



T.C.
İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

**ANAFİLAKSİ HASTALARINDA, EBEVEYNLERİNDE VE
EĞİTİM KURUMU SORUMLULARINDA ADRENALİN
OTOENJEKTÖR KULLANIM BECERİ VE
TEREDDÜTLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Dilara LAHUT ŞEVİŞ

TIPTA UZMANLIK TEZİ

**Mayıs 2023
İSTANBUL**



T.C.
İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

ANAFİLAKSİ HASTALARINDA, EBEVEYNLERİNDE VE
EĞİTİM KURUMU SORUMLULARINDA ADRENALİN
OTOENJEKTÖR KULLANIM BECERİ VE
TEREDDÜTLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Dilara LAHUT ŞEVİŞ

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Mustafa ARGA

TIPTA UZMANLIK TEZİ

Mayıs 2023
İSTANBUL

ONAY

İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği'nde asistan hekim olan Dr. Dilara LAHUT ŞEVİŞ'in hazırladığı ve jüri önünde savunduğu "ANAFİLAKSİ HASTALARINDA, EBEVEYNLERİNDE VE EĞİTİM KURUMU SORUMLULARINDA ADRENALİN OTOENJEKTÖR KULLANIM BECERİ VE TEREDDÜTLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ" başlıklı uzman tezi başarılı kabul edilmiştir.

JÜRİ ÜYELERİ

Tez Danışmanı:

Prof. Dr. Mustafa ARGA

İstanbul Medeniyet Üniversitesi

İmza:

.....

Üyeler:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tez Savunma Tarihi: / 05 /2023

YAZAR BİLDİRİMİ

“Anafilaksi Hastalarında, Ebeveynlerinde ve Eğitim Kurumu Sorumlularında Adrenalin Oto-enjektör Kullanım Beceri ve Tereddütlerinin Değerlendirilmesi” isimli uzmanlık tezinde Dr. Dilara LAHUT ŞEVİŞ

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

Mayıs, 2023

Dr. Dilara LAHUT ŞEVİŞ

İmza:

BİLGİLENDİRME

- Bu tez daha önce herhangi bir yerde yayınlanmamıştır.
- Bu tezin hazırlanmasında tez danışmanım Prof. Dr. Mustafa ARGA ve Prof. Dr. Özlem CAVKAYTAR katkıda bulunmuştur.
- Bu çalışmada adı geçen ilaç, tıbbi cihaz ve laboratuvar malzemelerinin üreticileri ile herhangi bir çıkar ilişkim yoktur.
- Bu çalışmaya ait herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Dr. Dilara LAHUT ŞEVİŞ

TEŞEKKÜR

İstanbul Medeniyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanı ve Eğitim Sorumlusu Prof. Dr. Fahri OVALI'ya,

Pediyatri Uzmanlık eğitimim süresince engin bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, tez danışmanım Prof. Dr. Mustafa ARGA ve Çocuk Alerji Bilim Dalında çalışmakta olan yardımcı araştırmacı hocam Prof. Dr. Özlem CAVKAYTAR ile yan dal asistanı ablalarım,

Eğitimim süresince birlikte çalışma fırsatı bulduğum bilgi, destek ve hoşgörülerini esirgemeyen tüm yol gösterici hocalarıma, uzman abi ve ablalarım, tüm asistan doktor arkadaşlarıma, birlikte çalıştığımız hemşire arkadaşlarıma ve tüm hastane personelimize,

Asistanlık süreciyle başlayan arkadaşlığımızın eşsiz dostluklara dönüştüğü, vefa borcumu ödeyemeyeceğim eş kıdemlerim Sinem, Sibel ve İbrahim'e,

Her şeyimi borçlu olduğum, hayattaki şanslarım biricik aileme; özellikle de aklıma takılan her şeyi, her an danışabildiğim, çocukluğumuzdan beri ömrü bana yol göstermekle geçen ablam Suna'ya,

Bu tez için muhtelif konumlardaki okulları gezerken sabırsız karakterine rağmen bana gösterdiği sonsuz sabır ve destek için canım eşim Sertaç'a,

Ve en çok da kariyerim için ondan çaldığım her an için canım oğlum Karan'a,

Sonsuz teşekkürlerimle...

Dr. Dilara LAHUT ŞEVİŞ

İÇİNDEKİLER

ONAY.....	i
YAZAR BİLDİRİMİ	ii
BİLGİLENDİRME	iii
TEŞEKKÜR	iv
İÇİNDEKİLER	v
KISALTMALAR	vii
TABLolar LİSTESİ	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ	x
ÖZET	xi
ABSTRACT.....	xiii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. TANIM.....	3
2.2. EPİDEMİYOLOJİ	3
2.3. ETİYOLOJİ.....	3
2.4. PATOFİZYOLOJİ	4
2.4. KLİNİK	6
2.4.1. Risk Faktörleri.....	7
2.5. TANI	9
2.6. AYIRICI TANI	11
2.7. TEDAVİ.....	12
2.7.1. Akut tedavi.....	12
2.7.2. Akut dönemde izlem	14
2.8. ANAFİLAKSİDE UZUN DÖNEM İZLEM	15
2.8.1. AOE Reçete Edilmesi	15
2.8.2. Acil Tedavi Planı	16
2.8.3. Tanımlayıcı Kimlik Taşıma	17
2.8.4. Anafilaksi Eğitimi	18

3. MATERYAL ve METOT	19
3.1. İSTATİSTİKSEL ANALİZ	21
4. BULGULAR.....	22
5. TARTIŞMA.....	35
6. SONUÇLAR.....	47
KAYNAKLAR	49
EKLER	57
EK 1: ETİK KURUL ONAYI.....	57
EK 2: ANKET FORMU	59
EK 3: BENZERLİK RAPORU	63



KISALTMALAR

ACE	Anjiotensin Konverting Enzim
AOE	Adrenalin Otoenjektör
DPT	Deri Prick Testi
EAACI	Avrupa Alerji ve Klinik İmmünoloji Akademisi
FAAN.....	Besin Alerjisi ve Anafilaksi İletişim Ağı
GİS	Gastrointestinal sistem
GM-CSF.....	Granulosit Makrofaj Koloni Stimulan Faktör
IgE.....	İmmunglobulin E
IL.....	İnterlökin
IM.....	İntramüsküler
IQR.....	Çeyrekler Arası Aralık
IV	İntravenöz
KVS	Kardiyovasküler Sistemi
LT.....	Lökotrien
NIAID	Amerikan Ulusal Alerji ve Enfeksiyon Hastalıkları Enstitüsü
NSAİİ.....	Non-Steroidal Anti-İnflamatuvar İlaçlar
PAF	Platalet Aktive Edici Faktör
PG	Prostaglandin
SSS.....	Santral Sinir Sistemi
TNF- α	Tümör Nekrozis Faktör α
WAO.....	Dünya Alerji Organizasyonu

TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1:	Anafilakside Salınan Kimyasal Mediyatörler, Etkileri ve Klinik Bulguları.....	5
Tablo 2.2:	Anafilaksi Semptom ve Bulguları	7
Tablo 2.3:	Anafilaksi Atak Şiddetini ve Ölüm Riskini Artırıcı Faktörler	8
Tablo 2.4:	Anafilaksi Tanı Kriterleri	9
Tablo 2.5:	WAO 2020 Anafilaksi Kriterleri.....	10
Tablo 2.6:	Anafilaksi Ayırıcı Tanısı.....	11
Tablo 2.7:	Anafilaksi Tedavisi için Sağlık Kurumlarında Hazır Bulundurulması Gereken Malzemeler	12
Tablo 2.8:	Anafilakside Kullanılan İlaçlar (46).....	14
Tablo 2.9:	Adrenalin Otoenjektör Reçete Edilme Endikasyonları	16
Tablo 3.1:	WAO 2020 Kriterlerine Göre Anafilaksi Evrelemesi	21
Tablo 4.1:	Anafilaksi Tanısı Alan Hastaların Semptom Dağılımı ve Epizodun Şiddeti (n=125).....	23
Tablo 4.2:	Ebeveynlerin Demografik ve Sosyoekonomik Özellikleri (n=125).....	24
Tablo 4.3:	Hastaların 2. Bölüm Anket Sorularına Cevaplarının Dağılımları	25
Tablo 4.4:	İzlemde Tekrarlayan Anafilaksi Semptom ve Bulgularının Dağılımı (n=52).....	26
Tablo 4.5:	İzlemde Tekrarlayan Anafilakside AOE Kullanımı Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi	26
Tablo 4.6:	AOE Dışı İlaç Kullanımına Ebeveyn Eğitim Düzeyinin Etkisinin Değerlendirilmesi	27
Tablo 4.7:	Hastaların 3. Bölüm Anket Sorularına Cevaplarının Dağılımları (n=125) ..	28
Tablo 4.8:	AOE Yanında Taşımayı Etkileyen Faktörlerin Kıyaslanması	29
Tablo 4.9:	AOE Son Kullanım Tarihi Geçerliliğini Etkileyen Faktörlerin Değerlendirmesi	30
Tablo 4.10:	Ebeveynlerin ve Adölesan Hastaların AOE Kullanım Özgüvenleri ve Tanı Üzerinden Geçen Sürenin İlişkisi	30
Tablo 4.11:	Korelasyon Tablosu	31

Tablo 4.12:	WAO Evrelerine Göre Ebeveynlerin ve Adölesan Hastaların AOE Kullanma Özgüvenlerinin Değerlendirilmesi	31
Tablo 4.13:	Ebeveyn Eğitim Düzeyi ve Hane Halkı Gelir Düzeyinin AOE Kullanım Özgüvenine Etkisinin Değerlendirilmesi	31
Tablo 4.14:	Öğretmen ve Eğitim Kurumu Özellikleri (n=79).....	32
Tablo 4.15:	Okul Anketindeki Sorular ve Cevap Dağılımları (n=79).....	33
Tablo 4.16:	Öğrencinin Anafilaksi Hastalığından Haberdar Olma ve Kurumda AOE Bulundurmayı Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi.....	33
Tablo 4.17:	Öğretmenlerin AOE Uygulamaya Bakışı ile Öğretmen ve Eğitim Kurumu Özelliklerinin Değerlendirilmesi	34



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1:	Anafilaksi Acil Tedavi Planı Örneği	17
Şekil 3.1:	AOE (Penepin®) Kullanım Eğitimi Basamakları	20
Şekil 4.1:	İlk anafilakside tetikleyiciler (n=125)	23
Şekil 4.2:	Tekrarlayan Anafilaksi Durumları (n=52).....	25
Şekil 4.3:	İzlemdeki Anafilakside AOE Kullanmama Nedenleri (n= 42)	27
Şekil 4.4:	AOE Taşıma Beyanı ile Başvuru Sırasındaki Durumlarının Karşılaştırılması.....	29
Şekil 4.5:	Eğitim Sonrası Öğretmenlerin AOE Uygulamaya Bakışı (n=79)	34

ÖZET

ANAFİLAKSİ HASTALARINDA, EBEVEYNLERİNDE VE EĞİTİM KURUMU SORUMLULARINDA ADRENALİN OTOENJEKTÖR KULLANIM BECERİ VE TEREDDÜTLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Anafilaksi tüm korunma yöntemlerine rağmen tekrarlayabilir. Bu nedenle her hastanın adrenal in oto-enjektöre (AOE) sahip olması gerekmektedir. Bu çalışmada hastanemiz Çocuk Alerji polikliniğinde anafilaksi tanısıyla takip edilmekte olan hastaların, ebeveynlerinin ve gidiyorsa okullarındaki sorumlunun AOE kullanımını tutum ve bilgi düzeylerini belirlemek, doğru AOE kullanım oranı ve sıklığını tespit etmek, AOE kullanılmamışsa nedenlerini öğrenmek, pratik uygulama ile hasta ve eğitimlerine eğitim vererek AOE kullanım becerilerini geliştirmek amaçlanmıştır.

Çalışma Mayıs 2022 ve Eylül 2022 tarihleri arasında gerçekleştirilmiş, gözlemsel bir çalışmadır. Anafilaksi tanısı ile AOE reçete edilmiş, 12 yaş ve üzerinde olanların kendilerine, tüm hastaların ebeveynlerine ve okula giden hastaların kreş/okul sorumlularına yüz yüze anket uygulanmıştır.

Çalışmamıza toplam 125 anafilaksi tanısı almış hasta dahil edildi, bunların 88 herhangi bir eğitim kurumuna gidiyordu ve 24'ü 12 yaş üzeri hastalardı. Ebeveynlerin %71 kadın, öğretmenlerin %62'si kadındı; eğitim kurumlarının %63'ü devlet okulu, %37'si özel okuldu.

Anafilaksi geçirip AOE reçetelenmiş hastaların ilk epizotlarındaki tetikleyicilerinin, 101'i (%81) besin, 9'u (%7) ilaç, 5'i (%4) arı, 2'si (%1,6) soğuk, 1'i (%0,8) egzersiz, 1'i (%0,8) lateks ilişkili saptanırken, 6'sı (%5) idiyopatik anafilaksiye sahipti. Hastaların %42'sinde takip sırasında anafilaksi epizodunun tekrarladığı ve bu epizotların %65'inin evde, %15'inin okulda ve %7,7'sinin hastanede gerçekleştiği tespit edildi. Anafilaksi tekrarında AOE kullanım oranı %19 olarak saptandı. AOE kullanılmamasının nedenleri sırasıyla "Hastaneye yakın olduğumuz için gerek duymadım" (%34,4), "Şikayetler yeterince ağır değildi" (%16) ve "AOE yanımda değildi" (%14)'idi. Gereklik halinde AOE kullanma konusunda ne hissettikleri sorulduğunda ebeveynlerin %50'si rahatlıkla doğru şekilde uygulayabileceğini, %11'i kesinlikle uygulayamayacağını belirtmişken; 12

yaş üstü hastaların ise %17'si rahatlıkla doğru şekilde uygulayabileceğini, %42'si kesinlikle uygulayamayacağını belirtmiştir.

Öğretmenlerin %53'ü öğrencilerinin anafilaksi öyküsünden haberdarken, %94'ü AOE kullanımını bilmediklerini belirtmiştir. Kurumların %29'unda hastalara ait AOE bulunduğu saptanmıştır. Öğretmenlere AOE kullanım eğitimi verildikten sonra ihtiyaç halinde AOE kullanma hakkında ne düşündükleri sorulduğunda %37'si “Güvenle yaparım”, %25'i “Hukuki sorumluluktan çekindiğim için uygulamaktan kaçınırım”, %27'si “Zorlanabilirim, ancak yapmaya çalışırım”, %11'i “Heyecan ve panik ile uygulayabileceğimi sanmıyorum” şeklinde cevap vermiştir.

Anafilakside tekrarlama riski yüksektir ve çoğunlukla hastane dışı ortamlarda gerçekleşir ve hastaların ancak beşte birinde AOE uygulanmaktadır. Her muayenede acil durum eylem planı içeriği ve AOE kullanımını konusunda eğitimlerin tekrarlanması, hasta ve ebeveynlerin psikolojik olarak desteklenmesi ve gerektiğinde AOE kullanımını konusunda cesaretlendirilmesi son derece önemlidir. Anafilaksili çocukların yönetiminde hekim-aile-okul iş birliği sağlanması için öğretmenlerin ve/veya okul sorumlularının da eğitim sürecine katılacağı organizasyonlar geliştirilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Anafilaksi, Adrenalin otoenjektör, anafilaksi eğitimi

ABSTRACT

EVALUATION OF ADRENALINE AUTOINJECTOR USAGE SKILLS AND CONCERNS IN ANAPHYLAXIS PATIENTS, THEIR PARENTS AND EDUCATIONAL FACILITY RESPONSIBLES

Anaphylaxis can recur despite all prevention methods. Therefore, every patient should have an adrenaline auto-injector (AAI). The aim of this study was to investigate the attitude and knowhow of AAI usage of the anaphylaxis patients, their parents and if applicable their school teachers, to determine the correct rate and frequency of AAI use, to uncover the reasons if AAI could not be used, to train patients and their trainers with practical application, to improve their skills.

The study is an observational study carried out between May 2022 and September 2022 in Prof. Dr. Süleyman Yalçın City Hospital Pediatric Allergy outpatient clinic. A face-to-face questionnaire was administered to those with AAI prescription for anaphylaxis, aged 12 and over, parents of all patients and nursery/school supervisors of patients who went to school.

A total of 125 patients diagnosed with anaphylaxis were included in the study, 88 of them were attending any educational institution and 24 were patients over 12 years of age. 71% of parents and 62% of teachers were female; 63% of educational institutions were public schools and 37% private schools.

The triggers of anaphylaxis were food (81%), drugs (7%), venom (4%), cold (1.6%), latex (0.8%), exercise-related (0.8%) and some considered to be idiopathic (5.1%). It was found that 42% of the patients had recurrent anaphylaxis episodes during follow-up, and 65% of these episodes occurred at home, 15% at school, and 7.7% at the hospital. The rate of AAI use in recurrent anaphylaxis after diagnosis was found to be 19%. The reasons for not using AAI were “I did not need it because we were close to the hospital” (34.4%), “Complaints were not severe enough” (16%) and “AAI was not with me” (14%). When the subjects were questioned in regard of their AAI usage capability under necessary conditions 50% of the parents stated that they could easily apply it correctly, while 11%

said that they absolutely could not. On the other hand, 17% of patients over the age of 12 stated that they could easily apply it correctly, and 42% stated that they could not.

While only 53% of the teachers were aware of the anaphylaxis history of their students, 94% stated that they did not have any idea about the use of AAI. It was determined that 29% of the schools had AAI belonging to patients. After the AAI training, the teachers were asked what they thought about using AAI if needed, 37% said “I will do it confidently”, 25% “I avoid it because of the legal concerns”, 27% “I might struggle, but I try”, 11% “I will panic and fail to do it”.

Anaphylaxis has a high risk of recurrence, mostly in out-of-hospital settings and only one-fifth of patients undergoing AAI. It is extremely important to repeat the training on the content of the emergency action plan and the use of AAI in each examination, to support the patients and parents psychologically, and to encourage the use of AAI when necessary. In order to ensure physician-family-school cooperation in the management of children with anaphylaxis, organizations with the participations of teachers and/or school principals should be planned.

Key words: Anaphylaxis, Adrenaline autoinjector, Anaphylaxis education

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Anafilaksi, alerjik hastaların bir kısmını etkileyen, alerjene maruz kaldıktan sonra ortaya çıkan, ani başlayan ve ölüme yol açabilen ciddi bir sistemik hipersensitivite reaksiyonudur (1). Bu sebeple de önemli bir pediatrik acildir (2-4).

