

**T.C**  
**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ FARABI HASTANESİ**  
**ACİL TIP ANABİLİM DALI**

**ACİL TIP ASİSTANLARININ TOKSİK TERÖRİZME**  
**HAZIRLIK-ACİL YÖNETİMİ HAKKINDA KLİNİK BECERİ**  
**DÜZEYİNİN ARAŞTIRILMASI**

**UZMANLIK TEZİ**

**Dr. Abdul Samet ŞAHİN**

**TRABZON- 2022**

**T.C**  
**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ FARABİ HASTANESİ**  
**ACİL TIP ANABİLİM DALI**

**ACİL TIP ASİSTANLARININ TOKSİK TERÖRİZME**  
**HAZIRLIK-ACİL YÖNETİMİ HAKKINDA KLİNİK BECERİ**  
**DÜZEYİNİN ARAŞTIRILMASI**

**UZMANLIK TEZİ**

**Dr. Abdul Samet ŞAHİN**

**Tez Danışmanı:**  
**Doç. Dr. Aynur ŞAHİN**

**TRABZON- 2022**

## ÖNSÖZ

Acil Tıp Uzmanlık eğitimim süresince engin bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, her konuda hoşgörüsü ve manevi desteklerini yanımda hissettiğim, çalışmalarım da büyük katkılarını gördüğüm tez hocam Sayın Doç. Dr. Aynur ŞAHİN' e,

Uzmanlık eğitimim süresince tecrübe ve destekleri ile yol gösteren değerli hocalarım Doç. Dr. Özgür TATLI, Doç. Dr. Yunus KARACA, Dr. Öğretim Üyesi Sinan PASLI, Dr. Öğretim Üyesi Melih İMAMOĞLU ve Dr. Öğretim Üyesi Vildan ÖZER' e saygılarımı ve teşekkürü bir borç bilirim.

Çalışmamın gerçekleşme aşamasında desteklerini esirgemeyen Dr. Öğretim Üyesi Selçuk AKTURAN, Dr. Öğretim Üyesi Bilge TUNCEL, Dr. Öğretim Üyesi Özgen GÖNENÇ ÇEKİÇ, Uzm. Dr. Muhammet Fatih BEŞER, Araş. Gör. Dr. Aleyna ARSLAN, Öğr. Gör. Ebru TURHAL, Uzm. Hem. Fulya BATMAZ, Uzm. Hem. Melek ÜÇÜNCÜOĞLU, Koral KOÇ, Havva YAZICI ve tüm asistan arkadaşlarıma,

Varlıkları ile bana güç veren maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen sevgili annem ve babam Sare ve Resul ŞAHİN' e, bu meşakkatli dönemde ve yoğun tez sürecimde beni yalnız bırakmayan ve her zaman destek olan eşim Kevser ŞAHİN' e, mutluluk ve neşe kaynağım olan kızım Hümeysra ŞAHİN' e,

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Dr.Abdul Samet ŞAHİN

## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ .....	ii
İÇİNDEKİLER .....	iii
TABLolar DİZİNİ .....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	vii
KISALTMALAR .....	viii
ÖZET .....	ix
SUMMARY .....	xi
1. GİRİŞ VE AMAÇ .....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	2
2.1. Toksik Terörizm Tanımı .....	2
2.2. Acil Serviste Toksik Terörizme Hazırlık .....	2
2.2.1. Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanımı .....	4
2.2.1.1. Kişisel Koruyucu Ekipman Seviyeleri (KKE Seviyeleri) .....	7
2.2.1.1.1. A Seviye Kişisel Koruyucu Ekipman .....	7
2.2.1.1.2. B Seviye Kişisel Koruyucu Ekipman .....	7
2.2.1.1.3. C Seviye Kişisel Koruyucu Ekipman .....	8
2.2.1.1.4. D Seviye Kişisel Koruyucu Ekipman .....	8
2.3. Acil Tıp Eğitimi.....	9
2.3.1. Dünya’da Acil Tıp Eğitimi .....	9
2.3.2. Türkiye’de Acil Tıp Eğitimi .....	10
2.3.3. Acil Tıp Eğitiminde Toksik Terörizm .....	12
2.4. Acil Tıp Eğitiminde Simülasyon Modeli Simülasyon ve sağlık alanında kullanımı .....	14
2.4.1. Objektif Yapılandırılmış Klinik Sınavı (OYKS)’ nın Tıpta Uzmanlık Eğitimindeki Yeri .....	17

3. GEREÇ VE YÖNTEM .....	19
4-BULGULAR.....	33
5. TARTIŞMA .....	52
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	66
7. KAYNAKÇA.....	67
8. EKLER.....	76



## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo 1.</b>	Acil Tıp Asistanlarının Tanımlayıcı Bilgileri .....	33
<b>Tablo 2.</b>	Acil Tıp Asistanlarının KBRN ve Simülasyon Eğitimi Alma Durumları .....	34
<b>Tablo 3.</b>	Acil Tıp Asistanlarının Birinci İstasyondaki Başarı Durumları.....	35
<b>Tablo 4.</b>	Birinci İstasyonun Tıbbi Yönetiminin Alt Başlıklardaki Başarı Durumları .....	36
<b>Tablo 5.</b>	Acil Tıp Asistanlarının İkinci İstasyondaki Başarı Durumları .....	36
<b>Tablo 6.</b>	İkinci İstasyonun Tıbbi Yönetiminin Alt Başlıklardaki Başarı Durumları .....	37
<b>Tablo 7.</b>	Acil Tıp Asistanlarının Üçüncü İstasyondaki Başarı Durumları .....	37
<b>Tablo 8.</b>	Üçüncü İstasyonun Tıbbi Yönetiminin Alt Başlıklardaki Başarı Durumları .....	38
<b>Tablo 9.</b>	Acil Tıp Asistanlarının Dördüncü İstasyondaki Başarı Durumları..	39
<b>Tablo 10.</b>	Dördüncü İstasyonun Tıbbi Yönetiminin Alt Başlıklardaki Başarı Durumları .....	40
<b>Tablo 11.</b>	Acil Tıp Asistanlarının Beşinci İstasyondaki Başarı Durumları.....	40
<b>Tablo 12.</b>	Beşinci İstasyonun Tıbbi Yönetiminin Alt Başlıklardaki Başarı Durumları .....	41
<b>Tablo 13.</b>	Acil Tıp Asistanlarının İstasyona Göre Başarı Durumu .....	41
<b>Tablo 14.</b>	Acil Tıp Asistanlarının İstasyon Sayısına Göre Başarı Durumu .....	42
<b>Tablo 15.</b>	Acil Tıp Asistanlarının İstasyon Değerlendirmeleri .....	42
<b>Tablo 16.</b>	Acil Tıp Asistanlarının Tanımlayıcı Bilgileri ile 1. İstasyondaki Başarı Durumlarının Karşılaştırılması .....	43
<b>Tablo 17.</b>	Acil Tıp Asistanlarının Eğitim Bilgileri ile 1. İstasyondaki Başarı Durumlarının Karşılaştırılması .....	44
<b>Tablo 18.</b>	Acil Tıp Asistanlarının Tanımlayıcı Bilgileri ile 3. İstasyondaki Başarı Durumlarının Karşılaştırılması .....	46
<b>Tablo 19.</b>	Acil Tıp Asistanlarının Eğitim Bilgileri ile 3. İstasyondaki Başarı Durumlarının Karşılaştırılması .....	47

<b>Tablo 20.</b>	Acil Tıp Asistanlarının Tanımlayıcı Bilgileri ile 4. İstasyondaki Başarı Durumlarının Karşılaştırılması .....	47
<b>Tablo 21.</b>	Acil Tıp Asistanlarının Eğitim Bilgileri ile 4. İstasyondaki Başarı Durumlarının Karşılaştırılması .....	48
<b>Tablo 22.</b>	Acil Tıp Asistanlarının Tanımlayıcı Bilgileri ile 5. İstasyondaki Başarı Durumlarının Karşılaştırılması .....	49
<b>Tablo 23.</b>	Acil Tıp Asistanlarının Eğitim Bilgileri ile 5. İstasyondaki Başarı Durumlarının Karşılaştırılması .....	49
<b>Tablo 24.</b>	Acil Tıp Asistanlarının Tanımlayıcı Bilgileri ile Başarı Durumlarının Karşılaştırılması .....	50
<b>Tablo 25.</b>	Acil Tıp Asistanlarının Eğitim Bilgileri ile Başarı Durumlarının Karşılaştırılması .....	50
<b>Tablo 26.</b>	Acil Tıp Asistanlarının İstasyonlardaki Senaryoları Tanımasının Destek ve Spesifik Tedavi Başarı Durumlarının Karşılaştırılması ..	51

## ŞEKİLLER DİZİNİ

<b>Şekil 1.</b>	KKE Tipleri(19).....	9
<b>Şekil 2.</b>	Sınav öncesi ön hazırlık toplantısı .....	23
<b>Şekil 3.</b>	Anket Odası.....	26
<b>Şekil 4.</b>	Birinci İstasyon KBRN Ünitesi.....	27
<b>Şekil 5.</b>	Birinci İstasyon Resüsitasyon Odası.....	27
<b>Şekil 6.</b>	İkinci İstasyon KBRN Ünitesi-Maket Hasta.....	28
<b>Şekil 7.</b>	İkinci İstasyon KBRN Ünitesi-KKE Bölümü .....	29
<b>Şekil 8.</b>	İkinci İstasyon Muayene Odası: Maket Hasta-Standardize Hasta (Arka Bölmede).....	29
<b>Şekil 9.</b>	Üçüncü İstasyon Muayene Odası.....	30
<b>Şekil 10.</b>	Dördüncü İstasyon Simüle Video İzleme Odası .....	31
<b>Şekil 11.</b>	Beşinci İstasyon Simüle Video İzleme Odası .....	32
<b>Şekil 12.</b>	Acil Tıp Asistanlarının İstasyona Göre Başarı Durumu .....	42
<b>Şekil 13.</b>	Acil Tıp Asistanlarının İstasyon Değerlendirmeleri .....	43



## KISALTMALAR

<b>AFAD:</b>	Afet ve Acil Durum Başkanlığı
<b>ARS:</b>	Akut Radyasyon Sendromu
<b>CDC:</b>	ABD Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri
<b>HAP:</b>	Hastane Afet Planı
<b>KBRN:</b>	Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer
<b>KKE:</b>	Kişisel Koruyucu Ekipman
<b>OYKS:</b>	Objektif Yapılandırılmış Klinik Sınav
<b>TUKMOS:</b>	Tıpta Uzmanlık Kurulu Müfredat Oluşturma ve Standart Belirleme Sistemi
<b>UMKE:</b>	Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi
<b>ZDM:</b>	Zehir Danışma Merkezi

## ÖZET

### **Acil Tıp Asistanlarının Toksik Terörizme Hazırlık-Acil Yönetimi Hakkında Klinik Beceri Düzeyinin Araştırılması**

**Amaç:** Çalışmamızın birincil amacı acil tıp anabilim dalı asistanlarının toksik terörizme hazırlık ve tıbbi yönetim becerilerini ölçebilecek simülasyon tabanlı klinik sınav geliştirerek klinik beceri düzeyini ölçmektir. İkincil amacı ise tespit edilen eksiklikleri analiz ederek buna yönelik çözüm geliştirilmesine katkı sağlamaktır.

**Yöntem:** Çalışmamız toksik terörizme hazırlık ve acil yönetimi hakkında 5 adet olgu senaryosu simülasyona dayalı klinik beceri sınavı için alanında uzman kişiler tarafından geliştirildi. Etik kurul onayı alındıktan sonra Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp AD' da ve Sağlık Bilimleri Üniversitesi Trabzon Kanuni Eğitim Araştırma Hastanesi Acil Tıp AD' da görevli asistanlara KTÜ MEDSİM-İyi Hekimlik Uygulamaları ve Tıbbi Simülasyon Merkezi' nde ardışık günlerde uygulandı. Uygulanan sınav için iki adet simüle olgu videosu, iki adet standardize hasta senaryosu ve bir adet yüksek (teknoloji içeren) gerçeklikli maketin kullanıldığı olgu senaryosu olmak üzere toplam beş adet istasyon oluşturuldu. Her bir istasyonda değerlendiriciler standardize formlar eşliğinde katılımcıları değerlendirdi. Yaptıkları tanısal girişimler ve tedavi yönetimlerine göre her bir istasyon yeterli, geliştirilebilir ve yetersiz olacak şekilde değerlendirildi. Elde edilen verilerin analiz aşamasında SPSS 22,0 istatistik paket programı kullanıldı. İstatistiksel alfa önemlilik seviyesi  $p<0,05$  olarak kabul edildi.

**Bulgular:** Çalışmamıza 48 acil tıp asistanı katıldı. Çalışmamızda acil tıp asistanlarının istasyonlara göre en yüksek başarı oranı 16 kişi ile (%33,3) üçüncü istasyon (botulinum maruziyeti senaryosu) olarak saptandı. İkinci istasyonda (radyoaktif madde ile kontaminasyon senaryosu) asistanların tamamı yetersiz performans gösterdi ve tüm istasyonlarda başarılı olan katılımcı tespit edilmedi. Acil tıp asistanlarının tanımlayıcı ve eğitim bilgileri ile en az 1 istasyonda başarılı olma durumlarının karşılaştırılmasında kadın, asistanlıkta çalışma süresi 24 ay üzeri olanlar, KBRN eğitimi alanlar ve simülasyona dayalı eğitimi alanlarda istatistiksel olarak daha yüksek yeterlilik oranları saptandı.

**Sonuç:** Bu çalışmayla birlikte toksik terörizm hakkında acil tıp hekimlerinin klinik becerisini ölçen standart ve simülasyon tabanlı bir ölçme değerlendirme metodu geliştirilmiştir. Bu metodun uygulandığı acil tıp asistanlarından elde edilen veriler ışığında KBRN/toksik terörizm ile ilgili mevcut çekirdek eğitim müfredatının geliştirilmesi gerekliliği ve bu nadir fakat toplum için yüksek tehdit oluşturan toksik terörizmin tıbbi yönetimine dair acil hekimlerinin belirli aralıklarla tekrarlanabilir, ölçülebilir değerlendirme metodlarının gereksinimi ortaya çıkmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Toksik Terörizm, KBRN, simülasyon, eğitim, acil tıp, toksikoloji

## SUMMARY

### **Investigation of Clinical Skill Level of Emergency Medicine Residents on Toxic Terrorism Preparedness-Emergency Management**

**Objective:** The primary purpose of our study is to measure the clinical skill level of emergency medicine residents by developing a simulation-based clinical exam that can measure toxic terrorism preparation and medical management skills. The secondary purpose is to analyze the identified deficiencies and contribute to the development of solutions for this.

**Method:** Our study was developed by experts in the field for a clinical skills exam based on simulation of 5 case scenarios on toxic terrorism preparedness and emergency management. After the approval of the ethics committee, it was applied to the residents working in Karadeniz Technical University Faculty of Medicine, Department of Emergency Medicine and Health Sciences University Trabzon Kanuni Training and Research Hospital, Department of Emergency Medicine, on consecutive days at KTÜ MEDSİM-Good Medicine Practices and Medical Simulation Center. For the applied exam, a total of five stations were created, including two simulated case videos, two standardized patient scenarios, and a case scenario using a high (technology-containing) reality model. At each station, evaluators evaluated the participants using standardized forms. According to their diagnostic interventions and treatment management, each station was evaluated as adequate, improvable and inadequate. SPSS 22.0 statistical package program was used in the analysis of the obtained data. Statistical alpha significance level was accepted as  $p < 0.05$ .

**Results:** 48 emergency medicine residents participated in our study. In our study, the third station (botulinum exposure scenario) was found to have the highest success rate of emergency medicine residents, with 16 (33.3%) compared to stations. At the second station (contamination scenario with radioactive substance), all of the residents performed poorly and no successful participant was identified at all stations. When comparing the descriptive and educational information of emergency medicine residents and their success in at least 1 station, statistically higher

proficiency rates were found among women, those who worked as residents for over 24 months, those who received CBRN training and those who received simulation-based training.

**Conclusion:** With this study, a standard and simulation-based assessment method has been developed that measures the clinical skills of emergency medicine physicians about toxic terrorism. In the light of the data obtained from the emergency medicine residents to whom this method was applied, the necessity of developing the existing core education curriculum on CBRN/toxic terrorism and the need for repeatable, measurable evaluation methods of the emergency physicians on the medical management of this rare but high threat to society, toxic terrorism emerges.

**Keywords:** Toxic Terrorism, CBRN, simulation, education, emergency medicine, toxicology

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Toksik terörizm, fizyolojik ve biyolojik etkileri nedeniyle canlı kitleleri öldürmek, ağır yaralayarak saf dışı bırakmak ve fonksiyonlarını bozarak etkisiz hale getirmek amacıyla gerek askeri gerekse terörist faaliyetlerde kullanılan kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer ajanların kullanıldığı saldırıdır. Toksik terörizme müdahaleye hazırlıkta en büyük sorumluluk sağlık otoritelerine, sağlık kuruluşlarına (hastaneler, gezici veya yerleşik acil servis birimleri) ve sağlık çalışanlarına düşmektedir. Acil tıp uzmanları acil servisin lideri olarak toplu veya bireysel olgularda toksik terörizme ait klinik bulguları tanıyabilmeli, triyajını yapabilmeli ve uygun tedaviyi uygulayabilmelidir. Acil tıp uzmanlık eğitim müfredatında toksik terörizm ile ilgili kısıtlı teorik ve pratik konular mevcuttur. Nadir karşılaşılan bu tür vakalara klinik yaklaşımın ölçülmesinde klinik beceri sınavları kullanılabilir. Ancak ülkemizde kitlesel saldırılara hekimlerin hazır olma ve beceri düzeylerini ölçme yöntemi olarak uzmanlık eğitim müfredatında klinik beceri sınavları uygulanmamaktadır.

Yaptığımız çalışmanın birincil amacı acil tıp anabilim dalı asistanlarının toksik terörizme hazırlık ve tıbbi yönetim becerilerini simülasyon tabanlı klinik sınavla ölçmek ve eksik/yetersiz kısımları tespit etmektir. İkincil amacı ise tespit edilen eksiklikleri gidermeye yönelik çözümler geliştirmektir.

## **2. GENEL BİLGİLER**

### **2.1. Toksik Terörizm Tanımı**

Toksik terörizm, sivil bir toplumda panik, hastalık, yaralanma ve ölüme sebep olan, tehdit veya saldırı için kimyasal, biyolojik, radyolojik veya nükleer bir ajanın kullanılmasıdır. Toksik terörizm, genellikle siyasi veya ideolojik hedeflerle motive edilen suç veya savaş eylemidir. Geçmiş zamanlardan günümüze birçok toksik terörizm olayı yaşanmıştır. Kimi zaman terör örgütleri tarafından gerçekleştirilen bu saldırılar kimi zamanda devletler tarafından da gerçekleşmektedir. Bu saldırılar bireysel tarzda suikast olabileceği gibi, toplu ölümlere de sebep olabilmektedir (1).

### **2.2. Acil Serviste Toksik Terörizme Hazırlık**

Ülkemizin bulunduğu jeopolitik konum sebebiyle yurtiçinde ve sınır bölgelerinde toksik terörizm olayları gerçekleşme ihtimali yüksektir. Özellikle acil serviste çalışan sağlık çalışanları için bu saldırılara hazırlık hem hastaların teşhis ve tedavilerinde hem de çalışanların kendi güvenliklerini sağlaması açısından oldukça önemlidir. Toksik terörizm olaylarında hastanelere ve acil servislere kitlesel başvurular yapılma ihtimali yüksektir. Ancak hem ülkemizde hem de dünyada acil servislerin yeterince hazırlıklı olmadıkları bilinmektedir (2).

Acil servislerin yoğunluk ve kaotik yapısında, başvurması beklenen yaralanmalarda toksik terörizm vaka olasılığı oldukça düşük olarak görülmektedir. Algılanan tehdit seviyesinin düşük olması, dekontaminasyon, koruyucu kıyafet giyilmesi, antidotlar vb. standartların bilinmesini ötelemektedir (3).

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de toksik terörizme hazırlık için yasal düzenlemeler yapılmıştır. Bu konuda sağlık bakanlığının görev ve sorumlulukları Resmî Gazetenin 1/10/2020 tarihli ve 31261 sayılı sayısında Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer Tehdit Ve Tehlikelere Dair Görev Yönetmeliği olarak belirtilmiştir (4).

## Sağlık Bakanlığının görev ve sorumlulukları

MADDE 12- (1) Bu Yönetmeliğin uygulanmasına ilişkin olarak Sağlık Bakanlığının görev ve sorumlulukları şunlardır:

- a) KBRN olay yerinde, acil sağlık hizmetlerinin sunulmasını sağlamak.
- b) KBRN olaylarından etkilenenler ve olay bölgesinden kontrolsüz olarak gelebilecek kişiler için illerde Sağlık Bakanlığı tarafından belirlenecek hastanelerde, müdahale kliniklerinin ve dekontaminasyon ünitelerinin kurulmasını, dekontaminasyon işlemlerinin gerçekleştirilmesi ile gerekli tıbbi tedavi ve takip işlemlerinin yürütülmesini sağlamak.
- c) KBRN olaylarında görevli personelin, KBRN kapsamında görev alanına giren konularda eğitilmesini sağlamak.
- ç) KBRN tehdit ve tehlikelerine ilişkin talep edilmesi halinde bilgi desteği sağlamak.
- d) Tehlikeli maddenin teşhis edilmesine yönelik olay yerinden alınan, radyolojik numune haricindeki numunelerin analizlerinin yapılmasını ve analiz sonuçlarına yönelik Başkanlığa ve ilgili kurumlara bilgi verilmesini sağlamak.
- e) KBRN tehdit ve tehlikelerine karşı halkın alabileceği sağlık önlemleri ile hijyen kuralları hususunda eğitilmesi ve bilgilendirme faaliyetlerinin yürütülmesini sağlamak.
- f) KBRN tehdit ve tehlikelerine karşı önleyici ve tedavi edici ürün veya ilaçları önceden temin etmek, yeteri kadar stoklamak ve gerekmesi halinde ihtiyaç bölgelerine sevk edilmesini sağlamak.
- g) Tıbbi KBRN konusunda yüksek lisans/doktora programları açılmasını sağlamak, tıbbi KBRN konularında AR-GE faaliyetlerini yürütmek.



ğ) KBRN tehdit ve tehlikelerine karşı toplumun korunması, teşhis ve tedaviye yönelik ilaç, aşı, antidot, serum, antiserum ile tıbbi araç ve gereçlerin geliştirilmesi ve ilgili kurumlarla bilimsel araştırmaların yapılmasını sağlamak.

h) KBRN ilaç ve antidotları ile diğer benzeri ürünlerin Sağlık Bakanlığının imkân ve kabiliyetleri ölçüsünde test edilerek mialarının uzatılmasına yönelik değerlendirme yapmak.

ı) KBRN olaylarından etkilenen veya etkilenmesi muhtemel insanlardan, gerekli durumlarda klinik numune alınmasını, bu numunelerin güvenli bir biçimde taşınmasını ve analiz edilmesini sağlamak

Sağlık Bakanlığı tarafından ise 2014 yılında Hastane Afet ve Acil Durum Planı (HAP) Hazırlama Kılavuzu yayınlanmıştır. Tüm hastaneler Hastane Afet ve Acil Durum Planı (HAP)' nı oluşturmalı ve ona göre planlanmasını yapmalıdır. HAP çerçevesinde düzenlenen AS DMP (Acil Servis Departman/servis/birim Müdahale Prosedürü)'nün hazırlanmasındaki amaç, hastane Acil Servisi'nde afet ve acil durum risklerinin önlenmesi ve azaltılması, afet ve acil durumlara karşı hazırlıklı olunması; personelin, hasta ve hasta yakınlarının can güvenliğinin korunması, yatırım ve donanımın zarar görmesinin önlenmesi, faaliyetin ve iş sürekliliğinin kesintiye uğramaması, müdahalenin zamanında ve etkili biçimde gerçekleştirilmesi için gerekli planlama ve uygulamalara yol gösterilmesidir (5).

Hastane afet ve acil durum planı oluşturulduktan sonra kurum içi eğitim ve yapılan tatbikatlarla personelin hazırlıklı olması sağlanmalıdır. Yapılan tatbikatların sonuçlarından elde edilen bir çalışmada; tatbikat uygulamalarının pozitif yönde iyileştirici olduğu ve her geçen yıl tatbikatlara personelin katılımıyla birlikte tatbikatta kendilerini, operasyonun bir parçası olarak görüp değer hissettikleri görülmüştür (6).

### **2.2.1. Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanımı**

Kişisel Koruyucu Ekipman (KKE); bireylerin çalışma ortamlarında karşılaşabilecekleri fiziksel tehlikelerden (örn. aşırı sıcaklık, gürültü, endüstriyel ekipman ve yüksek çalışma alanlarından düşmeler) veya acil bir durumda

karşılaşılan tehditlerden (örn. tehlikeli kimyasal-biyolojik-radyolojik maddeler) korumak için kullanılabilir. Toksik terörizme müdahale ekiplerinde görev alan personelin kullanacağı kişisel koruyucu ekipman; tulum, maske, gözlük, eldiven ve botlar ile kişisel dekontaminasyon kitleridir. Gaz, buhar veya parçacık (partikül, aerosol) saçan tehlikeli maddelere karşı olay yerinde yapılacak ilk müdahalelerde ve ardından yaralıların götürüleceği sağlık merkezlerinde yapılacak tedavilerde ikincil kontaminasyonu önlemek için mutlaka uygun seviyede koruyucu elbise giyilmelidir (7). Kişisel koruyucu ekipman kullanımı, acil durum müdahalesi için çok önemlidir.

