) başlanmalıdır.			
21. Kazazede yakın monitörize takip edilemiyorsa, 3-6 litre/gün SF verilmelidir.			
22. Kazazede sıvı gereksinimini karşılayacak kadar oral aldığı IV sıvıları durdurulmalıdır.			
23. Kazazede IV sıvıların başlanmasından itibaren en az 6 saat boyunca izlenmelidir.			
24. Hastaya İzotonik NaCl yerine hipotonik NaCl+ bikarbonat karışımı tercih edilebilir. Bu solüsyon %0.45 NaCl solüsyonunun her litresine 50 mmol bikarbonat karıştırarak hazırlanır.			
25. Crush Sendromu'na bağlı ABY profilaksisinde dopamin verilmesinin bir yararı yoktur.			

EK-4: (devam) CRUSH SENDROMU BİLGİ DÜZEYİ ÖLÇEĞİ

8. Crush Sendromunda en önemli bulgulardan biri miyoglobinin sonucunda idrarın kirli-kahverengi olmasıdır.			
9. Crush Sendromunda böbrek yetersizliği tam olarak yerleştikten sonra güvenilebilecek tek tedavi yöntemi diyalizdir.			
10. Crush Sendromu riski olan hastaya bazen göçük altında ulaşıp tam bir fiziki muayene yapılamayan ancak bilinci açık hastalarda sözel sorgulamalarla da hastanın durumu hakkında bilgi alınabilir.			
11. Rabdomiyolizin fiziksel sebepleri aşırı egzersiz, deprem, trafik kazaları, maden göçükleri ve sabit bir pozisyonda uzun süre kalınması ile kasın baskıya uğramasıdır (baromiyopati).			
12. Hastayı enkaz altından çıkarınca öncelikle idrar çıkarıp çıkarmadığına bakılmalı, bu amaçla foley kateteri takılmalıdır.			
13. Hastane öncesi acil bakım aşamasında laboratuvar imkanı yoktur; o nedenle tanı koymak için hem klinik bulgulardan hem de hızla çekilecek elektrokardiyografiden (EKG) yararlanılmalıdır.			
14. Kandaki potasyum seviyesi yükseldikçe bradikardi, dal blokları ve QRS genişlemesi görülebilir.			
15. Herhangi bir nedenle bir sıkışma altında kalmış (araç içi ya da enkaz altı vs.) yaralının serbest olan herhangi bir ekstremitesinden saatte 1 litre gidecek şekilde Ringer Laktat (RL) takılmalıdır.			

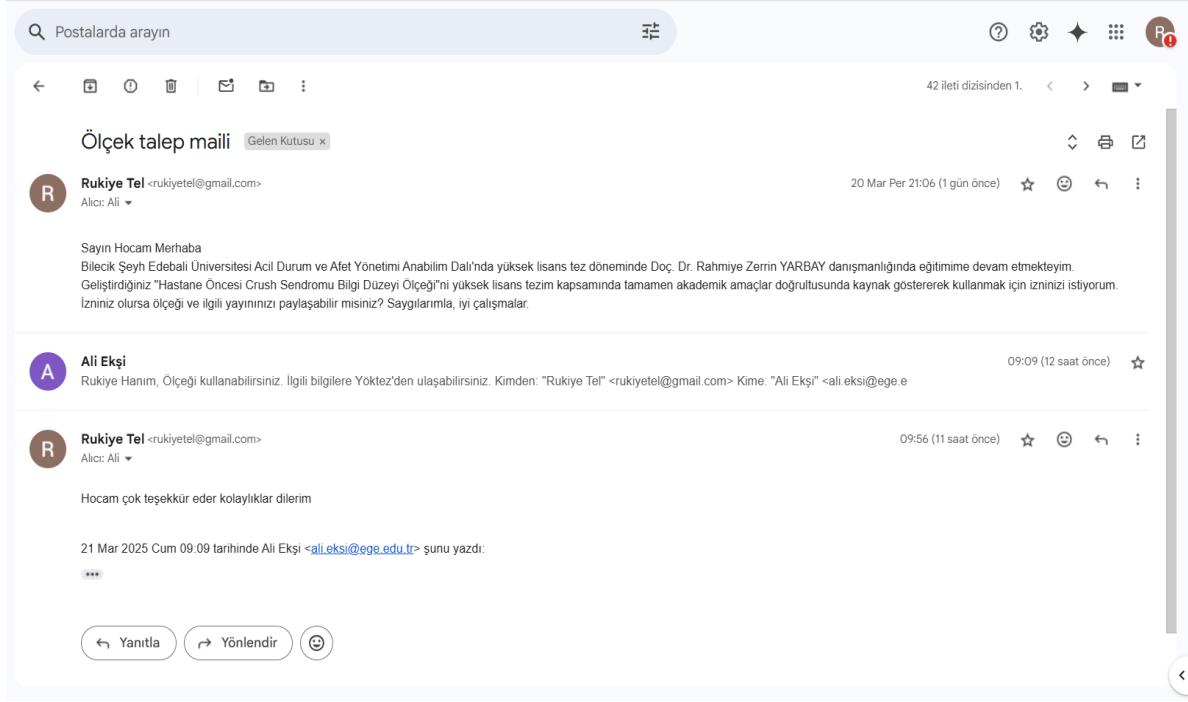
EK-4: (devam) CRUSH SENDROMU BİLGİ DÜZEYİ ÖLÇEĞİ