Anafilaksi sıklığı dünyanın her bölgesinde ve tüm yaş gruplarında artmaktadır (5). Ülkemizde anafilaksinın tahmini yıllık insidansı 100.000’de 1,95 olarak saptanmıştır (6). Türkiye’de yapılan çok merkezli bir çalışma geçtiğimiz 10-15 yılda anafilaksi sıklığının 5-7 kat arttığını ortaya koymuştur (7).

Anafilaksi tetikleyicileri incelenen topluma ve yaşa göre değişkenlik gösterirken, en sık görülenler: besinler, böcek sokmaları ve ilaçlardır (3,8). Anafilaksiden korunmada temel olan bu tetikleyicilerden kaçınmaktır. Anafilaksi tüm kaçınma ve korunma yöntemlerine rağmen tekrarlayıcı olabilir. Hastalar ve aileleri bu konuda tekrar tekrar eğitilse de kazara maruziyetler engellenememektedir (9).

Adrenalin, anafilaksi tedavisinde ilk uygulanması gereken ve tek hayat kurtarıcı ilaçtır (3). Bu nedenle anafilaksi öyküsü olan ve anafilaksinın tekrarlama riski olan her hastaya adrenalin otoenjektör (AOE) reçete edilmeli (10), cihazın kullanımı ile ilgili eğitim verilmeli ve acil durum hazırlık planı belirlenmelidir (11). Erken ve doğru AOE kullanımı klinik sonuçları belirgin iyileştirir (10,12,13). Ancak hayat kurtarıcı rolüne rağmen, AOE hala yetersiz kullanılmaktadır (14). AOE kullanımına ilişkin yakın tarihli bir meta-analiz, AOE kullanımındaki en yaygın engellerin, ihtiyaç halinde AOE’nin ortamda bulunmaması, ebeveynlerin AOE’yi nasıl uygulayacağı konusunda eğitiminin yetersiz olması, AOE’nin sistemik etkilerinden tedirgin olunması ve doğru şekilde uygulamada başarısızlık veya kazara uygulama olduğunu göstermiştir (15).

Çalışmamızın amacı anafilaksi öyküsüne sahip hastaların, ebeveynlerin ve gidiyorsa okulundaki (kreş/anaokulu/ilköğretim/lise) sorumlunun AOE kullanımı konusundaki tutum ve bilgi düzeylerini belirlemek, geçirilmiş anafilakside doğru AOE kullanım oranı ve sıklığını tespit etmek, AOE kullanılmamışsa nedenlerini öğrenmektir. Bu alanda yapılmış önceki çalışmalar sadece hasta ve ebeveynlerini veya sadece okul çalışanlarını değerlendirirken, çalışmamızda hastalarımızın hem aile hem de eğitim

kurumu sorumlularını beraber değerlendirmeye katarak, hastaların günlük hayat düzeninde kapsamlı bir değerlendirme elde etmek hedeflenmiştir.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. TANIM

Anafilaksi, ani başlangıçlı ciddi hava yolu, solunum veya dolaşım sorunları ile karakterize, genellikle cilt ve mukozal değişikliklerin de eşlik ettiği ciddi ve yaşamı tehdit eden sistemik bir aşırı duyarlılık reaksiyonudur (16).

Dünya Alerji Organizasyonu (WAO) tarafından yeniden düzenlenen anafilaksi terminolojisine göre anafilaksi, immünolojik olanlar ve immünolojik olmayanlar (non-immünolojik) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. İmmünolojik anafilaksi, immunglobulin E (IgE) aracılı olanlar ve IgE aracılı olmayanlar (non-IgE) şeklinde iki alt gruba ayrılmıştır. Bu yeni terminoloji ile, daha önceden sıkça kullanılan anafilaktoid reaksiyon terimi yerine non-immünolojik anafilaksi terimi kullanılmaya başlanmıştır (17).

2.2. EPİDEMİYOLOJİ

Günümüzde anafilaksi sıklığı tam olarak bilinmese de son dönemde önemli oranda artış göstermiştir. Hayat boyu anafilaksi prevalansının %0,3-5,1 olduğu tahmin edilirken, tanıda kullanılan tanımlara, çalışma metodolojisine ve coğrafi bölgelere bağlı olarak farklılıklar gösterir (18). Çocuklarda anafilaksi insidansı yılda 100.000 kişide 1 ile 761 arasında değişmektedir (19). 25 yıllık takip süresinde anafilaksi hastalarının %26,5-54'ünde reaksiyonların tekrarladığı gösterilmiştir (20). Anafilaksi nedeniyle hastane yatışlarında artışa rağmen, mortalite düşüktür, ilaçlar için yılda milyon kişi başına 0,05-0,51, gıda için 0,03-0,32 ve venom kaynaklı anafilaksi için 0,09-0,13 olarak tahmin edilmektedir (21,22).

2.3. ETİYOLOJİ

Anafilaksi tetikleyicileri incelenen topluma ve yaşa göre değişkenlik gösterirken en sık görülenler: besinler, böcek sokmaları ve ilaçlardır (3,8).

Çocukluk ve genç erişkin dönemde besinler en sık neden olarak saptanır. Yaşanılan coğrafyaya ve beslenme alışkanlıklarına bağlı olarak değişkenlik gösterse de yer fıstığı ve

diğer kabuklu kuruyemişler, süt, yumurta, buğday, soya, balık ve diğer kabuklu deniz ürünleri, besinler içerisinde en yaygın anafilaksi sebepleridir (8,23–25).

Tüm ilaçlar anafilaksiye neden olabilir. Penisilin ve diğer beta-laktam grubu antibiyotikler, ilaçlara bağlı gelişen anafilaksilerin en sık nedenidir. Aspirin ve diğer non-steroidal anti-inflamatuvar ilaçlar (NSAİİ) antibiyotiklerden sonra en sık sorumlu tutulan ilaçlardır (24). Perioperatif gelişen anafilaksilerin en yaygın nedeni kas gevşeticilerdir, bunları sırasıyla lateks, hipnotikler, antimikrobial ilaçlar, plazma genişleticiler ve opiyatlar izlemektedir (26). Bunlara ek olarak kullanım sıklığı her geçen gün artan monoklonal antikorlar (infiximab, cetuximab, tocilizumab, omalizumab), kemoterapötikler (asparaginazlar, karboplatin, taksanlar), radyokontrast maddeler, intravenöz immünglobülin, immünoterapide kullanılan alerjenler de daha nadir olarak görülen ilaç ile ilişkili nedenlerdir (27,28).

Bir diğer sık görülen anafilaksi tetikleyicisi olan venom kaynakları bölgesel farklılıklar gösterir. Venomlar içerisinde en sık araştırılanlar, Hymenoptera takımındaki (bal ve yaban arıları, ateş karıncaları) böcek venomlarıdır. Ülkemizde balarısı venomuna bağlı anafilaksiler daha siktir (7).

Oyuncaklardan tıbbi cihazlara kadar gündelik hayatta sıklıkla kullanılan lateks de önemli bir anafilaksi nedenidir. Özellikle konjenital anomalilere sahip olan ve birden fazla ameliyat geçiren çocuklarda lateks alerjisi daha sık görülmektedir (29).

Daha nadir olarak fiziksel faktörler (egzersiz, sıcak, soğuk, güneş ışığı) de anafilaksi gelişimine neden olabilmektedir. Anafilaksilerin yaklaşık beşte birinde herhangi bir neden bulunamaz ve bunlar idiyopatik anafilaksi olarak tanımlanmaktadır (8,30).

2.4. PATOFİZYOLOJİ

Anafilakside temel patoloji IgE aracılı ve IgE aracılı olmayan mekanizmalar ile mast hücreleri ve bazofillerin degranüle olmasıdır. Mast hücre ve bazofillerin degranülasyonu sonucu ortaya çıkan mediyatörler anafilaksiden sorumludur. Sentezlenen mediyatörlerden histamin, heparin, triptaz, kimaz, karboksipeptidaz A3, tümör nekrozis faktör α (TNF- α), katepsin G gibi önceden sentezlenmiş ve platalet aktive edici faktör (PAF), prostaglandin (PG) D2, lökotrien (LT) C4, sitokinler interlökin (IL) -5, IL-6, IL-8, IL-13, IL-33, TNF-a ve granulosit makrofaj koloni stimulan faktör (GM-CSF) ve kemokinler (MIP-1a, MIP-1b ve MCP-1) içerisinde histamin haricinde pek azı aktif olarak dolaşıma katılır. Çoğu mediyatör lokal etkilidir. Bu nedenle semptomların çoğu,

mast hücrelerinden salınan mediyatörlerin lokal etkileri ile histaminin sistemik etkisine bağlı oluşur (27,28).

Histamin venüler ve arteriyel vazodilatasyon, bronkokonstriksiyon, mukus sekresyonunda artış yapar ve vasküler geçirgenliği artırır. Bu etkiler H₁ ve H₂ reseptör antagonistleriyle önlenir. Bradikinin de anafilaksi semptomlarına katkıda bulunur. Kininojenin kallikreinler tarafından parçalanması ile oluşurlar, vazodilatasyona, hipotansiyona ve koroner damarlarda daralmaya neden olurlar (27,28).

PG D2 mast hücrelerinde sentezlenir, bazofillerde sentezlenemez ve periferik vazodilatasyona neden olur. LT C4 ve D4, mast hücreleri ile bazofillerde sentezlenir. Güçlü vazokonstriksiyon etkisi ile koroner damarlarda vazospazma neden olur. Aynı zamanda bronkokonstriksiyon ve akciğer kompliyansında azalmaya yol açarlar. Venülerde dilatasyon ve damar geçirgenliğinde artışa sebep olurlar. PAF, tıpkı PG D2 gibi sadece mast hücrelerinde sentezlenir. Venüler dilatasyon, damar geçirgenliğini artırma ve bronkokonstriksiyon etkisi histaminden daha güçlüdür. PAF ek olarak eozinofiller için güçlü bir kemotaktik faktördür ve kronik alerjik reaksiyonlarda eozinofiliden sorumludur (8,27,28).

Anafilaksi, koagülasyon faktörleri V, VII ve fibrinojenin azalması, komplemanın aktivasyonu ve yüksek moleküler ağırlıklı kininojenin azalması sonucu ortaya çıkan akut intravasküler koagülasyonla birlikte. Parsiyel tromboplastin zamanının uzaması gibi pıhtılaşma defektleri sıklıkla görülür. Bu proteinlerin aktivasyonu ya da azalması; yalnızca mast hücreleri ve bazofillerden değil, makrofaj, monosit, eozinofil ve trombositlerden salınan enzimlere de bağlı görünmektedir. Çünkü bu hücreler IgE için düşük afiniteli reseptörlere (CD23) sahiptir ve antijenle temas sonucu hücreden sekresyon oluşur. Anafilakside salınan kimyasal mediyatörler, etkileri ve klinik bulguları Tablo 2.1'de gösterilmiştir (27,28).

Tablo 2.1: Anafilakside Salınan Kimyasal Mediyatörler, Etkileri ve Klinik Bulguları

Mediyatörler	Patofizyolojik olay	Klinik bulgu
Histamin Araşidonik asit metabolitleri • Lökotrienler • Prostaglandinler • PAF	Düz kas spazmı, Mukus sekresyonu, Vazodilatasyon, Mukus geçirgenliğinde artış, Trombosit aktivasyonu ve bağlanması, Eozinofil aktivasyonu ve kemotaksisi	Ürtiker, anjioödem, flushing, kaşıntı, rinore, laringeal ödem, bronkospazm, hışıltı, hipotansiyon, şok, karın ağrısı, ishal
Nötral proteazlar • Triptaz • Karboksipeptidaz • Kimaz	Eozinofil ve nötrofil kemotaksisi, Mast hücre aktivasyonu ve degranülasyonu,	C3'ü ayırarak kompleman birikmesine neden olabilir, anjiotensin I'i II'ye dönüştürerek hipertansiyon

Mediyatörler	Patofizyolojik olay	Klinik bulgu
<ul style="list-style-type: none"> • Katepsin G 	Kompleman parçalarının aktivasyonu, Nöropeptidlerin ayrılması, Anjiotensin I' in II'ye dönüştürülmesi, Kallikrein aktivasyonu	cevabını geliştirip semptomların azalmasına ve nöropeptidleri inaktive ederek daha fazla mast hücre aktivasyonunun neden olacağı cevabın artmasına neden olabilirler. İntravasküler koagülasyonu ve komplemanların yenilenmesini önleyip, kininleri yenileyerek reaksiyonun şiddetini artırabilirler.
Proteoglikanlar <ul style="list-style-type: none"> • Heparin • Kondroitin sülfat 	Antikoagülasyon, Kinin yolunun aktivasyonu, Eozinofil kemotaksisi, Sitokin inhibisyonu	Semptomların geç fazda tekrarlamasına veya reaksiyonun uzamasına neden olabilirler.
Kemotraktanlar <ul style="list-style-type: none"> • Kemokinler • Sitokinler • Eozinofil kemotaktik faktör 	İnflamatuvar hücrelerin inflamasyon alanına gelmesini sağlarlar.	

2.4. KLİNİK

Anafilaksi birçok sistemi etkileyerek hiçbiri anafilaksiye spesifik olmayan çeşitli semptom ve bulgular oluşturur. Bu bulgular kişiden kişiye, hatta aynı kişide anafilaksin farklı epizotlarında bile farklılık gösterebilmektedir (28). Tablo 2.2'de anafilaksi semptomlarının organ veya sistemlere göre dağılımı ve görülme sıklıkları gösterilmektedir (8,23–25).

Anafilakside en sık cilt ve mukoza tutulumu görülür. Ancak deri tutulumu olmaksızın da anafilaksi gelişebilmektedir (24). Ürtiker, kaşıntı ve anjiyoödem, anafilaksin yaygın deri/mukozal belirtileri arasındadır. Anjiyoödem göz kapakları, konjonktiva, dudaklar, dil, uvula ve faringeal mukozayı tutabilir. Bazı durumlarda, fizik muayenede kızarıklık veya ürtiker bulgusu olmaksızın kaşıntı tek başına görülebilir (27). Çocukluk çağında anafilaksiye bağlı ölüm en sık solunum sistemi tutulumuna bağlı olmaktadır (31). Üst hava yolu obstrüksiyonu, hırıltı ve hipoksi sıklıkla görülür ve yaşamı tehdit edici olabilir. Karın ağrısı, mide bulantısı, kusma ve ishal de yaygın olarak görülür. Özellikle hastaların %10'u cilt tutulumu olmadan ani, derin şok tablosunda başvurabilir ve bu da anafilaksi tanısını daha zor hale getirir (27,32).

Erişkinlerde kardiyak tutulum en sık ölüm nedeniyken çocukluk çağında kardiyak bulgular daha nadir görülmektedir (31,33). Kardiyak tutulumuna bağlı olarak taşikardi, hipotansiyon, koroner vazospazma bağlı olarak miyokard iskemisi ve bradikardi, ritim bozukluğu ve kardiyak arrest gelişebilir. Diğer semptomlara oranla daha nadir görülmekle birlikte, santral sinir sisteminin tutulumuna veya şiddetli hipotansiyona bağlı baş ağrısı,

konvülziyon, bilinç bulanıklığı, bayılma, infantlarda ve küçük çocuklarda ani davranış değişiklikleri, sinirlilik, anlamsız ağlama nöbetleri gelişebilmektedir (27).

Anafilaksi belirtileri ve bulguları, genellikle alerjen ile karşılaştıktan sonra 2 saat içinde ortaya çıkar (34). Besin alerjisinde bu süre 30 dakikaya kadar düşebilirken, parenteral ilaç uygulamalarında veya böcek sokmalarında reaksiyon çok daha hızlı başlayabilir (35). Reaksiyon ne kadar hızlı ise, atak da benzer oranda şiddetli olmaktadır (27). %1-20 oranında görülmekte olan bifazik reaksiyon, anafilaksi semptomlarının düzeldikten sonraki ilk 72 saat içinde, alerjene tekrar maruziyet olmaksızın anafilaksinin tekrarlamasıdır. Ancak bifazik reaksiyonların, %90'a yakını ilk 4 ile 12 saat içinde gelişir. Etyopatogenez mekanizması tam olarak ortaya konamamıştır. Bilinen en önemli faktör adrenalini tedavisindeki gecikme ya da uygulanmamasıdır (36)

Tablo 2.2: Anafilaksi Semptom ve Bulguları

Semptom ve Bulgular	%
Deri ve mukoza	80-90
Ürtiker ve anjiödem Flushing, kaşıntı Konjonktival eritem, göz yaşarması	
Solunum Sistemi	60-70
Burun: kaşıntı, tıkanıklık, akıntı, hapşuruk Larinks: darlık hissi, disfoni, sese kabalaşma, havlar tarzda öksürük, stridor Akciğer: nefes darlığı, göğüste sıkışma hissi, öksürük, hırıltı, siyanoz	
Kardiyovasküler Sistemi (KVS)	30-45
Çarpıntı, göğüs ağrısı, taşikardi, bradikardi, disritmi, baygınlık hissi, hipotansiyon, sfinkter kontrol kaybı, şok, arrest	
Gastrointestinal sistem (GİS)	25-30
Bulantı, kusma, ishal, kramp tarzı karın ağrısı	
Santral sinir sistemi (SSS)	10-15
İrritabilite, huzursuzluk, ani davranışdeğişiklikleri, aşırı ağlama, baş ağrısı, baş dönmesi, konvülsiyon, konfüzyon, ölüm hissi	
Diğer	
Ağızda metalik tat, uterusu kasılma	

2.4.1. Risk Faktörleri

Anafilaksi riski için çeşitli risk faktörleri tanımlanmıştır. Bunlardan en önemlileri yaş, beraberinde astım hastası olmak, mastositoz, betablokör ve anjiyotensin konverting enzim (ACE) inhibitörleri kullanımınıdır. Risk faktörleri Tablo 2.3'te özetlenmiştir (25).