Göz ve yüz koruyucular (siperlik): Kimyasal, çevresel, radyolojik tehlikelere karşı korunmak için göz ve yüz korumasının sağlanması gerekir. Gözler her zaman toz, metal parçacıklar, kalıntılar, cam parçacıklar, gazlar, kimyasallar, kan yoluyla bulaşan patojenler ve termal tehlikelerle temas edebilecek farklı tehlikelere maruz kalabilme riski altındadır. Bu tehlikelere maruz kalmak, göz küresi yaralanması, kornea abrazyonları, konjonktivit ve yanıklar gibi kornea rahatsızlıklarını içerebilen, görmeyi etkileyebilecek olumsuz hastalıkların gelişmesine yol açabilir (8) (9).

Koruyucu kıyafetler: Kıyafetler fiziksel kontaminasyonu engeller ve kullanıcının cildini kimyasal, biyolojik, radyolojik madde, kan ve vücut sıvılarından korur. Önlük seçerken; kişinin kullanım amacı, korunmak istenen materyalin özelliği ve hasta riskleri ön plandadır. Tehlikenin türüne bağlı olarak, çalışanları cilt teması yoluyla etkileyebilecek mesleki tehlikelerden koruyan bir bariyer oluşturmak için farklı koruyucu giysiler geliştirilmiştir. Koruyucu giysi örnekleri arasında tulumlar veya sıvıya dayanıklı giysiler bulunur (8).

Solunum Ekipmanları: Havadaki tehlikeli maddelerin solunmasını önleyen ve üretilmiş bazı modelleriyle gözleri ve beraberinde yüzü koruyabilen maskelerdir. Bu ekipmanlar solunum sırasında havayı süzmek ve zehirli gazı tutmak esasına göre hazırlanmışlardır. Hava sağlayan solunum cihazları ve hava temizleyiciler olmak üzere iki tür solunum ekipmanı mevcuttur. Hava sağlayan solunum cihazları, bir hava besleme hortumu ve/veya tankı aracılığıyla kullanıcıya ortamdaki bağımsız olarak taze hava sağlar ve böylece yüksek düzeyde solunum koruması sunar. Bu tip solunum cihazı, tehlikeli bir maddenin ne olduğunun ve/veya potansiyel miktarının bilinmediği veya havadaki oksijen miktarının bilinmediği ortamlara giriş için

gereklidir (7). Hava temizleyici respiratörler ise filtrenin belirli kimyasalları yakalamak üzere tasarlandığı için kullanıcının ortamındaki havayı filtreleyen kartuşlara sahiptir. Bu filtreler ortam havasının oksijen konsantrasyonunu etkilemez ve bu yüzden potansiyel olarak oksijen eksikliği olan ortamlarda kullanılamaz. Yalnızca filtrenin tanımlandığı kimyasallar yakalanır (7) (8). Uygun bir solunum cihazının seçimi, koruduğu partikül veya kimyasalın türüne bağlıdır, kullanıcılar kullanımdan önce uygunluk testi yapmalıdır (10).

Maskeler: Cerrahi Maskeler ve Partikül Filtrasyonlu Yüz Respiratörleri [FFP'ler (Fitreleme Ön Yüzlü veya Filtreli Yüz Maskeleri (FFP-1/2/3) ve Solunum Filtreleri (N/R/P; 95/99/100)] olarak ikiye ayrılabilir. Cerrahi maskeler; sıçrama ve damlacıklara karşı mekanik bariyer fonksiyonu gösterebilir de aerosollere karşı geçirgendirler ve koruyuculukları sınırlıdır. FFP'ler; maske ve filtreden oluşan, toz/duman ve aerosollere karşı değişen oranlarda koruma sağlayan, buna karşın buhar ve gazı karşı ise koruyuculuğu olmayan ekipmanlardır. Maskelere dokunulmamalı, çıkartırken lastikleri ya da ipleri çözülerek çıkartılmalıdır (8) (11).

Eldiven-Bot: El koruması sağlamak için iki kat eldiven giyilir. Dış kısma kalın bütül malzemedan yapılmış eldiven, iç kısma ise daha ince nitril eldiven giyilerek el koruması sağlanır. Bu eldivenler çok çeşitli ajanlara karşı koruma sağlar (12). Steril, nonsteril ve naylon eldiven olmak üzere 3 gruba ayrılan eldivenlerin kullanım amacına ve üretilmiş olduğu maddeye göre farklı versiyonları bulunmaktadır. Kişisel korunma kapsamında el hijyeni ile ilgili tedbirlerin alınması büyük önem taşımaktadır (8). Botlar vinil, lateks, polivinil klorür, poliüretan ve bütül kauçuk malzemedan üretilmiştir. Botların ön kısmı çelik burunludur. Botlar, eldivenlerden daha kalındır ve daha çok koruma sağlar. Gerekirse elbise ve bot arasındaki kısım sabitlenmelidir (8).

Acil müdahale görevlisine şüpheli veya bilinen toksik terörizm tehlikelerine karşı uygun solunum ve cilt koruması sağlanmalıdır. Gerekli koruma miktarı malzemeye ve tehlikeye özeldir. KKE' nin fiziksel ve dayanıklılık özellikleri, bir toksik terörizm olay mahallindeki operasyonlar için minimum gereksinimleri karşılamalı veya üstünde olmalıdır. Uygun KKE' nin seçimi, olay yeri güvenlik amirinin sorumluluğundadır (13).

Bulaşıcı hastalığa sahip hastaların bakımında kontaminasyon riskinin azaltılması için en kritik önlem KKE kullanımudur. Kişisel koruyucu ekipmanlar, sağlık çalışanlarını enfeksiyonlardan korumada ve enfeksiyonların yayılmasını önlemede en etkili tedbirdir. Sağlık hizmeti veren personelin bu ekipmanları kullanarak iş sağlığı ve güvenliğini sağlaması da oldukça önemlidir (14).

### **2.2.1.1. Kişisel Koruyucu Ekipman Seviyeleri (KKE Seviyeleri)**

Kişisel koruyucu ekipmanlar koruma seviyelerine göre A, B, C ve D seviye olarak sınıflandırılır (15) (16).

#### **2.2.1.1.1. A Seviye Kişisel Koruyucu Ekipman**

A seviye KKE; tam yüz maske ile kaplı pozitif basınçlı solunum cihazı, kimyasal maddeye dayanıklı ve başlıklı, tam geçirimsiz, buhar-sızdırmaz koruyucu kıyafet, iç ve dış eldivenler ve botlardan oluşur. OSHA (Occupational Safety and Health Administration) düzenlemelerine göre, ortamdaki tehlikenin türü bilinmiyorsa, bu tehlikeye müdahalede bulunan personelin A seviye KKE giymesi gereklidir. En üst düzeyde solunum, deri, göz ve mukoza koruması gerektiğinde A seviye KKE giyilmelidir. Yüksek derece tehlike arz eden maddenin varlığında ya da şüphelenildiğinde ve kapalı ortamlarda A seviye KKE personel için yüksek koruma sağlar (15). Dezavantajları arasında yer alan yüksek maliyet ve eğitim gereksinimleri, kullanımını yalnızca tehlikeli madde müdahale ekipleriyle sınırlandırır, hareket kısıtlılığı, ısı, terleme ve diğer fiziksel stresler ve sınırlı hava desteği ise kullanımını zorlaştırmaktadır.

#### **2.2.1.1.2. B Seviye Kişisel Koruyucu Ekipman**

B seviye KKE; tam yüz maske ile donatılmış pozitif basınçlı solunum cihazı, kimyasal maddelere dayanıklı ve başlıklı elbise, iç ve dış eldivenler ile botlardan oluşmaktadır. A seviye ekipmandan farkı koruyucu giysinin özelliği ile ilgilidir. Geçirgenliği olan malzemeden üretilmiştir. Fakat tam geçirimsiz olmayan kıyafetler de kullanılabilir. En yüksek düzeyde solunum koruması ancak daha az cilt ve göz koruması gerektiğinde B seviye KKE kullanılır. B seviye KKE koruması, ajanın türü biliniyorsa ve belirgin maruziyet (izleme, örnekleme ve diğer analiz yöntemleri)

sırasında ve ilk saha girişlerinde kullanılır (15). Dezavantajları ise sınırlı hava kaynağına bağımlılık, ısı ve fiziksel stresler, yüksek maliyet ve eğitim gereksinimidir.

#### **2.2.1.1.3. C Seviye Kişisel Koruyucu Ekipman**

C Seviye KKE; tam yüz veya yarım yüz hava temizleyici maske, yüz siperliği, kimyasal koruyucu kıyafet, iç-dış eldiven ve botlardan oluşmaktadır. C seviye KKE havadaki madde türü biliniyorsa, havadaki konsantrasyonu ölçüldüyse hava temizleyici respiratörlerin kullanılmasına yönelik kriterler karşılandığında, cilt ve göze bulaşma olasılığı düşük ise kullanılır. C seviye KKE sağlık personeli tarafından kontamine hastaların tedavi ve bakımı sırasında ve fazla koruma seviyesi gerektirmeyen dekontaminasyon sonrası müdahale alanında kullanımı uygun görülmüştür. Ancak ortamdaki havanın periyodik olarak izlenmesi gerekir. B seviye ekipman ile aynı derecede cilt koruması ancak daha düşük düzeyde solunum koruması sağlar (15) (17). Dezavantajı ise bazı yüksek konsantrasyonlu ortamlar için kontaminasyonu önlemek için yeterli düzeyde olmaması, maliyet ve eğitim gereksinimi orta seviyede olmasıdır.

#### **2.2.1.1.4. D Seviye Kişisel Koruyucu Ekipman**

D seviye KKE, sağlık personelinin günlük iş kıyafetidir. D seviye koruyucu kıyafet içeriği personel tarafından kullanılan cerrahi maske, laboratuvar önlüğü ve lateks eldivenlerden ibarettir. Ortamda bilinen bir tehlike yoksa herhangi bir tehlikeli maddenin solunması veya tehlikeli madde ile doğrudan temas etmesi olasılığı yoksa kullanılmalıdır. Minimum cilt koruması sağlarken solunum koruması sağlamaz. Olası bir solunum veya cilt maruziyetinin bulunduğu durumlarda solunum ve cilt korumasını sağlayan bileşenleri ile kullanılır. D seviye KKE, aynı zamanda dekontaminasyon sonrası alanlarda ve radyasyon ile ilgili dış kontaminasyon riskinin düşük olduğu ortamlarda kullanılabilir (18). Dezavantajı ise kimyasallara veya diğer maddelere karşı koruma sağlamaz.



**Şekil 1. KKE Tipleri(19)**

### **2.3. Acil Tıp Eğitimi**

Acil Tıp, her yaştan hastayı etkileyen fiziksel ve psikolojik bozuklukların oluşturduğu, henüz tanı koyulmamış hastalık ya da yaralanmaların akut ve hızlı bir şekilde tanınması, tedavi edilmesi ve yönetimini kapsayan, hastane öncesi ve hastane içi acil müdahale sistemlerinin oluşturulması ve geliştirilmesi için gerekli bilgi ve becerileri içeren bir uzmanlık alanıdır (20). 7 gün 24 saat olarak aralıksız şekilde acil sağlık hizmetleri verilmektedir. Acil sağlık hizmetleri, yıllarca yoğun eğitim sürecinden geçmiş ve bu alanda özel olarak eğitilmiş hekimler tarafından uygulanmalıdır. Alınan eğitimler; zamanla yarışarak hastalara uygun girişimleri yapma ve hayat kurtarıcı acil bakım hizmetini sağlama becerilerini kapsamalıdır. Acil tıp uzmanlığının kurulması ve gelişmesinin en önemli sebeplerden biri de bu ihtiyaç olmuştur (20) (21).

#### **2.3.1. Dünya’da Acil Tıp Eğitimi**

Acil müdahale ve bakım, tıp tarihi kadar eski olsa da 1960’lı yıllarda ayrı bir klinik branş olarak kurulmaya başlanmıştır. Öncesinde ise acil servislerde diğer branş hekimleri rotasyonel olarak bulunuyordu. Bu dönemlerde acil servis şartları kötüydü ve acil servisler kendine ait personel, yönetim ve ekipmanları yetersiz olan, denetimsiz birimlerdi. Hastaların birden çok branşı ilgilendirmesi, hastanın doğru zamanda doğru uzman hekime ulaşmasına engel oluyordu (20). Bu sorun da tıpta uzmanlık alanlarının çıkış noktasıdır. Uzmanlık alanlarının oluşturulması ile tıbbi bilgi ve imkanların doğru hastaya, gerektiği zaman, ihtiyacı olduğu miktarda

ulaştırılması ve olabilecek en iyi medikal ve cerrahi sonuçlara ulaşılması hedeflenmiştir. İlk Acil Tıp Ana Bilim Dalı Cincinnati Üniversitesinde 1970’te kurulmuştur. 1972 yılında Amerikan Tıp Birliği (American Medical Association - AMA) acil tıbbı ayrı bir uzmanlık alanı olarak tanımlamıştır (20). Yeni bir uzmanlık dalı olması hem dahili hem cerrahi branşları ilgilendirmesi, içinde kritik hasta bakımı ve travmatolojiye de yer vermesi nedeni ile acil tıp branşının tanımlamasında sıkıntılar yaşanmıştır. Uluslararası Acil Tıp Federasyonu (UATF-IFEM), yaptığı çalışmalar ve oluşturduğu komisyonlar ile modern bir uzmanlık tanımı ve tüm dünyada acil tıp uzmanlarının yetiştirilmesinde kullanılacak olan standart, evrensel geçerliliğe sahip eğitim müfredatını oluşturmayı hedeflemiştir (20) (22). Acil tıp eğitimcilerinin mekanlardan bağımsız, hekimlerin sahip olması beklenen temel acil tıp eğitimlerini ileriye taşımayı hedefleyen bir müfredat programı oluşturulmuştur. Çalışmalar mezuniyet öncesi dönemlere yönelik temel acil tıp eğitiminin planlanmasında da yol gösterici olacak şekilde hazırlanmıştır (22).

Klinik ve akademik gelişmelerden sonra Amerikan Acil Tıp Yeterlik Kurulu (American Board of Emergency Medicine – ABEM) 1976’da ACEP tarafından kuruldu. Üç yıllık bağımsız çalışmalardan sonra ABD’de Tıp alanındaki 23. Uzmanlık Alanı olarak uzmanlık kurul onayını aldı. ABD’yi bu süreçte Birleşik Krallık, Avustralya ve Kanada izledi. Acil tıp anabilim dalları oluşturular. Bu 4 kuruluş ACEP (ABD), British Association for Accident and Emergency Medicine (BAEM) (Birleşik Krallık), Australasian College for Emergency Medicine (ACEM) (Avustralya) ve The Canadian Association of Emergency Physicians (CAEP) (Kanada), IFEM çatısı altında birleşerek uluslararası bir kuruluşu oluşturular. 1990’larda acil tıp gelişmeye ve halk tarafından daha çok tanınmaya başlandı. Farklı ülkelerde farklı klinikler kuruldu, yeni kuruluşlar yapılandı (20).

### **2.3.2. Türkiye’de Acil Tıp Eğitimi**

Ülkemizde Acil Tıp Uzmanlığı 30 Nisan 1993 tarih ve 21567 sayılı resmî gazete yayımlanması ile kabul edilmiştir. Başlangıçta eğitim süresi 3 yıl olarak belirlenmiş ancak 2000’li yılların başında 5 yıla çıkarılmıştır. 26 Nisan 2011 tarih 27916 sayılı resmî gazetede yayınlanan 6225 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile 4 yıl olarak belirlenmiş ve halen 4 yıl olarak devam etmektedir. Acil Tıp temelinde

beklenmedik bir hastalık veya bir yaralanma durumunda, hastayı hızlıca değerlendirmek, gereken müdahaleyi yapmak, tedaviyi başlatmak ve daha ileri yaralanmalardan korumayı içerir. Acil Tıp uzmanları hızlı tanı, tedavi, ileri yaralanmalardan koruma hedefini gerçekleştirmesi beklenen, alanında donanımlı hekimlerdir. Acil Tıp Uzmanları, hasta bakımında hem birincil görevi üstlenir hem de hastane içi ve hastane dışı hizmetlerin koordinasyonundan sorumludurlar. Afet ve acil durumlardaki sağlık hizmetinin planlanması ve uygulanması için gerekli çalışmalara katılmakta acil tıp uzmanının sorumluluklarından biridir. Acil Tıp Uzmanlık Programının amacı asistan hekimleri uzmanlık sürecine hazırlamaktır. Eğitim Programı, rotasyonlar, pratik uygulamalar, teorik sınavlar, geri bildirimlerden oluşmaktadır. Türkiye’de Acil Tıp Eğitimi Çekirdek Eğitim Müfredatı TUKMOS (Tıpta Uzmanlık Kurulu Müfredat Oluşturma ve Standart Belirleme Sistemi) tarafından oluşturulmuştur. Standartlar belirli aralıklarla yapılan görüşmelerle güncellenmekte, dünya acil tıp alanında ve tıp eğitiminde olan yenilikler takip edilmektedir Standartları oluşturan komisyonun üyeleri de belirli sürelerde yenilenmektedir. 2016 yılından itibaren acil tıp asistan eğitimi veren tüm kliniklerin eğitim programları denetlenmektedir.

Acil Tıp çekirdek eğitim müfredatının amacı, eğitim sürecinin tanımlanması, içeriğinin belirlenmesi ve bu eğitim süreci sonucunda Acil Tıp Kliniğini yönetebilecek bilgi ve becerinin kazandırılmasıdır. Aynı zamanda Acil Tıp Uzmanlık Eğitiminin ulusal standardizasyonunu amaçlar. Ülkemizin farklı yerlerindeki üniversite ve eğitim araştırma hastanelerindeki acil tıp uzmanlık eğitimi veren acil tıp kliniklerindeki standartların oluşturulması, acil tıp konusunda güncel uluslararası kabul görmüş kılavuzların ve kazanılması gereken asgari bilgi, beceri ve tutumların bu eğitimi alan tüm acil tıp uzmanlık öğrencilerine ulaştırılması hedeflenmektedir (23).

Ülkemizde acil tıp klinikleri eğitim programlarını kılavuza göre düzenlemek ve ülke çapında planlanan standart eğitimi vermek zorundadırlar. Oluşturulan çekirdek müfredatıyla acil tıp pratiğinin ilkelerinin öğrenilip, benimsenmesi, klinik problemlerin çözümünde bu ilkelere göre uygulamalarda bulunulmasını amaçlamaktadır. Hazırlanan program, tecrübeli bir akademik personelin denetimi ve



kılavuzluğunda, hedeflenen becerilerin benimsenmesi geliştirmeleri için eşit fırsatlar sağlar. Uzmanlık programının bitiminde tıpta uzmanlık öğrencileri, acil tıp pratiğini uygulayabilen, yeni bilgi ve becerileri öğrenerek kendi kendilerini denetleyebilen uzmanlar olarak yetişecektir. Acil tıp asistanlık programlarının belirli bir hasta sayısı ve olgu çeşitliliğine sahip, alt yapısı bu eğitimi gerçekleştirmeye uygun kurumlarda verilmelidir. Eğitim sırasında oluşabilecek eksikliklerin giderilmesi için kurumlar arası rotasyonlarda planlanmaktadır. Kuramsal ve uygulamalı eğitimlerin yazılı olduğu bir eğitim programı tüm uzmanlık öğrencilerinin yararlanabileceği şekilde erişime açılmaktadır. Uzmanlık eğitimi tamamlayan bireylerin, kanıta dayalı tıp uygulamalarını ve güncel bilgiye ulaşma yöntemlerini benimsemiş olması, acil sağlık hizmetleri hastane içi ve hastane dışında koordine edebiliyor olması beklenmektedir (24).

### **2.3.3. Acil Tıp Eğitiminde Toksik Terörizm**

Acil tıp uzmanlarının yetkinlikleri arasında toksik terörizme maruz kalan hastaları yönetim de bulunmaktadır. Meslek hayatı boyunca bu tür vakalarla karşılaşma ihtimali olan ve bu vakalara uygun tıbbi bakım verme ve kendi birimlerinde liderlik sorumluluğu olan acil tıp uzmanlarının asistanlık eğitimi boyunca tanımlanmış standardize güncellenebilir spesifik bir eğitim programı mevcut müfredatta bulunmamaktadır. Şu an AFAD (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı) ve UMKE (Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi) birimleri tarafından KBRN (Kimyasal Biyolojik Radyolojik Nükleer Tehditler) eğitimleri düzenlenmekte fakat bu eğitimlerin içeriği incelendiğinde hastane öncesi sağlık personeli grubuna daha çok hitap etmektedir ve bu eğitimlerin alınmasına dair zorunluluk yoktur (4). Diğer bir sorun ise klinik uygulamalarda bu durumlar nadir görülmekte ve bulunduğumuz coğrafi alana bağlı olarak karşılaşma ihtimali olmasa da acil tıp uzmanları bu olaylara karşı her zaman donanımlı olmalı ve kendilerini hazır hissetmelidir. Bunun için asistanlık sürecinde de mutlaka bu eğitimlerin alınması gerekmektedir.

Acil tıp uzmanlık eğitimi çekirdek müfredatı (TUKMOS) incelendiğinde toksik terörizmle ilgili bazı yetkinlikler istenmektedir.

Girişimsel yetkinlik seviyesi 4 düzeye ayrılmıştır (24):

1: Girişimin nasıl yapıldığı konusunda bilgi sahibi olma ve bu konuda gerektiğinde açıklama yapabilme düzeyini ifade eder. 2: Acil bir durumda, kılavuz veya yönerge eşliğinde veya gözetim ve denetim altında bu girişimi yapabilme düzeyini ifade eder. 3: Karmaşık olmayan, sık görülen tipik olgularda girişimi uygulayabilme düzeyini ifade eder. 4: Karmaşık olsun veya olmasın her tür olguda girişimi uygulayabilme düzeyini ifade eder.

Girişimsel yetkinlikler arasında “afet tıbbi” başlığında afete hazırlık 1 düzeyinde, hastane afet planı düzenlemesi 1 düzeyinde, kitlesel yaralanmalı olay yönetimi ise 2 düzeyinde yetkinlik istenmektedir. Diğer bir girişimsel yetkinlik olarak “hijyenik girişim ve beceriler” başlığında ise kimyasal biyolojik radyolojik ve nükleer dekontaminasyon 1 düzeyinde yetkinlik istenmektedir.

Klinik yetkinlikler seviyeleri ise aşağıdaki gibi ayrılmıştır (24):

B: Hastalığa ön tanı koyma ve gerekli durumda hastaya zarar vermeyecek şekilde ve doğru zamanda, doğru yere sevk edebilecek bilgiye sahip olma düzeyini ifade eder. T: Hastaya tanı koyma ve sonrasında tedavi için yönlendirebilme düzeyini ifade eder. TT: Ekip çalışmasının gerektirdiği durumlar dışında herhangi bir desteğe gereksinim duymadan hastanın tanı ve tedavisinin tüm sürecini yönetebilme düzeyini ifade eder. ETT: Ekip çalışması yaparak hastanın tanı ve tedavisinin tüm sürecini yönetebilme düzeyini ifade eder.

\* Klinik yetkinliklerde bu düzeylere ek olarak gerekli durumlar için A ve K yetkinlik düzeyleri eklenmektedir:

A: Hastanın acil durum tanısını koymak ve hastalığa özel acil tedavi girişimini uygulayabilme düzeyini ifade eder. K: Hastanın birincil, ikincil ve üçüncül korunma gereksinimlerini tanımlamayı ve gerekli koruyucu önlemleri alabilme düzeyini ifade eder.

Klinik yetkinlikler arasında “Hastane öncesi acil bakım” başlığında hastane öncesi acil tıp sistemleri B düzeyinde yetkinlik istenmektedir. “Çevresel aciller” başlığında çevresel aciller B, A, K düzeyinde yetkinlik istenmektedir. “Toksikoloji”

başlığında toksik sendromlar T, A, K düzeyinde, spesifik zehirlenmeler de T, A, K düzeyinde yetkinlik istenmektedir.

Toksik terörizme uğramış vakalarda tanısal belirsizlik ve acil servis yönetiminde tecrübesizlik hayat kurtarıcı müdahalelerin başlatılmasının gecikmesine ve hastaların morbidite ve mortalitesinin artmasına sebep olabilir. Mevcut çekirdek müfredat eğitiminde yer alan konular arasında toksik terörizme hazırlık ve tıbbi yönetim konularında sınırlı sayıda konu başlığı bulunmaktadır ve bu her bir anabilim dalında farklı düzeyde ele alınmaktadır (23).

#### **2.4. Acil Tıp Eğitiminde Simülasyon Modeli Simülasyon ve sağlık alanında kullanımı**

Simülasyon, deneyimsel öğrenme yoluyla eğitim hedeflerine ulaşmak için gerçek hayatın yapay bir temsilini ifade eden genel bir terimdir. Simülasyona dayalı tıp eğitimi, klinik senaryoları tekrarlamak için simülasyon yardımcılarını kullanan bir eğitim faaliyeti olarak tanımlanır (25).