16. Herhangi bir nedenle bir sıkışma altında kalmış (araç içi ya da enkaz altı vs.) yaralının serbest bir ekstremitesi görülse bile hasta tam olarak kurtarılmadan IV erişim sağlanmamalı ve sıvı tedavisine başlanmamalıdır.			
17. Crush Sendromu riski olan hastada damaryolu açılmıyorsa intraosseöz yol denenebilir fakat o kemikte kırık olmadığına emin olunmalıdır.			
18. Kurtarma esnasında verilecek sıvının miktarı hastanın yaşına, kilosuna, travmanın ağırlığına, hava sıcaklığına, idrar miktarına ve fizik muayeneye göre değişir.			
19. Hastane öncesi acil bakımda Crush Sendromu vakalarında uygun ve erken sıvı tedavisinin önceliği yoktur.			
20. Kurtarma öncesi hastaya IV yol sağlanamamış ise 1 litre/saat İzotonik Salin (SF) başlanmalıdır.			
21. Kazazede yakın monitörize takip edilemiyorsa, 3-6 litre/gün SF verilmelidir.			
22. Kazazede sıvı gereksinimini karşılayacak kadar oral aldığı IV sıvıları durdurulmalıdır.			
23. Kazazede IV sıvıların başlanmasından itibaren en az 6 saat boyunca izlenmelidir.			
24. Hastaya İzotonik NaCl yerine hipotonik NaCl+ bikarbonat karışımı tercih edilebilir. Bu solüsyon %0.45 NaCl solüsyonunun her litresine 50 mmol bikarbonat karıştırarak hazırlanır.			
25. Crush Sendromu'na bağlı ABY profilaksisinde dopamin verilmesinin bir yararı yoktur.			

EK-4: (devam) CRUSH SENDROMU BİLGİ DÜZEYİ ÖLÇEĞİ

26.Furosemid Crush Sendromu olan her hastada uygulanmalıdır.			
27.Hastalar enkazdan çıkarıldıktan sonra önce birincil değerlendirme yapılmalıdır (Kısa bilinç kontrolü, airway, breathing, circulation, disability, exposure).			
28.Hastada ki acil durumdan dolayı ikincil değerlendirme ile tıbbi öykünün alınması (SAMPLE), vital bulguların alınması ve tüm vücut değerlendirilmesi gibi işlemler hastaneye bırakılmalıdır.			
29.Nakil kararı öncesinde periferik damar yolu, kemik içi yol, entübasyon benzeri ileri hava yolu işlemleri, atelleme, yara kapatma işlemleri, turnike, monitörizasyon işlemleri yerindelik açısından kontrol edilmeli ve nakil sırasında yerinden çıkmaması için sabitlenir.			
30.Transport esnasında şok tablosundaki hastanın nabızı, nabız dolgunluğu, kapiller geri dolum zamanı ve cilt bulguları değerlendirilmeli, benzer şekilde solunum sıkıntısı olan hastanın solunum hızı, kalp hızı, oksijen saturasyonu ve göğüs hareketleri değerlendirilmelidir.			
31.Travma hastalarında taşıma ekipmanı olarak omurga tahtası kullanılmalıdır.			
32.Hastanın hastaneye teslimi sırasında yaş ve cinsiyeti, olayın oluş zamanı, yaralanma mekanizması, tespit edilen veya şüphelenen yaralanmalar, vital parametreleri, yapılan tedavi uygulamaları sistematik bir yaklaşım içinde hastane ekibine teslim edilmelidir.			

EK-5: CRUSH SENDROMU BİLGİ DÜZEYİ ÖLÇEĞİ KULLANIM İZNİ



EK-6 KURUM İZNİ YAZISI

Evrak Tarih ve Sayısı: 15.12.2025-E.1411749



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Hemşirelik Fakültesi Dekanlığı



Sayı : E-73975715-044-1411749
Konu : Anketler (Rahmiye Zerrin
YARBAY)

15.12.2025

REKTÖRLÜK MAKAMINA
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi : 08.12.2025 tarihli ve E-17311665-044- 1404291 sayılı yazı.

Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Acil Durum ve Afet Yönetimi Ana Bilim Dalı öğretim üyelerinden Doç. Dr. Rahmiye Zerrin YARBAY'ın sorumlu araştırmacı olduğu '*Crush Sendromu Bilgi Düzeyi: Hemşirelik Öğrencileri Üzerine Bir İnceleme*' başlıklı araştırmanın ders ve sınav saatleri haricinde olması kaydıyla Fakültemiz öğrencileri ile yapılması talebi Dekanlığımızca uygun görülmüştür.

Bilgilerini ve gereğini arz ederim.

Prof. Dr. Sultan AYAZ ALKAYA
Dekan

Belge Doğrulama Kodu : BSFPMNM3R3

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Takip Adresi : <https://belgedogrulama.gazi.edu.tr/belgedogrulama.aspx>



EK-6. (devam) KURUM İZNİ YAZISI



Evrensel ve Sayısı: 17.12.2025-377276

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı



Sayı : E-17311665-044-1412497
Konu : Anketler (Rahmiye Zerrin
YARBAY)

16.12.2025

BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi : a) 05.12.2025 tarihli ve 374605 sayılı yazı.
b) 15.12.2025 tarihli ve E-73975715-044- 1411749 sayılı yazı.

Üniversiteniz Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Acil Durum ve Afet Yönetimi Ana Bilim Dalı öğretim üyelerinden Doç. Dr. Rahmiye Zerrin YARBAY'ın sorumlu araştırmacı olduğu "Crush Sendromu Bilgi Düzeyi: Hemşirelik Öğrencileri Üzerine Bir İnceleme" başlıklı araştırma kapsamında Üniversitemiz Hemşirelik Fakültesi bünyesinde uygulama yapılmasına izin verilmesine dair ilgi (a) yazınıza cevaben adı geçen Fakülte Dekanlığımızın ilgi (b) yazısı ilişikte gönderilmektedir.

Bilgilerinize arz ederim.

Prof. Dr. Necdet HAYTA
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

Ek:İlgi (b) yazı (1 sayfa)

Belge Doğrulama Kodu :BSNPMF551Z

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/gazi-universitesi-ebys>



ÖZGEÇMİŞ

1. Kişisel Bilgiler

- **Ad Soyad** : Rukiye TEL
- **Doğum yeri ve tarihi** : Ankara, 1992
- **Medeni durum** : Evli
- **Yabancı dil** : İngilizce

2. Eğitim

- Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Eylül 2024 – Devam
Acil ve Afet Yönetimi, Yüksek Lisans (Tezli)
- İstanbul Üniversitesi Eylül 2018 – Temmuz 2020
Acil Yardım ve Afet Yönetimi, Lisans Tamamlama | GNO: 3.13 / 4.00
- Ankara Üniversitesi — Sağlık Hizmetleri MYO Eylül 2010 – Ocak 2013
Anestezi Teknikerliği, Önlisans | GNO: 3.31 / 4.00
- Prof. Dr. Ragıp Üner Sağlık Meslek Lisesi Eylül 2006 – Haziran 2010
Anestezi Teknisyenliği | Mezuniyet Notu: 80 / 100

3. Mesleki Deneyim

- Gazi Üniversitesi Hastanesi — Anestezi Teknikeri Ağustos 2017 – Devam
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Ankara
- Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Temmuz 2010 – Ağustos 2017
Anestezi Teknikeri / Ankara

4. Akademik Çalışmalar

a) Eğitim / Seminer Faaliyetleri

1. Tel R. (Nisan 2026). *Afet ve İlkyardımda Gençlerin Rolü*. Prof. Dr. Ragıp Üner Mesleki Teknik Anadolu Lisesi, Ankara. (Davetli Eğitim Semineri)
2. Tel R. (Kasım 2025). *İlk Yardım Seninle Başlar!*. Mamak Fen Lisesi, Ankara. (Davetli Eğitim Semineri)

5. Staj / Uygulama Deneyimi

1. T.C. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) — Afet Yönetimi Merkezi Dairesi Başkanlığı, Ankara. Ocak 2025 – Eylül 2025. (Yüksek Lisans Kapsamında Akademik Staj)
3. Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon 2008-2009 (Anestezi Teknisyenliği Staj)
4. Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon 2009-2010 (Anestezi Teknisyenliği Staj)
5. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbni Sina Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon 2012-2013 (Anestezi Teknikerliği Staj)

7. Kongre Bildiri Faaliyetleri

a) Sözlü Bildiriler (Birinci / Sorumlu Yazar)