Tablo 2.3: Anafilaksi Atak Şiddetini ve Ölüm Riskini Artırıcı Faktörler

Yaş	<ul style="list-style-type: none">• Süt çocukluğu dönemi• Adölesan dönemi• Doğum süreci• Yaşlılık dönemi
Eşlik eden hastalık öyküsü	<ul style="list-style-type: none">• Astım ve diğer solunum sistemi hastalıkları• Kardiyovasküler sistem hastalıkları (kronik koroner hastalığı, hipertansiyon)• Mastositoz veya diğer klonal mast hücre bozuklukları• Depresyon veya diğer psikiyatrik bozukluklar• Alerjik rinit ve/veya atopik dermatit
Kullanılmakta olan medikal tedaviler	<ul style="list-style-type: none">• Betablokörler• Anjiyotensin-konverting enzim (ACE) inhibitörleri• Sedatif/ hipnotik/ antidepresan ilaçlar
Diğer faktörler	<ul style="list-style-type: none">• Egzersizler• Enfeksiyonlar• Ateş• Emosyonel stres• Seyahat• Menstrüasyon dönemi

Çocukluk dönemi için yaş en önemli faktörlerdendir. Süt çocukluğunda anafilaksi anındaki bulguların ayırt edilememesi; kızarıklık, ses kısıklığı ve morarma gibi durumların şiddetli ağlama ile de gelişebilecek olması; sfinkter hakimiyetinin olmaması nedeniyle idrar ve gaita inkontinansı gibi bulguların anafilaksi lehine değerlendirilememesi tanı ve tedavide gecikmelere sebep olmaktadır. Adölesan yaşta bilinen tetikleyicilerden uzak durmadaki dikkatsizlikler, önerilen AOE'leri taşımama riski yükselten önemli faktörlerdir. Ağır ve kontrolsüz astım çocukluk çağında anafilaksi atak şiddetini ve ölüm riskini artıran en önemli hastalıktır. Görme veya işitme bozukluğu, büyüme ve gelişme geriliği, nöropsikiyatrik hastalıklar (depresyon, hiperaktivite ve dikkat eksikliği), otizm, mast hücre bozuklukları, altta yatan kardiyovasküler sistem hastalığı diğer önemli faktörlerdir. Şiddetli alerjik rinit ve atopik egzama da özellikle besin ilişkili anafilakside risk artırıcı faktörlerdir.

Bilişsel aktiviteyi etkileyen ilaç ve madde kullanımı, çocukluk çağında daha az sıklıkla rastlanmakla birlikte, betablokör ve ACE inhibitörlerinin kullanımı da anafilakside riski artırmaktadır. Egzersiz, akut enfeksiyonlar, ateş, emosyonel stres ve premenstrüel sendrom diğer risk artırıcı faktörlerdendir (28).

2.5. TANI

Anafilaksi klinik bir acildir, bu nedenle tanının hızlı bir şekilde yapılması gerekir. Günümüzde anafilaksi tanısı için altın standart bir test veya biyobelirteç bulunmamaktadır. Bu nedenle anafilaksi tanısı, hikaye ve klinik ile konulmalıdır. 2006 yılında Amerikan Ulusal Alerji ve Enfeksiyon Hastalıkları Enstitüsü (NIAID) ve Besin Alerjisi ve Anafilaksi İletişim Ağı (FAAN) tarafından düzenlenen uluslararası ikinci anafilaksi tanı ve yönetimi sempozyumunda anafilaksi tanısını koymak için klinik kriterler geliştirilmiştir (Tablo 2.4) (37). On yılı aşkın süredir kullanılan kriterlerin tanısal duyarlılık ve negatif prediktif değerleri retrospektif çalışmalarda sırasıyla %97 ve %98 olarak bulunmuştur (8).

Tablo 2.4: Anafilaksi Tanı Kriterleri

Aşağıdaki kriterlerden herhangi birisine sahip olguda anafilaksi olasılığı yüksektir.

1. Akut olarak (dakikalar veya saatler içerisinde) deri, mukoza veya her ikisine ait tutulum bulgularına (örn. jeneralize döküntü, kaşıntı veya kızarıklık, şişmiş dudak/dil/uvula) aşağıdakilerden en az birinin eşlik etmesi
 - a. Solunum sistemi tutulumu (örn. dispne, hışıltı, bronkospazm, stridor, PEF'te azalma, hipoksemi)
 - b. Kan basıncında düşme veya uç organ disfonksiyonu ile ilişkili semptomlar (örn. hipotoni, kollaps, senkop, inkontinans)
2. Hastanın olası alerjenle temas sonrası hızla (dakikalar veya saatler içinde) aşağıdakilerden en az iki veya daha fazlasının ortaya çıkması
 - a. Deri ve mukozal dokunun tutulumu (örn. jeneralize döküntü, kaşıntı veya kızarıklık, şişmiş dudak/dil/uvula)
 - b. Solunum sistemi tutulumu (örn. dispne, hışıltı, bronkospazm, stridor, PEF'te azalma, hipoksemi)
 - c. Kan basıncında düşme veya ilişkili semptomlar (örn. hipotoni, kollaps, senkop, inkontinans)
 - d. Dirençli gastrointestinal sistem semptomları (örn. kramp şeklinde karın ağrısı, kusma)
3. Hasta için bilinen alerjenle temas sonrası (dakikalar veya saatler içinde) kan basıncında düşme
 - a. Bebekler ve çocuklar: Düşük sistolik kan basıncı* (yaşa özgül) veya sistolik kan basıncında %30'dan fazla düşme
 - b. Erişkin: Sistolik kan basıncının 90 mm-Hg'den veya hastanın bazal değerinden %30 daha az olması

* Düşük sistolik kan basıncı değerleri; 1 ay-1yaş arası <70mm-Hg, 1-10 yaş arası < (70+[2xyaş]), 11-17 yaş < 90mm-Hg

Anafilaksinin öncelikle multisistemik olabileceği üzerinde durulmuş ancak zamanla tek organ tutulumu ve alerjen varlığında anafilaksi geliştiği bildirilmiştir (38). GİS semptomların daha sıklıkla besin dışı alerjenlerle ilişkili olması, cilt tutulumu olmaksızın anafilaksi gelişebilmesi gibi faktörler göz önüne alınarak WAO 2020’de yayınlanan raporda anafilaksi tanımı güncellenmiştir (Tablo 2.5.)(16).

Tablo 2.5: WAO 2020 Anafilaksi Kriterleri

Aşağıdaki 2 kriterden herhangi biri varsa anafilaksi tanısı yüksek olasılıklıdır
1. Dakikalar veya saatler içinde akut başlayan hastalık tablosuna ciltte veya mukozal tutulumun veya herikisinin aynı zamanda eşlik etmesi (ör; yaygın kaşıntı, kızarıklık, ürtiker, dil-dudak şişliği) VE AŞAĞIDAKİLERDEN EN AZ BİRİNİN VARLIĞI: a. Respiratuar tutulum (ör; dispne, hışıltı-bronkospazm, stridor, PEF düşüklüğü, hipoksemi) b. Kan basıncı düşüklüğü veya ilişkili uç organ disfonksiyonu (ör; hipotoni (kollaps), senkop, inkontinans) c. Özellikle besin olmayan alerjenler ile maruziyet sonrası şiddetli gastrointestinal semptomlar (ör; şiddetli kramp tarzında karın ağrısı, tekrarlayıcı kusma)
2. Bilinen veya yüksek ihtimalle şüpheli alerjen maruziyeti sonrası tipik cilt tutulumu olmasa da ani gelişen (dakikalar veya saatler içinde) Hipotansiyon veya Bronkospazm veya Laringeal tutulum

Anafilakside klinik tablo değişkenlik gösterebilmektedir, bazen deri tutulumu eşlik etmemesi ve nispeten düşük olan prevalansı teşhis edilmesini zorlaştırabilir. Hekimlerin, anafilaksiyi nasıl tanıyacakları ve onu diğer teşhislerden nasıl ayırt edecekleri konusunda eğitimlerinin yeterli olması gerekmektedir. Anafilaksi kliniği ile gelen hastada hızlıca ayrıntılı öykü alınmalıdır. Ancak bu tedaviyi geciktirmemelidir (37).

Akut dönemde tanıya faydası olmamakla birlikte, tanıyı doğrulamak veya ayırıcı tanı yapabilmek için serum triptaz, plazma histamin ve idrar histamin metabolit düzeyleri bakılabilir. Serum triptaz düzeyinin en geç üç saat içinde, plazma histamin düzeyine de ilk bir saat içinde bakılması önerilir. Seri triptaz ölçümünün, bir kez bakılan triptaz düzeyine göre tanıda daha faydalı olduğu çalışmalarca gösterildiğinden, anafilaksi belirtileri ortaya çıktıktan sonraki ilk üç saatte ve klinik düzeldikten 24 saat sonra şeklinde en az iki kez triptaz çalışılması önerilmektedir. Bazal triptaz değerinin, akut dönemdeki yükseklikten sonra düşerek normale dönmesi tanıyı doğrularken, mast hücre klonal bozukluklarının ayırıcı tanısı da yapılmış olur. İdrar histamin metabolit (N-metil histamin, N-metil imidazol) düzeylerinin de ilk 24 saatte toplanan idrar örneğinde çalışılması önerilir. PAF, triptaz ve histamine kıyasla kliniğin ağırlığı ile daha iyi korelasyon gösterdiği saptanmıştır. Ancak kanda PAF 15-20 dakika içinde hızla yıkıldığı için anafilaksi tanısında kullanımı zordur (24).

Anafilaksi geçiren hastanın öyküsünde şüphe edilen tetikleyicilere karşı duyarlılığı belirlenmek için deri prick testi (DPT) ve serum alerjen-spesifik IgE düzeyleri kullanılır (39). Tetikleyiciler ilaç ve venom olduğunda intradermal testlerden faydalanılır (40–42). Anafilaksi sonrasında refrakter dönemde uygulanan DPT negatif olabilir, reaksiyon üzerinden uzun zaman geçmesi de tetikleyiciye duyarlılığı ortadan kaldıracaktır. Bu nedenle DPT’ler reaksiyon sonrası 3.-4. haftalarda yapılmalıdır. Serum alerjen spesifik IgE ise hem akut atak hem de sonraki dönemde tanısal amaçla kullanılabilir. Hem pozitif deri testlerinin hem de yüksek spesifik IgE düzeylerinin, test edilen alerjenlere karşı duyarlılığı gösterdiğini ancak anafilaksi veya başka herhangi bir hastalık için tanısal olmadığı, yinelenen maruziyetlerde anafilaksi atağının şiddetini veya ölüm riskini öngörmediği akılda tutulmalıdır (27,28,32,39).

2.6. AYIRICI TANI

Anafilakside çoklu sistem tutulumları olup, klinik tablo değişkenlik gösterebileceğinden, hekimlerin ayırıcı tanıda dikkatli olması gerekmektedir. Vazovagal senkop, akut jeneralize ürtiker, akut astım krizi, panik atak, yabancı cisim aspirasyonu, kardiyovasküler ve nörolojik hastalıklar anafilaksi ile ayırıcı tanısında sıklıkla yer almalıdır. Tablo 2.6’da anafilaksi ile ayırıcı tanıya giren durumlar özetlenmiştir (16,23–25). Ayırıcı tanı yapılırken hastanın yaşına göre değerlendirme yapılmalıdır. Bebeklerde yabancı cisim aspirasyonu, solunum ya da sindirim sisteminin konjenital malformasyonları ve ani bebek ölümü sendromu ayırıcı tanıya girerken; erişkinlerde inme, miyokard infarktüsü ve pulmoner emboli gibi durumlar dikkate alınmalıdır (16,27,31,43).

Tablo 2.6: Anafilaksi Ayırıcı Tanısı

Sıklıkla ayırıcı tanı gerektiren durumlar	Organik olmayan hastalıklar
Akut jeneralize ürtiker	Vokal kord disfonksiyonu
Akut astım krizi	Munchausen’s stridor
Vazovagal senkop	Globulus Histicus
Panik atak	Şokun diğer formları
Yabancı cisim aspirasyonu	Hipovolemik
Kardiyovasküler hastalıklar (Myokard infarktüsü, pulmoner embolizm)	Kardiyojenik
Nörolojik hastalıklar (konvülsiyon, serebrovasküler olaylar)	Endotoksik (septik)
	Hipoglisemik
	Diğer (örn, spinal kord yaralanması)
Postprandiyal sendromlar	Endojen Histamin fazlalığı
Pollen-besin sendromu (oral alerji sendromu)	Mastositozis/klonal mast bozuklukları
Scromboidozis	Bazofilik lösemi
Monosodyum glutamat	Hidatik kist
Sülfidler	

	Diğer nedenler
Flushing sendromları	Hereditör anjiyoödem
Karsinoid	Ürtikeryal vaskülit
Perimenopozal	Hiper IgE sendromu
Tiroid medüller karsinom	Progesteron anafilaksisi
Otonomik epilepsi	Feokromasitoma
	Red man sendromu
	Kapiller kaçış sendromu

2.7. TEDAVİ

2.7.1. Akut tedavi

Anafilaksi, hızlı tanı ve tedavi gerektiren tıbbi bir acildir (16). Anafilaksi tedavisi bir ekip işidir ve bu ekipteki sağlık çalışanlarının tamamı tedavi ve gerekli uygulamalar hakkında yetkin ve hazırlıklı olmalı, tedavide kullanılacak tüm ilaç ve malzemeler de sağlık kurumunda her an kullanıma hazır şekilde eksiksiz bulundurulmalıdır (Tablo 2.7) (44). Tüm hastalarda ilk yapılması gerekenler havayolu, solunum ve dolaşımın sağlanması ve zaman kaybetmeden tek hayat kurtarıcı tedavi olan adrenalinin uygulanmasıdır. Bu esnada tetikleyici ajandan uzaklaştırılmalıdır. Hasta ayağa kaldırılmamalı, mümkünse sırt üstü ve bacakları yükseltilmiş olarak yatırılmalıdır. Yatar pozisyonda solunum sıkıntısı olan hastalar oturtularak bacakları kaldırılmalı, bulantı veya kusma varsa aspirasyonu önlemek için baş sol yana dönük şekilde pozisyon verilmelidir. Tüm hastalara eş zamanlı oksijen desteği sağlanmalı (16,33,44).

Tablo 2.7: Anafilaksi Tedavisi için Sağlık Kurumlarında Hazır Bulundurulması Gereken Malzemeler

Temel Araç ve Gereçler	
Turnike	
1-5 ml'lik enjektörler	
Oksijen tüpü veya kaynağı, maske	
Balon valf maske, havayolu kanülleri, laringoskop, endotrakeal tüpler	
Damar yolu açmak için gerekli araçlar	
EKG cihazı	
Adrenalin ampul [0.25 mg/ml (1/4000'lik), 0.5 mg/ml (1/2000'lik), 1 mg/ml (1/1000'lik)]	
Antihistaminler (difenhidramin, ranitidin veya simetidin)	
Kortikosteroid (metilprednizolon ampul, tablet)	
İntravenöz sıvılar (serum fizyolojik, ringer laktat)	
Salbutamol	
Glukagon ampul	
Destekleyici Araç ve Gereçler	
Aspiratör cihazı	Aminofilin ampul
Defibrilatör	Kalsiyum glukonat
Lateks içermeyen eldivenler	Sodyum bikarbonat
Dopamin ampul	Lidokain
Atropin ampul	

Anafilaktik reaksiyonlarda adrenalin hayat kurtacı tek tedavidir (10). Adrenalin, direkt etkili bir semptomimetik ajandır ve bu etkisiyle vazokonstriksiyon, inotropi/kronotropi ve bronkodilatasyonu artırırken, mukozal ödemi azaltır. Adrenalin, alerjik reaksiyonlarda semptomatik tedavi için kullanılan antihistaminler ve inhale bronkodilatörler gibi ilaçların aksine, mast hücrelerinin histamin ve diğer inflamasyon mediyatörlerin salınımını azaltarak etki eder (44). Adrenalin sulandırılmaksızın (1mg/ml, 1:1000) 0,01mg/kg dozunda (maksimum doz 0,5mg) uyluğun ön-yan tarafına (vastus lateralis kası) intramusküler (IM) uygulanmalıdır. İlk doz ardından yeterli klinik yanıt alınamaz ise IM adrenalin tedavisi aynı dozda 5-10 dakika arayla tekrarlanabilir (16,23,44). Günümüzde anafilakside adrenalin uygulaması için mutlak kontraendikasyon saptanmamıştır (16,28).

Anafilakside artan damar geçirgenliği nedeniyle intravasküler hacmin önemli bir kısmı hızla ekstravasküler alana geçebilir (25). Bu sebeple kardiyovasküler instabilitesi olan hastalara intravenöz (IV) sıvı tedavisi uygulanmalıdır. Çocuklarda 20ml/kg serum fizyolojik IV olarak hızla verilebilir. Periferik dolaşım düzelineye dek 5-10 dakikada bir sıvı yüklemesi tekrarlanmalıdır. Tekrarlayan IM adrenalin uygulamalarına ve 40-60ml/kg üzeri sıvı desteğine rağmen hipotansiyon ve dolaşım bozukluğu devam ediyorsa hastaya IV adrenalin infüzyonu 0,1-1µg/kg/dk dozunda başlanmalı ve hastanın kan basıncına göre doz artırılmalıdır. Yanıt alınamayan hastalarda diğer vazopressör ajanlar (metaraminol, metoksamin, vazopressin) tedaviye eklenmelidir (24). IM adrenalinin aksine, IV bolus adrenalin uygulamaları ölümcül aritmilerle sonuçlanabilir. Bu sebeple anafilakside birincil tedavi olarak IV adrenalin önerilmez, kullanılması gerektiğinde de hasta mutlaka monitorize izlenmeli, deneyimli personel tarafından doz hazırlanmalı ve uygulamalı, mümkünse infüzyon pompalarıyla ilacın verilmesi tercih edilmelidir (16).

Anafilakside IM adrenalin tedavisine ek olarak, bronkospazm varlığında hastada beta-2 agonistler kullanılabilir, salbutamol (2,5-5mg) nebulizer yolla, laringospazma bağlı stridorda nebulize adrenalin ve budesonid tedavileri uygulanabilir. Klinik düzelmediği sürece bu uygulamalar da IM adrenalin gibi 5-10 dakika arayla hastaya tekrarlanabilir, yine fayda görülemezse havayolu açıklığını sağlamaya yönelik entübasyon veya trakeostomi gerekebilir (16,23-25). H1 ve H2 antihistaminler histamin reseptörlerini bloke ederek semptomların ilerlemesini önleyebilirler; ancak histamin salınımını engellemezler. Sonuç olarak, antihistaminler ürtiker, yaygın kaşıntı ve rinoreyi hafifletir, ancak etkilerini yavaş gösterir (1 saat veya üzeri) ve solunum semptomlarını veya şoku gidermezler. Etkilerinin hemen başlamaması göz önüne alındığında, kortikosteroidlerin anafilaksinin akut

tedavisine etkisi yoktur. Ancak bifazik reaksiyonları önlemek için etkili oldukları kabul edilmektedir (16,45).