Simülasyonların en eski örneklerinden biri, altıncı yüzyılda satranç oyununun ortaya çıkmasıdır (26). Hasta ve insan anatomisi modelleri eski sağlık uygulamalarından bu yana ortaya çıkmış olsa da modern biçimindeki sağlık bakımı simülasyonu, havacılık eğitimi, bilgisayar bilimi ve sağlık eğitimindeki paralel teknolojik ve gelişimsel gelişmelerden kaynaklanmaktadır. Sağlık simülasyonundaki gelişmeler, bu alanların her birinin simülasyon bilgisinden ve eğitim teorisinden oluşturuldu ve obstetrik eğitimi, hemşirelik eğitimi (Mrs. Chase, PLATO ve Kruse bebekleri), resüsitasyon eğitimi (Resusci®-Anne), anestezi eğitimi (Sim One) ve tıbbi eğitim(Harvey), fizyolojik ve farmakolojik (GasMan®) teşhis eğitimi gibi özel alanlarda simülasyon eğitimleri ortaya çıktı (27) (28) (29). İlk gelişmeler, birbirinden bağımsız şekilde farklı alanlarda meydana gelmiş gibi gözükse de kaliteli hasta bakımı, tüm orijinal sağlık simülatörleri için itici güç gibi görünmekteydi. Bu simülatörler, kullanıcılardan ve klinisyenlerden gelen yaratıcılığın ve geri bildirim talep edilmesi ve paylaşılması yoluyla yeni ürünleri, yeni kavramları, yeni beklentileri ve dolayısıyla yeni motivasyonları teşvik etti. Sonunda, tüm orijinal sağlık simülatörleri, sağlık eğitiminde hasta güvenliğinin iyileştirilmesine yönelik değişiklikleri kolaylaştırdı (27). Tıp eğitiminin sürekli yenilenmesi sebebiyle 1990

sonrası simülasyonun kullanımı giderek artmış ve yaygınlaşmıştır (30). Hasta güvenliğinin artırılması ve yanlış uygulamaların sonucu oluşan hukuksal problemlerin azaltılması çabaları simülasyonla eğitimi zamanla daha önemli hale getirmektedir (31).

Simülasyon, öğrenme deneyimini kolaylaştırmayı ve öğrenme hedeflerine ulaşmayı sağlar. Gerçeğe uygunluk kavramı (fidelity) simülasyon eğitiminde çok önemlidir. Simülasyon uygulamalarının etkin ve başarılı olması için bu şarttır. Uygulayıcının deneyiminin gerçeğe yakın olduğunu hissetmesi gerekmektedir (32) (33). Senaryo ne kadar gerçeğe uygun ise öğrenciler tarafından benimsenmesi de o kadar kolay olmaktadır. Aynı şekilde simülatörün senaryoya uygun hazırlanması, giydirilmesi, makyajla yara veya kanama görüntüsünün sağlanması, ortamın senaryoya uygun düzenlenmesi, hasta yakını gibi davranan aktörlerin eklenmesi olayı daha gerçekçi hale getirip öğrencinin kendini gerçek olayla yüz yüze gibi hissetmesini sağlamaktadır. Böylece öğrencinin hem pratik becerisi hem de kriz anıyla mücadele edebilme becerisi değerlendirilebilir ve mesleki yetkinliği güvenle uygulamaya izin verir (33) (34).

Tıp eğitiminde kullanılan simülasyon uygulamaları; yüksek teknoloji içermeyen simülasyonlar (simüle hasta karşılaşmaları, üç boyutlu organ modelleri, temel plastik mankenler, temel beceri eğitimcileri, hayvan modelleri ve insan kadvraları) ve ileri teknoloji içeren simülasyonlar (görüntüye dayalı simülatörler, gerçekçi, aslına uygunluğu yüksek girişimsel simülatörler, gerçekçi üst teknolojikli interaktif hasta simülatörü ve sanal gerçeklik ve dokunmatik sistemler) olarak sınıflandırılabilir (35).

Tıp eğitiminde simülasyonun sağladığı faydalar oldukça fazladır. Öğrencinin ya da uygulayıcının daha önce deneyimlemediği bir uygulamayı ilk defa hasta üzerinde deneyecek olması onu korkutur ve stres altında bırakır. Bunun nedeni hastaya zarar verme ve yanlış yapma endişesidir. Hasta üzerindeki uygulamanın tekrar denemeye uygun olmaması, kısa olması, her öğrenciye denk gelmemesi, eğitici deneyim ve ilgisine göre değişebilir olması ile öğrenmeyi zorlaştırmaktadır. Bu durumda öğrenci kendini güvensiz hisseder. Simülasyonla yapılan eğitimde ise bu sorunların yaşanması önlenebilir. Ayrıca simülasyonun tıp eğitiminde

kullanılması ile öğrenci performansının değerlendirilmesinde bir standart oluşturulur. Bilgi ve becerilerin yeterliliğine dayanan değerlendirmelerin yanı sıra iletişim, takım çalışması, kriz yönetimi değerlendirmelerinin yapılmasına da imkân sunar. Eğiticilerin eğitimsel ihtiyaçlarını da tanımlayıp yeterlilik için gereken imkanları sağlamış olur (31) (36).

Sağlık simülasyonu bilimi son yirmi yılda hızla ilerlemiştir. Simülasyona dayalı müdahaleler hemen hemen tüm sağlık bakım alanlarında uygulanmıştır. Simülasyona dayalı müdahaleler ayrıca lisans ve lisansüstü tıp ve hemşirelik müfredatlarında yaygın bir uygulamadır. Birkaç önemli çalışma, simülasyon tabanlı eğitimi iyileştirilmiş hasta ve sistem düzeyinde sonuçlarla ilişkilendirmiştir (37) (38).

### **Acil Tıpta Simülasyon**

Acil tıp eğitimi simülasyon tabanlı çalışmalarda zorlukları değerlendirmek için iyi bir konuma sahiptir. Acil tıp, geniş bir uygulama alanına sahiptir ve birden fazla disiplini kapsayan tıbbi bilgi ve girişimsel beceri gereksinimleri ile sonuçlanır. Acil servis sağlık sisteminin bir küçük bir evrenidir (39) (40).

Acil tıpta bir taraftan hasta güvenliğini daha mükemmel hale getirme çabaları sürdürülürken diğer bir taraftan mükemmel tıbbi eğitimin nasıl verilebileceği konusu ile her zaman karşı karşıya kalınır. Asıl amacın hayat kurtarmak olduğu acil tıp öğrenimi ne yazık ki yoğun ve kaotik acil şartlarında vuku bulur ve bu sebeple de zor bir öğrenimdir. Acil servis ortamı aşırı stres ve korkuya sahip olabilir ve bu da takım performansını etkiler. Stres konsantrasyonu azaltır ve karar vermede zorluğa sebep olur (7). Hastaya zarar verme korkusu tedaviye başlamada gecikmeye neden olabilir. Simülasyon hastaya zarar vermeden, onu riske atmadan, rahatsız etmeden klinik tıp eğitiminin ideal bir yolu olarak görünmektedir ve hekimin stresini azaltmaktadır (41) (42).

Acil tıp uzmanları açısından simülasyon eğitiminin yararı nadir olayların deneyimlenmesine fırsat tanınmasıdır. Yeni prosedürlerin öğrenilmesi ve uygulanmasına yardımcı olup becerilerin test edilmesinde ve uygulamada hız kazanılmasında kullanılabilir. Ekip çalışması eğitimlerde çok faydalı ve hasta

güvenliği açısından oldukça önemlidir. Ancak bu yararların tamamı iyi hazırlanmış bir senaryo ve başarılı uygulama ile mümkün olabilmektedir. Bu sebeple eğitimcinin uygulamayı çok iyi bilmesi, hazırlaması ve sunması gerekir (43).

#### **2.4.1. Objektif Yapılandırılmış Klinik Sınavı (OYKS)' nin Tıpta Uzmanlık Eğitimindeki Yeri**

Sağlık eğitiminde değerlendirme sürekli olarak gelişmektedir; 1960'lara kadar olan dönemde bilgi değerlendirilirken 1970'lerden itibaren performans değerlendirilmeye başlamıştır (44). 1975 yılında Haden ve Gleeson tarafından tıp fakültesinde bir öğrenci değerlendirme modu olarak tanıtılmasından bu yana, objektif yapılandırılmış klinik sınav (OYKS) hem lisans hem de lisansüstü öğrenciler için standart bir değerlendirme yöntemi haline gelmiştir.

Objektif Yapılandırılmış Klinik Sınav (OYKS), sağlık bakım profesyonellerini klinik bir ortamda değerlendirmek için kullanılabilecek çok yönlü, çok amaçlı bir değerlendirme aracıdır. Doğrudan gözlem yoluyla nesnel testlere dayalı olarak yetkinliği değerlendirir (45). Klinik beceriye göre formüle edilmiş kriterlere göre belirli bir süre içinde çeşitli klinik görevleri yerine getirmelerinin beklendiği, böylece beceri ve tutumların yeterliliğini gösteren birkaç istasyondan oluşur. OYKS, veri elde etme/yorumlama, problem çözme, öğretme, iletişim kurma ve öngörülemez hasta davranışlarını ele alma becerisi gibi sağlık bakım profesyonellerinin performansı için en kritik olan alanları değerlendirmek için kullanılmıştır. Öğrencilerin çok çeşitli klinik beceriler için tek tip sınav yapılmasını sağlayan kesin, nesnel ve tekrarlanabilir. Geleneksel klinik sınavlardan farklı olarak, OYKS, iletişim becerileri ve öngörülemez hasta davranışlarıyla başa çıkma yeteneği gibi sağlık profesyonellerinin performansı için en kritik alanları değerlendirebilir. Simüle edilmiş bir ortamda performansın değerlendirilmesi amacıyla adayların sırayla ve zaman sınırlı istasyonlarda hareket ettiği, nesnellik ve standardizasyon ilkelerine dayalı bir değerlendirme aracıdır. Her istasyonda adaylar, eğitilmiş değerlendiriciler tarafından standartlaştırılmış puanlama yönergelerine göre değerlendirilir ve puanlaması yapılır. Performans, iki veya üç sınav görevlisi tarafından değil, sınavın çeşitli istasyonlarından sorumlu birçok sınav görevlisinden oluşan bir ekip tarafından değerlendirilir. Bu hem sınava girenin hem de kurumun

öğretim standardının avantajıdır, çünkü sınavın sonucu önyargılardan etkilenmez ve standartlar eğitimde her biri belirli bir konuya bakan çok daha fazla eğitici tarafından belirlenir (46).

Acil tıp eğitim programlarında, biçimlendirici OYKS 'ler asistanları eğitmek ve klinik becerilerini değerlendirmek için bir eğitim aracı olarak kullanılmıştır ve OYKS 'lerin hem genel hem de belirli temel yetkinliklerde gelecekteki performansı tahmin edebildiklerine dair sonuçlar vardır (47) (48) (49). OYKS aynı zamanda Singapur Ulusal Üniversitesi tarafından yürütülen Acil Tıp Yüksek Lisans (MMed) sınavı ve Kraliyet Acil Tıp Koleji (RCEM) tarafından yürütülen Kraliyet Acil Tıp Koleji (MRCEM) sınavının eşdeğeri de dahil birçok lisans sınavının bir bileşenidir (50). Birleşik Krallık'ta, Amerika Birleşik Devletleri'nde, Kanada'da ve en saygın tıp fakültelerinde OYKS, kompozisyon yazma ve nesnel incelemede bilişsel bilgi testini tatmin edici bir şekilde tamamlayan yeterlilik, klinik beceri ve danışma oturumlarının standart değerlendirme modudur (51) (52).

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

**Araştırmanın Tipi:** Tanımlayıcı, kesitsel türde araştırmadır.

**Araştırma Evreni:** Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp AD ve Sağlık Bilimleri Üniversitesi Trabzon Kanuni Eğitim Araştırma Hastanesi Acil Tıp AD' da görevli acil tıp asistanları oluşturmaktadır.

Çalışma için belirlenen örnekleme dahil etme kriterleri:

1. Çalışmaya katılmaya gönüllü olmak,
2. Acil Tıp asistanı olmak.

Çalışma için belirlenen örneklemden dışlama kriterleri:

1. Araştırmanın uygulama sürecindeki aşamaları tamamlayamama veya devamsızlık.

**Örneklem Büyüklüğü ve Yöntemi:** Araştırmanın örneklem büyüklüğü araştırmanın evreninin tamamı olarak planlanmıştır. Çalışma, istatistiksel olarak güç analiz yapıldıktan sonra belirlenen sayı 45 olarak saptandı. Araştırmamıza 48 asistanı alındı.

**Verilerin Planlanması:** Tüm katılımcılara simülasyon öncesinde sosyodemografik bilgi formu ve simülasyon sonrasında nitel araştırma formu olarak 2 form doldurtuldu. Birinci formda araştırmaya katılan kişilerin sosyodemografik bilgilerini değerlendirmek üzere 12 soruluk sosyodemografik bilgi formu oluşturuldu. (Ek 1 SDBF) İkinci formda ise araştırmacı tarafından hazırlanan araştırmaya katılan kişilerin hislerini, duygularını, deneyimlerini ve sınavın gerçekliğini değerlendirmek üzere 9 soruluk nitel geri bildirim anketi oluşturuldu. (Ek 2 NAF)

Araştırmamızda literatür doğrultusunda ve 3 uzman görüşüne göre klinik karar verme ve tıbbi yönetim beceri eğitimi sürecinin değerlendirme ölçütü olarak



geçerliliği kanıtlanmış simülasyon tabanlı Objektif Yapılandırılmış Klinik Sınavlar (OYKS)'in kullanıldığı değerlendirme formları oluşturuldu. Her bir istasyon için senaryolar toksikoloji alanında uzman olan araştırma yürütücüsü tarafından ABD Acil Tıp Uzmanlık Eğitiminde zorunlu olan tıbbi toksikoloji rotasyonundaki çekirdek müfredatı kılavuzluğunda ve klinik pratikte en sık karşılaşılabilecekleri zorlu olgular göz önünde bulundurularak hazırlandı (53). Sınav her vaka için ayrı “Değerlendirme Formları” ile değerlendirildi. Değerlendirme formlarında tüm vakalar için ortak istenen acil tıp uzmanlığı kapsamında genel mesleki beceriler ve olguya spesifik beceriler ölçülmesi hedeflendi. Bu becerilerin seçiminde ve değerlendirmesinde alanında uzman akademisyenler görev aldı. Her bir beceri “Yeterli”, “Geliştirilebilir” ve “Yetersiz” şeklinde değerlendirilmiş ve becerinin özelliğine göre puanlama yapıldı. Klinik beceri sınavı uygulama esnasında ise her istasyonda senaryoların değerlendirildiği değerlendirme formu, istasyondaki alanında uzman 2 kişi tarafından dolduruldu. Her bir senaryoya özgü değerlendirme formu 3 bölümden oluşmakta olup her bölümde altın basamaklar belirlendi. Her bölüm için değerlendirme puanı yeterli, geliştirilebilir ve yetersiz değerlendirmesi üzerinden yapıldı. 5 ayrı istasyon için farklı altın basamaklar oluşturulup o basamakların yapılma durumuna göre başarı değerlendirmesi yapıldı.

Her istasyon 3 veya 4 bölümde değerlendirildi. İlk olarak genel değerlendirme, ikinci olarak senaryoda var ise kişisel koruyucu ekipman (KKE) kullanımının değerlendirilmesi, üçüncü olarak tanısal tetkik isteminin değerlendirilmesi ve dördüncü olarak tıbbi yönetim değerlendirilmesi şeklinde ayrı bölümlerde incelendi. Tıbbi yönetim başlığı altında ise simüle edilen vakanın tanınması, destek tedavisinin verilmesi ve spesifik tedavinin uygulanması olarak 3 ayrı başlıkta değerlendirildi.

Birinci istasyondaki altın basamaklar vital, anamnez, sistemik muayene, dekontaminasyon ihtiyacını belirleme, kıyafet giyimi, kıyafet seçimi, çıkarılan kıyafetin uygun şekilde uzaklaştırılması, tüm vücut yıkaması, EKG, kan gazı değerlendirilmesi, kolinerjik sendromu tanıma, monitörizasyon, sıvı tedavisi, vazopressör tedavisi, atropin puşe uygun dozda uygulanması, atropin infüzyon uygun dozda uygulanması ve pralidoksim uygun dozda uygulanması olarak belirlendi.

İkinci istasyondaki altın basamaklar vital, anamnez, fizik muayene, kıyafet seçimi, çıkarılan kıyafetin uygun şekilde uzaklaştırılması, orogastrik lavaj yapılması, tüm vücut yıkaması, geiger müller cihazının kullanılması, hemogram değerlendirilmesi, akut radyasyon sendromunu tanıma, monitörizasyon, sıvı tedavisi, antiemetik uygun dozda uygulanması, filgrastim uygun dozda uygulanması, antibiyotik uygun dozda uygulanması ve prusya mavisini uygun dozda uygulanması olarak belirlendi.

Üçüncü istasyondaki altın basamaklar vital, anamnez, fizik muayene, hemogram değerlendirilmesi, biyokimya değerlendirilmesi, botulismusu tanıma, monitörizasyon, sıvı tedavisi ve botulinum antitoksinin uygun dozda uygulanması olarak belirlendi.

Dördüncü istasyondaki altın basamaklar hardal toksisitesini tanıma, posteror anterior akciğer görüntülemesi, kan gazı değerlendirilmesi, cilt dekontaminasyonunun yapılması, monitörizasyon, sıvı tedavisi, bronkodilatör tedavisinin uygulanması olarak belirlendi.

Beşinci istasyondaki altın basamaklar ise siyanür toksisitesini tanıma, kan gazı değerlendirilmesi, monitörizasyon, sıvı tedavisi, antidot hidrokobalaminin uygun dozda uygulanması olarak belirlendi.

Eğer istasyondaki altın basamaktaki tüm aşamalar yeterli düzeyde yapıldığı düzeyinde yapılmışsa istasyon yeterli, eğer bir tane bile geliştirilebilir düzeyinde yapılmışsa istasyon geliştirilebilir, eğer bir tane bile yetersiz düzeyinde yapılmışsa istasyon yetersiz olarak değerlendirildi.

Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp AD' da 3 yıldır tıbbi toksikolog Doç. Dr. Aynur ŞAHİN tarafından toksikoloji eğitimleri verilmekte olup çalışmamız kurum karşılaştırmasında tıbbi toksikolog olup olmamasına göre değerlendirildi.

**Görev Alan Kişiler:** Araştırma Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi İyi Hekimlik Uygulamaları ve Simülasyon Merkezinde gerçekleştirildi. Senaryoların

hazırlık ve uygulanma aşamasında Temel Tıbbi Simülasyon Eğitimi almış kişiler görev aldı.

Standardize hastaların ve yüksek gerçeklikli maketin bulunduğu tüm istasyonlarda iki değerlendirici görevlendirildi. KTÜ Tıp Fakültesi Acil Tıp AD' dan Doç. Dr. Özgür TATLI, Doç. Dr. Aynur ŞAHİN, Dr. Öğretim Üyesi Sinan PASLI, Dr. Öğretim Üyesi Melih İMAMOĞLU, Dr. Öğretim Üyesi Vildan ÖZER, KTÜ Tıp Fakültesi Tıp Eğitimi AD' dan Dr. Öğretim Üyesi Selçuk AKTURAN, Dr. Öğretim Üyesi Bilge TUNCEL, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Trabzon Kanuni Eğitim Araştırma Hastanesi Acil Tıp AD' dan Dr. Öğretim Üyesi Özgen GÖNENÇ ÇEKİÇ görev aldı. Simüle vaka videolarının izlendiği iki istasyonda ise gözlemci olarak tez sahibi Araş. Gör. Dr. Abdul Samet ŞAHİN ve Araş. Gör. Dr. Aleyna ARSLAN görev aldı.

İstasyonlarda senaryoların akışını sağlamak ve hemşire rolünü gerçekleştirmek üzere kolaylaştırıcı rolünde kişiler görev aldı. KTÜ Tıp Fakültesi Tıp Eğitimi AD' nın standardize hasta biriminden de iki kişi standardize hasta olarak görev aldı.

**Analiz, Değerlendirme Yöntem ve Biçimleri:** Verilerin analiz aşamasında SPSS 22,0 istatistik paket programı kullanıldı. Değerlendirme sonuçlarının tanımlayıcı istatistikleri; kategorik değişkenler için sayı ve yüzde olarak verildi. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında Ki-Kare testi ve Fisher's Exact test kullanıldı. İstatistiksel alfa önemlilik seviyesi  $p < 0,05$  olarak kabul edildi.

**Sınırlılıklar ve Sınırlama:** Çalışmamız Covid-19 pandemi döneminde gerçekleşmesi nedeniyle araştırma evrenimizde yer alan acil tıp asistanlarının tümü katılım gösterememiştir. Ayrıca Covid-19 pandemisi nedeniyle Sağlık Bilimleri Üniversitesi Trabzon Kanuni Eğitim Araştırma Hastanesi 2 yıl boyunca şehrin pandemi hastanesi olarak hizmet vermiş ve toksikoloji vakalarının büyük bir kısmı Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Farabi Hastanesi Tıbbi Toksikoloji Ünitesine getirilmiştir. Bu etken iki kurumun asistanlarının tıbbi toksikoloji hakkında beceri düzeyi karşılaştırılmasında ortaya çıkan istatistiksel farkın oluşmasına katkı

sağladığı düşünülmektedir. Bir diğer kısıtlılık aynı gün tüm asistanlarının hepsinin beceri sınavına alınamamasıdır.

**Etik Konular:** Araştırmanın Karadeniz Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu tarafından tıbbi etik açıdan uygunluğu onaylandı (Protokol Numarası: 2021/216.). Çalışmamız herhangi bir kurum tarafından desteklenmedi.

**Organizasyon ve Yürütme:** Araştırmamız için öncelikle 2 adet tarafımızca önceden çekilmiş video, 2 adet standardize hasta ve 1 adet yüksek (teknoloji içeren) gerçeklikli maketin kullanılacağı toplam 5 adet senaryo Acil Tıp Anabilim Dalı Öğretim Üyelerinden Tıbbi Toksikolog Doç. Dr. Aynur ŞAHİN ve Tıp Eğitimi Anabilim Dalı Öğretim Üyelerinden Dr. Öğretim Üyesi Bilge TUNCEL ve Selçuk AKTURAN ile oluşturuldu. Senaryolar oluşturulduktan sonra ilgili öğretim üyelerinin katıldığı provada simülasyon öncesi ön hazırlık 4 Ocak 2022 de KTÜ MEDSİM de gerçekleştirildi. Provada tüm senaryolar senaryo süreleri de hesaplanarak sınav öncesi oynandı. Tarafımızca simülasyon merkezine uyum için tanıtım videosu çekildi ve sınav öncesi tüm katılımcılara gönderildi. Snavdan bir gün önce de tüm katılımcılar simülasyon merkezine çağrılarak simülasyon merkezi ve maketler tanıtılarak oryantasyon eğitimi tamamlandı. Araştırmamız 7-8 Şubat 2022 tarihlerinde gerçekleştirildi.



**Şekil 2.** Sınav öncesi ön hazırlık toplantısı

Tüm istasyonlar 8 dakika senaryo, 2 dakika mola olacak şekilde ve 5 senaryo 5 ayrı istasyonda olacak şekilde gerçekleştirildi. Katılımcılar 2 gün boyunca öğleden önce ve öğleden sonra şeklinde 4 gruba ayrılarak her bir kişi istasyona zil sesiyle alındı ve zil sesiyle senaryo sonlandırıldı. Katılımcılar sınava başlamadan önce bekleme alanında sosyodemografik bilgi formunu doldurdu. Ardından cep telefonları ve kişisel eşyalar soyunma odalarında bırakılarak teker teker sınava alındı.

Her istasyonun kapısında senaryo boyunca izlenecek gidişat ile ilgili sınav yönergesi yazılı şekilde asıldı ve katılımcılara bu yönergeler sınav öncesi dağıtıldı.

#### Sınav Yönergesi;

- 1 Zil sesi ile odaya giriniz, senaryo zil sesi ile başlayacaktır.
- 2 Senaryo esnasında hastanın vital bulgularını (hasta monitörize değilse) öğrenmek istediğinizde yanınızdaki hemşireye hastanın vital bulgularını sorunuz.
- 3 Eğer senaryoda hastanın bilinci açıksa (Maket/ Standardize Hasta) soru sorduğunuzda cevap alabilirsiniz.
- 4 Odaya girdiğinizde hastayı değerlendirdikten sonra anamnezi ve hastanın fiziksel bulgularını kaydedeceğiniz anamnez formu bulunacaktır. Lütfen pozitif gördüğünüz bulguları bu forma kaydediniz.
- 5 Senaryo esnasında hastadan herhangi bir tetkik istediğinizde tetkik isteme formunu doldurup sesli olarak hangi tetkikleri istediğinizi belirtiniz.
- 6 Herhangi bir tedavi ya da girişim (damar yolu, idrar sonda, NG, OG lavaj dekontaminasyon vb) uygulamak istediğinizde önünüzde yer alan order formunu doldurunuz ve yüksek sesle odadaki hemşireye yapmak istediğiniz işlemi söyleyiniz.

- 7 Eğer bulunduğunuz ortamda ayrı bir dekontaminasyon odası varsa özellikle o odada yer alan malzemelerden hangisini kullanacağını odadaki hemşireye sesli bir şekilde bildiriniz.
- 8 Eğer cilt dekontaminasyonu yapmanız gerekirse gerekli malzemeleri odadaki hemşireden isteyiniz.
- 9 İsteddiğiniz tetkik sonuçlarını öğrenmek istiyorsanız odadaki hemşireye sorunuz.
- 10 Tetkik sonuçları senaryo süresine bağlı kalmak adına olağan süreden daha kısa sürede gelebilir.
- 11 Yapmanız gereken tüm bildirim ve konsültasyonlar için hazırlanan formları odadaki hemşireden isteyiniz ve yüksek sesle ne yapmak istediğinizi ifade ediniz.
- 12 Eğer uygulayacağınız vakada herhangi bir antidotal tedavi endikasyonu olduğunu düşünüyorsanız antidot tedavisi ile ilgili dozlar odada deskin üzerinde bulunmaktadır. Tedavinizin uygun dozunu bu forma göre ayarlayarak order edebilirsiniz.
- 13 Senaryo bittiğinde “senaryo bitmiştir” şeklinde değerlendirici tarafından uyarılacaksınız. Eğer senaryo zil sesinden önce bitmişse bir sonraki istasyon için zil sesini bekleyiniz.