1. Tel R., Pekasıl A.N. (2026). *Afet ve Acil Durumlarda Psikososyal Destek Ekiplerinde Sağlık Çalışanlarının Rolü: TAMP Çerçevesinde Rol Belirsizlikleri ve Uygulama Boşlukları*. 2. Uluslararası Afetlerde Sağlık ve Sosyal Hizmetler Kongresi, 4–6 Mayıs 2026, Ankara. (Sözlü Bildiri)
2. Tel R., Pekasıl A.N. (2026). *Sosyal Hizmet Lisans Eğitiminde Afet Boyutu: Türkiye'deki Müfredat Boşluğuna İlişkin Bir Değerlendirme*. 2. Uluslararası Afetlerde Sağlık ve Sosyal Hizmetler Kongresi, 4–6 Mayıs 2026, Ankara. (Sözlü Bildiri)
3. Tel R., Ergün O.F., Yarbay R.Z. (2026). *Afet Ortamında Crush Sendromu Yönetiminin Ulusal ve Uluslararası Yaklaşımlarla Analizi*. 1. Uluslararası Acil Yardım ve Afet Yönetimi Kongresi (AYAYKON), 15–17 Mayıs 2026. (Sözlü Bildiri)
4. Tel R. (2026). *Afet Müdahale Koordinasyonunda AYDES ile Japonya Afet Yönetim Sisteminin Karşılaştırmalı Belge Analizi*. 1. Uluslararası Acil Yardım ve Afet Yönetimi Kongresi (AYAYKON), 15–17 Mayıs 2026. (Sözlü Bildiri)
5. Tel R., Ergün O.F., Yarbay R.Z. (2026). *Kitlesel Yaralanma Olaylarında Triyaj Yönetimi: İlk Değerlendirme Hataları ve Risk Faktörleri*. 2. Türkiye Acil Sağlık Hizmetleri Kongresi, 28 Mart 2026. (Sözlü Bildiri, No: SS10)
6. Pekasıl A.N., Tel R. (2026). *Afetlerde Erkeklik, Sessizlik ve Psikososyal Destek: Eleştirel Bir Değerlendirme*. 2. Uluslararası Afetlerde Sağlık ve Sosyal Hizmetler Kongresi, 4–6 Mayıs 2026, Ankara. (Sözlü Bildiri)
7. Pekasıl A.N., Tel R. (2026). *Afet Yönetiminde Sosyal Sermaye ve Güven Ağları: Kapsayıcılık Sorunu Üzerine Değerlendirme*. 2. Uluslararası Afetlerde Sağlık ve Sosyal Hizmetler Kongresi, 4–6 Mayıs 2026, Ankara. (Sözlü Bildiri)

8. Katılım Belgeleri / Bilimsel Etkinlikler

1. *1. Uluslararası Afet Psikolojisi Çalıştayı*, 9 Eylül 2025, Türk Japon Vakfı Kültür Merkezi, Ankara. (Türk Japon Vakfı & Afet Psikolojisi Platformu Derneği) — Katılım Belgesi
2. *Afetlerde Beslenme Hizmetleri Yönetimi Sempozyumu*, 12–13 Şubat 2026, Gazi Üniversitesi Mimar Kemaleddin Salonu, Ankara. (Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü & Türk Kızılay) — Katılım Belgesi
3. *2. Türkiye Acil Sağlık Hizmetleri Kongresi*, 26–28 Mart 2026, Etlik Şehir Hastanesi Konferans Merkezi, Ankara. (Türkiye Acil Tıp Derneği (TATD)) — Katılım Belgesi

4. *1. Uluslararası Acil Yardım ve Afet Yönetimi Kongresi*, 15-17 Mayıs 2026, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Yerleşkesi, İstanbul (Acil Yardım ve Afet Yönetimi Derneği & AFAD) — Katılım Belgesi
5. *2. Uluslararası Afetlerde Sağlık ve Sosyal Hizmetler Kongresi*, 1-3 Haziran 2026, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Külliyesi— Katılım Belgesi
6. *"Palyatif Bakım Hemşiresinin Güçlendirilmesi" Webinar Programı*, 8 Ocak 2026. Onkoloji Hemşireliği Derneği, Palyatif Bakım Hemşireliği Komisyonu — Katılım Belgesi
7. *"Deri Sıyrılmaları: Gözardı Edilen Bir Bakım Sorunu" Webinar Programı*, 10 Nisan 2026. Yara Ostomi İnkontinans Hemşireleri Derneği — Katılım Belgesi

9. Sertifikalar ve Yetki Belgeleri

1. *İlkyardım Eğitici Eğitimci Yetki Belgesi* — T.C. Sağlık Bakanlığı / Ankara Valiliği İl Sağlık Müdürlüğü. Belge No: SB.21225448.00. Eğitim tarihi: 25–29 Haziran 2024. Belge geçerlilik tarihi: 01/07/2029.
2. *İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi Katılım Sertifikası* — Gazi Üniversitesi Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi (GUZEM). 16–31 Aralık 2022, 16 saat, uzaktan eğitim. Seri No: 2023-KS006078.