Adrenalin tedavisine yanıt vermeyen, bradikardi, hipotansiyon ve bronkospazmı devam eden beta-blokör kullanımı olan hastalara glukagon uygulanmalıdır. Glukagon, adenilat siklaz aktivasyonunu beta reseptörlerden bağımsız şekilde yapar ve hipotansiyon ile bronkospazmın düzelmesine destek olur. Çocuklarda 20-30µg/kg'dan (maksimum 1mg) beş dakikalık infüzyon şeklinde verilir (23,24,44).

Anafilakside kullanılan ilaçlar Tablo 2.8'de gösterilmiştir.

Tablo 2.8: Anafilakside Kullanılan İlaçlar (46)

İLAÇ	Uygulama Yolu ve Doz
ADRENALİN*	Uyluk anterolateral bölgesine, IM olarak 0,01mg/kg/doz (maksimum doz 0,5mg) Klinik yanıt alınmadığında 5-10 dakikada bir tekrar edilmeli.
Hacim genişleticiler Serum fizyolojik (SF) Ringer Laktat (RL)	Öncelikle 20-60ml/kg SF, IV hızlı infüzyon şeklinde
Vazopressör** Adrenalin Dopamin Metaraminol Vazopressin	0,1-1µg/kg/dk IV infüzyon 2-5µg/kg/dk IV infüzyon 10µg/kg/dk IV infüzyon 2-5U, IV bolus
Antihistaminler Difenhidramin, Setrizin Ranitidin	1mg/kg IV/IM/PO (maksimum 50mg) 6 ay-2 yaş 2,5mg p.o.; 2-5 yaş:2,5-5mg p.o.; >5yaş:5-10mg p.o. 1mg/kg (maksimum 50mg) IV
Kortikosteroidler Metilprednizolon	1-2mg/kg/gün IV/IM/PO. (maksimum 60-80mg)
Glukagon	Başlangıç 20-30µg/kg IV yavaş (maksimum 1mg), sonra 5-15µg/dk IV infüzyon
Salbutamol	2,5-5mg/doz yüz maskesi ile nebulizasyon

*İlk uygulanacak tedavidir.

**tekrarlayan IM adrenalin ve hacim genişletici (> 60mL/kg) tedavilere rağmen dirençli hipotansiyon ve dolaşım bozukluğu mevcutsa

2.7.2. Akut dönemde izlem

Anafilaksi geçiren her hastanın akut tedavi sonrası mutlaka bir izlem süresi olmalıdır. Bunun en önemli nedeni, literatürde sıklığı %1-20 olarak belirtilen ve gelişim mekanizması tam belirlenememiş olan, bifazik reaksiyon gelişme riskidir (23,46). Bifazik reaksiyonların çoğu ilk 4 saatte ortaya çıkarken, bazı vakalarda ilk 72 saat içerisinde de gelişebilmektedir (47). İzlem süresini belirlerken başvurudaki klinik ağırlık, adrenalin

uygulamasını ile bulguların başlangıcı arasında geçen süre göz önüne alınmalıdır. Tüm özellikleri olumlu olan olgularda izlem süresi 6-8 saat ile sınırlandırılabilir (23).

Taburculuk öncesinde tüm hastalara tetikleyicilerden kaçınma ve korunma yöntemleri detaylıca anlatılmalı ve acil durum planı tamamlanmalıdır (46). Bu bilgilendirmeler her hastanın kliniği, özgeçmişi, yaşı, eşlik eden hastalık varlığı, düzenli kullandığı ilaçlar ve anafilaksi tetikleyicisi özelinde planlanmalı ve bu bilgilendirmeleri içeren yazılı doküman hasta ve/veya sorumlu bireylere verilmelidir (16,23–25).

2.8. ANAFİLAKSİDE UZUN DÖNEM İZLEM

Anafilaksili hastaların uzun dönem izlemi, tekrarlama riskini azaltmaya yönelik koruyucu önlemler ve acil durum hazırlığından oluşmaktadır (28). Anafilaksili hastalarda şüpheli tetikleyiciler testlerle belirlenmeye çalışılır, bunlardan kaçınmaya yönelik eğitimler verilir ve uygunsa tedavi amacıyla alerjen immunoterapi planlanır (33). Hastalara ve/veya onların bakımından sorumlu kişilere (ebeveynler, çocuk bakıcıları, kreş ve okul personeli) mutlaka anafilaksi gelişimini nasıl önleyeceğini, geliştiğinde nasıl tanıyacaklarını ve nasıl tedavi uygulayacaklarını öğretmek gerekir. Bu nedenle tüm hastaların mümkünse alerji uzmanları ve klinikleri tarafından takip edilmesi önemlidir (10,16).

Anafilaksi tüm koruyucu önlemlere rağmen tekrarlayabilir (16,23,25). Atağın, ne zaman, nerede gelişeceği ve nasıl bir seyir göstereceği önceden öngörülemez olduğundan, (10,16) hastaların taburculuğu öncesinde, acil durum hazırlığını tamamlanmak gerekmektedir (16,23–25). Acil durum hazırlığında uygulanması gerekenler; AOE'nin reçete edilmesi, nasıl ve ne zaman uygulanacağını öğretilmesi, acil tedavi planı oluşturulması, anafilaksi eğitimi verilmesi ve taşımaya yönelik tanımlayıcı kimlik hazırlanmasıdır (7).

2.8.1. AOE Reçete Edilmesi

AOE reçete edilmesi ve hasta ve/veya hasta yakınına hangi durumlarda ve ne şekilde uygulayacağını öğretilmesi uzun dönem hasta izleminde en önemli noktalardan biridir (10). Anafilaksi tedavisinde AOE uygulaması ilk defa 1980 yılında kullanıma girmiştir (48). Hayati rolüne rağmen, otoenjektör formda adrenalın ülkelerin çoğunda hala bulunmamaktadır (49). Kullanımı 195 dünya ülkesinden sadece %32'si ile sınırlıdır, bunlar çoğunlukla yüksek gelirli ülkelerdir (50). Sağlık merkezi dışında gerçekleşen anafilaktik reaksiyonlar için AOE reçetelenmesi, diğer konvansiyonel yöntemlerin (adrenalin ampul-iğne-şırınga) sağlık personeli olmayanlar için kullanımın zorluğu ve yanlış doz uygulama

riski açısından tercih edilmelidir. Anafilaksi geçirmiş ve tekrarlama riski taşıyan tüm hastalara taburcu edilmeden tek hayat kurtarıcı tedavi olan adrenalin, AOE formunda reçete edilmelidir (10). Ülkemizde Kasım 2016 tarihinden itibaren Sağlık Bakanlığı tarafından ruhsatlandırılmış Penepin® jenerik isimli, 0,3 ve 0,15 mg'lık AOE'ler tüm eczanelerde bulunmaktadır. Vücut ağırlığı 7,5- 25 kg arasındaki çocuklara 0,15 mg, 25 kg üzerinde olanlara ise 0,3mg adrenalin içeren AOE reçete edilmelidir. Reçetelendirilen her hastaya ve/veya sorumlu kişiye AOE nasıl kullanıldığı demonstratif şekilde öğretilmelidir (33,46). Avrupa Alerji ve Klinik İmmünoloji Akademisi (EAACI) tarafından 2021 yılında yayınlanan rehberde adrenalin otoenjektörün reçete edilmesinde kullanılabilir mutlak ve olası endikasyonlar belirlenmiştir (Tablo 2.9.) (33).

Tablo 2.9: Adrenalin Otoenjektör Reçete Edilme Endikasyonları

Kesin endikasyonlar

- Daha önce besin, lateks veya aeroalerjenler ile tetiklenen anafilaksi
- Daha önce egzersiz ile tetiklenen anafilaksi
- Daha önce idiyopatik anafilaksi
- Besin alerjisine eşlik eden persistan orta ağır astımın olması (oral alerji sendromu hariç)
- Yeniden maruziyet riski yüksek olan venom ile alerji
- Altta yatan sistemik mastositoz ve yüksek bazal serum triptaz düzeyi

Göreceli endikasyonlar

- Bölgesel olarak anafilaksi ile ilişkili olduğu bilinen besinlerle ile daha önce orta-ağır alerjik reaksiyonun olması
 - Besin alerjisi olan ergenler (oral alerji sendromu hariç)
 - Sağlık kuruluşuna uzak olup daha önce besin, lateks, venom veya aeroalerjene bağlı orta-ağır alerjik reaksiyonun gelişmiş olması
 - Yiyecek kalıntılarıyla daha önce orta-ağır alerjik reaksiyon gelişmiş olması
 - Venom ve ilaç alerjisi olup, deri/mukoza tutulumundan fazla sistemik reaksiyon göstermesi ve kardiyovasküler hastalığı olması
 - Besin alerjisi için oral immünoterapi
-

2.8.2. Acil Tedavi Planı

AOE'lerden en iyi şekilde fayda görülebilmesi için reçete edilirken her hasta için kişiselleştirilmiş yazılı acil tedavi planı hazırlanmalıdır. Bu planda anafilaksinin yaygın semptom ve bulguları listelenmeli, birincil tedavi ana hatlarıyla belirtilmelidir. Mutlaka AOE tedavisinin gecikmeden uygulanması ve hemen Acil 112'nin aranması veya acil servise gidilmesi gerektiği vurgulanmalıdır. Bu acil tedavi planı, hasta veya ebeveyni her vizite geldiğinde yeniden gözden geçirilmeli yeni bilgiler ve değişen şartlar doğrultusunda güncellenmelidir. Anafilaksi acil tedavi planına bir örnek Şekil 2.1'de gösterilmiştir (10,46).

1. Şüpheli alerjen ile karşıladıktan sonra eğer siz veya çocuğunuzda aşağıdaki semptomlardan biri varsa anafilaksi atağı geçiyor olabilirsiniz.

Hava yolu problemi	Dilinizin şişmesi Yutkunma güçlüğü ya da hissi Konuşma güçlüğü ve/veya ses kısıklığı
Solunum problemi	Nefes almada zorluk Hışıltı ve/veya inatçı öksürük
Bilinçte değişiklik	Baygınlık Baş dönmesi Sersemlik hali Bebeklerde solukluk, cansızlaşma

2. Yukarıdaki durumlardan biri varsa hemen AOE'yi bacağınızın üst dış kısmına aşağıda gösterildiği gibi uygulayınız



AOE alt tarafındaki turuncu koruma kapağını kuvvetlice aşağı doğru çekerek çıkarınız. Kapak açıldığında cihazın uç bölümüne dokunmayınız



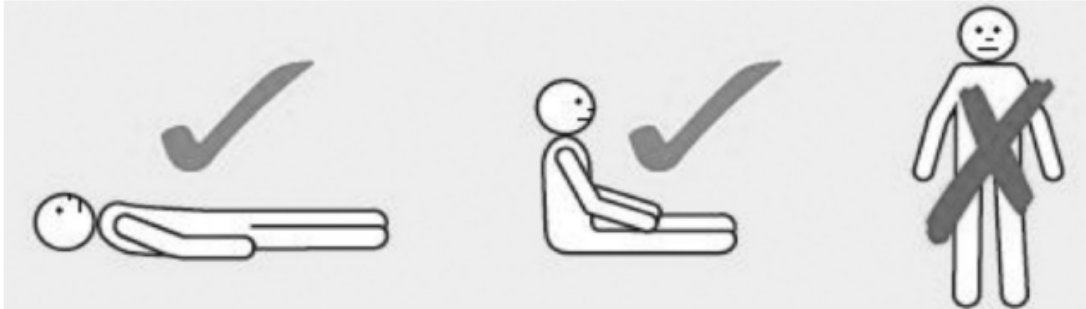
AOE üst bölümünde yer alan turuncu tetik düğmesine bastırmadan, tetiği yavaşça ok yönünde döndürünüz



Uygulamaya hazır olan AOE üst-yan bacak-uyuk kasına hızlıca vurunuz ve devamında AOE'nin üstünde bulunan tetik düğmesine başparmağınızla basınız. Tetiğe bastığınızda klik sesini duyacaksınız. Tetiğe basılı şekilde 10'a kadar sayınız ve AOE'yi çekiniz. AOE'yi çektikten sonra enjeksiyon yerine 10 saniye hafifçe masaj yapınız

3. 112 yi arayıp hastanın anafilaksi atağı geçirdiğini söyleyiniz

4. Hastayı bel üstü yatırınız veya oturtunuz, bacaklarını yukarı kaldırmaz (aşağıda gösterildiği gibi)



5. Eğer 5 dakika sonra bulgularda gerileme olmuyorsa ikinci AOE'yi kullanınız

Şekil 2.1: Anafilaksi Acil Tedavi Planı Örneği

2.8.3. Tanımlayıcı Kimlik Taşıma

Hasta ve/veya ebeveynlerine tetikleyicilerin listesini, varsa astım gibi komorbid hastalıklarını, atak sırasında ne yapılması ve kiminle temasa geçilmesi gerektiğini belirten tanımlayıcı kimlik taşımanın önemi anlatılmalıdır. Bu tanımlayıcı kimlikler kolye şeklinde, kola veya ayak bileğine takılacak kimlikler şeklinde olabileceği gibi cüzdanda

taşınabilecek kimlik şeklinde de olabilirler. Bu kimliklerin düzenli aralıklarla görülmesi ve güncellenmesi idealdir (8,10,24).

2.8.4. Anafilaksi Eğitimi

Anafilaksi eğitimi, uzun dönem izlemde yapılması gereken tüm koruyucu ve tedavi edici basamakların temelidir (27,28). Tüm anafilaksili hastalara, ebeveynlere ve diğer sorumlu bireylere (çocuk bakıcısı, kreş personeli, öğretmen) bu eğitim verilmelidir (32,51,52). Bu eğitimlerde verilmesi gereken mesaj; anafilaksinin ölüme yol açabilecek bir alerjik reaksiyon olduğu, doğru tedaviyle bunun önlenilebileceği olmalıdır (53). Anafilaksi eğitimlerinde, semptomların neler olduğu, AOE'nin ne zaman ve nasıl uygulanacağı anlatılmalıdır. Eğitimlerde her atağın birbirinden tamamen farklı olabileceği, semptomların başlamasıyla AOE'nin zaman kaybetmeden uygulanması gerektiği özellikle vurgulanmalıdır. Mutlaka hasta ve/veya ebeveynlere AOE'nin kullanımı otoenjektör maketleriyle uygulamalı olarak gösterilmelidir. AOE'yi her zaman yanlarında taşımaları gerektiği, her an ihtiyaçları olabileceği vurgulanmalıdır. Otoenjektörlerin de diğer ilaçlar gibi bir son kullanım tarihi olduğu ve bu tarih geçtiğinde değiştirilmesi gerektiği açıklanmalıdır. Ayrıca AOE kullanımı sonrasında mutlaka acil servise başvurulması ya da 112'nin aranması gerektiği söylenmelidir. Bu önemli noktaları kapsayan, acil tedavi planı yazılı olarak hazırlanarak her hastaya verilmelidir. Hasta veya ebeveynlerine düzenli kontrolün önemi anlatılmalıdır. Her kontrolde anafilaksi eğitimi tekrar edilmeli, yapılması gereken değişiklikler oldukça, düzenlemeler yapılmalıdır (53–55).

İngiltere'de yürütülen çok merkezli bir çalışmada, çocuk ve adölesan hastaların yalnızca %16,7'sinin atak anında AOE'lerini kullandığını göstermiştir. Bu çalışmada AOE kullanmayanlar en sık sebep olarak yaşadıkları reaksiyon için AOE kullanımının gerekliliğinden emin olamadıklarını belirtmişlerdir (56). Anafilaksili çocukların ebeveynlerinde AOE kullanımını etkileyen faktörlerin araştırıldığı çalışmada, daha önceden AOE kullanma, AOE kullanım eğitimi alma ve kullanım için hekimler tarafından cesaretlendirilme AOE kullanımını olumlu etkileyen faktörler olarak saptanmıştır (57,58). Bu sonuçlar bizlere AOE kullanımı için verilen eğitimlerin, hasta ve ebeveynlerin otoenjektör kullanımları üzerine olan olumlu etkisini net bir şekilde göstermektedir.

3. MATERYAL ve METOT

Bu çalışma Mayıs 2022 ve Eylül 2022 tarihleri arasında İstanbul Medeniyet Üniversitesi Çocuk Alerji ve İmmunoloji Bilim dalında yürütülmüş kesitsel bir araştırmadır. Çalışma öncesi üniversitemiz etik kurulundan izin alınıp, çalışmaya katılmayı kabul eden hastalardan, yakınları ve öğretmenlerinden onam formu alınmıştır (Etik kurul taihi ve onam numarası: 13.04.2022 2022/0231) (Ek 1: Etik Kurul Onamı). Çocuk Alerji Bilim dalında anafilaksi tanısıyla takip edilen, uzun dönem izlemde AOE reçete edilmiş olan, 0-18 yaş arası hastaların ebeveynlerine, 12 yaş ve üzerinde olanların kendilerine ve herhangi bir eğitim kurumuna gidenlerin kurum sorumlularına yüz yüze anket uygulanmıştır (Ek 2: Anket Formu).

Anket toplamda 39 sorudan oluşmaktadır. Anketin ilk bölümündeki sekiz sorusu, hasta ve ebeveynlerin demografik, sosyoekonomik ve gidiyorsa okulları ile ilgili bilgilere yöneliktir. İkinci bölümde 12 soru ile hastanın tanı aldıktan sonra yaşadıkları anafilaksi epizotlarının öyküsü, olayın nerede yaşandığı, herhangi bir tedavi uygulanıp uygulanmadığı, AOE uyguladıysa doğru uygulanıp uygulanmadığı, geliştirse AOE'ye bağlı yan etkileri, AOE uygulanamadıysa nedeni, olay sonrası hastaneye başvuruları ve oradaki izlem süreleri sorgulanmıştır. Üçüncü bölümde de dokuz soru ile AOE taşıma alışkanlıkları ve takiplerinde aldıkları anafilaksi eğitimi ile ilgili detaylar sorgulanmıştır. Bu bölümde ebeveynlere ve 12 yaş üstü adölesan hastalara doğru AOE kullanımı gösterilerek (Şekil 3.1.), eğitimden sonra kendilerini uygulama için ne kadar yetkin hissettikleri sorulmuştur. En düşük özgüveni bildiren cevap ("Kesinlikle uygulayamam") 1, en yüksek özgüveni bildiren cevap ("Çok rahatlıkla, doğru şekilde uygulayabilirim") 5 şeklinde 1-5 arası cevaplar kodlanarak ordinal bir veri elde edilmiştir. Anketin dördüncü bölümü okula gitmekte olan hastaların okullarında uygulanan anketi içermektedir. Bu bölümde sorulan 10 soru ile öğretmenlerin demografik verileri, okulun türü ve öğretim seviyesi; okulda tam zamanlı çalışan sağlıkçı bulunması, öğrencinin anafilaksi geçmişinden haberdar olunması, öğrencinin AOE'sinin okulda bulunması, öğretmenin AOE kullanımı bilgisi sorgulanmıştır. Öğretmenlere doğru AOE kullanımı gösterilerek (Şekil 3.1.) gereklilik halinde AOE kullanımına bakışları sorgulanmıştır.