Katılımcılar 5 istasyonu tamamladıktan sonra nitel geri bildirim anketi doldurduktan sonra simülasyon merkezindeki sınav sürecini tamamladı.



**Şekil 3.** Anket Odası

**Birinci İstasyon:** Bu istasyonda yüksek gerçeklikli maket kullanılarak senaryo uygulandı. İstasyonda otobüs durağında beklerken üzerlerine bilinmeyen bir sıvı atıldıktan sonra kolinerjik toksik sendrom belirtileri gelişen ve 112 tarafından dekontaminasyon uygulanmadan getirilen bir senaryo canlandırıldı. Zil çaldığında istasyona giriş yapan katılımcıyı hemşire rolünde kolaylaştırıcı karşılayarak senaryo başlar. O esnada yan odada 112 personeli rolündeki kolaylaştırıcı, maketle birlikte katılımcının gelmesini beklemektedir. Değerlendirme odasından 112 komuta rolü yapılarak kolaylaştırıcının telefonundan acil servise üzerine bilinmeyen kimyasal madde atılan bilinci kapalı hasta getirileceği bildirim yapıldıktan sonra mikrofonla ambulans sesi verilerek 112 rolü yapan diğer oyuncu hastayı temsil eden maketi acil servisi simüle eden senaryo alanına getirir. Odada C ve D tipi kıyafetleri (1 ve 2 numara), kırmızı atık torbası, güvenlik şeridi ve hastanın dekontaminasyonunda kullandığımız su, sabun ve böbrek küvetinin olduğu KBRN Dekontaminasyon Ünitesi bulunmaktadır. Odanın geri kalanında ise sedyede yatan yüksek gerçeklikli maket ve hekim order ve form deski bulunmaktadır. İçerisi görünmeyen camdan ve kameralardan canlı izlenebilen, video kaydı alan bir odada değerlendiriciler yer alarak hem maketi yönetip hem de değerlendirmeyi sağlar. İstasyon 2 değerlendirici tarafından izlenerek değerlendirme formu doldurulur. Katılımcıdan beklenen girişimler yönergeye uygun koruyucu ekipmanların giyilmesi, maketin dekontaminasyonu kolinerjik toksidrom tanısı konularak uygun tetkiklerin istenmesi,



taniya yönelik spesifik ve destek tedavilerin uygulanması şeklindedir. İstasyonda değerlendirici olarak Dr. Öğretim Üyesi Sinan PASLI ve Doç. Dr. Aynur Şahin görev almıştır. Değerlendirme formu Ek 3 DEĞ1'dedir..



Şekil 4. Birinci İstasyon KBRN Ünitesi



Şekil 5. Birinci İstasyon Resüsitasyon Odası



**İkinci İstasyon:** Bu istasyon hibrit (simülasyon maketi ve standardize hasta bir arada) olacak şekilde tasarlandı. Senaryo olarak radyoaktif maddeyle oral yoldan kontamine olan hastanın acil servise başvuru yapması şeklinde tasarlandı. Zil çaldıktan sonra istasyonda katılımcıyı hemşire rolünde kolaylaştırıcı karşılar. İstasyonun girişinde maket bulunmakta ve perdenin arkasında standardize hasta sedyede yatmaktadır. Katılımcı anamnez sonrası ilk müdahalesini (dekontaminasyon) maket üzerinde gerçekleştirdikten sonra, senaryo standardize hasta ile devam eder. Odada etrafı belirlenmiş alan içerisinde C ve D tipi kıyafetleri (1 ve 2 numara), kırmızı atık torbası, güvenlik şeridi ve hastanın dekontaminasyonunda kullandığımız su, sabun ve böbrek küvetin olduğu KBRN Dekontaminasyon Ünitesi simüle edilmektedir. Odanın geri kalanında ise sedyede yatan standardize hasta, tedavi ve tanısal tetkiklerin istenebildiği order formu bulunmaktadır. İçerisi görünmeyen camdan ve kameralardan canlı izlenebilen, video kaydı alan bir odada değerlendiriciler yer alarak katılımcının performansı, beklenen adımların yapılıp yapılmadığı kayıt altına alınmıştır. İstasyonda değerlendirici olarak Dr. Öğretim Üyesi Özgen GÖNENÇ ve Doç. Dr. Aynur Şahin görev almıştır. Değerlendirme formu Ek 4 DEĞ2'dir.



**Şekil 6.** İkinci İstasyon KBRN Ünitesi-Maket Hasta



Şekil 7. İkinci İstasyon KBRN Ünitesi-KKE Bölümü



Şekil 8. İkinci İstasyon Muayene Odası: Maket Hasta-Standardize Hasta (Arka Bölmede)

**Üçüncü İstasyon:** Bu istasyonda standardize hasta senaryoyu oynayacak şekilde tasarlandı. Zil sesi çaldıktan sonra katılımcıyı istasyonda sedyede yatan standardize hasta, hekim order ve formların olduğu desk ve hemşire rolünde

kolaylaştırıcı karşılar. Senaryoda standardize hasta katıldığı davette tükettiği besin sonrası göz kapaklarını açamama ve yutma güçlüğü ile acil servise başvuran bir olguyu canlandırır. İçerisi görünmeyen camdan ve kameralardan canlı izlenebilen, video kaydı alan bir odada değerlendiriciler bulunmaktadır. İstasyonda değerlendirici olarak Dr. Öğretim Üyesi Vildan ÖZER ve Doç. Dr. Aynur ŞAHİN görev almıştır. Değerlendirme formu Ek 5 DEĞ3'tedir.



**Şekil 9.** Üçüncü İstasyon Muayene Odası

**Dördüncü İstasyon:** Bu istasyon bir video simülasyon istasyonu şeklinde tasarlandı. İstasyonda katılımcıyı gözlemci karşılar ve katılımcının videoyu izledikten sonra önünde soruları yazılı olarak yanıtlaması beklenir. İstasyon için hazırlanan video senaryosu, hardal gazı saldırısını simule etmekte olup katılımcıların bu senaryoda yer alan anamnez, fizik muayene bulgularıyla birlikte tanısını koyması ve acil serviste tedavisini düzenler gibi order düzenlemesi beklenmektedir. Katılımcıların yanıtları tez danışmanı Doç. Dr. Aynur ŞAHİN tarafından değerlendirildi. Senaryo değerlendirme formu Ek 6' da yer almaktadır.



**Şekil 10.** Dördüncü İstasyon Simüle Video İzleme Odası

**Beşinci İstasyon:** Bu istasyon bir video simülasyon istasyonu şeklinde tasarlandı. İstasyonda katılımcıyı gözlemci karşılar ve katılımcının videoyu izledikten sonra önünde soruları yazılı olarak yanıtlaması beklenir. Bu video senaryoda katılımcının kapalı ortamda gerçekleşen bir patlamadan sonra siyanür zehirlenmesini tanınması ve en uygun tedaviyi başlaması beklenmektedir. İstasyonda katılımcıyı gözlemci karşılayacaktır. Katılımcı videonun oynatılacağı televizyonun karşısında oturacak olup, önünde sınav kâğıdı bulunmaktadır. Katılımcı istediği tetkikleri gözlemciden alabilmektedir. Katılımcıların yanıtları tez danışmanı Doç. Dr. Aynur ŞAHİN tarafından değerlendirildi. Senaryo değerlendirme formu Ek 7' de yer almaktadır.

Tüm istasyonlarda değerlendirici olarak bir acil tıp öğretim üyesi bulunmakta olup sınav bittikten sonra tüm istasyonlar video kayıtlarından tekrar ikinci değerlendirici olarak Doç. Dr. Aynur ŞAHİN tarafından değerlendirildi.





**Şekil 11.** Beşinci İstasyon Simüle Video İzleme Odası

## 4-BULGULAR

**Tablo 1.** Acil Tıp Asistanlarının Tanımlayıcı Bilgileri

<b>Değişkenler</b>	n= 48	%
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	16	33,3
Erkek	32	66,7
<b>Yaş</b>		
20-24	1	2,1
25-29	36	75,0
30-35	10	20,8
36-41	1	2,1
<b>Çalıştığı Kurum</b>		
Tıbbi Toksikoloji Ünitesi bulunan kurum	34	70,8
Tıbbi Toksikoloji Ünitesi bulunmayan kurum	14	29,2
<b>Meslekte Çalışma Yılı</b>		
0-3 yıl	34	70,8
4-7 yıl	13	27,1
8 yıl üzeri	1	2,1
<b>Asistanlıkta Çalışma Süresi</b>		
24 ay ve daha az	28	58,3
24 ay üzeri	20	41,7

Çalışmaya 48 Acil Tıp asistanı katılmıştır. Katılımcıların 16'sı (%33,3) kadın, 32'si (%66,7) erkektir. Asistanlarının büyük çoğunluğu (%75,0) 25-29 yaş arasındadır. Çalıştığı kurum 34'ünün (%70,8) Tıbbi Toksikoloji Ünitesi bulunan kurum, 14'ünün (%29,2) Tıbbi Toksikoloji Ünitesi bulunmayan kurumdur. Meslekteki çalışma yılı 34 kişinin (%70,8) 0-3 yıl, 13 kişinin (%27,1) 4-7 yıl ve 1 kişinin (%2,1) 8 yılın üzerindedir. Asistanlıktaki çalışma süresi ise 28 kişinin (%58,3) 24 ay ve azdır (Tablo 1).

**Tablo 2.** Acil Tıp Asistanlarının KBRN ve Simülasyon Eğitimi Alma Durumları

<b>Değişkenler</b>	n= 48	%
<b>KBRN Eğitimi Alma Durumu</b>		
Evet	17	35,4
Hayır	31	64,6
<b>KBRN Eğitimini Ne Zaman Aldığı</b>		
1 yıl önce	2	4,2
2 yıl önce	13	27,1
3 yıl önce	2	4,2
Almadı	31	64,6
<b>KBRN Vakası Yönetme Durumu</b>		
Evet	10	20,8
Hayır	38	79,2
<b>Asistanı iken Verilen KBRN Eğitimini Yeterli Bulma</b>		
Evet	25	52,1
Hayır	23	47,9
<b>Simülasyona Dayalı Eğitim Alma Durumu</b>		
Evet	24	50,0
Hayır	24	50,0
<b>Simülasyona Dayalı KBRN Eğitimi Alma Durumu</b>		
Evet	5	10,1
Hayır	43	89,6
<b>Simülasyon Eğitimlerini Faydalı Bulma</b>		
Evet	39	81,3
Hayır	6	12,5
Eğitim almayan	3	6,3

Acil Tıp asistanlarının KBRN ve simülasyon eğitimi alma durumları Tablo 2’de gösterilmiştir. KBRN eğitimini alan kişi sayısı 17’dir (%35,4). Asistanlarının 10’u (%20,8) KBRN vakası yönetmiştir. Asistanı iken verilen KBRN eğitimini yeterli bulan kişi sayısı 25’tir (%52,1). Asistanlarının yarısı simülasyona dayalı eğitim alırken, simülasyona dayalı KBRN eğitimi alanların sayısı 5’tir (%10,1). Simülasyon eğitimlerini katılımcıların büyük çoğunluğu (%81,3) faydalı bulmaktadır.

**Tablo 3. Acil Tıp Asistanlarının Birinci İstasyondaki Başarı Durumları**

<b>Değişkenler</b>	<b>Yeterli</b>	<b>Geliştirilebilir</b>	<b>Yetersiz</b>
<b>Genel Değerlendirme</b>			
<b>Vital</b>	48 (100,0)	-	-
<b>Anamnez</b>	29 (60,4)	19 (39,6)	-
<b>Fizik Muayene</b>	31 (68,6)	17 (35,4)	-
<b>Kişisel Koruyucu Ekipman(KKE) Kullanımı</b>			
<b>KKE Dekontaminasyon İhtiyacını Belirleme</b>	39 (81,3)	9 (18,8)	-
<b>KKE Seçilen Kıyafetin Giyimi</b>	33 (68,8)	5 (10,4)	10 (20,8)
<b>KKE Kıyafet Seçimi</b>	23 (47,9)	17 (35,4)	8 (16,7)
<b>KKE Çıkarılan Kıyafetin Uygun Şekilde Uzaklaştırılması</b>	37 (77,1)	2 (4,2)	9 (18,8)
<b>KKE Tüm Vücut Yıkaması</b>	38 (79,2)	2 (4,2)	8 (16,7)
<b>Tanısal Tetkik</b>			
<b>EKG</b>	47 (97,9)	-	1 (2,1)
<b>Hemogram</b>	48 (100,0)	-	-
<b>Biyokimya</b>	48 (100,0)	-	-
<b>Kan Gazı</b>	48 (100,0)	-	-
<b>Tıbbi Yönetim</b>			
<b>Tanma</b>			
<b>Kolinerjik Sendromu Tanıma</b>	30 (62,5)	-	18 (37,5)
<b>Destek Tedavisi</b>			
<b>Monitörizasyon</b>	45 (93,8)	3 (6,3)	
<b>Sıvı Tedavisi</b>	38 (79,2)	10 (20,8)	
<b>Vazopressör Tedavisi</b>	35 (72,9)	10 (20,8)	3 (6,3)
<b>Spesifik Tedavi</b>			
<b>Atropin Puşe Uygun Dozda Uygulanması</b>	21 (43,8)	27 (56,3)	
<b>Atropin İnfüzyon Uygun Dozda Uygulanması</b>	2 (4,2)	11 (22,9)	35 (72,9)
<b>Pralidoksim Uygun Dozda Uygulanması</b>	19 (39,6)	9 (18,8)	20 (41,7)
<b>KBRN Bildirimi</b>	4 (8,3)		44 (91,7)

Tablo 3, asistanlarının birinci istasyondaki başarı durumlarını göstermektedir. Tüm katılımcılar vital, hemogram, biyokimya, kan gazında yeterli olurken; en yüksek orandaki yetersiz olunan durumlar KBRN bildirimi ve atropin infüzyonun uygun dozda uygulanması olmuştur (sırasıyla %91,7 ve %72,9). Acil tıp asistanları konsültasyon olarak en yüksek oranda zehir danışma merkezi (ZDM) + yoğun bakımı tercih etmiştir (%91,7). İki kişi (%4,2) zehir danışma merkezi; bir kişi (%2,1) yoğun bakım ünitesine konsülte etmiştir.



**Tablo 4.** Birinci İstasyonun Tıbbi Yönetiminin Alt Başlıklardaki Başarı Durumları

Değişkenler	Yeterli	Geliştirilebilir	Yetersiz
<b>Kolinerjik Sendromu Tanıma</b>	30 (62,5)	-	18 (37,5)
<b>Destek Tedavisi</b>	33 (68,8)	12 (25,0)	3 (6,3)
<b>Spesifik Tedavi</b>	2 (4,2)	11 (22,9)	35 (72,9)

Tablo 4, asistanlarının birinci istasyonun tıbbi yönetiminin alt başlıklardaki başarı durumlarını göstermektedir. Katılımcıların yaklaşık üçte ikisi kolinerjik sendromu tanıyıp destek tedavisini vermiştir. Ancak spesifik tedavisini yalnızca iki kişi doğru şekilde vermiştir.

**Tablo 5.** Acil Tıp Asistanlarının İkinci İstasyondaki Başarı Durumları

Değişkenler	Yeterli	Geliştirilebilir	Yetersiz
<b>Genel Değerlendirme</b>			
<b>Vital</b>	48 (100,0)	-	-
<b>Anamnez</b>	40 (83,3)	8 (16,7)	-
<b>Fizik Muayene</b>	26 (54,2)	22 (45,8)	-
<b>Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanımı</b>			
<b>KKE Kıyafet Seçimi</b>	8 (16,7)	40 (83,3)	-
<b>KKE Çıkarılan Kıyafet Uygun Şekilde Uzaklaştırılması</b>	32 (66,7)	14 (29,2)	2 (4,2)
<b>KKE Tüm Vücut Yıkaması</b>	33 (68,8)	13 (27,1)	2 (4,2)
<b>KKE Orogastrik Lavaj Yapılması</b>	27 (56,3)	1 (2,1)	20 (41,7)
<b>KKE Geiger Müller Cihazının Kullanılması</b>	3 (6,3)	1 (2,1)	44 (91,7)
<b>Tanısal Tetkik</b>			
<b>EKG</b>	39 (81,3)	-	9 (18,8)
<b>Biyokimya</b>	48 (100,0)	-	-
<b>Kan Gazı</b>	48 (100,0)	-	-
<b>Hemogram</b>	48 (100,0)	-	-
<b>Tıbbi Yönetim</b>			
<b>Tanıma</b>			
<b>Akut Radyasyon Sendromunu Tanıma</b>	8 (16,7)	-	40 (83,3)
<b>Destek Tedavisi</b>			
<b>Monitörizasyon</b>	47 (97,9)	1 (2,1)	-
<b>Sıvı Tedavisi</b>	45 (93,8)	3 (6,3)	-
<b>Antiemetik Tedavinin Uygun Dozda Uygulanması</b>	47 (97,9)	1 (2,1)	
<b>Filgrastim Tedavisinin Uygun Dozda Uygulanması</b>	9 (18,8)	1 (2,1)	38 (79,2)
<b>Antibiyotik Tedavisinin Uygun Dozda Uygulanması</b>	14 (29,2)	1 (2,1)	33 (68,8)
<b>Spesifik Tedavi</b>			
<b>Prusya Mavisi Tedavisinin Uygun Dozda Uygulanması</b>	1 (2,1)	-	47 (97,9)
<b>Turuncu Kod Bildirimi</b>	3 (6,3)	-	45 (93,8)

Acil Tıp asistanlarının ikinci istasyondaki başarı durumları Tablo 5’te özetlenmiştir. Tüm katılımcılar vital, hemogram, biyokimya, kan gazında yeterli olmuştur. En yüksek oranda yetersiz olunan alanlar ise prusya mavisinin uygun dozda verilmesi (%97,9), turuncu kod verilmesi (%93,8) ve Geiger Müller cihazının kullanılması (%91,7) olmuştur. Konsültasyon olarak asistanlarının 28’i (%58,3) zehir danışma merkezi, 8’i (%16,7) zehir danışma merkezi + hematoloji, 7’si (%14,6) zehir danışma merkezi + enfeksiyon tercih ederken 5 kişi (%10,4) hepsine konsülte etmiştir.

**Tablo 6.** İkinci İstasyonun Tıbbi Yönetiminin Alt Başlıklardaki Başarı Durumları

Değişkenler	Yeterli	Geliştirilebilir	Yetersiz
<b>Akut Radyasyon Sendromunu Tanıma</b>	8 (16,7)	-	40 (83,3)
<b>Destek Tedavisi</b>	9 (18,8)	1 (2,1)	38 (79,2)
<b>Spesifik Tedavi</b>	1 (2,1)	-	47 (97,9)

Tablo 6, asistanlarının ikinci istasyonun tıbbi yönetiminin alt başlıklardaki başarı durumlarını göstermektedir. Katılımcıların çok az kısmı akut radyasyon sendromunu tanıyıp destek tedavisini vermiştir. Spesifik tedavisini ise yalnızca bir kişi doğru şekilde vermiştir.

**Tablo 7.** Acil Tıp Asistanlarının Üçüncü İstasyondaki Başarı Durumları

Değişkenler	Yeterli	Geliştirilebilir	Yetersiz
<b>Genel Değerlendirme</b>			
<b>Vital</b>	48 (100,0)	-	-
<b>Anamnez</b>	36 (75,0)	12 (25,0)	-
<b>Fizik Muayene</b>	24 (50,0)	24 (50,0)	
<b>Tanısal Tetkik</b>			
<b>EKG</b>	39 (81,3)	9 (18,8)	-
<b>Hemogram</b>	48 (100,0)	-	-
<b>Biyokimya</b>	48 (100,0)	-	-
<b>Beyin BT</b>	12 (25,0)	-	36 (75,0)
<b>Beyin MR</b>	4 (8,3)	-	44 (91,7)
<b>Botulismus Spesifik Örneklerin Alınması</b>	1 (2,1)	-	47 (97,9)
<b>Tıbbi Yönetim</b>			
<b>Tanıma</b>			
<b>Botulismusu Tanıma</b>	30 (62,5)	-	18 (37,5)
<b>Destek Tedavisi</b>			
<b>Monitörizasyon</b>	43 (89,6)	5 (10,4)	-
<b>Sıvı Tedavisi</b>	41 (85,4)	7 (14,6)	
<b>Spesifik Tedavi</b>			
<b>Botulinum Antitoksinin Uygun Dozda Uygulanması</b>	20 (41,7)	11 (22,9)	17 (35,4)

Asistanlarının üçüncü istasyondaki başarı durumları Tablo 7’de gösterilmiştir. Bütün acil tıp asistanları vital, hemogram ve biyokimyada yeterli olmuştur. En yüksek oranda yetersiz oldukları konular botulismus spesifik örneklerin alınması ve Beyin MR olarak belirlenmiştir (sırasıyla %97,9 ve %91,7). Konsültasyon olarak 21 kişi (%43,8) zehir danışma merkezi, 16 kişi (%33,3) yoğun bakım ünitesi tercih etmiştir. Konsültasyona başvurmayanların sayısı ise 11’dir (%22,9). Asistanlarının büyük çoğunluğu (45 kişi; %93,8) herhangi bir bildirimde bulunmamıştır. Bir kişi (%2,1) halk sağlığına, bir kişi adli tıp birimine ve bir kişi de hem halk sağlığı hem de adli tıp birimine bildirimde bulunmuştur.

**Tablo 8.** Üçüncü İstasyonun Tıbbi Yönetiminin Alt Başlıklardaki Başarı Durumları

<b>Değişkenler</b>	<b>Yeterli</b>	<b>Geliştirilebilir</b>	<b>Yetersiz</b>
<b>Botulismusu Tanıma</b>	30 (62,5)	-	18 (37,5)
<b>Destek Tedavisi</b>	40 (83,3)	8 (16,7)	-
<b>Spesifik Tedavi</b>	20 (41,7)	11 (22,9)	17 (35,4)

Tablo 8, asistanlarının üçüncü istasyonun tıbbi yönetiminin alt başlıklardaki başarı durumlarını göstermektedir. Katılımcıların üçte ikisi botulismusu tanımıştır. Daha yüksek oranda ise destek tedavisini vermiştir. Bu başlıklarda yetersiz yapan katılımcı olmamıştır. Spesifik tedavisini cevaplama oranı yüksek olup 20 kişi (%41,7) doğru şekilde cevap vermiştir.

**Tablo 9.** Acil Tıp Asistanlarının Dördüncü İstasyondaki Başarı Durumları

<b>Değişkenler</b>	<b>Yeterli</b>	<b>Geliştirilebilir</b>	<b>Yetersiz</b>
<b>Tanısal Tetkik</b>			
<b>EKG</b>	48 (100,0)	-	-
<b>Hemogram</b>	48 (100,0)	-	-
<b>Posteror anterior akciğer görüntülemesi</b>	48 (100,0)	-	-
<b>Biyokimya</b>	48 (100,0)	-	-
<b>Kan Gazı</b>	47 (97,9)	-	1 (2,1)
<b>Tıbbi Yönetim</b>			
<b>Tanıma</b>			
<b>Hardal Toksisitesini Tanıma</b>	15 (31,3)	-	33 (68,7)
<b>Spesifik Tedavi</b>			
<b>Cilt Dekontaminasyonunun Yapılması</b>	28 (58,3)	3 (6,3)	17 (35,4)
<b>Destek Tedavisi</b>			
<b>Monitörizasyon</b>	46 (95,8)	2 (4,2)	-
<b>Sıvı Tedavisi</b>	45 (93,8)	3 (6,3)	
<b>Prednol Tedavisinin Uygulanması</b>	30 (62,5)	-	18 (37,5)
<b>Bronkodilatör Tedavisinin Uygulanması</b>	45 (93,8)	-	3 (6,3)
<b>Analjezi Tedavisinin Uygulanması</b>	24 (50,0)	-	24 (50,0)
<b>Antibiyotik Tedavisinin Uygulanması</b>	24 (50,0)	-	24 (50,0)

Tablo 9, asistanlarının dördüncü istasyondaki başarı durumlarını göstermektedir. Bütün acil tıp asistanları EKG, hemogram, akciğer X-Ray görüntülemesi ve hemogramda yeterli olmuştur. En yüksek oranda yetersiz oldukları başlıklar N-Asetil Sistein tedavisinin uygulanması ve hardal toksisitesini tanıma olarak belirlenmiştir (sırasıyla %95,8 ve %68,7). Katılımcıların yarısı analjezi tedavisinin uygulanması ve antibiyotik tedavisinin uygulanmasında yetersiz kalmıştır.

**Tablo 10.** Dördüncü İstasyonun Tıbbi Yönetiminin Alt Başlıklardaki Başarı Durumları

<b>Değişkenler</b>	<b>Yeterli</b>	<b>Geliştirilebilir</b>	<b>Yetersiz</b>
<b>Hardal Toksisitesini Tanıma</b>	15 (31,3)	-	33 (68,7)
<b>Destek Tedavisi</b>	42 (87,5)	3 (6,3)	3 (6,3)
<b>Spesifik Tedavi</b>	28 (58,3)	3 (6,3)	17 (35,4)

Tablo 10, asistanlarının dördüncü istasyonun tıbbi yönetiminin alt başlıklardaki başarı durumlarını göstermektedir. Katılımcıların yalnızca üçte biri hardal toksisitesini tanımıştır. Destek tedavisini ise katılımcıların çoğu vermiştir. Antidotu olmayan senaryoda spesifik tedavisinin uygulanma oranı ise %58,3 olmuştur.

**Tablo 11.** Acil Tıp Asistanlarının Beşinci İstasyondaki Başarı Durumları

<b>Değişkenler</b>	<b>Yeterli</b>	<b>Geliştirilebilir</b>	<b>Yetersiz</b>
<b>Tanısal Tetkik</b>			
<b>EKG</b>	47 (97,9)	-	1 (2,1)
<b>Hemogram</b>	48 (100,0)	-	-
<b>Biyokimya</b>	48 (100,0)	-	-
<b>Kan Gazı</b>	48 (100,0)	-	-
<b>Fast USG</b>	40 (83,3)	-	8 (16,7)
<b>Beyin-Servikal-Toraks- Abdomen BT</b>	44 (91,7)	-	4 (8,3)
<b>Tıbbi Yönetim</b>			
<b>Tanıma</b>			
<b>Siyanür Toksisitesini Tanıma</b>	8 (16,7)	-	40 (83,4)
<b>Destek Tedavisi</b>			
<b>Monitörizasyon</b>	43 (89,6)	5 (10,4)	-
<b>Sıvı Tedavisi</b>	39 (81,3)	9 (18,8)	-
<b>Analjezi Tedavisinin Uygulanması</b>	23 (47,9)	-	25 (52,1)
<b>Sedasyon Tedavisinin Uygulanması</b>	26 (54,2)	-	22 (45,8)
<b>Bronkodilatör Tedavisinin Uygulanması</b>	36 (75,0)	-	12 (25,0)
<b>Sodyum Bikarbonat Tedavisinin Uygulanması</b>	42 (87,5)	-	6 (12,5)
<b>Spesifik Tedavi</b>			
<b>Antidot Hidroksikobalaminin Uygun Dozda Uygulanması</b>	5 (10,4)	2 (4,2)	41 (85,4)

Asistanlarının beşinci istasyondaki başarı durumları Tablo 11’de özetlenmiştir. Katılımcıların tamamı hemogram, biyokimya ve kan gazında yeterli olmuştur. Yetersiz kalınan konular sırasıyla antidot hidrokisobalaminin uygun dozda uygulanması (%85,4), analjezi tedavisinin uygulanması (%52,1) ve sedasyon tedavisinin uygulanması (%45,8) olmuştur.

**Tablo 12.** Beşinci İstasyonun Tıbbi Yönetiminin Alt Başlıklardaki Başarı Durumları

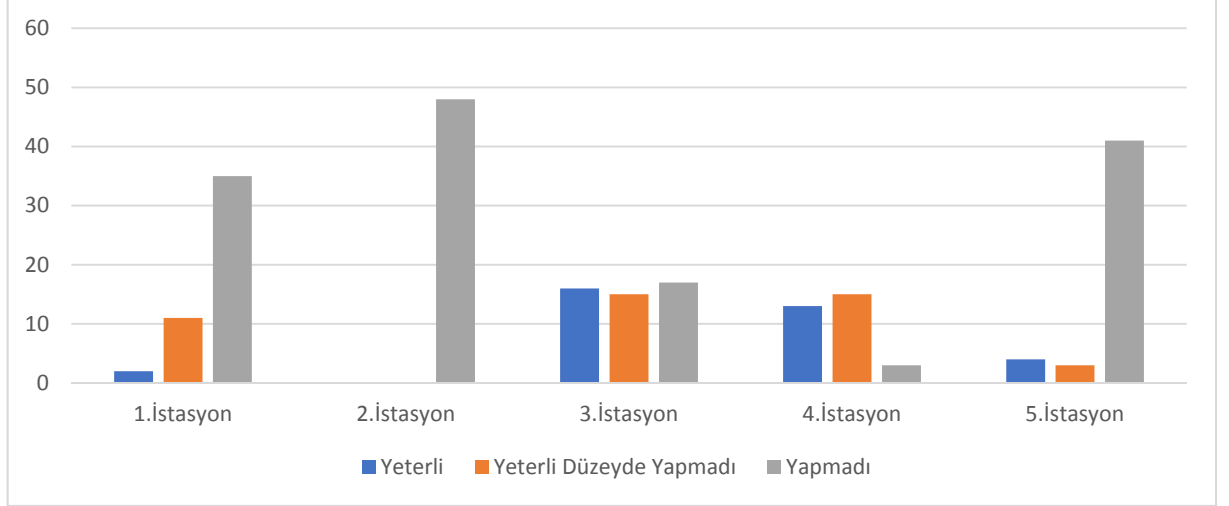
Değişkenler	Yeterli	Geliştirilebilir	Yetersiz
<b>Siyanür Toksisitesini Tanıma</b>	8 (16,7)	-	40 (83,4)
<b>Destek Tedavisi</b>	39 (81,3)	9 (18,8)	-
<b>Spesifik Tedavi</b>	5 (10,4)	2 (4,2)	41 (85,4)

Tablo 12, asistanlarının beşinci istasyonun tıbbi yönetiminin alt başlıklardaki başarı durumlarını göstermektedir. Katılımcıların çok az kısmı siyanür toksisitesini tanımıştır. Ancak destek tedavisini yüksek oranda vermiştir. Spesifik tedavisini ise yalnızca beş kişi doğru şekilde vermiştir.

**Tablo 13.** Acil Tıp Asistanlarının İstasyona Göre Başarı Durumu

İstasyon	Yeterli	Geliştirilebilir	Yetersiz
<b>1. İstasyon</b>	2 (4,2)	11 (22,9)	35 (72,9)
<b>2. İstasyon</b>	-	-	48 (100,0)
<b>3. İstasyon</b>	16 (33,3)	15 (31,3)	17 (35,4)
<b>4. İstasyon</b>	13 (21,7)	15 (31,3)	20 (41,7)
<b>5. İstasyon</b>	4 (8,3)	3 (6,3)	41 (85,4)

Acil Tıp asistanlarının istasyonlara göre başarı durumu Tablo 13 ve Şekil 12’de gösterilmiştir. En yüksek başarı oranı 16 kişi ile (%33,3) 3. istasyonda görülmüştür. Dördüncü istasyonda 13 kişi (%21,7), 5. istasyonda 4 kişi (%8,3) ve 1. istasyonda 2 kişi (%4,2) yeterli olmuştur. Katılımcıların en çok zorlandıkları bölüm 2. istasyon olmuştur. İkinci istasyonda asistanlarının tamamı yetersiz kalmıştır.



**Şekil 12.** Acil Tıp Asistanlarının İstasyona Göre Başarı Durumu

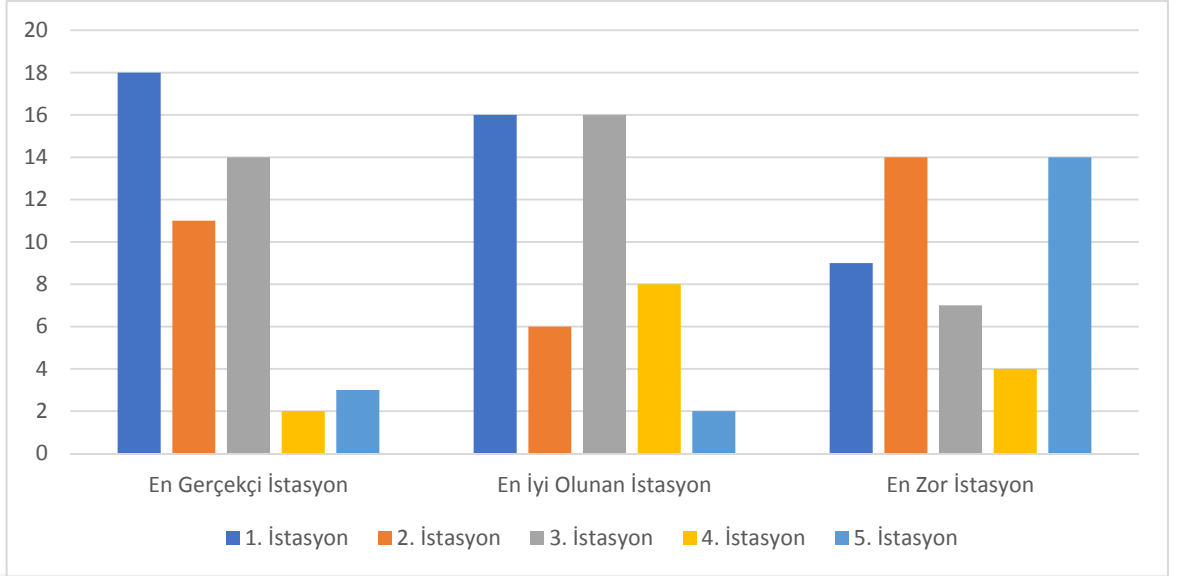
**Tablo 14.** Acil Tıp Asistanlarının İstasyon Sayısına Göre Başarı Durumu

İstasyon	n	%
<b>Hiçbir İstasyonda Yeterli Olamayanlar</b>	28	58,3
<b>1 İstasyonda Yeterli Olanlar</b>	9	18,8
<b>2 İstasyonda Yeterli Olanlar</b>	7	14,6
<b>3 İstasyonda Yeterli Olanlar</b>	4	8,3

Tablo 14’te Acil Tıp asistanlarının istasyon sayısına göre başarı durumu gösterilmiştir. Katılımcıların 28’i (%58,3) hiçbir istasyonda yeterli olamamışken; 1 istasyonda yeterli olanların sayısı 9 kişi (%18,8), 2 istasyonda yeterli olanların sayısı 7 kişi (%14,6) ve 3 istasyonda yeterli olanların sayısı 4 kişidir (%8,3). Bütün istasyonlarda başarılı olan asistanı bulunmamaktadır.

**Tablo 15.** Acil Tıp Asistanlarının İstasyon Değerlendirmeleri

Durumlar	1. İstasyon	2. İstasyon	3. İstasyon	4. İstasyon	5. İstasyon
<b>En Gerçekçi İstasyon</b>	<b>18 (37,5)</b>	11 (22,9)	14 (29,2)	2 (4,2)	3 (6,3)
<b>En Başarılı Hissedilen istasyon</b>	<b>16 (33,3)</b>	6 (12,5)	<b>16 (33,3)</b>	8 (16,7)	2 (4,2)
<b>En Zor İstasyon</b>	9 (18,8)	<b>14 (29,2)</b>	7 (14,6)	4 (29,2)	<b>14 (29,2)</b>



**Şekil 13.** Acil Tıp Asistanlarının İstasyon Değerlendirmeleri

Katılımcıların istasyon değerlendirmelerine bakıldığında, “en gerçekçi istasyon” 18 kişi ile (%37,5) 1. istasyon seçilmiştir. Bu istasyonu 3. istasyon (%29,2) ve 2. istasyon (%22,9) takip etmektedir. “En başarılı hissedilen istasyon” sorgulandığında 16 kişi (%33,3) 1. istasyon ve 3. istasyon cevabını vermiştir. “En zor istasyon” 14 kişi (29,2) ile 2. istasyon ve 5. istasyon olarak değerlendirilmiştir (Tablo 15, Şekil 13).

**Tablo 16.** Acil Tıp Asistanlarının Tanımlayıcı Bilgileri ile 1. İstasyondaki Başarı Durumlarının Karşılaştırılması

	Yeterli n=2 (4,2)	Yetersiz n=46 (95,8)	p
<b>Cinsiyet</b>			
Kadın	1 (6,2)	15 (93,8)	1,000
Erkek	1 (3,1)	31 (96,9)	
<b>Çalıştığı Kurum</b>			
Tıbbi Toksikoloji Ünitesi bulunan kurum	2 (5,9)	32 (94,1)	1,000
Tıbbi Toksikoloji Ünitesi bulunmayan kurum	0 (0,0)	14 (100,0)	
<b>Meslekte Çalışma Yılı</b>			
0-3 Yıl	0 (0,0)	34 (100,0)	0,081
≥4 Yıl	2 (14,3)	12 (85,7)	
<b>Asistanlıkta Çalışma Süresi</b>			
24 ay ve daha az	0 (0,0)	28 (100,0)	0,168
24 ay üzeri	2 (10,0)	18 (90,0)	



Katılımcılarının tanımlayıcı bilgileri ile 1. istasyondaki başarı durumları karşılaştırılması Tablo 16’de gösterilmiştir. Cinsiyet, medeni durum, yaş, çalıştığı kurum, meslekteki çalışma yılı ve asistanlıkta çalışma süresi açısından iki grup arasında istatistiksel olarak önemli fark yoktur ( $p>0,05$ ).

**Tablo 17.** Acil Tıp Asistanlarının Eğitim Bilgileri ile 1. İstasyondaki Başarı Durumlarının Karşılaştırılması

	Yeterli n=2 (4,2)	Yetersiz n=46 (95,8)	p
<b>KBRN Eğitimi Alma Durumu</b>			
Evet	2 (11,8)	15 (88,2)	0,121
Hayır	0 (0,0)	31 (100,0)	
<b>KBRN Vakası Yönetme Durumu</b>			
Evet	2 (20,0)	8 (80,0)	<b>0,040</b>
Hayır	0 (0,0)	38 (100,0)	
<b>Asistanı iken Verilen KBRN Eğitimi Yeterli Bulma</b>			
Evet	2 (8,0)	23 (92,0)	0,490
Hayır	0 (0,0)	23 (100,0)	
<b>Simülasyona Dayalı Eğitim Alma Durumu</b>			
Evet	2 (8,3)	22 (91,7)	0,489
Hayır	0 (0,0)	24 (100,0)	

Acil Tıp asistanlarının eğitim bilgileri ile 1. istasyondaki başarı durumlarının karşılaştırılması Tablo 17’de özetlenmiştir. KBRN vakası yönetenler istatistiksel olarak daha yüksek düzeyde yeterli olmuştur ( $p=0,040$ ). KBRN eğitimi alma durumu, KBRN eğitimi yeterli bulma durumu, simülasyona dayalı eğitim alma durumu, simülasyona dayalı eğitim alma durumu ve simülasyon eğitimlerini faydalı bulma durumu ile başarı durumu arasında istatistiksel olarak önemli fark saptanmamıştır ( $p>0,05$ ).

**Tablo 18.** Acil Tıp Asistanlarının Tanımlayıcı Bilgileri ile 3. İstasyondaki Başarı Durumlarının Karşılaştırılması

	Yeterli n=16 (33,3)	Yetersiz n=32 (66,7)	p
<b>Cinsiyet</b>			
Kadın	8 (50,0)	8 (50,0)	0,159
Erkek	8 (25,0)	24 (75,0)	
<b>Çalıştığı Kurum</b>			
Tıbbi Toksikoloji Ünitesi bulunan kurum	13 (38,2)	21 (61,8)	0,328
Tıbbi Toksikoloji Ünitesi bulunmayan kurum	3 (21,4)	11 (78,6)	
<b>Meslekte Çalışma Yılı</b>			
0-3 Yıl	6 (17,6)	28 (82,4)	0,001
≥4 Yıl	10 (71,4)	4 (28,6)	
<b>Asistanlıkta Çalışma Süresi</b>			
24 ay ve daha az	4 (14,3)	24 (85,7)	0,003
24 ay üzeri	12 (60,0)	8 (40,0)	

Katılımcıların tanımlayıcı bilgileri ile 3. İstasyondaki başarı durumları karşılaştırıldığında, 30 yaş ve üzeri olanlar, mesleki çalışma yılı 4 ve üzeri olanlar ve asistanlıkta çalışma süresi 24 ay üzeri olanlar istatistiksel olarak önemli düzeyde başarılı bulunmuşlardır (sırasıyla  $p=0,027$ ;  $p=0,001$ ;  $p=0,003$ ). Cinsiyet, medeni durum ve çalıştığı kurum açısından önemli bir fark saptanmamıştır ( $p>0,05$ ) (Tablo 18).

**Tablo 19.** Acil Tıp Asistanlarının Eğitim Bilgileri ile 3. İstasyondaki Başarı Durumlarının Karşılaştırılması

	Yeterli n=16 (33,3)	Yetersiz n=32 (66,7)	p
<b>KBRN Eğitimi Alma Durumu</b>			
Evet	9 (52,9)	8 (47,1)	0,070
Hayır	7 (22,6)	24 (77,4)	
<b>KBRN Vakası Yönetme Durumu</b>			
Evet	6 (60,0)	4 (40,0)	0,064
Hayır	10 (26,3)	28 (73,7)	
<b>Asistanı iken Verilen KBRN Eğitimi Yeterli Bulma</b>			
Evet	10 (40,0)	15 (60,0)	0,475
Hayır	6 (26,1)	17 (73,9)	
<b>Simülasyona Dayalı Eğitim Alma Durumu</b>			
Evet	13 (54,2)	11 (45,8)	<b>0,006</b>
Hayır	3 (12,5)	21 (87,5)	

Asistanlarının eğitim bilgileri ile 3. İstasyondaki başarı durumlarının karşılaştırılması Tablo 19’de gösterilmiştir. Simülasyona dayalı eğitim alanlar ve simülasyona dayalı KBRN eğitimi alanlar istasyonlarda daha başarılı olmuşlardır (sırasıyla p=0,006; p=0,037). Diğer değişkenler açısından istatistiksel olarak önemli bir fark yoktur (p>0,05).

**Tablo 20.** Acil Tıp Asistanlarının Tanımlayıcı Bilgileri ile 4. İstasyondaki Başarı Durumlarının Karşılaştırılması

	Yeterli n=13 (27,1)	Yetersiz n=35 (72,9)	p
<b>Cinsiyet</b>			
Kadın	8 (50,0)	8 (50,0)	<b>0,018</b>
Erkek	5 (15,6)	27 (84,4)	
<b>Çalıştığı Kurum</b>			
Tıbbi Toksikoloji Ünitesi bulunan kurum	13 (38,2)	21 (61,8)	<b>0,010</b>
Tıbbi Toksikoloji Ünitesi bulunmayan kurum	0 (0,0)	14 (100,0)	
<b>Meslekte Çalışma Yılı</b>			
0-3 Yıl	7 (20,6)	27 (79,4)	0,157
≥4 Yıl	6 (42,9)	8 (57,1)	
<b>Asistanlıkta Çalışma Süresi</b>			
24 ay ve daha az	3 (10,7)	25 (89,3)	<b>0,007</b>
24 ay üzeri	10 (50,0)	10 (50,0)	

Katılımcılarının tanımlayıcı bilgileri ile 4. istasyondaki başarı durumları karşılaştırılması Tablo 20’de gösterilmiştir. Kadın acil tıp asistanları, 30 yaş ve üzeri olanlar, Tıbbi Toksikoloji Ünitesi bulunan kurumda çalışanlar ve asistanlıkta çalışma süresi 24 ay üzeri olanlar daha yüksek oranda başarılı olmuşlardır ( $p<0,05$ . Medeni durum ve meslekte çalışma yılı açısından önemli bir fark yoktur ( $p>0,05$ ).

**Tablo 21.** Acil Tıp Asistanlarının Eğitim Bilgileri ile 4. İstasyondaki Başarı Durumlarının Karşılaştırılması

	Yeterli n=13 (27,1)	Yetersiz n=35 (72,9)	p
<b>KBRN Eğitimi Alma Durumu</b>			
Evet	9 (52,9)	8 (47,1)	<b>0,006</b>
Hayır	4 (12,9)	27 (87,1)	
<b>KBRN Vakası Yönetme Durumu</b>			
Evet	6 (60,0)	4 (40,0)	<b>0,016</b>
Hayır	7 (18,4)	31 (81,6)	
<b>Asistanı iken Verilen KBRN Eğitimi Yeterli Bulma</b>			
Evet	10 (40,0)	15 (60,0)	0,076
Hayır	3 (13,0)	20 (87,0)	
<b>Simülasyona Dayalı Eğitim Alma Durumu</b>			
Evet	12 (50,0)	12 (50,0)	<b>0,001</b>
Hayır	1 (4,2)	23 (95,8)	

Acil Tıp asistanlarının eğitim bilgileri ile 4. istasyondaki başarı durumlarının karşılaştırılması Tablo 21’de özetlenmiştir. KBRN eğitimi alanlar, KBRN vakası yönetenler ve simülasyona dayalı eğitim alan katılımcılar istatistiksel olarak daha başarılıdır (sırasıyla  $p=0,006$ ;  $p=0,016$ ;  $p=0,001$ ). KBRN eğitimi yeterli bulma, simülasyona dayalı KBRN eğitimi alma ve simülasyon eğitimlerini faydalı bulma açısından gruplar arasında istatistiksel olarak önemli fark yoktur ( $p>0,05$ ).

**Tablo 22.** Acil Tıp Asistanlarının Tanımlayıcı Bilgileri ile 5. İstasyondaki Başarı Durumlarının Karşılaştırılması

	Yeterli n=4 (8,3)	Yetersiz n=44 (91,7)	p
<b>Cinsiyet</b>			
Kadın	4 (25,0)	12 (75,0)	<b>0,009</b>
Erkek	0 (0,0)	32 (100,0)	
<b>Çalıştığı Kurum</b>			
Tıbbi Toksikoloji Ünitesi bulunan kurum	4 (11,8)	30 (88,2)	0,307
Tıbbi Toksikoloji Ünitesi bulunmayan kurum	0 (0,0)	14 (100,0)	
<b>Meslekte Çalışma Yılı</b>			
0-3 Yıl	3 (8,8)	31 (91,2)	1,000
≥4 Yıl	1 (7,1)	13 (92,9)	
<b>Asistanlıkta Çalışma Süresi</b>			
24 ay ve daha az	2 (7,1)	26 (92,9)	1,000
24 ay üzeri	2 (10,0)	18 (90,0)	

Katılımcıların tanımlayıcı bilgileri ile 5. İstasyondaki başarı durumları karşılaştırıldığında, kadın acil tıp asistanları istatistiksel olarak daha başarılıdır (p=0,009). Diğer parametreler yönünden önemli bir fark yoktur (p>0,05) (Tablo 22).

**Tablo 23.** Acil Tıp Asistanlarının Eğitim Bilgileri ile 5. İstasyondaki Başarı Durumlarının Karşılaştırılması

	Yeterli n=4 (8,3)	Yetersiz n=44 (91,7)	p
<b>KBRN Eğitimi Alma Durumu</b>			
Evet	2 (11,8)	15 (88,2)	0,607
Hayır	2 (6,5)	29 (93,5)	
<b>KBRN Vakası Yönetme Durumu</b>			
Evet	1 (10,0)	9 (90,0)	1,000
Hayır	3 (7,9)	35 (92,1)	
<b>Asistanı iken Verilen KBRN Eğitimini Yeterli Bulma</b>			
Evet	2 (8,0)	23 (92,0)	1,000
Hayır	2 (8,7)	21 (91,3)	
<b>Simülasyona Dayalı Eğitim Alma Durumu</b>			
Evet	4 (16,7)	20 (83,3)	0,109
Hayır	0 (0,0)	24 (100,0)	

Asistanlarının eğitim bilgileri ile 5. İstasyondaki başarı durumlarının karşılaştırılması Tablo 23'te gösterilmiştir. Eğitim bilgileri değişkenleri ile başarı durumu arasında istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmamıştır (p>0,05).

**Tablo 24.** Acil Tıp Asistanlarının Tanımlayıcı Bilgileri ile Başarı Durumlarının Karşılaştırılması

	En az 1 Yeterli n=20 (41,7)	Yetersiz n=28 (58,3)	p
<b>Cinsiyet</b>			
Kadın	11 (68,7)	5 (31,3)	<b>0,017</b>
Erkek	9 (28,1)	23 (71,9)	
<b>Çalıştığı Kurum</b>			
Tıbbi Toksikoloji Ünitesi bulunan kurum	17 (50,0)	17 (50,0)	0,133
Tıbbi Toksikoloji Ünitesi bulunmayan kurum	3 (21,4)	11 (78,6)	
<b>Meslekte Çalışma Yılı</b>			
0-3 Yıl	10 (29,4)	24 (70,6)	<b>0,018</b>
≥4 Yıl	10 (71,4)	4 (28,6)	
<b>Asistanlıkta Çalışma Süresi</b>			
24 ay ve daha az	5 (17,9)	23 (82,1)	<b>&lt;0,001</b>
24 ay üzeri	15 (75,0)	5 (25,0)	

Acil Tıp asistanlarının tanımlayıcı bilgileri ile en az 1 istasyonda başarılı olma durumlarının karşılaştırılması Tablo 24'te gösterilmiştir. Kadın acil tıp asistanları, 30 yaş ve üzeri olanlar, meslekte çalışma yılı 4 ve üzeri olanlar ile asistanlıkta çalışma süresi 24 ay üzeri olanlar istatistiksel olarak önemli düzeyde yeterli saptanmıştır ( $p<0,05$ ). Medeni durum ve çalıştığı kurum açısından önemli bir fark yoktur ( $p>0,05$ ).