Şekil 3.1: AOE (Penepin®) Kullanım Eğitimi Basamakları

Çalışmaya dahil edilen hastaların poliklinik takip dosyalarından tanı anındaki yaşları, izlem süreleri, özgeçmişleri, kanıtlanmış atopileri, tanı almalarına sebep olan anafilaksi tetikleyicileri, ilk epizottaki semptomları ve bu epizodun evresi ile izlem süresince tekrarladıysa geçirilen anafilaksi sayısı bilgileri toplanmıştır.

Hastaların anafilaksi şiddeti WAO 2020 raporunda belirtilen kriterlere göre evrelendirilmiştir. WAO 2020 raporunda toplam 5 derece belirtilmiştir. 1. ve 2. derece anafilaksi olarak değerlendirilmezken, 3, 4 ve 5. derecedeki vakalar anafilaksi kabul edilmektedir. 1. derece sadece bir organı ilgilendiren lokal reaksiyonları, 2. derece iki veya daha fazla organda lokal reaksiyon varlığını, 3. derece ise 1. derece bulgularına ek olarak hafif alt solunum yolu semptomları veya hafif gastrointestinal semptomları içermektedir. 4. derece, 3.derecedeki semptomların şiddetli olmasıdır ve ciddi anafilaksidir. Solunum yetmezliği, kardiyovasküler yetmezlik veya bilinç kaybı eklenirse 5. derece olarak adlandırılmaktadır (Tablo 3.1.) (16).

Tablo 3.1: WAO 2020 Kriterlerine Göre Anafilaksi Evrelemesi

1. derece	2. derece	3. derece	4. derece	5. derece
Belirti ve bulgular sadece 1 organ tutulumu ile	Belirti ve bulgular 2 veya daha fazla organ tutulumu ile	Alt solunum yolu Hafif bronkospazm ilişkili öksürük, hışıltı, tedaviye cevap veren nefes darlığı	Alt solunum yolu Şiddetli bronkospazm (tedaviye yanıtız)	Alt solunum yolu veya üst solunum yolu Solunum yetmezliği
Cilt Ürtiker ve/veya kızarıklık ve/veya kaşıntı Dudakta kaşıntı ve/veya dudakta anjiödem (laringeal olmayacak)		Gastrointestinal Abdominal kramplar ve/veya kusma/ishal	Üst solunum yolu Stridorun eşlik ettiği laringeal ödem	Kardiovasküler Kollaps Hipotansiyon
Üst solunum yolu Nazal bulgular, hapşırık, burun kaşıntısı, konjesyon, boğazda kaşıntı, bronkospazm ilişkili olmayan öksürük		Diğer Uterus kasılması	1. veya 3. Derecedeki herhangi bir bulgu/bulguların varlığı	Bilinç kaybı (vazovagal senkop dışlanmalı)
Konjonktival ve diğer Eritem, kaşıntı, sulanma Bulanlık, metalik tat		1. derecedeki herhangi bir bulgu/bulguların varlığı		1, 3. ve 4. Derecedeki herhangi bir bulgu/bulguların varlığı

Ailelerin sosyoekonomik durumu aylık hane gelirine göre değerlendirilmiştir. Aylık gelir düzeyi T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından açıklanan Mayıs 2022 tarihleri için geçerli asgari ücretin net 4.253,40TL olması doğrultusunda gruplandırılmıştır.

3.1. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Tüm veri değerlendirme ve analizleri The Statistical Package for the Social Sciences versiyon 21.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) ve Microsoft Office Excel programları kullanılarak yapıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk testi ile Q-Q plot ve histogram grafikleri ile denetlendi. Sürekli değişkenler ortanca (25.-75. Çeyrek (IQR)) ve ortalama \pm standart sapma olarak raporlandı. Kategorik değişkenler frekans (yüzde) ile sunuldu. Sürekli veriler için Mann Whitney U ve Kruskal-Wallis testiyle analiz edildi. Kategorik veriler için gözlem sayısının yeterli olduğu durumlarda Pearson Ki-kare testi, gözlem sayılarının yetersiz olduğu durumlarda Fisher'in kesin testi (işlemci gücünün yetersiz olduğu durumlarda 10.000 örneklem ile p değeri simüle edildi) kullanıldı. Sürekli veriler arası ilişki, veriler normal dağılmadığı için Spearman korelasyon ile bakıldı. $p < 0,05$ anlamlı olarak kabul edildi.

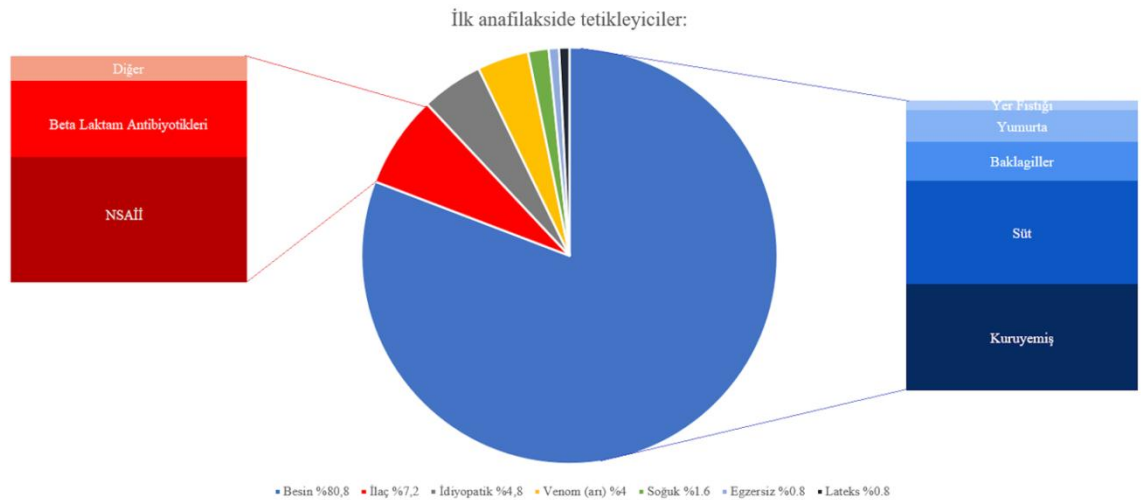
4. BULGULAR

Çalışma öncesi hasta dosyaları incelendiğinde İstanbul Medeniyet Üniversitesi Çocuk Alerji ve İmmünoloji Bilim Dalı polikliniğinde anafilaksi tanısı ile takip edilen ve AOE raporu çıkarılmış 168 hasta bulunduğu saptandı. Bunların 17'si besin alerjisi düzeldiği, 8'i 18 yaşını doldurduğu, 19'u kendilerine ulaşamadığı, 7'si katılmayı kabul etmediği için çalışmaya dahil edilmedi. Kliniğimizde Mayıs 2022'ye kadar anafilaksi tanısı konmuş ve AOE reçete edilmiş 125 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların %66'sı erkekti ve çalışma anındaki yaş ortalamaları $7,5\pm 4,3$ yıldır.

Hastaların anafilaksi tanı yaşı 18 (IQR: 9-48) aydır. Hastaların tanı öncesi ilk anafilaksi reaksiyonunda gelişen semptom ve bulguların sistemlere göre dağılımı ve WAO'ya göre klinik şiddeti Tablo 4.1'de detaylı şekilde verilmiştir. İlk anafilakside %96 hastada deri-mukoza, %82,4 hastada solunum sistemi, %56,8 hastada GİS, %31,2 hastada SSS ve %31,2 hastada KVS bulguları vardı. WAO'ya göre ilk reaksiyon şiddeti %55,2 hastada evre 3, %27,2 hastada evre 4 ve %17,6 hastada evre 5 olarak sınıflandırılmıştı. Hastaların %95,2'sinde anafilaksi nedeni klinik öykü ve/veya laboratuvar testleri sonrasında tespit edilmişti. Altı (%4,8) hastada neden tespit edilememiş ve idiyopatik anafilaksi olarak tanımlanmıştı. En sık neden besinlerdi (%80,8), ikinci sırada ilaç (%7,2), sonrasında venom (%4), soğuk (%1,6), egzersiz (%0,8) ve lateks (%0,8) diğer tespit edilen anafilaksi nedenlerini oluşturmaktaydı (Şekil 4.1.). Kuruyemişler (%32,6) ve inek sütü (%31,6) en sık saptanan besin; NSAİİ'ler (%55,6) ve beta laktam grubu antibiyotikler (%33,3) en sık ilaç ilişkili anafilaksi nedenleri olarak belirlenmişti (Şekil 4.1.)

Tablo 4.1: Anafilaksi Tanısı Alan Hastaların Semptom Dağılımı ve Epizodun Şiddeti (n=125)

Özellikler	Anafilaksi Hastaları n (%)
Deri-mukoza bulguları olanlar	120 (96)
Anjiödem	93 (77,5)
Ürtiker	86 (71,6)
Yaygın kızarıklık	78 (65)
Periorbital Ödem	59 (49)
Kızarıklık olmadan kaşıntı	5 (4,1)
Konjonktival ödem	7 (5,8)
Solunum bulguları olanlar	103 (82,4)
Nefes darlığı	80 (77,6)
Stridor/laringospazm	45 (43,6)
Öksürük	43 (41,7)
Wheezing/bronkospazm	20 (19,4)
Nazal konjesyon/rinit	22 (21,3)
Hipoksemi	18 (17,4)
GİS bulguları olanlar	71 (56,8)
Bulantı/Kusma	62 (87,3)
İshal	14 (19,7)
Karın ağrısı	7 (9,8)
KVS bulguları olanlar	39 (31,2)
Senkop	28 (71,7)
Göğüs ağrısı	11 (28,2)
Taşikardi	9 (23)
Hipotansiyon	2 (5,1)
Bradikardi	2 (5,1)
İnkontinans	1 (2,5)
SSS bulguları olanlar	39 (31,2)
Konfüzyon	18 (46,1)
Hipotoni	14 (35,8)
Presenkop	9 (23)
Baş ağrısı	6 (15,3)
Nöbet	4 (10,2)
İlk anafilaksinin WAO evrelemesi	
3	69 (55,2)
4	34 (27,2)
5	22 (17,6)

**Şekil 4.1:** İlk anafilakside tetikleyiciler (n=125)

Hastaların %96,8'i atopiye sahipti. Sırasıyla hastaların %80,8'inde besin, %31'inde inhalen, %8,8'inde ilaç, %5,6'sında arı venom ve %1,6'sında lateks atopisi vardı. Hastaların %68'inde kliniğe eşlik eden en az bir atopik hastalık mevcuttu ve sırasıyla %49,4'ü astıma, %48'i atopik dermatite ve %43,5'i alerjik rinite sahipti.

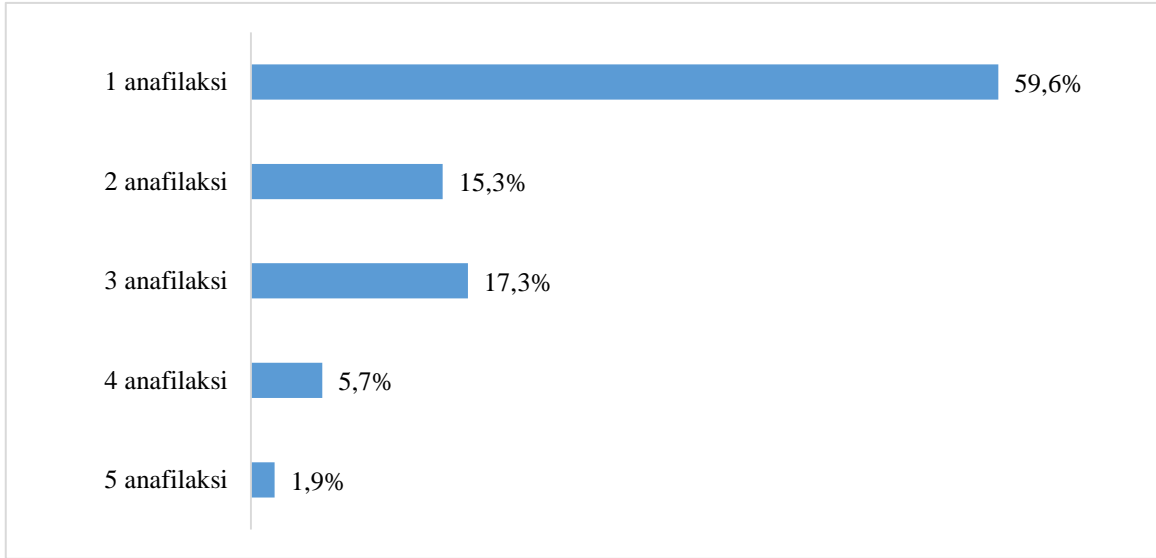
Anket uygulanan ebeveynlerin %71'i kadındı ve yaş ortalamaları $37,6 \pm 6,3$ yılı. Ebeveynlerin %48,6'sı lisans veya lisansüstü, %30'u lise, %14'ü ilkokul ve %5,6'sı ortaokul düzeyinde eğitime sahipken, sadece %2,4'ü herhangi bir okul mezunu değildi. Aylık hane içi gelir düzeyi %50'sinde 4.500-10.000 TL, %29'u 10.000-17.500 TL arasıyken, %15'i 17.500 TL ve üzeri ve %6,4'ü 4.500 TL altı aylık gelire sahipti (Tablo 4.2.).

Tablo 4.2: Ebeveynlerin Demografik ve Sosyoekonomik Özellikleri (n=125)

Özellikler	Tüm Hastalar
	n (%)
Ebeveynin yaşı, yıl (Ortalama \pm STD)	37,6 \pm 6,3
Ebeveynin cinsiyeti	
Kadın	89 (71,2)
Ebeveynin eğitim durumu	
İlkokul	17 (13,6)
Ortaokul	7 (5,6)
Lise	37 (29,6)
Lisans-Lisansüstü	61 (48,8)
Yok	3 (2,4)
Haneye giren toplam aylık gelir	
4.500TL ve altı	8 (6,4)
4.500-10.000TL	62 (49,6)
10.000-17.500TL	36 (28,8)
17.500TL ve üzeri	19 (15,2)

Hastaların kliniğimizde ortanca izlem süresi 44 (IQR: 22-66) aydı. Bu izlem süresince hastaların %41,6'sında anafilaksi epizodunun en az bir kez tekrar ettiği saptandı (Tablo 4.3.). Bunların 31'i (%59,6) bir kez, sekizi (%15,3) iki kez, dokuzu (%17,3) üç kez, üçü (%5,7) dört kez ve biri (%1,9) beş kez reaksiyon geçirmişti (Şekil 4.2.). Bu reaksiyonlar en sık ev ortamında (%65,3) ve ikinci sıklıkla okulda (%15,3) gerçekleşmişti. İzlemede tekrarlayan reaksiyonların sadece %7,6'sının bir sağlık kuruluşunda geliştiği tespit edildi. Bu reaksiyonların %94,2'sinde deri-mukoza, %82,6'sında solunum sistemi, %50'sinde GİS, %34,6'sında SSS, %23'ünde KVS tutulumu tespit edildi (Tablo 4.4.). İzlemede anafilaksi geçiren hastaların %80,8'ine AOE uygulanmadığı ve %75'inin anafilaksi sonrasında hastaneye başvurduğu saptandı. Bu hastaların %33,3'ünün "1-2 saat", %23'ünün "2-4 saat", %7,7'sinin "4-6 saat", %2,6'sının "6-8 saat" ve %33,3'ünün ">8 saat" boyunca izlendiği öğrenildi. AOE uygulayan 10 hastanın %80'i AOE'yi doğru uyguladığını ifade etmiştir ve bunların tamamında klinik şikayetler gerilemiştir. AOE

uygulayan hastaların hiçbirinde herhangi bir yan etki görülmemiştir (Tablo 4.3.). İzlemede reaksiyon anında AOE kullananlar ile kullanmayanlar arasında sistem tutulumları, ebeveyn eğitim ve hane halkı gelir düzeyleri açısından anlamlı farklılık bulunmadı (Tablo 4.5.).



Şekil 4.2: Tekrarlayan Anafilaksi Durumları (n=52)

Tablo 4.3: Hastaların 2. Bölüm Anket Sorularına Cevaplarının Dağılımları

Sorular ve Cevaplar	n (%)
İzlemede anafilaksi geçiren hasta sayısı:	52 (41,6)
İzlemede tekrarlayan/geçirilen anafilaksi epizodu nerede yaşandı?	
Ev	34 (65,3)
Okul	8 (15,3)
Diğer	6 (11,5)
Hastane	4 (7,6)
Adrenalin otoenjektörü kullanabildiniz mi?	
Evet	10 (19,2)
Evetse, Adrenalin otoenjektörü kim uyguladı?	
Ebeveyni	7 (70)
Ortamdaki sağlık çalışanı	3 (30)
Adrenalin otoenjektör doğru uygulanabildi mi?	
Evet	8 (80)
Adrenalin otoenjektör uygulaması sonrası şikayetler geriledi mi?	
Evet	8 (80)
Adrenalin otoenjektör uygulaması sonrası herhangi bir yan etki oldu mu?	
Hayır	10 (100)
Olay sonrası hastaneye başvurduunuz mu?	
Evet	39 (75)
Hayır	8 (15)
Hastanede yaşandı	5 (9,6)
Evet ise; Hastaneye başvuru sonrası izlem süresi ne kadardır?	
1-2 saat	13 (33,3)
2-4 saat	9 (23)
4-6 saat	3 (7,7)
6-8 saat	1 (2,6)
8 saat üzeri	13 (33,3)

Tablo 4.4: İzlemede Tekrarlayan Anafilaksi Semptom ve Bulgularının Dağılımı (n=52)

Sorular ve Cevaplar	n (%)
İzlemede Tekrarlayan Anafilakside sistem tutulumları	
Deri-mukoza tutulumu	49 (94,2)
Ciltte kızarıklık	36 (73,4)
Vücutta kaşıntı	31 (63,2)
Gözde/Dudaklarda/Dilde şişlik	34 (69,3)
Kurdeşen/Ürtiker	2 (4)
KVS tutulumu	12 (23)
Bayılma	9 (75)
Göğüs ağrısı	4 (33,3)
Çarpıntı	2 (16,6)
Tansiyon düşüklüğü	2 (16,6)
İdrar kaçıрма	1 (8,3)
Solunum Sistemi tutulumu	43 (82,6)
Nefes almada zorluk	29 (67,4)
Öksürük	29 (67,4)
Boğazda kaşıntı/ karıncalanma	15 (34,8)
Vizing (Islık çalar tarzda ses)	13 (30)
Stridor	5 (11,6)
Burun akıntısı/tıkanıklığı	2 (4,6)
GİS tutulumu	26 (50)
Bulantı/Kusma	21 (40)
Karın ağrısı	21 (80,7)
İshal	4 (15,3)
SSS tutulumu	18 (34,6)
Sersemlik	15 (83,3)
Halsizlik / gevşeklik	2 (11,1)
Huzursuzluk	2 (11,1)
Uykuya meyil	1 (5,5)

Tablo 4.5: İzlemede Tekrarlayan Anafilakside AOE Kullanımı Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi

	İzlemedeki anafilaksi sırasında AOE kullanabildiniz mi?		
	Evet, n=10	Hayır, n=42	p-değeri
İzlemedeki anafilakside sistem tutulumları*			
Deri-mukoza	10 (100)	39 (92,8)	>0.999 ¹
KVS	3 (30)	9 (21,4)	0.679 ¹
Solunum sistemi	8 (80)	35 (83,3)	>0.999 ¹
GİS	4 (40)	28 (66,6)	0.156 ¹
SSS	4 (40)	14 (33,3)	0.723 ¹
Hane aylık gelir durumu*			>0.729 ¹
≤10.000TL	7 (70)	26 (61,9)	
>10.000TL	3 (30)	16 (38)	
Ebeveyn Eğitim Durumu*			>0.999 ¹
Lisans öncesi	5 (50)	22 (52,3)	
Lisans ve üstü	5 (50)	20 (47,6)	

* n (%)

¹Fisher'in kesin testi

AOE kullanmayan hastaların ve/veya ebeveynlerin kullanmama nedenleri Şekil 4.3'te gösterilmiştir. Sırasıyla “hastaneye yakın olma nedeniyle gereksinim duymama”, “şikayetlerin yeterince ağır olmaması” ve “AOE'nin yanında bulunmaması” en sık AOE

kullanmama nedenlerini oluşturmaktadır. AOE kullanmayan hastaların %73,8'i başka herhangi bir ilaç kullanmadığı, sadece %19'una antihistaminik ilaç verildiği tespit edilmiştir. Ebeveyn eğitim seviyeleri ile AOE dışında ek ilaç kullanımı arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulundu, üniversite mezunu olan ebeveynlerde antihistamin ilaç kullanım oranı daha yüksekti (p=0.002) (Tablo 4.6.).



Şekil 4.3: İzlemdaki Anafilakside AOE Kullanmama Nedenleri (n= 42)

Tablo 4.6: AOE Dışı İlaç Kullanımına Ebeveyn Eğitim Düzeyinin Etkisinin Değerlendirilmesi

İzlemden tekrarlayan anafilaksi sırasında	Ebeveynin Eğitim Düzeyi		p-değeri
	Lisans öncesi, n = 22	Lisans ve üstü, n = 20	
AOE dışında ilaç aldınız mı?*			0.002¹
Antihistamin	0 (0)	8 (40)	
Salbutamol	1 (4,5)	0 (0)	
Hayır	20 (90,9)	11 (55)	
Hatırlamıyorum	1 (4,5)	1 (5)	

* n (%)

¹Fisher'in kesin testi

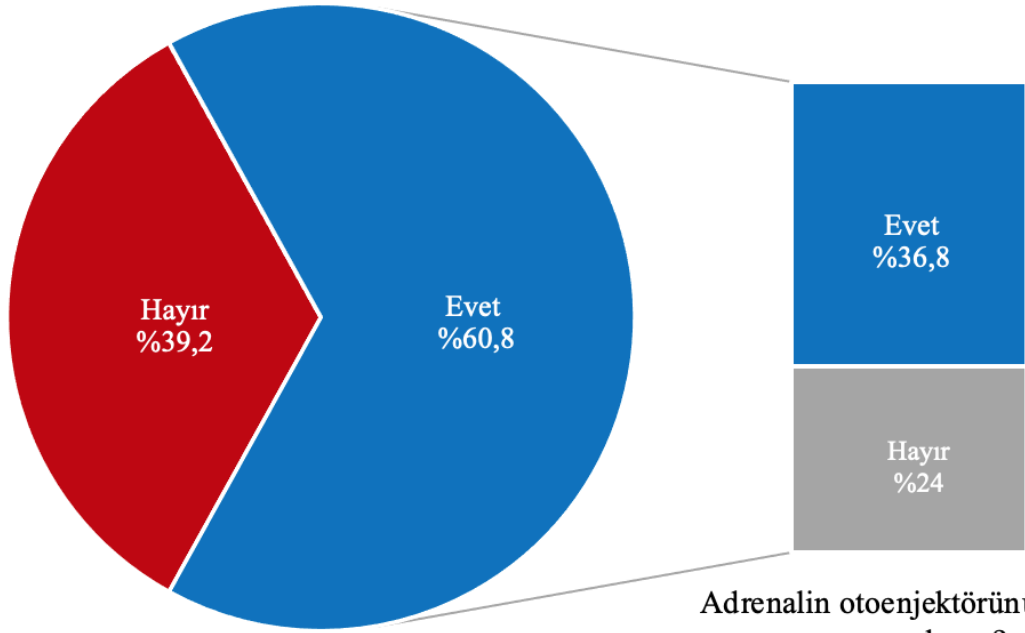
Hasta ve/veya ebeveynlerin AOE taşıma alışkanlıkları ve şimdiye kadar aldıkları anafilaksi eğitimi konusundaki anket sorularına vermiş oldukları yanıtlar Tablo 4.7'de sunulmuştur. Anket sorusunu, 76 ebeveyn (%60,8) AOE'yi her zaman yanımda taşıyım şeklinde cevaplarırken, çalışma anında ebeveynlerin 75'inin (%60) AOE'yi yanında taşımadıkları saptanmıştır (p<0.001) (Şekil 4.4.). Benzer şekilde WAO'ya göre ilk anafilaksi şiddet evresi, sistem tutulum özellikleri, ebeveyn eğitim ve hane halkı gelir düzeyleri açısından her zaman AOE'ü yanımda taşıyım cevabını veren ebeveynlerle vermeyenler arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (her parametre için p>0,05) (Tablo 4.8). Hastaların %36,8'i son kullanım tarihi geçmiş bir AOE'ye sahipti. Kullanım

tarihi geçerli AOE'ye sahip olanlarla olmayanların ebeveyn eğitim ve hane halkı gelir düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.9). Çalışma sırasında hastaların %92'sine AOE kullanımıyla ilgili eğitimi verilmişti. Bunların %98'ine bu eğitimin bir alerji uzmanı tarafından verildiği ve %97'sine demonstratif-uygulamalı gösterildiği öğrenildi. Hastaların %7,7'si eğitimi 1-3 ay önce, %6'sı 3-6 ay önce, %7,7'si 6-9 ay önce, %8,5'i 9-12 ay önce ve %70'i 1 yıldan daha uzun bir süre önce almıştı (Tablo 4.7).

Tablo 4.7: Hastaların 3. Bölüm Anket Sorularına Cevaplarının Dağılımları (n=125)

Sorular ve Cevaplar	n (%)
Adrenalin otoenjektörünüz şuan yanınızda mı?	
Hayır	75 (60)
Adrenalin otoenjektörünüzü nerede bulundurursunuz?	
Evde	55 (44)
Yanımda, çantada taşıyorum	76 (60,8)
Okulda	29 (23,2)
Adrenalin otoenjektörünüzün son kullanma tarihi geçerli mi?	
Evet	79 (63,2)
Adrenalin otoenjektör kullanım eğitimi aldınız mı?	
Evet	115 (92)
Otoenjektör kullanım eğitimi size kim verdi?	
Çocuk alerji uzmanı	113 (98,2)
Çocuk doktoru	1 (0,8)
Hemşire	1 (0,8)
Otoenjektör kullanım eğitiminin şekli neydi?	
Demonstratif, uygulamalı	114 (99,1)
Görsel kaynaklar ile	3 (2,6)
Sözel anlatım ile	1 (0,8)
Otoenjektör kullanım eğitimi ne zaman aldınız?	
1-3 ay önce	9 (7,8)
3-6 ay önce	7 (6)
6-9 ay önce	9 (7,8)
9-12 ay önce	10 (8,6)
1 yıldan daha uzun bir süre önce	82 (71,3)

Adrenalin otoenjektörünüzü
her zaman yanınızda taşıyor musunuz?



Şekil 4.4: AOE Taşıma Beyanı ile Başvuru Sırasındaki Durumlarının Karşılaştırılması

Tablo 4.8: AOE Yanında Taşımayı Etkileyen Faktörlerin Kıyaslanması

	"AOE'yi yanınızda taşıyorum"		p-değeri
	Evet, n=76	Hayır, n=49	
İlk Anafilakside sistem tutulumu*			
Deri-mukoza	75 (98,6)	45 (91,8)	0.077 ¹
KVS	23 (30,2)	16 (32,6)	0.778 ²
Solunum	63 (82,8)	40 (81,6)	0.856 ²
GİS	41 (53,9)	30 (61,2)	0.423 ²
SSS	22 (28,9)	17 (34,6)	0.498 ²
İlk Anafilakside WAO'ya göre*			0.931 ²
Evre 3	41 (53,9)	28 (57,1)	
Evre 4	21 (27,6)	13 (26,5)	
Evre 5	14 (18,4)	8 (16,3)	
Ebeveyn Eğitim Seviyesi*			0.483 ²
Lisans öncesi	37 (48,6)	27 (55,1)	
Lisans ve üstü	39 (51,3)	22 (44,8)	
Hane Gelir Düzeyi*			0.871 ²
≤10.000TL	43 (56,5)	27 (55,1)	
>10.000TL	33 (43,4)	22 (44,8)	

*n (%)

¹Fisher'in kesin testi

²Pearson Ki-kare testi

Tablo 4.9: AOE Son Kullanım Tarihi Geçerliliğini Etkileyen Faktörlerin Değerlendirmesi

	AOE son kullanım tarihi geçerli mi?		p-değeri
	Evet, n=79	Hayır, n=46	
Ebeveyn Eğitim Seviyesi*			0.838 ¹
Lisans öncesi	41 (51,8)	23 (50)	
Lisans ve üstü	38 (48,1)	23 (50)	
Hane Gelir Düzeyi*			0.302 ¹
≤10.000TL	47 (59,4)	23 (50)	
>10.000TL	32 (40,5)	23 (50)	

* n (%)

¹Pearson Ki-kare testi

Adrenalin otoenjektör kullanım özgüvenlerini değerlendiren anket sorusuna ebeveynlerin %50,4'ü, adölesanların ise %15,3'ü gereklilik halinde AOE'yi çok rahat ve doğru şekilde uygulamam şeklinde yanıt verirken, ebeveynlerin %11,2'si ve adölesanların %38,4'ü kesinlikle uygulayamam şeklinde cevap vermiştir (Tablo 4.10.). İzlem süresi ile bu soruya ebeveynlerin vermiş oldukları cevap oranları arasında anlamlı bir ilişki saptanmamışken, adölesanlarda izlem süresi arttıkça AOE kullanım özgüvenlerin azaldığı ve orta seviyede negatif yönlü bir korelasyon olduğu saptanmıştır (Tablo 4.10. ve 4.11.) ($r=0,52$ ve $p<0,05$). Benzer şekilde izlem süresince geçirilen reaksiyon sayısı, WAO'ya göre tanı anındaki anafilaksi şiddet evresi, ebeveyn eğitim ve hane halkı gelir düzeyleri ile ebeveynlerin ve/veya adölesanların bu soruya vermiş oldukları yanıt açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Tablo 4.12 ve 4.13.)

Tablo 4.10: Ebeveynlerin ve Adölesan Hastaların AOE Kullanım Özgüvenleri ve Tanı Üzerinden Geçen Sürenin İlişkisi

	n (%)	Tanı üzerinden geçen süre (ay)*	
Ebeveyn AOE kullanım özgüveni			
Çok rahatlıkla, doğru şekilde uygulayabilirim	63 (50,4)	41 (21-58)	
Doğru şekilde uygulamaya çalışırım	15 (12)	47 (21-57)	p=0.484 ¹
Uygulamak için çaba gösteririm	19 (15,2)	64 (16-86)	
Uygulayabileceğimi sanmıyorum	14 (11,2)	50 (36-63)	
Kesinlikle uygulayamam	14 (11,2)	50 (31-82)	
Adölesan AOE kullanım özgüveni			
Çok rahatlıkla, doğru şekilde uygulayabilirim	4 (15,3)	32 (19-44)	p=0.012 ¹
Doğru şekilde uygulamaya çalışırım	8 (30,7)	19 (11-42)	
Uygulamak için çaba gösteririm	2 (7,6)	120 (112-127)	
Uygulayabileceğimi sanmıyorum	0 (0)	0 (0)	
Kesinlikle uygulayamam	10 (38,4)	96 (57-132)	

*Ortanca (IQR)

¹Kruskal-Wallis testi

Tablo 4.11: Korelasyon Tablosu

Parametreler	Tanı üzerinden geçen süre	Geçirdiği anafilaksi sayısı
Ebeveyn AOE kullanım özgüveni	-0.15	-0.028
Adölesan AOE kullanım özgüveni	-0.56*	-0.310

Spearman Korelasyon (<0.25 çok zayıf ilişki; 0.26-0.49 zayıf ilişki; 0.50-0.69 orta ilişki; 0.70-0.89 yüksek ilişki; 0.90-1.0 çok yüksek ilişki)

*p<0.05

Tablo 4.12: WAO Evrelerine Göre Ebeveynlerin ve Adölesan Hastaların AOE Kullanma Özgüvenlerinin Değerlendirilmesi

Özellikler	WAO'ya göre Evre			p-değeri
	3, n = 69	4, n = 34	5, n = 22	
Ebeveyn AOE kullanım özgüveni*				0.800 ¹
Çok rahatlıkla, doğru şekilde uygulayabilirim	33 (47,8)	17 (50)	13 (59)	
Doğru şekilde uygulamaya çalışırım	8 (11,5)	4 (11,7)	3 (13,6)	
Uygulamak için çaba gösteririm	10 (14,4)	7 (20,5)	2 (%9)	
Uygulayabileceğimi sanmıyorum	11 (15,9)	2 (5,8)	1 (4,5)	
Kesinlikle uygulayamam	7 (10,1)	4 (11,7)	3 (13,6)	
Adölesan AOE kullanım özgüveni*				0.482 ¹
Çok rahatlıkla, doğru şekilde uygulayabilirim	2 (16,6)	1 (16,6)	1 (16,6)	
Doğru şekilde uygulamaya çalışırım	3 (25)	1 (16,6)	4 (66,6)	
Uygulamak için çaba gösteririm	2 (16,6)	0 (0)	0 (0)	
Kesinlikle uygulayamam	5 (41,6)	4 (66,6)	1 (16,6)	

* n (%)

¹Fisher'in kesin testi

Tablo 4.13: Ebeveyn Eğitim Düzeyi ve Hane Halkı Gelir Düzeyinin AOE Kullanım Özgüvenine Etkisinin Değerlendirilmesi

	Ebeveyn eğitim durumu		Hane halkı gelir düzeyi			
	Lisans öncesi, n = 64	Lisans ve üstü, n = 61	p-değeri	≤10.000TL, n = 70	>10.000TL, n = 55	p-değeri
Ebeveyn AOE kullanım özgüveni*			0.363 ¹			0.087 ¹
Çok rahatlıkla, doğru şekilde uygulayabilirim	30 (47)	33 (54)		30 (43)	33 (60)	
Doğru şekilde uygulamaya çalışırım	8 (12)	7 (11)		7 (10)	8 (15)	
Uygulamak için çaba gösteririm	11 (17)	8 (13)		12 (17)	7 (13)	
Uygulayabileceğimi sanmıyorum	5 (7,8)	9 (15)		9 (13)	5 (9)	
Kesinlikle uygulayamam	10 (16)	4 (6)		12 (17)	2 (3,6)	

* n (%)

¹Pearson Ki-kare testi

Çalışmaya alınan 88 hastanın (%70,4) bir eğitim kurumuna düzenli olarak gittiği öğrenildi. Anket sorusuna cevap olarak okula giden hastaların %94,3'ünün ebeveyni okulu ve öğretmeni hastaların anafilaksi geçmişleri ile ilgili bilgilendirdiklerini beyan etmişlerdir. Ancak okula giden hastaların %81,8'inin okulunda AOE uygulayacak bir sorumlunun olmadığını söylemişlerdir. Okula giden hastalardan altısının okulu şehir dışında ve çalışma için görüşülen öğretmenlerden üçü katılmayı kabul etmediği için çalışmaya dahil edilemedi. Çalışmaya dahil edilen 79 öğretmen ve okula ait özellikler Tablo 4.14'te verilmiştir.