**Tablo 25.** Acil Tıp Asistanlarının Eğitim Bilgileri ile Başarı Durumlarının Karşılaştırılması

	En az 1 Yeterli n=20 (41,7)	Yetersiz n=28 (58,3)	p
<b>KBRN Eğitimi Alma Durumu</b>			
Evet	12 (70,6)	5 (29,4)	<b>0,007</b>
Hayır	8 (25,8)	23 (74,2)	
<b>KBRN Vakası Yönetme Durumu</b>			
Evet	7 (70,0)	3 (30,0)	0,070
Hayır	13 (34,2)	25 (65,8)	
<b>Asistanı iken Verilen KBRN Eğitimi Yeterli Bulma</b>			
Evet	13 (52,0)	12 (48,0)	0,222
Hayır	7 (30,4)	16 (69,6)	
<b>Simülasyona Dayalı Eğitim Alma Durumu</b>			
Evet	16 (66,7)	8 (33,3)	<b>0,001</b>
Hayır	4 (16,7)	20 (83,3)	

Katılımcıların eğitim bilgileri ile başarı durumlarının karşılaştırılması Tablo 25'de özetlenmiştir. KBRN eğitimi alanlarda, simülasyona dayalı eğitimi alanlarda ve simülasyon eğitimi faydalı bulunanlarda istatistiksel olarak daha yüksek yeterlilik

oranları saptanmıştır (sırasıyla  $p=0,007$ ;  $p=0,001$ ;  $p=0,032$ ). KBRN vakası yönetme, KBRN eğitimini yeterli bulma ve simülasyona dayalı KBRN eğitimi alma açısından önemli fark yoktur ( $p>0,05$ ).

**Tablo 26.** Acil Tıp Asistanlarının İstasyonlardaki Senaryoları Tanımasının Destek ve Spesifik Tedavi Başarı Durumlarının Karşılaştırılması

	Destek Tedavi			Spesifik Tedavi		
	Yeterli	Yetersiz	p	Yeterli	Yetersiz	p
<b>1. İstasyon Tanıma</b>						
Yeterli	26 (86,7)	4 (13,3)	<b>0,002</b>	2 (6,7)	28 (93,3)	0,521
Yeterli Değil	7 (38,9)	11 (61,1)		-	18 (100,0)	
<b>2. İstasyon Tanıma</b>						
Yeterli	8 (100,0)	-	<b>&lt;0,001</b>	1 (12,5)	7 (87,5)	0,167
Yeterli Değil	1 (2,5)	39 (97,5)		-	40 (100,0)	
<b>3. İstasyon Tanıma</b>						
Yeterli	29 (96,7)	1 (3,3)	<b>0,003</b>	20 (66,7)	10 (33,3)	<b>&lt;0,001</b>
Yeterli Değil	11 (61,1)	7 (38,9)		-	18 (100,0)	
<b>4. İstasyon Tanıma</b>						
Yeterli	15 (100,0)	-	0,157	13 (86,7)	2 (13,3)	<b>0,018</b>
Yeterli Değil	27 (81,8)	6 (18,2)		15 (45,5)	18 (54,5)	
<b>5. İstasyon Tanıma</b>						
Yeterli	9 (100,0)	-	0,176	5 (55,6)	4 (44,4)	<b>&lt;0,001</b>
Yeterli Değil	36 (76,9)	9 (23,1)		-	39 (100,0)	

Katılımcıların istasyonlardaki senaryoları tanımasının destek ve spesifik tedavi başarı durumlarının karşılaştırılması Tablo 26’ da özetlenmiştir. 1.istasyonu, 2.istasyonu ve 3.istasyonu tanıyan asistanlarda destek tedavisi verilmesinde istatistiksel olarak daha yüksek yeterlilik oranları saptanmıştır (sırasıyla  $p=0,002$ ,  $p=<0,001$ ,  $p=0,003$ ). 4.istasyon ve 5.istasyonda önemli fark yoktur. 3.istasyonu, 4.istasyonu ve 5.istasyonu tanıyan asistanlarda spesifik tedavi verilmesinde istatistiksel olarak daha yüksek yeterlilik oranları saptanmıştır (sırasıyla  $p=<0,001$ ,  $p=0,018$ ,  $p=<0,001$ ). 1.istasyon ve 2.istasyonda ise önemli istatistiksel fark yoktur.

## 5. TARTIŞMA

Çalışmamızda acil hekimlerinin toksik terörizm hakkında klinik beceri düzeyleri ölçümü için alanında yetkin uzmanların hazırladığı simülasyon tabanlı klinik beceri sınavı geliştirilmiş ve iki farklı acil tıp anabilim dalı uzmanlık öğrencilerine uygulanmıştır. Elde edilen bulgularda özellikle yeterlilik seviyesinin tüm istasyonlarda sağlanamaması acil tıp asistanlık müfredatında toksik terörizm/KBRN hakkında tekrarlanabilir eğitim modüllerinin oluşturulması ve standardize simülasyon tabanlı klinik beceri sınavlarıyla ölçülmesi ile ilgili gerekliliği vurgulamaktadır.

Türkiye’de ve Dünya’da kimyasal, biyolojik ve radyolojik/nükleer ajanların kullanıldığı toksik terörizm vakaları her geçen gün artmaktadır. Yakın geçmişte meydana gelen Suriye iç savaşında klor ve benzeri kimyasal ajanların kullanılması, Rusya-Ukrayna savaşında kimyasal ajanlarının kullanıldığının iddia edilmesi ve nükleer saldırı tehditlerinin sürekli gündemde olması aslında tüm dünyanın toksik terörizme her an hazırlıklı olması gerektiğini göstermektedir. Türkiye’de ve Dünya’da mevcut acil tıp eğitim programlarında toksik terörizme hazırlık eğitimleriyle ilgili eksiklikler mevcut olup yapılan çalışmalarda hekimlerin bilgi, beceri ve yönetim olarak bu tarz vakalarda yetersiz olduğu saptanmıştır (54). Çalışmamız toksik terörizm vakalarına tıbbi müdahalede en ön safta savaşacak olan acil tıp hekimlerinin 5 farklı simüle vaka üzerinden toksik terörizm bilgi, beceri ve yönetim kabiliyetlerinin değerlendirilerek mevcut eksiklerin belirlenerek bundan sonraki süreçte eksiklerinin giderilmesi konusunda bir farkındalık oluşturulmasına katkı sağlayacaktır. Literatür incelendiğinde bu olguların ilk tıbbi yönetimini yapacak olan acil servis hekimlerinin toksik terörizmin klinik beceri düzeyini ölçmeye yönelik herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Dolayısıyla toksik terörizm vakalarını simülasyon tabanlı klinik beceri sınavı geliştirilen alanındaki tek çalışma olduğundan değerlidir.

Çalışmamızda acil tıp asistanlarının istasyonlara göre başarı durumunda en yüksek yeterlilik-başarı oranı (%33,3) botulizm olgu senaryosunun standardize hasta



tarafından oynandığı 3. istasyonda saptandı. Hardal gazı saldırısının video senaryosu olarak yer aldığı dördüncü istasyon en başarılı 2. İstasyon olarak yer alırken (%21,7), bunun ardından sırayla kapalı alanda patlama sonrası gelişen siyanür zehirlenme video senaryosunun yer aldığı 5. istasyon (%8,3) ve organofosfatlı bileşiklerle kimyasal saldırı senaryosunun yüksek gerçeklikli maketle oynandığı 1. istasyon (%4,2) gelmektedir. Radyoaktif madde ile orogastrik kontaminasyon senaryosunun standardize hasta ile oynandığı ikinci istasyonda asistanlarının tamamı yetersiz kalmıştır. Genel olarak katılımcıların yarıdan fazlası (%58,3) hiçbir istasyonda yeterli olamamışken; sadece 1 (%18,8), 2 (%14,6) ve 3 (%8,3) istasyonda yeterli olanların oranlarının düşük olması ve istasyonların hepsinde yeterli olan katılımcı olmaması dikkat çeken bulgular arasında yer almaktadır.

Çalışmamızda acil tıp asistanlarının tanımlayıcı ve eğitim bilgileri ile en az 1 istasyonda başarılı olma durumlarının karşılaştırılmasında kadın acil tıp asistanları, meslekte çalışma yılı 4 ve üzeri olanlar ile asistanlıkta çalışma süresi 24 ay üzeri olanlar, KBRN eğitimi alanlar ve simülasyona dayalı eğitimi alanlar istatistiksel olarak daha yüksek yeterlilik oranları saptandı. James G. Ryan ve arkadaşlarının yaptığı 6 yıl boyunca 59 acil tıp asistanının tıbbi bilgi ve genel klinik yeterlilik düzeyleri için yapılan sınavlar sonucunda alınan ortalama puanlar eğitim yılı ile önemli ölçüde artmış olarak saptanmıştır (55). Yaptığımız çalışmada asistanlıktaki çalışma süresi ise 20 kişinin (%41,7) 24 ay üzeridir. Acil tıp asistanlarının tanımlayıcı bilgileri ile en az 1 istasyonda başarılı olma durumlarının karşılaştırılmasında meslekte çalışma yılı 4 ve üzeri olanlar ile asistanlıkta çalışma süresi 24 ay üzeri olanlar istatistiksel olarak önemli düzeyde yeterli saptandı ( $p<0,05$ ). Çalışmamız literatürle uyumlu olup kıdem arttıkça bilgi ve başarı düzeyi arttığı tespit edildi.

Cinsiyet haricindeki istatistiksel anlamlılık mesleki ve eğitim deneyiminin, bilgi birikiminin olumlu etkisinden dolayı beklenen bir bulgudur. Literatürde cinsiyet değişkeni ile ilgili farklı bulgulara sahip çalışmalar da mevcuttur. Koray Eyison ve arkadaşlarının yaptığı bir anket çalışmasında 67 acil servis çalışanının sosyo-demografik değişkenlerine bakıldığında katılımcılardan yaşla paralel olarak istatistiksel yorumlama için bilgi düzeyini gösteren puanların anlamlı düzeyde arttığı

( $p<0.05$ ), cinsiyet açısından ise farkın olmadığı saptanmıştır (56). Garry Stevens ve arkadaşlarının yaptığı anket çalışmasında 663 sağlık çalışanının KBRN' ye müdahaleye hazır olma algı puanları değerlendirilmiş ve hazır olma algısı puanları erkeklerde kadınlara göre anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur (57). Emine Barış ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 248 acil servis hekiminin afet tıbbi eğitimi alıp almamasına göre bilgilerinin karşılaştırılmasında erkek hekimlerin afet tıbbi bilgi düzeyi kadın hekimlere göre anlamlı olarak yüksek saptanmıştır (58). Bizim çalışmamızda ise 48 acil tıp asistanının 16'sı (%33,3) kadın, 32'si (%66,7) erkektir. Asistanlarının büyük çoğunluğu (%75,0) 25-29 yaş arasındadır. Acil tıp asistanlarının tanımlayıcı bilgileri ile en az 1 istasyonda başarılı olma durumlarının karşılaştırılmasında kadın acil tıp asistanları ve 30 yaş ve üzeri olanlar istatistiksel olarak önemli düzeyde yeterli saptandı ( $p<0,05$ ). Bizim bulgularımızda ortaya çıkan cinsiyet farkının diğer çalışmalarla değerlendirildiğinde cinsiyetin bilgi ve başarı seviyesini etkileyecek bir fark olmadığı görülmektedir.

Acil tıp asistanlarının tanımlayıcı bilgileri ile en az 1 istasyonda başarılı olma durumlarının karşılaştırılmasında çalıştıkları kurum açısından önemli bir fark saptanmadı ( $p>0,05$ ). Anlamlı farkın çıkmamasının en önemli sebebinin tıpta uzmanlık eğitim programında toksik terörizmin standart modüler bir eğitim modülü şeklinde olmaması olduğu düşünülmektedir.

Öner U.' nun aile sağlığı merkezlerinde görevli doktorlar ve 112 istasyonlarında görevli sağlık çalışanlarından oluşan toplam 241 kişi ile yapılan çalışmada daha önce KBRN eğitimi alanların oranı %46,9 olarak saptanmış ve eğitim alanların ise %67,3'ünün aldıkları eğitimin üzerinden 2 yıl ve daha fazla zaman geçtiği saptanmıştır (59). Dönmez M.A.'nin ilgili çalışmasında ise acil tıp çalışanlarının %61,8 (n=268)'i gibi önemli bir oranı KBRN konusunda klinisyenlere yönelik KBRN eğitimi almadığını belirtmiştir (60). Garry Stevens ve arkadaşlarının yaptığı anket çalışmasında 663 sağlık çalışanının KBRN' ye müdahaleye hazır olma algı puanları değerlendirilmiş ve yakın zamanda KBRN eğitimi almış olanlarda yakın zamanda eğitim almayanlara göre hazır olma puanı daha yüksek saptanmıştır (57). Sheikh ve arkadaşlarının ABD'deki 3 farklı hastanede 113 acil tıp asistanında yaptığı radyasyona hazırlık eğitimine katılanlar ile katılmayanlar arasında

gerçekleştirilen anket çalışmasında katılımcıların çoğu son 5 yılda radyasyon eğitimine katılmamıştı ve çoğu radyasyon dedektörlerinin kullanımıyla ilgili eğitimleri hiç katılmamıştı (61). Kako ve arkadaşlarının KBRN eğitimi üzerine yaptıkları çalışmada acil sağlık çalışanlarının bilgisini artırmada simülasyon temelli eğitim modellerinin bu konudaki açığı kapatmada önemli katkı sağlayabileceği üzerine durulmuştur (62). Bizim araştırmamızda ise 48 acil tıp asistanından KBRN eğitimini alan kişi sayısı 17'dir (%35,4) ve eğitimin üzerinden 2 yıl ve daha fazla zaman geçen kişi sayısı 15'tir (%31,3). Eğitim hiç almayan asistanı sayısı ise 31'dir (%64,6). Araştırmamızda KBRN eğitimi alan asistanlarda en az 1 istasyonda başarıyı sağlayan istatistiksel olarak daha yüksek yeterlilik oranı saptanmıştır ( $p=0,007$ ). Bu sonuç literatürle uyumlu çıkmaktadır ve dolayısıyla toksik terörizm/KBRN eğitimlerinin tekrarlanabilir ve modüler olarak uygulanması gerektiğini desteklemektedir.

Shou-Yen ve arkadaşlarının yaptığı 5 yıllık acil tıp eğitim programında 68 acil tıp asistan eğitimine 8 eğitim dönemi boyunca yazılı, sözlü ve yüksek gerçeklikli simülasyon sınavı olmak üzere 3 farklı sınavla değerlendirilmiş ve farklı eğitim yıllarında acil tıp asistanlarının yeterliliklerindeki farkı ayırt etmek için yüksek gerçeklikli simülasyon testinin daha iyi performans gösterdiği saptanmıştır (63). Başka bir çalışmada Pin Liu ve arkadaşlarının 9 acil asistanını 4 yıl boyunca farklı formatta eğitim içi sınavlarla değerlendirdiği çalışmada yüksek gerçeklikli simülasyon formatı en iyi eğitim sonu sınav puanıyla ilişkili bulunmuştur (64). Barsuk ve arkadaşlarının yaptığı çalışma, yoğun bakım ünitesinde rotasyondaki asistanlarda simülasyona dayalı eğitimle santral venöz katater yerleştirilmesinin, başarı oranını artırdığını ve enfeksiyon oranını azalttığını saptamıştır (65). Yaptığımız çalışmaya katılan asistanlarının yaklaşık yarısı simülasyona dayalı eğitim almıştır. Simülasyona dayalı eğitim alan asistanlarda en az 1 istasyonda başarıyı sağlayanlarda istatistiksel olarak daha yüksek yeterlilik oranları saptanmıştır ( $p=0,001$ ). Çalışmamız literatürdeki gibi simülasyona dayalı eğitim alanların simüle vakaları daha iyi yönettiğini ve başarılı olduğunu ortaya koymuştur. Simülasyona dayalı eğitimin yaygınlaştırılmasıyla tüm katılımcılar bu eğitim metodundan daha çok yararlanabilecektir. Literatürde simülasyona dayalı KBRN eğitimi alanların olduğu araştırma az sayıda bulunmaktadır. Bu tarz eğitimin başarıya katkısı olacağı

belirtilmiş ancak çalışmamızda simülasyona dayalı KBRN eğitimi alan kişilerde başarı durumu istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Bunun sebebi katılımcı sayısının az olmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

Sinir ajanları organofosfat (OP) bileşikleridir ve insanoğlunun bildiği en güçlü zehirler arasındadır. Sivil veya askeri nüfusa yönelik kitlesel kayıplara neden olan bir terör saldırısı gerçek bir tehdittir.

Çalışmamızda 1.istasyonda yüksek gerçeklikli simülatörle sinir gazı ajanı (organofosfat zehirlenmesi) yönetimi değerlendirildi. Acil tıp asistanlarının %4,2'si yeterli, %22,9'u geliştirilebilir düzeyde, %72,9'u ise yetersiz olarak performans gösterdi. Ayrıca katılımcıların istasyon değerlendirmelerine bakıldığında, "en gerçekçi istasyon" (%37,5) ve en başarılı hissedilen istasyon (%33,3) olarak seçildi. Özellikle bu istasyonun değerlendirilmesinde dekontaminasyon, kişisel koruyucu ekipmanların doğru kullanımı antidotal tedavinin doğru bir şekilde uygulanması gibi birçok parametre değerlendirilmesi ve her bir aşamadan ayrı ayrı değerlendirilmesi bu kriterlerin tam karşılanmasında katılımcıları oldukça zorlamıştır. Senaryonun dinamiğine göre katılımcının klinik karar verme basamaklarını standart sürede yapmak zorunda olması da yine yeterli düzeye ulaşan kişi sayısının oluşmasına etken faktörler olabilir.

Çalışmamızda KKE kullanımı değerlendirilmesinde dekontaminasyon ihtiyacını 39 kişi (%81,3) belirlemiş ancak asistanlarının yarısından fazlası (%52,1) uygun kişisel koruyucu ekipman seçimini doğru yapamadı. Seçilen kıyafetin giyilmesini, çıkarılan kıyafetin uygun şekilde uzaklaştırılmasını ve hastanın tüm vücut yıkanmasını katılımcıların çoğu uygun şekilde yaptı (sırasıyla %68,8, %77,1 ve %79,2). Szarpak ve arkadaşlarının yaptığı doktor, hemşire ve paramediklerden 510 kişinin katıldığı anket çalışmasında katılımcıların yalnızca %26,1'si hastaların dekontaminasyonu sırasında uygulanacak prosedürler hakkında bilgi sahibi olduklarını bildirmiştir (66). Emine ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 248 acil servis hekiminin afet tıbbi eğitimi alıp almamasına göre bilgilerinin karşılaştırılmasında kimyasal kazaya yanıtta kişisel korunma ile ilgili soruların doğru yanıtlanma durumu söz konusu eğitimi alanlarda almayanlara göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (58). Ceren Kaynak ve arkadaşlarının yaptığı HAP planında

görev alan yarısı sağlık çalışanı 75 kişinin katıldığı bir çalışmada KBRN vakalarına müdahalede sağlık personeli C tipi kıyafet giymelidir sorusuna; katılımcıların %60'ı doğru, %14,7'si yanlış yanıtını verirken %25,3'ü boş bırakmıştır (67). Mitchell ve arkadaşlarının yaptığı Kuzey İrlanda'daki üç ayrı acil servisteki 50 hemşire tarafından yanıtlanan ankette hangi hastalıkların veya olayların B Düzeyi (kimyasal giysi) koruması gerektirdiğine ilişkin soruda katılımcıların yarısından azı domuz gribi, tüberküloz ve her tür büyük olayı daire içine alarak yanlış yanıt verdi (68). Çalışmamızda literatüre göre daha yüksek oranda dekontaminasyon ihtiyacı saptandı. Bunun sebebi asistanlarının kimyasal saldırılara karşı dekontaminasyon ihtiyacını hissetmesi olabilir. Ancak literatüre benzer şekilde dekontaminasyon ihtiyacının saptanmasına rağmen katılımcıların çoğu kendilerini koruyacak ekipman hakkında bilgi sahibi değildir. Bu da kimyasal saldırılara karşı farkındalığın olduğu ancak donanımsal bilginin eksik olduğunu göstermektedir. Çalışmamızda literatüre göre daha yüksek oranda hasta dekontaminasyon prosedürü bilindiği saptandı.

Birinci istasyonda kolinerjik sendromu 30 kişi (%62,5) tanıyabildi. Antidot tedavide katılımcıların yanında antidot uygulama dozlarının yer aldığı bir kaynak olmasına rağmen atropin puşenin uygun dozda uygulanmasını 21 kişi (%43,8), atropin infüzyonunun uygun dozda uygulanmasını 2 kişi (%4,2) ve pralidoksimin uygun dozda uygulanmasını 19 kişi (%39,6) yaptı. Çalışmamızda literatüre benzer oranda kolinerjik sendrom tanısı konuldu. Szarpak ve arkadaşlarının yaptığı doktor, hemşire ve paramediklerden 510 kişinin katıldığı anket çalışmasında katılımcıların kolinerjik sendromunun doğru tanınmasında doktor, hemşire ve paramediklerde sırasıyla %55,7, %9,7 ve %21,4 cevaplandırmıştır. Aynı çalışmada katılımcıların antidot kullanım bilgi düzeyine bakıldığında atropinin doğru kullanımı doktor, hemşire ve paramediklerde sırasıyla %71,4, %10,3 ve %83,4 ve pralidoksimin doğru kullanımı doktor, hemşire ve paramediklerde sırasıyla %21,4, %3,5 ve %24,7 cevaplandırılmıştır (66). Ceren Kaynak ve arkadaşlarının yaptığı HAP planında görev alan yarısı sağlık çalışanı 75 kişinin katıldığı bir çalışmada sinir ajanlarına maruz kalan KBRN vakasında 2 mg atropin uygulanır sorusuna katılımcıların %44'ü doğru cevap vermiştir (67). Literatürde atropinin uygun dozda puşe uygulamasında farklı sonuçlar gösterilmiş olup çalışmamızda yarısından azı doğru bilmiştir. Literatüre göre pralidoksim daha yüksek oranda doğru uygulanmıştır. Ancak bu

durumda bile hastaların çoğuna doğru tedavi verilememiştir. Tanı ve tedavi yapabilen kişi sayısının düşük olması, katılımcıların tanı ve tedavide bilgi ve tecrübe eksikliğini göstermektedir.

Katılımcılar konsültasyon birimi olarak en yüksek oranda zehir danışma merkezi (ZDM) ve yoğun bakım bilim dalını tercih etti (%91,7). Hastane içi turuncu kod bildirimini/KBRN bildirimini yapan asistanı sayısı ise sadece dört kişi (%8,3) oldu. Öner U.' nun aile sağlığı merkezlerinde görevli doktorlar ve 112 istasyonlarında görevli sağlık çalışanlarından oluşan toplam 241 kişi ile yapılan çalışmada katılımcıların %64,7'si (n=156) AFAD numarasını doğru olarak bildiği saptanmıştır (59). Konsültasyon ve bildirim yapılması çoğu afet planında mevcuttur ancak KBRN durumunda konsültasyon ve bildirimlerin zamanında ve doğru birimlerle yapılmasıyla ilgili veriye literatürde rastlanılmamıştır. Çalışmamızda yoğun bakım ve zehir danışma merkezine konsültasyon yüksek oranda saptandı. Bu duruma hastanın entübe olması ve kimyasal saldırıdan şüphelenilmesi sebep olduğu düşünülmektedir. Hastane içi turuncu kod/KBRN bildiriminin çok az yapılması ise bu konuda bilgi eksikliğini göstermektedir.

Bir radyolojik terörizm olayının mağdurlarını yönetmek, uygun eğitimle öğrenilebilecek özel bilgi ve beceriler gerektirir. İlk eylemler, hayat kurtaran müdahaleleri, kontaminasyonu değerlendirmek için kapsamlı bir radyasyon araştırması yapmayı ve gerektiğinde dekontaminasyonu içermektedir. ARS'nin başarısız veya gecikmeli tanınması ve/veya radyasyon vakası mağdurlarında radyasyon terapötiklerinin geç uygulanması, artan morbidite ve mortaliteye yol açabilir.

Çalışmamızda ikinci istasyonda maket ve standardize hasta birlikte kullanılarak radyoaktif madde ile gastrointestinal kontaminasyon olgusu simüle edildi ve acil tıp asistanlarının hiçbiri yeterli düzeyde performans göstermedi. İkinci istasyonda katılımcıların tamamının yetersiz olmasında; en zor istasyon olarak algılanmasında radyolojik ajanlarla ilgili bilgi ve becerinin olmamasının en önemli etkeni olabilir.

Sheikh ve arkadaşlarının ABD'deki 3 farklı hastanede 113 acil tıp asistanında yaptığı radyasyona hazırlık eğitimine katılanlar ile katılmayanlar arasında gerçekleştirilen anket çalışmasında radyasyona hazırlık eğitimi olanlar, radyasyona maruz kalan bir hastanın dış kontaminasyonu olup olmayacağı konusunda önemli ölçüde daha bilgiliydi. Ayrıca radyasyon kontaminasyonu için hastaları araştırmak için radyasyon algılama ekipmanı kullanma konusunda eğitilmiş veya deneyime sahip doktorların algılama ekipmanı kullanma konusunda eğitimsiz veya deneyimi olmayanlara göre önemli ölçüde daha rahat olduğu saptandı (61). Shah ve arkadaşlarının yaptığı Pakistan'ın büyük şehirlerindeki kamu hastanelerinde nükleer ve radyolojik afetler için tıbbi müdahale ekiplerinin farkındalık ve hazırlık düzeylerini değerlendirmek için 554 sağlık çalışanının katıldığı çalışmada katılımcıların yarısı (%50) farklı kişisel koruyucu donanım seviyelerinin farkındaydı ve çoğu (%87) nükleer veya radyolojik bir felaketten sonra hastanelere gelen hastaların dekontaminasyon gerekliliğinin ve öneminin farkındaydı. Aynı çalışmada etkilenen kişiler üzerinde tıbbi tedaviye başlamadan önce yapmayı tercih edecekleri dekontaminasyon türü ile ilgili olarak, yanıt verenlerin %47'si hastanın giysilerinin çıkarılmasını ve %35'i hasta üzerinde bir dekontaminasyon solüsyonunun kullanılmasını tercih etmiştir. Hastayı suyla durulama seçeneği %13 oranında tercih edildi. Ancak %5'i dekontaminasyona ihtiyaç duymadığını ve hastanın normal bir vaka gibi tedavi edilmesi gerektiğini hissetti (69). Dallas ve arkadaşlarının Japonya ve ABD'deki 418 acil sağlık personelinde yaptığı anket çalışmasında radyoaktif kontaminasyon için gereken KKE türünü ele alındığında katılımcıların %37'den fazlası ne kullanacaklarını bilmediklerini belirttiler. Seçilen seviyelerden %13 ile D düzeyi doğru seçilmiştir. Dekontaminasyon için verilen cevaplarda ilk yapılacak müdahalede kıyafetlerin çıkarılmasını %37'den fazlası, su ile tüm vücut yıkamasını %42'si yanıtlamıştır (70). Bu istasyonda KKE kıyafet seçimini doğru bir şekilde 8 kişi (%16,7) yaptı. Dekontaminasyon açısından değerlendirildiğinde kontamine çıkarılan kıyafet uygun şekilde uzaklaştıran 32 kişi (%66,7), tüm vücut yıkaması yapan 33 kişi (%68,8), orogastrik lavaj yapan 27 kişi (%56,3) ve Geiger Müller cihazını kullanan 3 kişi (%6,3)' dir. Literatürle karşılaştırıldığında doğru KKE kıyafet seçimi benzer olup oldukça düşük düzeyde saptandı. Dekontaminasyon için en önemli basamak olan hastanın kıyafetlerinin çıkarılmasında ise çalışmamızda

literatüre göre yüksek oranda doğru cevap verilmiş ancak yine de yeterli değildir. İnternal kontaminasyon için uygulanacak orogastrik lavajı katılımcıların yarısından fazlası yaptı. Geiger Müller cihazının kullanılma oranı oldukça düşük olup bunun sebebinin daha önce cihazla hiç karşılaşılmamış olması yüksek ihtimaldir. Yapılan çalışmalarda radyoaktif durumlara hazırlık eğitimine katılanlardaki dekontaminasyon ve radyolojik tarama cihazı kullanımının başarıyı artırdığı saptanmış olup bu konuda ciddi oranda eksiklik tespit edilmesinden dolayı eğitim müfredatına eklenmelidir.

Shah ve arkadaşlarının yaptığı Pakistan'ın büyük şehirlerindeki kamu hastanelerinde nükleer ve radyolojik afetler için tıbbi müdahale ekiplerinin farkındalık ve hazırlık düzeylerini değerlendirmek için 554 sağlık çalışanının katıldığı çalışmada katılımcıların %76' sı akut radyasyon sendromu (ARS) 'nun semptomlarını bildiği saptanmıştır (69). Sheikh ve arkadaşlarının ABD'deki 3 farklı hastanede 113 acil tıp asistanında yaptığı radyasyona hazırlık eğitimine katılanlar ile katılmayanlar arasında gerçekleştirilen anket çalışmasında radyasyon eğitimi alanların %19'u dietilentriamen pentaasetata (DTPA) aşınaydı, bu oran eğitim almamış olanlarda %5,6'ydı. Ayrıca eğitim almış doktorların daha yüksek bir oranı (%33,3) eğitim almayanlara göre (%10) Prusya mavisine aşınaydı. Filgrastim kullanımı eğitim alanlarda (%45.2) eğitim almayanlara göre (%28.2) daha aşına olduğu saptanmıştır (61). Çalışmamızda akut radyasyon sendromununun tıbbi yönetim açısından değerlendirildiğinde ARS' nu tanıyan 8 kişi (%16,7), filgrastim uygun dozda uygulayan 9 kişi (%18,8), antibiyotik uygun dozda uygulayan 14 kişi (%29,2) ve antidot olarak prusya mavisini uygun dozda uygulayan 1 kişi (%2,1) oldu. Yapılan kısıtlı çalışmalar olsa da ARS' nun tanınmasında yapılan çalışmalardaki oranlar bizim çalışmamıza göre oldukça yüksek oranda saptandı. ARS' nu tanıyamayan katılımcılar tedavi kısmında da eksiklikler yaşadı. Ayrıca literatürdeki tek çalışmanın sonuçları bizim sonuçlarımıza göre daha yüksek oranda antidot bilinirliğini gösterdi. Ancak aynı çalışmada başarılı olan ve eğitim alan doktorların oranı almayanlara göre 3 kattan fazladır. Bu da tarafımızca saptanan eksikliğin çözümününün eğitimden geçtiğini göstermektedir.

Biyoterörist bir saldırı etki gücü ve zarar verme potansiyeli yüksek bir olay olduğundan, etkin ve sürekli hazırlık hem caydırılmasında hem de yönetilmesinde



önemli bir bileşendir. Biyoterörist bir ajanla enfeksiyondan sonraki erken klinik semptomlar ve bulgular olağandışı olabilir ve bu da hastalığın hem tanınmasını hem de yönetimini zorlaştırabilir. Böyle bir saldırı, toplu zayıflık olaylarına sebep olur. Bu yüzden yerel ve ulusal hazırlıkların yapılması ve çok kısa bir süre içinde ciddi şekilde hasta olan mağdurların tedavisi için gereken altyapının güçlendirilmesi gerekir.

Çalışmamızda 3.istasyonda standardize hasta kullanılarak botulismus vakası simüle edilmiştir. Asistanlarının istasyonlar arasındaki başarı durumu en yüksek başarı oranı 16 kişi ile (%33,3) bu istasyonda görülmüştür.

Chen ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 614 aile hekimine biyoterörizm saldırılarına hazırlık durumları sorulduğunda aile hekimlerinin yalnızca dörtte biri bir biyoterörist olaya müdahale etmeye hazır hissetti. Bununla birlikte, biyoterörizme hazırlıklı olma durumu, doktorların bir saldırıya etkili bir şekilde yanıt verme konusunda alınan eğitimlerle önemli ölçüde ilişkiliydi (71). Switala ve arkadaşlarının New Jersey'deki 578 hekim ve öğrenciye yönelik biyoterörizme hazırlık eğitimi sonrası yapılan anket çalışmasında eğitime katılanların %94'ü biyoterörizm eğitiminin biyoterörizm konusundaki farkındalıklarını ve/veya anlayışlarını artırdığı; %42'sinin bir biyoterörizm olayına sağlık uzmanı olarak yanıt vermeye hazır olduğu saptanmıştır (72). Spranger ve arkadaşları doktorların biyoterörizm olaylarına müdahale etmeye hazırlık düzeylerini değerlendirmek amacıyla yaptığı çalışmada hekimlerin %91'inin bilgilerini "orta-az" olarak bildirdiği, %80'inin daha fazla bilgi istediği ve %83'ünün daha fazla eğitim fırsatını desteklediği saptanmıştır (73). Crane ve arkadaşları Florida'daki 2.279 sağlık çalışanına biyoterörizm saldırısına hazırlık ve yanıt verme istekliliğini değerlendirmek için yapılan anket çalışmasında sağlık hizmeti sunucularının neredeyse yarısının (%45) klinik temel yeterliliklerde yetkin olduğunu saptanmıştır. Katılımcıların en yüksek yetkinliğe sahip oldukları alanlar, tedavinin başlatılması ve klinik ve idari rollerinin tanınmasıydı (74). Bu istasyondaki sonuçlar değerlendirildiğinde botulismus tanıyan 30 kişi (%62,5) ve botulinum antitoksinin uygun dozda uygulayan 20 kişi (%41,7) saptandı. Bunun sebebi konserve vb. ürün kullanımı sonrası tipik şikayetlerle başvurma ihtimali olan hastaların katılımcıların günlük pratiğinde ayırıcı tanıları arasında yer alması olabilir.

Literatürü taradığımızda botulismuyla ilgili az sayıda eğitim çalışmasına rastlanmıştır. Daha çok biyoterörizme hazırlık ve genel bilgi düzeylerinin değerlendirildiği çalışmalar olup biyoterörizme hazırlık eğitimlerindeki eksiklik ve vaka yönetimindeki eksiklikler sonuç olarak ortaya konulmuş ve eğitimle başarı ve farkındalığın önemli ölçüde arttığı tespit edilmiştir.

Nofal ve arkadaşlarının 1030 sağlık çalışanında yaptığı biyoterörizm hazırlık bilgisi ile ilgili anket çalışmasında “bir hekimin şarbon veya çiçek hastalığından şüphelenilen hasta gördüğünde Sağlık Bakanlığı'na bildirimde bulunması gerekir” sorusuna ön teşhis konur konmaz telefonla bildirilmesini cevaplayan 265 kişi (%26,2) olmuştur (75). Araştırmada katılımcıların büyük çoğunluğu (45 kişi; %93,8) herhangi bir bildirimde bulunmadı. Bir kişi (%2,1) halk sağlığına, bir kişi adli tıp birimine ve bir kişi de hem halk sağlığı hem de adli tıp birimine bildirimde bulundu. Literatürde bildirimle ilgili yapılmış çalışmaya göre çalışmamızda bildirim yapılma oranı oldukça düşük çıkmıştır.

Permalink ve arkadaşlarının yaptığı acil tıp asistanları için botulizm simülasyon senaryosu çalışmasında asistanlar simülasyon için olumlu geri bildirimde bulundular ve hastanın klinik seyrindeki değişimin zamanla aktarılmasının sunumunu takdir ettiler. Bu çalışma, acil tıp asistanlarına simülasyon senaryolarıyla botulizm eğitiminin etkili bir yol olduğunu ortaya koymuştur (76). Yapılan başka çalışmalarda da simülasyona dayalı eğitimin hasta yönetiminde olumlu sonuçlar doğurduğu görülmüş olup çalışmamızda saptadığımız eksikliklerin simülasyona dayalı eğitimlerle giderilebilir.

Hardal gazı, deride ve mukoza zarlarında kabarcıklara neden olan vezikant kimyasal savaş ajanları sınıfının bir üyesidir. Spesifik bir panzehir yoktur ve tedavi hızlı dekontaminasyon sistematik olarak semptomların hafifletilmesinden oluşur.

Çalışmamızda asistanlarının video tabanlı hardal gazı maruziyeti simülasyonunun yer aldığı 4.istasyondaki başarı durumuna bakıldığında sadece 13 kişi (%21,7) yeterli düzeyde performans gösterdi. Tıbbi yönetim açısından değerlendirildiğinde ise hardal gazı toksisitesini tanıyan 15 kişi (%31,3), cilt dekontaminasyonunu yapan 28 kişi (%58,3), saptandı. Literatürde, Szarpak ve

arkadaşlarının yaptığı doktor, hemşire ve paramediklerden 510 kişinin katıldığı anket çalışmasında sağlık personelinin kimyasal kontaminasyonla ilgili hayat kurtaran prosedürlerin tüm yönlerinde yetersiz bir bilgi birikimi sergilediğini gösterdi (66). Çalışmamızda hardal gazı toksisitesini tanıyan ve gaz maruziyeti olmasına rağmen dekontaminasyon uygulayan kişi sayısının az olması bu konuyla ilgili bilgi eksikliğini yansıtmaktadır. Spesifik antidotal tedavinin olmaması nedeniyle genel yaklaşımı çoğu katılımcının uygun şekilde yapması stabilizasyon konusunda mevcut acil tıp eğitim programının standart olmasından kaynaklanmaktadır. Video tabanlı simülasyon istasyonlarında genel olarak gösterilen başarının istenilen düzeyde olmamasının bir diğer faktörü çoğu katılımcının istasyonun gerçekçi algılanamaması ve daha önce karşılaşmamış olması düşünülebilir. Simülasyon vakalarının gerçekçi algılanmamasında video üzerinden senaryoların yapılması olabilir. Kişiler videoları standardize hasta ve yüksek gerçeklikli maket gibi algılamamış olabilir.

Siyanür endüstriyel, tıbbi ve hatta yaygın ev ürünleri dahil olmak üzere çeşitli kaynaklardan elde edilebilir. Yüksek konsantrasyonlarına maruz kalmak dakikalar içinde ölümlü sonuçlanabildiğinden saldırı/terörizm amaçlı kullanılma potansiyeli yüksektir. Siyanür maruziyetinin tanısının hızlı koyulup tedaviye erken başlanması morbidite ve mortalitenin önlenmesi açısından oldukça önemlidir.

Video tabanlı simule senaryo olarak tasarlanan 5.istasyondaki siyanür intoksikasyonu olgusunun yönetmedeki başarı durumuna incelendiğinde oldukça düşük (%8,3) yeterli oranı elde edildi. Katılımcıların en zor istasyon değerlendirmesinde 2.istasyondan sonra en çok (%29,2) 5.istasyon zor olarak değerlendirildi. RTI International'da acil tıbbi müdahale sağlayıcıları arasında yapılan anket çalışmasında katılımcıların sadece %14'ü siyanür zehirlenmesi için standart tedavi protokolünün şüpheli siyanür maruziyeti için bir panzehir uygulamak olduğunu belirtti. Diğer %14'ü ise protokollerinin yalnızca maruziyetin doğrulanması üzerine tedavi gerektirdiğini belirtti (77). Kaynak ve arkadaşlarının yaptığı HAP (Hastane Afet Planı) planında görev alan yarısı sağlık çalışanı 75 kişinin katıldığı bir çalışmada “siyanür ajanlarına maruz kalan KBRN vakasında antidot tedavisi amil nitrat, sodyum nitrit ve sodyum triyosülfat'tır” sorusuna katılımcılardan 28 kişi doğru yanıt verirken sorunun bilinme oranı da %37,3'tür (68). Szarpak ve arkadaşlarının

yaptığı doktor, hemşire ve paramediklerden 510 kişinin katıldığı anket çalışmasında katılımcıların antidot kullanım bilgi düzeyine bakıldığında hidroskobalaminin doğru kullanımı doktor, hemşire ve paramediklerde sırasıyla %35.7, %5.5 ve %18.6 cevaplandırılmıştır (66). Bu istasyonda katılımcılar simülasyon videosunu izledikten sonra tıbbi yönetim açısından değerlendirildiğinde siyanür toksisitesini tanıyan (%16,7) ve antidot hidroskobalaminini uygun doğru şekilde order formuna yazan (%10,4) katılımcıların oranı oldukça düşük çıktı. Literatürdeki yayınlardaki oranların ve araştırma yöntemi farklı olduğundan kıyaslama yapılamamaktadır. Fakat Siyanür intoksikasyonunu tanıma ve spesifik antidot tedavilerinin erken başlaması hayati derecede önemli olup çalışmamız bu alandaki bilgi ve beceri düzeyinin artırılmasına yönelik ihtiyacı gözler önüne sermektedir.

Martin Eason' un yaptığı sinir gazına maruz kalma simülasyon çalışmasında, kimyasal silah olarak sarin gazı kullanılan bir terör saldırısı simüle edilmiş ve sonuç olarak simülasyonun hem klinik hem de idari konularda acil sağlık çalışanlarını eğitmek için kullanılabilecek bir yöntem olduğunu saptanmıştır (78). Simülasyona dayalı eğitimin hekimlerin hasta yönetiminde olumlu sonuçlar doğurduğu görülmüş olup çalışmamızda saptadığımız yüksek orandaki başarısızlık durumunu simülasyona dayalı modüler eğitimler kullanılarak bu eksiklik giderilebilir.

#### KISITLILIKLAR:

Araştırmamızın kısıtlılıkları aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- 1- Klinik beceri simülasyon senaryolarının seçimi ve değerlendirme parametrelerinin belirlenmesi alanında yetkin uzmanlar eşliğinde belirlenmiş olup bu başlıklar daha sonraki aşamalarda geri bildirimlerle revize edilebilir.
- 2- Sınav uygulaması esnasında katılımcı etkileşimini minimuma indirmek amacıyla ardışık günler seçildi fakat bunun önüne tamamen geçmek mümkün olmadı.
- 3- Araştırmanın uygulaması pandemi dönemine gelmiş olmasından dolayı tüm acil tıp asistanları dahil edilemedi fakat hedef sayıya ulaşıldı.

- 4- Her ne kadar acil tıp uzmanlık müfredatı teorik olarak kurumlar arası ortak olsa da pratik uygulamada acil tıp uzmanlığı eğitim programı her anabilim dalında farklılık göstermektedir. Bu faktöründe istatistiksel anlamlılığa etkisi olabilir.



## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmayla birlikte toksik terörizm hakkında acil tıp hekimlerinin klinik becerisini ölçen standart ve simülasyon tabanlı bir ölçme değerlendirme metodu geliştirilmiştir. Bu metodun uygulandığı acil tıp asistanlarından elde edilen veriler ışığında KBRN/toksik terörizm ile ilgili mevcut çekirdek eğitim müfredatının geliştirilmesi gerekliliği ve bu nadir fakat toplum için yüksek tehdit oluşturan durumun tıbbi yönetimine dair acil hekimlerinin belirli aralıklarla tekrarlanabilir eğitim programlarının ve ölçülebilir değerlendirme metodlarının gereksinimi ortaya çıkmaktadır.

Dolayısıyla TUKMOS' un acil tıp eğitim müfredatında toksik terörizme hazırlık konusunda modüler eğitimler oluşturulmalı ve belirli aralıklarla uygulanmalıdır. Bu eğitimlerin belirli aralıklarla uzmanlık döneminde de devam ettirilmesi ve belirli merkezlerde simülasyon tabanlı klinik beceri sınavlarıyla değerlendirilmesiyle hekimlerin bu durumların tıbbi yönetiminde hazır bulunurluklarını sağlayacaktır.

## 7. KAYNAKÇA

1. Walter F.G. AHLS Provider Manual [Internet]. Walter F.G., editor. Arizona : Arizona Board of Regents; 2014 [cited 2022 Apr 26]. Available from: [https://www.google.com/search?rlz=1C1RLNS\\_trTR878TR878&sxsrf=APq-WBulTmhZ280CRyTWS0ef22pdQSlx5A:1650920467613&q=Walter+F.G.+\(E+d.\).\(2014\)+.Provider+Manual+\(fourth+edition\)+.354+.Arizona+Board+of+Regents&spell=1&sa=X&ved=2ahUKEwjo2piAjrD3AhUkSvEDHSW8C-YQBSgAegQIARA3&biw=1517&bih=730&dpr=0.9](https://www.google.com/search?rlz=1C1RLNS_trTR878TR878&sxsrf=APq-WBulTmhZ280CRyTWS0ef22pdQSlx5A:1650920467613&q=Walter+F.G.+(E+d.).(2014)+.Provider+Manual+(fourth+edition)+.354+.Arizona+Board+of+Regents&spell=1&sa=X&ved=2ahUKEwjo2piAjrD3AhUkSvEDHSW8C-YQBSgAegQIARA3&biw=1517&bih=730&dpr=0.9)
2. Becker SM, Middleton SA. Improving hospital preparedness for radiological terrorism: perspectives from emergency department physicians and nurses. Disaster Med Public Health Prep [Internet]. 2008 Oct [cited 2021 Nov 18];2(3):174–84. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18813129/>
3. Tıbbı A, Dalı A, Programı D. HAZİRAN 2019 BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ ACİL TIP ÇALIŞANLARININ (KBRN) KİMYASAL, BİYOLOJİK, RADYOLOJİK, NÜKLEER KAZALARA KARŞI İLGİ, BİLGİ VE TUTUM DURUMU ARAŞTIRMASI DOKTORA TEZİ Akif Mehmet DÖNMEZ (150806235).
4. T.C. Resmî Gazete [Internet]. [cited 2021 Nov 18]. Available from: <https://www.resmigazete.gov.tr/fihrist?tarikh=2020-10-01>
5. Hastane Afet ve Acil Durum Planı (HAP) Hazırlama Kılavuzu [Internet]. [cited 2022 May 26]. Available from: <https://www.saglik.gov.tr/TR,1789/hastane-afet-ve-acil-durum-plani-hap-hazirlama-kilavuzu.html>
6. Canatan Hacer, Erdoğan Ali, Yılmaz Serap. Hastane afet planlarının önemi üzerine literatür taraması ve İstanbul ilinde bir devlet hastanesinde gerçekleştirilen Deprem-Yangın-KBRN tahliye tatbikatı. Sağlık Akad Dergis [Internet]. 2015 [cited 2021 Nov 18];2(4):190–3. Available from: [www.saglikakademisyenleridergisi.com](http://www.saglikakademisyenleridergisi.com)
7. Eyre AJ, Hick JL, Thorne CD. Personal Protective Equipment. Ciottone's Disaster Med [Internet]. 2016 [cited 2022 Mar 1];294. Available from: [/pmc/articles/PMC7152422/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3152422/)
8. PAKDEMİRLİ A. Sağlık Çalışanları İçin Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanımı. Jinekoloji-Obstetrik ve Neonatoloji Tıp Derg [Internet]. 2021 Jul 1 [cited 2022 Mar 1];18(2):834–9. Available from: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jgon/issue/63490/946506>

9. Strategies for Optimizing the Supply of Eye Protection: COVID-19 | CDC [Internet]. [cited 2022 Mar 1]. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ppe-strategy/eye-protection.html>
10. Kişisel Koruyucu Ekipman | NIOSH | HKM [Internet]. [cited 2021 Dec 1]. Available from: <https://www.cdc.gov/niosh/topics/emres/ppe.html>
11. Lee SA, Hwang DC, Li HY, Tsai CF, Chen CW, Chen JK. Particle size-selective assessment of protection of european standard FFP respirators and surgical masks against particles-tested with human subjects. J Healthc Eng. 2016;2016.
12. Gov WO. Best Practices for Hospital-Based First Receivers of Victims from Mass Casualty Incidents Involving the Release of Hazardous Substances. [cited 2022 Mar 2]; Available from: [www.osha.gov](http://www.osha.gov)
13. Niosh. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ATTENTION EMERGENCY RESPONDERS Guidance on Emergency Responder Personal Protective Equipment (PPE) for Response to CBRN Terrorism Incidents. [cited 2021 Dec 1]; Available from: [www.cdc.gov/niosh](http://www.cdc.gov/niosh).
14. ÇARIKÇI Fatma, SALMANLI Özge. Pandemi Döneminde Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanımının Sağlık Çalışanları Üzerindeki Fiziksel ve Psikolojik Etkilerine Genel Bakış . J Med Sci | Tıp Bilim Derg | TC İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi [Internet]. 2022 [cited 2022 Feb 27];3(1):16–21. Available from: <https://jms.yeniuyuzil.edu.tr/pandemi-doneminde-kisisel-koruyucu-ekipman-kullaniminin-saglik-calisanlari-uzerindeki-fiziksel-ve-psikolojik-etkilerine-genel-bakis/>
15. Personal Protective Equipment | US EPA [Internet]. [cited 2022 Feb 27]. Available from: <https://www.epa.gov/emergency-response/personal-protective-equipment>
16. Personal Protective Equipment. Occup Saf Heal Adm. 2004;3151(12R).
17. Varela J. Hazardous Materials: Handbook for Emergency Responders. 2015 [cited 2022 Jan 30]; Available from: <https://www.google.com/books?hl=tr&lr=&id=bhYqBgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Varela+J.+Hazardous+Materials:+Handbook+for+Emergency+Responders.+John+Wiley+%26+Sons%3B+2015.+132-135+p.&ots=Z3vXiVYwo3&sig=SDxkwN3W3vmV8UsNFrhu6HU2hsM>
18. KENAR Levent. COVID-19'dan Korunmak için Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanımı . [cited 2021 Nov 20]; Available from: [http://www.sbu.edu.tr/FileFolder/Dosyalar/eb408a43/2020\\_6/covid19kisiselkoruyucuekipmankullanimi-06b0bd54.pdf](http://www.sbu.edu.tr/FileFolder/Dosyalar/eb408a43/2020_6/covid19kisiselkoruyucuekipmankullanimi-06b0bd54.pdf)