Tablo 4.14: Öğretmen ve Eğitim Kurumu Özellikleri (n=79)

Özellikler	Toplam n (%)
Öğretmenin cinsiyeti	
Kadın	49 (62)
Okul türü	
Devlet kurumu	50 (63)
Özel kurum	29 (37)
Öğretim seviyesi	
Okul öncesi	10 (13)
İlkokul	40 (51)
Ortaokul	10 (13)
Lise	19 (24)

Tablo 4.15.'te öğrencilerin okullarında öğretmenleriyle yapılan ankette sorulan sorular ve verilen cevapların dağılımı gösterilmiştir. Okulların %79,7'sinde tam zamanlı bir sağlık çalışanı yoktu. Öğretmenlerin %53,1'i öğrencilerinin anafilaksi geçmişinden haberdardı, ancak %74,6'sı anafilaksinin tek hayat kurtarıcı tedavisinin adrenalin olduğunu bilmiyordu. Öğretmenlerin %93,6'sına AOE kullanımı ile ilgili önceden bilgilendirme yapılmamıştı ve okulların %70,8'inde öğrenciye ait bir AOE bulunmamaktaydı. Okulunda AOE olduğunu beyan edenlerin %45,8'inin okulunda kendisine ait AOE tespit edilmedi. Hastaya ait AOE bulunma oranı özel okullarda (%44,8) devlet okullarına (%20) göre anlamlı oranda yüksek bulunurken, anafilaksili hastadan haberdar olma açısından anlamlı bir farklılık saptanmadı. (p=0.019, p=0.227) (Tablo 4.16.). Okulun anafilaksi durumundan haberdar olmasında ebeveyn eğitim düzeyleri ve hane halkı geliri açısından anlamlı bir fark saptanmazken, ebeveyn eğitimi lisans ve üstü olanlar ile hane halkı gelir düzeyleri yüksek olanlarda okulda AOE bulundurma oranı anlamlı oranda yüksek bulundu (p=0.006, p=0.021). Bu durumların ilk anafilaksinin şiddeti ve izlem süresince anafilaksinin tekrarlamaıyla anlamlı ilişkisi olmadığı görüldü (p>0.05) (Tablo 4.16.).

Tablo 4.15: Okul Anketindeki Sorular ve Cevap Dağılımları (n=79)

Sorular ve Cevaplar	Toplam n (%)
Kurumda tam zamanlı görevli sağlık çalışanı var mı?	
Hayır	63 (79,7)
Öğrencinin anafilaksi hastalığından haberdar mısınız?	
Evet	42 (53,1)
Anafilaksinin tek ve hayat kurtarıcı tedavisinin adrenalin olduğunu biliyor musunuz?	
Hayır	59 (74,6)
Adrenalin otoenjektör kullanımı ile ilgili bilgilendirildiniz mi?	
Hayır	74 (93,6)
Evetse, ne şekilde?	
Sağlıkçılar tarafından gösterilerek	1 (20)
Veli tarafından gösterilerek	4 (80)
Öğrencinin otoenjektörünü kurumda muhafaza ediyor musunuz?	
Hayır	56 (70,8)

Tablo 4.16: Öğrencinin Anafilaksi Hastalığından Haberdar Olma ve Kurumda AOE Bulundurmaya Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi

	Öğrencinin anafilaksi hastalığından haberdar mısınız?		p-değeri	Öğrencinin otoenjektörünü kurumda muhafaza ediyor musunuz?		p-değeri
	Evet, n = 42	Hayır, n = 37		Evet, n = 23	Hayır, n = 56	
Okul türü*			0.227 ¹			0.019 ¹
Devlet	24 (57,1)	26 (70,2)		10 (43,4)	40 (71,4)	
Özel	18 (42,8)	11(29,7)		13 (56,5)	16 (28,5)	
Ebeveynin eğitimi*			0.950 ¹			0.006 ¹
Lisans öncesi	23 (54,7)	20 (54)		7 (30,4)	36 (64,2)	
Lisans ve üstü	19 (45,2)	17 (45,9)		16 (69,5)	20 (35,7)	
Hane gelir düzeyi*			0.905 ¹			0.021 ¹
≤10000 TL	21 (50)	19 (51,3)		7 (30,4)	33 (58,9)	
>10000 TL	21 (50)	18 (48,6)		16 (69,5)	23 (41)	
İlk anafilakside WAO evresi*			0.560 ¹			0.946 ²
3	21 (50)	21 (56,7)		13 (56,5)	29 (51,7)	
4	10 (23,8)	10 (27)		5 (21,7)	15 (26,7)	
5	11 (26,1)	6 (16,2)		5 (21,7)	12 (21,4)	
İzlemde tekrarlayan anafilaksi*			0.494 ¹			0.621 ¹
Evet	15 (35,7)	16 (43,2)		10 (43,4)	21 (37,5)	
Hayır	27 (64,2)	21 (56,7)		13 (56,5)	35 (62,5)	

* n (%)

¹Pearson Ki-kare testi²Fisher'in kesin testi

Anket sorularının ardından öğretmenlere AOE kullanımı maket AOE'ler ile sözel ve uygulamalı şekilde gösterildi. Bu eğitimin ardından gereklilik halinde AOE kullanmaya bakışları sorulduğunda %36,7'si güvenle yapacağını, %26,6'sı zorlansalar da yapmaya çalışacaklarını, %25,3'ü hukuki sorumluluktan çekindikleri için uygulamaktan

kaçınacaklarını ve %11,3'ü heyecan ve panik ile uygulayamayacaklarını belirtmişlerdir (Şekil 4.5.). Öğretmenlerin bu soruya vermiş oldukları cevapların oranları öğretmen cinsiyeti ve öğretim seviyelerine göre anlamlı farklılık göstermezken, profesyonel sağlık çalışanı bulunan okullardaki öğretmenlerin ve özel okul öğretmenlerinin anlamlı düzeyde daha sık “Güvenle yaparım” cevabını verdiği saptandı. (sırasıyla $p=0.962$, $p=0.022$, $p=0.626$ ve $p= 0.002$) (Tablo 4.17).



Şekil 4.5: Eğitim Sonrası Öğretmenlerin AOE Uygulamaya Bakışı (n=79)

Tablo 4.17: Öğretmenlerin AOE Uygulamaya Bakışı ile Öğretmen ve Eğitim Kurumu Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Özellikler	Öğretmenin otoenjektör uygulamaya bakışı				p-değeri
	Hukuki sorumluluktan çekindiğim için uygulamaktan kaçınırım, n = 20	Heyecan ve panik ile uygulayabileceğimi sanmıyorum, n = 9	Zorlanabilirim, ancak yapmaya çalışırım, n = 21	Güvenle yaparım, n = 29	
Öğretmenin cinsiyeti*					0.962 ¹
Erkek	7 (35)	3 (33,3)	9 (42,8)	11 (37,9)	
Kadın	13 (65)	6 (66,6)	12 (57,1)	18 (62)	
Okul türü*					0.022 ¹
Devlet kurumu	16 (80)	7 (77,7)	15 (71,4)	12 (41,3)	
Özel kurum	4 (20)	2 (22,2)	6 (28,5)	17 (58,6)	
Öğretim seviyesi*					0.626 ¹
Okul öncesi	3 (15)	0 (0)	3 (14,2)	4 (13,7)	
İlkokul	9 (45)	7 (77,7)	7 (33,3)	17 (58,6)	
Ortaokul	3 (15)	1 (11,1)	4 (19)	2 (6,8)	
Lise	5 (25)	1 (11,1)	7 (33,3)	6 (20,6)	
Kurumda tam zamanlı sağlık çalışanı var mı?*					0.002 ¹
Evet	1 (5)	2 (22,2)	1 (4,7)	12 (41,3)	
Hayır	19 (95)	7 (77,7)	20 (95,2)	17 (58,6)	

*n (%)

¹Fisher'in kesin testi

5. TARTIŞMA

Çalışmamız AOE reçete edilmiş anafilaksili hastalarımızın yaklaşık dört yıllık izlem süresinde %42'sinde en az bir kez anafilaksi epizodunun tekrar ettiğini, %80'inin ev veya okulda gerçekleştiğini ve sadece beş hastadan birinin tekrarlayan reaksiyon sırasında AOE kullandığını göstermiştir. Hastaneye yakın olmak, şikayetlerin yeterince ağır olmaması ve AOE'nin yanlarında olmaması, reaksiyon anında AOE kullanılmamasının en sık nedenleri olarak bulunmuştur. Aynı zamanda tekrarlayan reaksiyonların gerçekleştiği ikinci en sık yer olan okullarda öğretmenlerin yarısı öğrencilerin anafilaksi öyküsünden haberdar değildi ve yalnızca %6'sı AOE kullanımını bilmekteydi. Öğretmenlere doğru AOE kullanım eğitimi verildikten sonra ihtiyaç halinde AOE kullanma hakkında ne düşündükleri sorulduğunda ise yalnızca beşte ikisi güvenle uygulayabileceklerini, dörtte biri ise hukuki sorumluluktan çekindikleri için uygulamayacaklarını belirtmişlerdir. Eğitim kurumlarının yaklaşık %70'inde hastalara ait bir AOE bulunamamıştır.

Besin ve ilaçlar çocukluk yaş grubunda en sık anafilaksi nedenleridir. Venom ilişkili anafilaksi en sık üçüncü nedenken, olguların yaklaşık beşte birinde herhangi bir tetikleyici tespit edilememektedir (59). Çalışmamızda saptanan anafilaksi nedenlerinin sıklığı güncel literatür verilerinden farklılık göstermektedir. Bunun en önemli nedeni izlemde tekrarlama riskine sahip olan ve AOE reçete edilmiş hastaların dahil edilmesidir. Güncel ulusal ve uluslararası rehberler idiopatik, besin, egzersiz veya venom ilişkili anafilaksi öyküsüne sahip çocuklarda mutlak AOE reçete edilmesini önermektedir (16). İlaç ile ilişkili anafilakside ise AOE reçete edilmesi halen tartışmalı bir konudur. Sadece reçete olmadan eczanelerden alınabilen ve çocukluk yaş gurubunda sıklıkla kullanılan ilaçlara bağlı anafilaksiye sahip olgularda AOE reçete edilmesi önerilmektedir (60). Bu nedenle ilaç ilişkili anafilaksi (%7) sıklığı düşük, besin ilişkili anafilaksi (%81) oranı çalışmamızda yüksek bulunmuştur. Çalışmamızda idiopatik anafilaksi sıklığının düşük bulunması, etiyoolojiyi belirlemek amacıyla tüm tanısal değerlendirilmelerin yapılabildiği, üçüncü basamak referans bir alerji merkezinde yapılmış bir çalışma olmasıyla ilişkilendirilmiştir. Hastalarımızın ortanca yaşının 18 ay olması, besin alerjisinin özellikle en sık hayatın ilk iki yılında ortaya çıkmasını desteklemektedir (61). Diğer bir çalışma

sonuçları da 0-4 yaş çocuklarda, anafilaksi sıklığı diğer yaş gruplarına göre yaklaşık 3 kat daha fazla olduğunu göstermektedir (20).

Anafilaksi maalesef tüm kaçınma ve korunma yöntemlerine rağmen tekrarlayabilmektedir. Yapılan çalışmalarda izlem süresine ve anafilaksi nedenlerine bağlı olarak tekrarlama oranları arasında farklılıklar bulunmaktadır. Avusturalya’da yapılan izlem süresi yaklaşık iki yıl olan bir çalışmada anafilaksi tekrarlama oranı %54’ken, besin ilişkili anafilaksiye sahip 300 çocuğun bir yıl süreyle izlendiği bir diğer çalışmada tekrarlama oranı %18 saptanmıştır (14,62). New York’ta daha önce AOE reçete edilmiş 164 hastaya yönelik yapılan anket çalışmasında hastaların %72’sinde AOE kullanmasını gerektirecek reaksiyon görülmüştür (63). Son dönemde ülkemizde yapılan iki farklı çalışmada ise bir yıllık izlemde %10 ve dört yıllık izlemde %25 oranında anafilaksinin tekrarladığı saptanmıştır (64,65). Çalışmamızda yaklaşık dört yıllık izlem süresinde hastalarımızın beşte ikisinde anafilaksinin tekrarladığı belirlenmiştir. Bu durum diğer çalışmalara göre hem izlem süresinin daha uzun olmasından hem de COVID-19 pandemisinin yaratmış olduğu kısıtlamalar nedeniyle hastalarımızın rutin kontrollerine gelememesi ve anafilaksi eğitimlerinin aksamasından kaynaklı olabilir. Uzun süreli anafilaksi izleminin en önemli basamağı hasta ve/veya ebeveynlere verilen anafilaksi eğitimidir. Hastalarımızın çoğunluğu (%70) bu eğitimi 1 yıldan uzun süre önce almışlardı.

Hastaların yalnızca beşte birine tekrar eden anafilaksi anında AOE uygulanabilmiştir. AOE uygulanan on hastanın üçüne enjeksiyonu ortamdaki sağlık çalışanı yaptığı göz önüne alındığında, hasta veya ebeveynlerin AOE kullanım oranının daha da düşük olduğu görülmektedir. Bu alanda yapılan pek çok çalışma AOE kullanım oranının düşüklüğünü göstermiştir. Japonya’da Korematsu ve ark. (66) 1 yılda AOE reçetelenmiş 1330 hastanın %6’sının anafilaksi anında AOE kullandığını saptamışlardır. Yine Japonya’da Ninchoji ve ark. (67) çalışmasında 2011-2014 yılları arasında 217 hastanın hiçbirisinin, Avrupa Anafilaksi Kayıt Sistemine (68) göre ise hastaların yalnızca %12’sinin acil servise başvurmadan önce AOE kullandığı belirlenmiştir. Glassberg ve ark. (63) yaptığı çalışmada ise AOE kullanım oranları nispeten yüksek (%38) bulunmuştur. Ülkemizden son dönemde yapılan iki farklı çalışmada AOE kullanım oranları sırasıyla %14 ve %30 bulunmuştur (64,65). Adrenalin anafilakside tek hayat kurtarıcı tedavidir. Uygulanmaması veya geç uygulanması anafilakside bilinen en önemli mortalite nedenidir (69,70). Yıllardır ulusal ve uluslararası derneklerin öncülüğünde sağlık çalışanlarına (hekimler, diş hekimi, acil tıp teknisyeni, vb), hasta ve topluma yönelik eğitimler

verilmesine rağmen çalışma sonuçlarımızda görüldüğü gibi AOE kullanım oranları halen istenilen düzeyin çok altındadır.

Günümüze kadar yapılmış çalışmalarda AOE kullanımını engelleyen birçok farklı bariyer tanımlanmıştır. Bunlar arasında anafilaksi anında AOE'nin ortamda bulunmaması, son kullanım tarihinin geçmiş olması, anafilaksi anında heyecan ve strese bağlı psikolojik sebepler, semptomların fark edilememesi, AOE kullanımını bilmeme, doğru kullanamama veya yanlış uygulama nedeniyle zarar verme endişeleri en sık tespit edilen faktörlerdir (10,15,71). 3-15 aylık anafilaksi geçmişi olan süt çocuklarını kapsayan bir çalışma ebeveynlerin yaklaşık üçte ikisinin reaksiyonunun ciddiyetini anlayamaması, ek semptomların gelişmesini beklemesi, enjeksiyonu yapmaktan korkması, adrenalin gerekliliğinden emin olmaması ve yanlarında olmaması nedeniyle AOE'yi kullanamadıklarını göstermiştir (72). Çalışmamızda reaksiyon sırasında hastaneye yakın oldukları için uygulamaya gerek duyulmaması AOE kullanılmamasının en sık nedeni olarak saptanmıştır. Ancak adrenalin tedavisindeki gecikme en önemli mortalite nedenidir ve anafilaksiye bağlı ölümler en sık ilk 15 dakika içerisinde gelişmektedir (27). Bu durum öncelikle hastalarımızın tamamının ülkemizin en büyük metropolünde yaşamaları ve kısa sürede bir sağlık kuruluşuna ulaşabilme imkanlarının bulunmasıyla ilişkili olabilir. Bu durum aynı zamanda anafilaksi anında AOE'nin ortamda bulunmaması, semptomların fark edilememesi, AOE kullanımını bilmeme, doğru kullanamama veya yanlış uygulama nedeniyle zarar verme endişelerinin indirekt bir göstergesi olarak da kabul edilebilir. Her altı hastamızdan birinin şikayetleri yeterince ağır bulmaması veya AOE'nin yanlarında olmaması nedeniyle kullanamadıklarını bildirmesi bu ilişkiyi destekler niteliktedir. Glassberg ve ark. (63) tekrarlayan anafilakside AOE kullanımını engelleyen en sık neden olarak şikayetlerin yeterince ağır olmamasını bulmuştur. New York'ta 200 ebeveyni kapsayan bir anket çalışmasında katılımcılar AOE uygulama endikasyonu olarak en sık solunum sistemi tutulumunu gerekli bulmuşlardır. Aynı zamanda bu çalışmada bazı ağır reaksiyonlarda, çoklu sistem tutulumlarında semptomlar yeterince ağır gözükmediğinden, AOE uygulama gerekliliği farkedilmemiştir (63). Bu durum hastaların anafilaksi eğitiminde eksiklikler olduğunu ortaya koymaktadır. Hastaların AOE kullanabilmeleri için önce semptomları tanımaları gerekmektedir. Noimark ve ark. (56) çalışması eğitim yetersizliğinin, çocuklar ve adölesanlar arasında AOE kullanılmamasına neden olabileceğini göstermiştir; çünkü bu çalışmada hastalar çoğunlukla yaşadıkları anafilaksi epizodu için AOE gerekmediğini düşünmüşlerdir. Bizim çalışmamızda ise bayılma, nefes alamama gibi şikayetleri gelişen ve ağır reaksiyon geçiren hastalarımızda AOE kullanımının daha yüksek olabileceği düşünülmese rağmen AOE kullanımında

tekrarlayan reaksiyonlarda ortaya çıkan sistem tutulumları açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır. Hastalarımızın hepsinde solunum sistemiyle ilişkili şikayet olmasına rağmen AOE kullanmaya gerek görmedikleri belirlenmiştir. Oysaki, çocuklarda anafilaksiye bağlı mortalitenin en sık nedeni solunum sistemi tutulumudur (31). Hastaların AOE kullanabilmeleri için önce reaksiyon anında semptomları tanımları gerekmektedir. Bu durum hastaların anafilaksi eğitiminde eksiklikler olduğunu ortaya koymaktadır.