19. Hemşirelik Yüksekokulu - Acil Durum Yönetimi Sunumu [Internet]. [cited 2021 Dec 1]. Available from: <https://www.slideshare.net/LKeithDowler/school-of-nursing-emergency-management-presentation>
20. Suter RE. Emergency medicine in the United States:a systemic review. World J Emerg Med [Internet]. 2012 Mar 15 [cited 2022 Apr 7];3(1):5. Available from: <http://wjem.com.cn//EN/10.5847/wjem.j.issn.1920-8642.2012.01.001>
21. Arnold JL. International emergency medicine and the recent development of emergency medicine worldwide. Ann Emerg Med [Internet]. 1999 [cited 2022 Apr 7];33(1):97–103. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9867895/>
22. Bodiwala GG. Emergency Medicine: a global specialty. Emerg Med Australas [Internet]. 2007 Aug [cited 2022 Apr 7];19(4):287–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17655627/>
23. Acil Tıp [Internet]. [cited 2021 Nov 19]. Available from: <https://tuk.saglik.gov.tr/TR,50050/acil-tip.html>
24. TUKMOS TIPTA UZMANLIK KURULU MÜFREDAT OLUŞTURMA VE STANDART BELİRLEME SİSTEMİ ACİL TIP Uzmanlık Eğitimi Çekirdek Müfredatı. 2019;
25. Al-Elq AH. Simulation-based medical teaching and learning. J Family Community Med [Internet]. 2010 Apr 1 [cited 2022 Apr 7];17(1):35–40. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22022669/>
26. Resuscitation GP-, 2007 undefined. Simulation in resuscitation training. Elsevier [Internet]. [cited 2022 Mar 6]; Available from: [https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030095720700010X?casa\\_token=grGOq4LqKp8AAAAA:1BJrjtoPF53TKRovqlxy6yIgl2x0ql5KdT1wcSHXT6zSWguu6Eb6t8T\\_NM\\_-yd87oY0\\_Cf-Kqw](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030095720700010X?casa_token=grGOq4LqKp8AAAAA:1BJrjtoPF53TKRovqlxy6yIgl2x0ql5KdT1wcSHXT6zSWguu6Eb6t8T_NM_-yd87oY0_Cf-Kqw)
27. Cooper J, journal VT-P medical, 2008 undefined. A brief history of the development of mannequin simulators for clinical education and training. pmj.bmj.com [Internet]. 2004 [cited 2022 Mar 6];13(1):11–8. Available from: <https://pmj.bmj.com/content/84/997/563.short>
28. King H. Midwifery, Obstetrics and the Rise of Gynaecology. Midwifery, Obstet Rise Gynaecol. 2017 Mar 2;
29. Denson J, Jama SA-, 1969 undefined. A computer-controlled patient simulator. jamanetwork.com [Internet]. [cited 2022 Mar 6]; Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/345227>
30. Bradley P. The history of simulation in medical education and possible future directions. Med Educ [Internet]. 2006 Mar [cited 2022 Mar 6];40(3):254–62. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16483328/>

31. Ziv A, Root Wolpe P, Small SD, Glick S. Simulation-based medical education: an ethical imperative. *Acad Med* [Internet]. 2003 Aug 1 [cited 2022 Mar 6];78(8):783–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12915366/>
32. Cant RP, Cooper SJ. Simulation-based learning in nurse education: systematic review. *J Adv Nurs* [Internet]. 2010 Jan [cited 2022 Mar 27];66(1):3–15. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20423432/>
33. Maran NJ, Glavin RJ. Low- to high-fidelity simulation - a continuum of medical education? *Med Educ* [Internet]. 2003 [cited 2022 Mar 27];37 Suppl 1(1):22–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14641635/>
34. Miller GE. The assessment of clinical skills/competence/performance. *Acad Med* [Internet]. 1990 [cited 2022 Mar 27];65(9 Suppl):S63–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2400509/>
35. Mıdık Ö, Kartal M. Simülasyona dayalı tıp eğitimi . *Marmara Med J* [Internet]. 2010 [cited 2022 Mar 6];23(3):389–99. Available from: <https://scholar.google.com/scholar?cluster=15487278913345553422&hl=en&oi=scholar>
36. Ziv A, Ben-David S, Ziv M. Simulation based medical education: an opportunity to learn from errors. *Med Teach* [Internet]. 2005 May [cited 2022 Mar 6];27(3):193–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16011941/>
37. Good R, Campbell K, Kendall J, Czaja A. 1034: SIMULATION-BASED TRAINING AND ASSESSMENT FOR PEDIATRIC CENTRAL VENOUS CATHETER PLACEMENT. *Crit Care Med* [Internet]. 2022 Jan [cited 2022 Mar 6];50(1):515–515. Available from: [https://journals.lww.com/ccmjournal/Fulltext/2022/01001/1034\\_\\_SIMULATION\\_BASED\\_TRAINING\\_AND\\_ASSESSMENT\\_FOR.1000.aspx](https://journals.lww.com/ccmjournal/Fulltext/2022/01001/1034__SIMULATION_BASED_TRAINING_AND_ASSESSMENT_FOR.1000.aspx)
38. Draycott TJ, Crofts JF, Ash JP, Wilson L V., Yard E, Sibanda T, et al. Improving neonatal outcome through practical shoulder dystocia training. *Obstet Gynecol* [Internet]. 2008 Jul [cited 2022 Mar 6];112(1):14–20. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18591302/>
39. Nugus P, Braithwaite J. The dynamic interaction of quality and efficiency in the emergency department: Squaring the circle? *Soc Sci Med* [Internet]. 2010 Feb [cited 2022 Mar 6];70(4):511–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19942332/>
40. Dagnone JD, McGraw RC, Pulling CA, Patteson AK. Interprofessional resuscitation rounds: a teamwork approach to ACLS education. *Med Teach* [Internet]. 2008 [cited 2022 Mar 6];30(2). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18464132/>

41. Müller MP, Hänsel M, Fichtner A, Hardt F, Weber S, Kirschbaum C, et al. Excellence in performance and stress reduction during two different full scale simulator training courses: a pilot study. *Resuscitation* [Internet]. 2009 Aug [cited 2022 Mar 6];80(8):919–24. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19467753/>
42. Mäkinen M, Niemi-Murola L, Kaila M, Castrén M. Nurses' attitudes towards resuscitation and national resuscitation guidelines--nurses hesitate to start CPR-D. *Resuscitation* [Internet]. 2009 Dec [cited 2022 Mar 6];80(12):1399–404. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19818547/>
43. LT K, JM C, MS D. *To Err is Human: Building a Safer Health System*. 2000 Mar 1 [cited 2022 Mar 6]; Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25077248/>
44. Murphy JFA. Assessment in medical education. *N Engl J Med* [Internet]. 2007 Feb [cited 2022 Mar 2];356(4). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17251535/>
45. Khan KZ, Ramachandran S, Gaunt K, Pushkar P. The Objective Structured Clinical Examination (OSCE): AMEE Guide No. 81. Part I: An historical and theoretical perspective. <https://doi.org/10.3109/0142159X2013818634> [Internet]. 2013 Sep [cited 2022 Mar 2];35(9):1437–46. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/0142159X.2013.818634>
46. Zayyan M. Objective Structured Clinical Examination: The Assessment of Choice. *Oman Med J* [Internet]. 2011 Jul [cited 2022 Mar 2];26(4):219. Available from: </pmc/articles/PMC3191703/>
47. Wallenstein J, Heron S, Santen S, Shayne P, Ander D. A core competency-based objective structured clinical examination (OSCE) can predict future resident performance. *Acad Emerg Med* [Internet]. 2010 Oct [cited 2022 Mar 6];17 Suppl 2. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21199087/>
48. Okuda Y, Bond W, Bonfante G, McLaughlin S, Spillane L, Wang E, et al. National growth in simulation training within emergency medicine residency programs, 2003-2008. *Acad Emerg Med* [Internet]. 2008 Nov [cited 2022 Mar 6];15(11):1113–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18717652/>
49. Hall AK, Dagnone JD, Lacroix L, Pickett W, Klinger DA. Queen's simulation assessment tool: development and validation of an assessment tool for resuscitation objective structured clinical examination stations in emergency medicine. *Simul Healthc* [Internet]. 2015 Apr 17 [cited 2022 Mar 6];10(2):98–105. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25710317/>
50. Lee MHM, Phua DH, Heng KWJ. The use of a formative OSCE to prepare emergency medicine residents for summative OSCEs: a mixed-methods cohort study. *Int J Emerg Med* [Internet]. 2021 Dec 1 [cited 2022 Mar 6];14(1). Available from: </pmc/articles/PMC8485479/>

51. Leichner P, Sisler GC, Harper D. A study of the reliability of the clinical oral examination in psychiatry. *Can J Psychiatry* [Internet]. 1984 [cited 2022 Mar 6];29(5):394–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6478381/>
52. Stillman PL, Wang Y, Ouyang Q, Zhang S, Yang Y, Sawyer WD. Teaching and assessing clinical skills: a competency-based programme in China. *Med Educ* [Internet]. 1997 [cited 2022 Mar 6];31(1):33–40. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9231122/>
53. American Board of Emergency Medicine | An ABMS Member Board [Internet]. [cited 2022 May 25]. Available from: <https://www.abms.org/board/american-board-of-emergency-medicine/#abem-mt>
54. Kollek D, Welsford M, Wanger K. Chemical, biological, radiological and nuclear preparedness training for emergency medical services providers. *Can J Emerg Med* [Internet]. 2009 [cited 2022 May 25];11(4):337–42. Available from: <https://www.cambridge.org/core/journals/canadian-journal-of-emergency-medicine/article/chemical-biological-radiological-and-nuclear-preparedness-training-for-emergency-medical-services-providers/89DBB0F915EB8B50AE023C791940616C>
55. Ryan JG, Barlas D, Pollack S. The Relationship Between Faculty Performance Assessment and Results on the In-Training Examination for Residents in an Emergency Medicine Training Program. *J Grad Med Educ* [Internet]. 2013 Dec 1 [cited 2022 Apr 12];5(4):582. Available from: </pmc/articles/PMC3886455/>
56. Koray Eyison R, Pakdemirli A, Aydin E, Ozturk AS, Kiliç Z, Demirbag B, et al. Evaluation of the Medical Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear Awareness Level of Emergency Healthcare Professionals Serving on Different Centres. *J Basic Clin Heal Sci* [Internet]. 2020 [cited 2022 Apr 9];4:174–9. Available from: <https://doi.org/10.30621/jbachs.2020.1037>
57. Stevens G, Jones A, Smith G, Nelson J, Agho K, Taylor M, et al. Determinants of Paramedic Response Readiness for CBRNE Threats. *Bio Secur Bioterror* [Internet]. 2010 Jun 1 [cited 2022 Apr 9];8(2):193. Available from: </pmc/articles/PMC2956526/>
58. Baris E. Afet tıbbi eğitiminin İzmir metropol alanda acil sağlık hizmetlerinde çalışan hekimlerin bilgi düzeyine etkisi [Internet]. [İzmir]: DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ; 2011 [cited 2022 Apr 16]. Available from: <https://acikerisim.deu.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12397/10007>

59. Öner U. Birinci basamak sağlık hizmeti veren aile hekimleri ile 112 acil ve ilkyardım sağlık çalışanlarının KBRN hakkında bilgi düzeyi / Cbrn knowledge levels of family physicians providing primary health care and 112 emergency and first aid medical personnel [Internet]. [Kayseri]: SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ; 2020 [cited 2022 Apr 9]. Available from: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=ql0gVPhFNEdadRzw hf84gg&no=bowrnYJ1uDwxtKkt46OyAA>
60. Dönmez M.A. Acil tıp çalışanlarının (KBRN) kimyasal, radyolojik ve nükleer kazalara karşı dikkat, kavram ve tutumu [Internet]. [İstanbul]: BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ; 2019 [cited 2022 Apr 9]. Available from: [https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=7L4gqBD5iiQzUuK W5dgv8A&no=88MYr9dywUN\\_v06YEj0\\_Kg](https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=7L4gqBD5iiQzUuK W5dgv8A&no=88MYr9dywUN_v06YEj0_Kg)
61. Sheikh S, McCormick LC, Pevear J, Adoff S, Walter FG, Kazzi ZN. Radiological preparedness-awareness and attitudes: A cross-sectional survey of emergency medicine residents and physicians at three academic institutions in the United States. <https://doi.org/10.3109/155636502011637047> [Internet]. 2012 Jan [cited 2022 Apr 18];50(1):34–8. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/15563650.2011.637047>
62. Kako M, Hammad K, Mitani S, Arbon P. Existing Approaches to Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear (CBRN) Education and Training for Health Professionals: Findings from an Integrative Literature Review. *Prehosp Disaster Med.* 2018;33(2):182–90.
63. Chen SY, Chaou CH, Yu SR, Chang YC, Ng CJ, Liu P. High-fidelity simulation is associated with good discriminability in emergency medicine residents' in-training examinations. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2021 Jun 18 [cited 2022 Apr 12];100(24):e26328. Available from: </pmc/articles/PMC8213238/>
64. Liu P, Chen S-Y, Chang Y-C, Ng C-J, Chaou C-H. Multimodal In-training Examination in an Emergency Medicine Residency Training Program: A Longitudinal Observational Study. *Front Med* [Internet]. 2022 Mar 9 [cited 2022 Apr 9];9:840721. Available from: </pmc/articles/PMC8959571/>
65. Barsuk JH, Cohen ER, Potts S, Demo H, Gupta S, Feinglass J, et al. Dissemination of a simulation-based mastery learning intervention reduces central line-associated bloodstream infections. *BMJ Qual Saf* [Internet]. 2014 [cited 2022 Apr 12];23(9):749–56. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24632995/>

66. Szarpak Ł, Kurowski A. The Evaluation of Readiness of Medical Personnel to Act Under Conditions of Chemical Contamination. *Disaster Med Public Health Prep* [Internet]. 2014 Jun 20 [cited 2022 Apr 16];8(4):297–300. Available from: <https://www.cambridge.org/core/journals/disaster-medicine-and-public-health-preparedness/article/abs/evaluation-of-readiness-of-medical-personnel-to-act-under-conditions-of-chemical-contamination/F689A5D9DC4E44999CDA8D54B52F2F84>
67. Kaynak C. Örnek bir hastane afet ekibinin doğal afetler sonrasında ortaya çıkabilecek KBRN (Kimyasal, biyolojik, radyoaktif, nükleer) tehlikeler ile ilgili bilgi düzeylerinin ölçülmesi [Internet]. [Çanakkale]: ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ; 2020 [cited 2022 Apr 16]. Available from: <https://acikbilim.yok.gov.tr/handle/20.500.12812/600177>
68. Mitchell CJ, Kernohan WG, Higginson R. Are emergency care nurses prepared for chemical, biological, radiological, nuclear or explosive incidents? *Int Emerg Nurs*. 2012 Jul 1;20(3):151–61.
69. Shah NA, Shahzad N, Sohail M. Nuclear Disaster Preparedness Level of Medical Responders in Pakistan. *J Nucl Med Technol* [Internet]. 2021 Mar 1 [cited 2022 Apr 18];49(1):95–101. Available from: <https://tech.snmjournals.org/content/49/1/95>
70. Dallas CE, Klein KR, Lehman T, Kodama T, Harris CA, Swienton RE. Readiness for Radiological and Nuclear Events among Emergency Medical Personnel. *Front Public Heal*. 2017 Aug 18;5:202.
71. Chen FM, Hickner J. On the front lines: family physicians' preparedness for bioterrorism . *J Fam Pr* [Internet]. 2002 [cited 2022 Apr 19];51(9):745–50. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12366891/>
72. Switala CA, Coren J. Bioterrorism--a health emergency: do physicians believe there is a threat and are they prepared for it? . *Am J Disaster Med* [Internet]. 2011 [cited 2022 Apr 19];143(52). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21870663/>
73. Spranger CB, Villegas D, Kazda MJ, Harris AM, Mathew S, Migala W. Assessment of physician preparedness and response capacity to bioterrorism or other public health emergency events in a major metropolitan area. *Disaster Manag Response* [Internet]. 2007 Jul [cited 2022 Apr 19];5(3):82–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17719509/>
74. Crane JS, McCluskey JD, Johnson GT, Harbison RD. Assessment of community healthcare providers ability and willingness to respond to emergencies resulting from bioterrorist attacks. *J Emergencies, Trauma Shock* [Internet]. 2010 Jan 1 [cited 2022 Apr 19];3(1):13. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19811377/>

75. Nofal A, AlFayyad I, AlJerian N, Alowais J, AlMarshady M, Khan A, et al. Knowledge and preparedness of healthcare providers towards bioterrorism. *BMC Health Serv Res* [Internet]. 2021 Dec 1 [cited 2022 Apr 18];21(1). Available from: [/pmc/articles/PMC8097244/](https://pmc/articles/PMC8097244/)
76. Permalink B, Thompson J, Horowitz Z, Blumenberg A. Botulism. *J Educ Teach Emerg Med* [Internet]. 2021 [cited 2022 Apr 13];6(1). Available from: <https://escholarship.org/uc/item/8wj6c5fk>
77. International R. Cyanide: Understanding the Risk, Enhancing Preparedness. <http://dx.doi.org/10.1080/15563650600887557> [Internet]. 2008 Feb 1 [cited 2022 Apr 19];44(SUPPL. 1):47–63. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15563650600887557>
78. Eason MP. Sarin exposure: a simulation case scenario. *South Med J*. 2013;106(1):55–62.

## 8. EKLER

### Ek:1

ADINIZ: .....

YAŞINIZ: .....

CİNSİYET: ERKEK  KADIN

MEDENİ DURUMUNUZ: EVLİ  BEKAR

MESLEKTEKİ ÇALIŞMA YILINIZ: .....

ASİSTANLIKTAKİ ÇALIŞMA YILINIZ: .....

DAHA ÖNCE HİÇ KBRN EĞİTİMİ ALDINIZ MI?: EVET  HAYIR

DAHA ÖNCE HİÇ KBRN VAKASI YÖNETTİNİZ Mİ?: EVET  HAYIR

ACİL TIP ASİSTANLIĞINDA VERİLEN KBRN GENEL BİLGİLENDİRME VE VAKA YÖNETİMİ DERSLERİNİ YETERLİ BULUYOR MUSUNUZ?

EVET  HAYIR

DAHA ÖNCE SİMÜLASYON MERKEZİNDE VERİLEN BİR EĞİTİME KATILDINIZ MI?  EVET   
HAYIR

DAHA ÖNCE SİMÜLASYON MERKEZİNDE VERİLEN KBRN EĞİTİMİNE KATILDINIZ MI?

EVET  HAYIR

SİMÜLASYON EĞİTİMLERİNİ FAYDALI BULUYOR MUSUNUZ?

EVET  HAYIR



## Ek:2

### 1-Sizce sınavınız nasıl geçti?

- a) Çok kötü
- b) Kötü
- c) Orta
- d) İyi
- e) Çok İyi

### 2-Sınavda kendinizi ifade edebildiniz mi?

- a) Hiç ifade edemedim
- b) Yeterince ifade edemedim
- c) Kısmen ifade edebildim
- d) Oldukça ifade edebildim
- e) Tamamen kendimi ifade edebildim

### 3)Sınav ortamı gerçekliğini nasıl değerlendirirsiniz?

- a) Çok kötü
- b) Kötü
- c) Orta
- d) İyi
- e) Çok İyi

### 4)En gerçekçi hissettiğiniz istasyon hangisiydi?

- a) 1.İstasyon
- b) 2. İstasyon
- c) 3. İstasyon
- d) 4. İstasyon
- e) 5. İstasyon

### 5)Sizce en iyi olduğunuz istasyon hangisiydi?

- a) 1.İstasyon
- b) 2. İstasyon
- c) 3. İstasyon
- d) 4. İstasyon
- e) 5. İstasyon

### 6)Sınavda en zorlandığınız istasyon hangi istasyondur?

- a) 1.İstasyon
- b) 2. İstasyon
- c) 3. İstasyon
- d) 4. İstasyon

e) 5. İstasyon

**7)Sınavda kendinizi nasıl hissettiniz?**

- a) Çok kötü
- b) Kötü
- c) Orta
- d) İyi
- e) Çok İyi

**8)Senaryo süreleri sizin için yeterli miydi?**

- a) Çok yetersizdi
- b) Yetersizdi
- c) Kısmen yeterliydi
- d) Oldukça yeterliydi
- e) Tamamen yeterliydi

**9)Sınav süresince hangi duyguları hissettiniz? (Birden fazla şık işaretleyebilirsiniz)**

- a) Korktum
- b) Heyecanlandım
- c) Üzıldüm
- d) Şaşırdım
- e) Hiç bir şey hissetmedim

## Ek:3

**SAMET SENARYO 1**

Genel Değerlendirme/ Stabilizasyon	KKE ve Dekontaminasyon			Tanısal aktiviteler			Spesifik Tedavi						
	Yaptı	Yapamadı	Puan	Yaptı	Yapamadı	Puan	Yaptı	Yapamadı	Puan				
Vitallerin değerlendirilmesi				Dekontaminasyon ihtiyacını belirleme			EKG			Kolinerjik sendromu tanıma			
Ayrıntılı anamnez alma				Hastanın kıyafetlerin tamamen çıkarılması			Kan gazı			Atropin yapılması			
Sistemik fizik muayene				Çıkarılan kıyafetlerin çift kat poşete koyulması			Rutin Biyokimya			Atropin infüzyonunun uygun dozda uygulanması			
Destek tedavisi- monitörizasyon				Hastanın tüm vücudunun yönergeye uygun şekilde yıkanması						Pradidoksim uygulanması			
Destek tedavisi - Sıvı resüstasyonu				C tipi kıyafetlerin seçilmesi						Pradidoksimin uygun dozda uygulanması			
Destek tedavisi - Aspirasyon										ZDM-Toksikoloji konsültasyonu			
Destek tedavisi - vazopressör tedavi										Turuncu kodun aktivasyonu			
İdrar sondası order etme													
Damar yolu order etme													
<b>Toplam Puan</b>			100						100				100

**Ek:4****SAMET SENARYO 2**

Genel Değerlendirme/ Stabilizasyon	Yaptı	Yapamadı	Puan	Tanısal aktiviteler	Yaptı	Yapamadı	Puan	KKE ve Dekontaminasyon	Yaptı	Yapın adı	Puan	Spesifik Tedavi	Yaptı	Yapamadı	Puan
Vitallerin değerlendirilmesi				EKG				D tipi kıyafetlerin giyilmesi				Akut radyasyon sendromunu tanıma			
Ayrıntılı anamnez alma				Kan gazı				Hastanın kıyafetlerin tamamen çıkarılması				Prusya mavisinin uygun dozda başlanması			
Sistemik fizik muayene				Rutin Biyokimya				Çıkarılan kıyafetlerin çift kat poşete koyulması				Turuncu kod bildirimi			
İdrar sondası order etme				Hemogram				Hastanın tüm vücudunun yönergeye uygun şekilde yıkınması				Hematoloji konsültasyonu			
Destek tedavisi-Monitörizasyon								Geiger müller cihazının kullanımı				Enfeksiyon konsültasyonu			
Destek tedavisi - Sıvı resüstasyonu								Orogastrik lavaj yapılması				Filgrastim uygun dozda başlanması			
Destek tedavisi -Antiemetik verilmesi												Antibiyotik uygun dozda başlanması			
Damar yolu açılmasını order etme												ZDM-Toksikoloji konsültasyonu			
<b>Toplam Puan</b>			100				100				100				100

**Ek:5****SAMET SENARYO 3**

Genel Değerlendirme/ Stabilizasyon	Yaptı	Yapa madı	P	Tanısal aktiviteler	Yaptı	Yapa madı	Puan	Spesifik Tedavi	Yaptı	Yapa madı	Puan
Vitallerin değerlendirilmesi ve yorumlaması				EKG				<b>Destek tedavisi -Monitörizasyon</b>			
Hastanın özgeçmişini sorgulama				<b>Rutin Biyokimya</b>				<b>Destek tedavisi -Sıvı Tedavisi</b>			
<b>Ayrıntılı anamnez alma</b> (yemekte yedikleri sorgulanacak)				Gastrik içerik Örneği				<b>Botilismusu tanıma</b>			
Ayrıntılı anamnez alma (başka maruz kalanları sorgulama,				Gaita Örneği				<b>Antidot listesine bakarak uygun dozda botilum antitoksininin order edilmesi</b>			
<b>Sistemik fizik muayene yapma</b>				Beyin BT				Halk sağlığı bildirimini			
Bakış kısıtlılığını saptama				Beyin MR				ZDM-Toksikoloji konsültasyonu			
Kollardaki kuvvet kaybının saptanması				<b>Hemogram</b>				YBÜ konsültasyonu			
Pitozis varlığını saptama								Adli vaka bildirimini			
İdrar sondası order etme											
Damar yolu açılması											
<b>Toplam Puan</b>			100				100				100

**Ek: 6****SAMET SENARYO 4**

Genel Değerlendirme/ Stabilizasyon	Yaptı	Yapamadı	Puan	Tanısal aktiviteler	Yaptı	Yapamadı	Puan	Spesifik Tedavi			
								Yaptı	Yapamadı	Puan	
Dekontaminasyon (tüm kıyafetlerin çıkarılması ve hastanın bol su, sabun ile yıkanması)				EKG				<b>Hardal toksisitesini tanıma</b>			
Oksijenizasyonun sağlanması				Rutin Biyokimya				Prednol tedavisinin uyulanması			
Damar yolu açılması				<b>Kan gazı</b>				<b>Hastaya bronkodilatör başlanması</b>			
İdrar sondası takılması				<b>PA-AC grafisi</b>				Analjezi tedavisinin uyulanması			
Ayırıcı tanılarının yapılması				Hemogram				Antibiyotik tedavisinin uyulanması			
Destek tedavisi- Monitorizasyon											
Destek tedavisi-Sıvı tedavisi											
<b>Toplam Puan</b>			100				100				100

Ek: 7

**SAMET SENARYO 5**

Genel Değerlendirme/ Stabilizasyon	Yaptı	Yapamadı	Puan	Tanısal aktiviteler	Yaptı	Yapamadı	Puan	Spesifik Tedavi	Yaptı	Yapamadı	Puan
Destek tedavisi- Monitorizasyon				EKG				Siyanür toksisitesini tanıma			
Destek tedavisi- Oksijenizasyonun sağlanması				Rutin Biyokimya				Antidot Hidroksikobalaminin Uygun Dozda Uygulanması			
Damar yolu açılması				Kan gazı				Hastaya bronkodilatör başlanması			
İdrar sondası takılması				Fast-USG				Analjezi tedavisinin uyulanması			
Ayırıcı tanıların yapılması				Hemogram				Sedasyon tedavisinin uyulanması			
Destek tedavisi-Sıvı tedavisi				Beyin-Servikal-Toraks- Abdomen BT				Prednol tedavisinin uyulanması			
								NAHCO3 Tedavisinin Uygulanması			
<b>Toplam Puan</b>			100				100				100