Adrenalin otoenjektör (AOE) taşıma alışkanlıkları ilgili anket sorusuna hasta ve ebeveynlerimizin üçte ikisi her zaman yanımnda taşıyım şeklinde cevap vermişken, görüşme anında yarısından azında (%40) AOE yanlarında bulunmaktaydı. Avusturalya, Türkiye ve ABD’de yapılan çalışmalarda AOE taşıma oranları sırasıyla %69, %75 ve %71 olarak bildirilmiştir (14,64,73). 2019 yılında yayınlanan bir çalışmada katılımcıların %56’sı her zaman AOE’yi yanında taşıdığını belirtirken, %27’si bazen taşıdığını belirtmiştir (74). Geçirilmiş reaksiyonun şiddetinin hasta ve/veya ebeveynlerin AOE taşıma alışkanlıkları üzerine etkili olabileceği düşünülse de reaksiyon şiddeti ile AOE taşıma alışkanlığı arasında anlamlı bir ilişki gösterilememiştir. Aynı zamanda ebeveyn eğitim düzeyi ve hane halkı gelir düzeyi ile AOE taşıma alışkanlığı arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Çalışmamız ve literatürdeki diğer çalışmaların anket formatında olması, katılımcıların takdir edilme arzusuyla sorulara cevap verirken gerçekleri tam aktarmamasına neden olmuş olabilir ve bu nedenle düzenli AOE taşıma oranları olduğundan yüksek saptanmış olabilir. Ancak bilmekteyiz ki, çalışmamız ve diğer birçok çalışmada saptandığı gibi anafilaksi anında AOE kullanılmamasının en sık nedenlerinden biri, ortamda AOE bulunmamasıdır (12,15,35).

Anafilaksili olguların izleminde reaksiyonun nerede, ne zaman gelişeceği, nasıl bir seyir göstereceği önceden öngörülemez. Bu nedenle tekrarlama riskine sahip her hastanın acil durum hazırlığının tamamlanmış olması gereklidir. Hasta ve ebeveynlere verilecek anafilaksi eğitimi acil durum hazırlığının en önemli parçasıdır. Eğitimde reaksiyonu nasıl tanıyabilecekleri, hangi şikayetlerin gelişebileceği, ne zaman ve nasıl AOE uygulamaları gerektiği konusunda detaylı bilgilendirme yapılmalı ve yazılı olarak verilmelidir. Bu eğitimin bir parçası olarak AOE kullanımını maketler üzerinden pratik olarak gösterilmelidir (16). AOE kullanılmamasında anafilaksi eğitimindeki yetersizliklerin önemli bir neden olduğu gösterilmiştir. Anafilaksi eğitiminin ne kadar sıklıkla yapılacağı, kimin tarafından verileceği ve eğitim kapsamının bileşenleri konusunda halen en ideal kriterler belirlenmemiştir. Kapoor ve ark. (9) ebeveynlere verilen eğitimlerin AOE kullanım sıklığını ve doğru kullanım becerilerini arttırdığını göstermişlerdir. Ancak bu eğitimlerin

ne sıklıkla tekrar edilmesi gerektiği netleşmemiştir. Yapılan bir çalışmada, etkin AOE kullanımı için 12 ve 24 aylık eğitim aralıkları arasında fark saptanmamıştır. Bu çalışmada eğitici olarak alerji uzmanı ve pratisyen hekimler karşılaştırılmıştır ve eğitici alerji uzmanı olduğunda hastaların AOE kullanma becerilerinde 17 kat artış saptamıştır (75). İdeal eğitim aralıklarını belirlemek amacıyla yapılan başka bir çalışmada son eğitim üzerinden geçen zaman azaldıkça, kullanıcıların AOE kullanmadaki rahatlıklarının arttığı görülmüştür. Bu çalışmada altı ayda bir tekrarlanan eğitimin, %96 olasılıkla, doğru AOE kullanımı için ideal olacağını belirtmişlerdir (12). Çalışmamızda hastalarımızın neredeyse tamamı (%92) AOE kullanım eğitimi almıştı ve bu eğitim pratik uygulama şeklinde (%97) Çocuk Alerji Uzmanı (%98) tarafından verilmişti. Ancak hastalarımızın çoğunluğu (%70) bu eğitimi 1 yıldan uzun süre önce almışlardı. Çalışmamızın tek merkezli yapısı, hasta grubumuzun takiplerinin benzer planda tamamlanmış olmasını sağlamıştır. Verilen eğitimin niteliğinin hastalar için sağladığı farkı değerlendirebilmek için çok merkezli daha büyük örneklem içeren çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Bir diğer AOE kullanmama nedeni olarak hastalarımız, korku ve/veya heyecan dolayısıyla uygulayamadıklarını bildirmişlerdir. Yapılan bir çalışma ebeveynlerin %56'sının çocuklarına AOE uygulamaktan korktuğunu göstermiştir. Bu ebeveynler çocuklarına zarar vermekten ve yanlış adrenalin uygulamaktan korktuklarını belirtmişlerdir. Çocuklarının anafilaksisi konusunda daha fazla deneyimi olanlar daha az korku duymuşlardır (76). Ancak bizim çalışma sonuçlarımız bu ilişkiyi doğrulayamamıştır. Daha fazla sayıda anafilaksi geçiren hastalar anafilaksi konusunda deneyim kazanmış olsalar da çalışmamızda AOE uygulama özgüvenlerinde artış görülmemiştir. Çalışmamızda ebeveynlerin yarısı gereklilik halinde AOE'lerini rahatlıkla doğru uygulayacağını belirtirken, onda biri kesinlikle uygulayamayacağını belirtmiştir. ABD'de yapılan bir çalışmada ebeveynler muayene sırasında AOE uygulamada kendilerine güvendiklerini bildirirken, reaksiyon anında endişe duydukları saptanmıştır (63). Ebeveynlerin yüksek özgüven belirtirken, olay anında düşük oranlarda AOE uygulamaları, verilen tüm eğitimlere ve yapılan tüm pratiklere rağmen AOE kullanımında kişisel ve psikolojik etkenlerin de ön planda rol oynadığını göstermektedir. İğne fobisi, inkar, anksiyete seviyesi, risk almaya meyilli olma bu etkenlerden bazılarıdır (58,77). Ayrıca çalışmamızda AOE kullanım özgüveni üzerine ebeveynlerin eğitim seviyelerinin anlamlı bir etkisi olmadığı belirlenmiştir. Topal ve ark. (64) çalışmasındaki sonuçlar bizim çalışmamıza benzerlik gösterse de Ridolo ve ark.(78) ile Kadivec ve ark.(79) yüksek eğitim seviyesi ile AOE uygulama becerisi arasında anlamlı ilişki olduğunu saptamışlardır.

Aynı zamanda adölesan hastaların beşte ikisi AOE'lerini kesinlikle uygulayamayacaklarını belirtirken, yalnızca altıda biri rahatlıkla doğru uygulayabileceklerini belirtmiştir. Adölesan hastaların dahil edildiği bir çalışmada gereklilik halinde yarısından fazlasında AOE'nin ebeveynler tarafından yapıldığı gösterilmiştir (80). Benzer şekilde 60 adölesan ve ebeveyni kapsayan randomize bir çalışma adölesanların AOE'lerini kendilerine uygulamakta zorlandığını göstermiştir (81). Daha uzun izlem süresine sahip ebeveyn veya adölesanların, daha çok sayıda eğitim alıp, daha fazla pratik yapmış olması ve bu doğrultuda AOE kullanım özgüvenlerinin daha yüksek olması beklenebilir. Ancak adölesan hastalarımızın izlem süresi uzadıkça AOE kullanma özgüvenlerinde anlamlı düzeyde düşüş görülmüştür ($p=0.012$). Bu durum anafilaksi eğitimlerinde adölesan yaşla birlikte birincil sorumluluğun ebeveynlerden adölesan hastaya geçmesi gerektiğini vurgulamakta yetersiz kalmamızla ilişkili olabilir. Aynı zamanda adölesanlar gelişimsel olarak dürtüsel davranma ve risk alma eğiliminde oldukları bir aşamadır ve eylemlerinin oluşturabileceği potansiyel sonuçlarını düşünmeyebilirler. Ayrıca, adölesanlar akran zorbalığından çekinebilir, AOE kullanarak dikkat çekmekten kaçınmak isteyebilirler. Hastalığının ciddiyetini veya AOE kullanmamanın potansiyel sonuçlarını hafife alabilirler. Tüm bu sonuçlarımız doğrultusunda her izlemde anafilaksi eğitimin bir parçası olarak ebeveynleri ve adölesanları cesaretlendirecek ve özgüvenlerini artıracak psikolojik desteğin sağlanması ve adölesan dönemde ebeveynlerden hastanın kendisine birincil sorumluluğun geçişinde daha hassas bir eğitim süreci sağlanması son derece önemlidir. Adölesanları her zaman AOE'lerini yanlarında taşımaları konusunda devamlı teşvik etmek gerekir. Ayrıca, okul tabanlı eğitim programları düzenleyerek, farkındalığı artırmak, akranlar ve okul personeli arasında açık iletişim ve anlayışı sağlamak, utanma duygusunu azaltabilir ve bu hastalar için daha konforlu bir ortam oluşturabilir.

Çalışmamızda anafilaksi anında hastaların beşte biri AOE'sini yanlış uygulamıştır. Doğru uygulayan hastalarımızın tamamının şikayetleri gerilemiş ve hiçbirinde herhangi bir yan etki gözlenmemiştir. Çalışmamızda doğru kullanım oranının bu kadar yüksek saptanmasının nedeni AOE uygulayanların sayısındaki düşüklüğe bağlı olabileceği gibi, hastalarımızın tamamına alerji uzmanı tarafından tekrarlayan uygulamalı eğitimlerin verilmiş olmasının olumlu etkisi de olabilir. Esenboğa ve ark. (65) çalışmasında yanlış uygulama oranı benzer saptanmıştır. Ancak literatürdeki diğer birçok çalışmada doğru AOE kullanım oranları oldukça düşüktür (12,64). Maalesef Dünya çapında kullanılmakta olan hiçbir AOE hayat kurtarıcı bir ilaçta bulunması gereken tüm özelliklere sahip değildir. Doğru kullanım oranlarını artırabilmek amacıyla AOE tasarımlarında önemli iyileştirmeler

sağlanmış, uygulama basamaklarının sayısı azaltılmış ve uygulama anında doğru kullanımı artırabilecek sesli yönlendirme sistemleri eklenmiştir (82,83). Bunların olumlu etkileri yapılan çalışmalarda gösterilmiş olsa da iğne fobisi, IM enjeksiyon şeklinde uygulanması AOE doğru kullanımında halen önemli sınırlayıcı faktörlerdir. Klinik çalışmaları devam etmekte olan, nazal sprey ve dilaltı tablet formundaki adrenalin tedavileri, anafilaksili hastalar ve ebeveynler için AOE'nin dezavantajlarını ortadan kaldıracak tedavi seçenekleri olabilir (10,84,85). Çalışmamızda AOE kullananlara benzer oranda hastada, AOE yerine antihistamin kullanıldığı belirlenmiştir. Antihistamin ve/veya sistemik kortikosteroid tedavisi acil servislerde veya hastane dışı ortamlarda sıklıkla adrenalin yerine kullanılmaktadır. Glassberg ve ark. (63) çalışmasında hastaların üçte biri AOE dışında başka bir ilaç kullanmışlardır. Esenboğa ve ark. (65) çalışmasında ise hastaların neredeyse yarısı başka ilaç kullanmışlardır. AOE dışı ilaç kullanan hastalar değerlendirildiğinde lisans üstü eğitim almış ebeveynlerde bu yönde eğilimin daha yüksek olduğu görülmüştür (p=0,002). Bu bulgumuz ebeveynlerin eğitim seviyeleri arttıkça aslında anafilaksiye müdahale etmeleri gerektiğinin farkında olmalarına rağmen AOE kullanmaktan çekindiklerini düşündürmektedir. Tüm değerlendirmelerimiz göz önüne alındığında, hastalar ve ebeveynler AOE kullanım eğitimlerini tamamlamış ve olay anında anafilaksiyi tanımış olsalar dahi AOE kullanmaktan çekinmektedirler.

Çalışmamızda hastalarımızın %40'ının AOE'sinin son kullanım tarihi geçmişti. Bunların tamamı anafilaksi eğitimi almış hastalardı. Bu durum, çalışmanın COVID-19 pandemi kısıtlamalarının hemen ardından yapılmış olmasının başka bir sonucu olabilir. Yapılan bir çalışmada eğitim programını tamamlamış hastaların %75'i AOE'lerinin son kullanım tarihine dikkat ederken, eğitim almamış hastaların yalnızca %32'si buna dikkat etmişlerdir (13). Daha güncel bir çalışmada ise hastaların %63'ü AOE'lerinin raf ömrünü bilmişlerdir (79). Verilen eğitimin yanı sıra ailelerin sosyoekonomik durumu AOE son kullanım tarihi takibinde etkili olabilir. Eğitim seviyesi yüksek ebeveynlerin kendilerine yapılan uyarıları dikkate alarak son kullanım tarihleri takibinde daha özenli olması beklenebilir. Ayrıca AOE'lerin yüksek maliyetleri göz önüne alındığında gelir seviyesi düşük aileler son kullanım tarihi geçse dahi AOE'lerini değiştirmekten çekinebilir. Ancak çalışmamızda ebeveyn eğitim seviyesi ve hane halkı gelir düzeyi bakımından bu yönde bir farklılık saptanmamıştır.

Hastaların anafilaksi anında AOE uygulaması sonrasında şikayetleri gerilese dahi vakit kaybetmeksizin en yakın sağlık kuruluşuna başvurmaları gerekmektedir. Bunun en önemli nedeni bazı hastaların birden fazla AOE uygulamasına ihtiyaç duymasındır.

Çalışmamızda anafilaksi geçiren hastaların yaklaşık yedide biri, AOE kullanan hastaların ise beşte biri hastaneye başvurmamıştır. Doğru AOE kullanımıyla şikayetleri gerileyen hastaların dörtte üçünün eğitimlerdeki uyarıları dikkate alarak hastaneye başvurduğu görülmüştür. Literatürde bifazik reaksiyon sıklığı %1-20 oranında rapor edilmektedir. Bizim çalışmamızda hastalarımızın ikinci doz adrenaline ihtiyacı olmamıştır. Her ne kadar kılavuzlarda anafilaksi izlem süresi netleşmemiş olsa da her hastanın belli bir süre gözlem altında tutulması gerekmektedir. Bu süre en az dört saat olmalıdır. Özellikle solunum ve kardiyovasküler sistem tutulumu olanların en az 6-8 saat izlenmesi önerilmektedir. Ancak hastaların gözlem süreleri sorgulandığında üçte biri 1-2 saat gibi çok kısa bir süre içinde taburcu edilmiştir. Bu hastalar incelendiğinde 13 hastanın 10'unda solunum sistemi tutulumu bulunduğu görülmüştür. Bu sonuçlarımız daha önceki çalışmalarda da belirlendiği gibi hekimlerimizin anafilaksi yönetimi konusundaki bilgilerinin gerekli düzeyde olmadığını göstermektedir (86). Bu alanda hekimlerimizin ve tüm diğer sağlık çalışanlarının bilgilerini güncellemek adına düzenli eğitim programlarının planlanması gereklidir.

Anafilaksili hastaların izleminde reaksiyonların büyük bir kısmı hastane dışı ortamda gerçekleşmektedir (59). Çalışmamızda tekrarlayan reaksiyonlar en sık ev (%65) ve okulda (%15) gerçekleşmiştir. Sağlık kuruluşunda anafilaksi geçirme oranı ise %7 bulunmuştur. Çok merkezli 2114 hastayı değerlendiren bir çalışmada hastaların yalnızca %10'u sağlık kuruluşunda anafilaksi geçirmiştir; evde anafilaksi geçirme oranı %25 olarak verilmiştir (87). Almanya'da yapılan bir çalışmada hastaların %58'i evde, %10'u okulda ve %14'ü sağlık kuruluşunda anafilaksi geçirmiştir (88). Türkiye'de yapılan başka bir çalışmada ise hastaların %50'si evde, %14'ü okulda anafilaksi tekrarı yaşamıştır (65). Tüm bu sonuçlar okulların en sık ikinci hastane dışı ortam olduğu göstermektedir. Bu nedenle eğitim kurumlarının, okul yöneticilerinin ve okullarda sağlık uygulamalarından sorumlu profesyonel (doktor, hemşire) ve/veya profesyonel olmayan (öğretmenler) görevlilerin anafilaksi yönetimi ve tedavisi konusunda yeterli bilgi ve eğitime sahip olması son derece önemlidir (59).

Çalışmamızdaki on hastadan yedisi bir eğitim kurumuna gitmekteydi. Okulların sadece beşte birisinde profesyonel sağlık çalışanı vardı. İzleminde gelişen reaksiyonların %15'i okulda gelişmişti ve bunların sadece birisine AOE okul hemşiresi tarafından uygulanmıştı. Ebeveynlerin %94'ü anket sorusuna çocuklarının devam ettiği okulu anafilaksi hakkında bilgilendirdiği şeklinde cevap vermiştir. Buna karşın öğretmenlerin sadece yarısının çocuğun anafilaksi öyküsünden haberi olduğu belirlenmiştir. Okulların

%70'inde hastaya ait AOE yoktu. Ayrıca hiçbir eğitim kurumunda genel kullanım amaçlı AOE bulunmuyordu. Çocuklarına ait okulda kullanılabilecek AOE olduğunu beyan edenlerin yarısından azında (%45,8) okulda çocuğa ait AOE olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda hane halkı gelir düzeyi yüksek ailelerin okulda çocuklarına ait AOE bulunma oranı anlamlı yüksekti ve buna paralel olarak özel okullarda AOE bulunma oranı anlamlı yüksek bulundu. Bununla birlikte devlet ve özel okullar arasında öğrencilerinin anafilaksi geçmişinden haberdar olma oranları benzerdi. Ebeveynlerin anket sonuçlarına verdikleri yanıtlar ile okul ve öğretmenlerden elde edilen gerçek veriler son derece önemli farklılıklar taşımaktadır. Bu durum birkaç faktöre bağlı olabilir. Birincisi çalışmamızın anket formatında olması ve ebeveynlerin yüz yüze anket sorularına dürüstçe cevap vermeye çekinmelerinden kaynaklanmış olabilir. Eğitim kurumlarında anafilaksili çocukların yönetimi konusunda planlanmış kurumsal bir programın olmaması, profesyonel bir sağlık çalışanın bulunmaması veya birincil sorumlu görevlinin belirlenmemesi ikinci bir neden olabilir. Ebeveynlerin okulu bilgilendirmek adına eğitim yılı başında doldurulan kayıt formu vasıtasıyla bilgilendirme sağlamış olması, çoğu okulumuzda profesyonel sağlık çalışanı bulunmaması ve bu nedenle sorumlu öğretmenlere bilgilerin bu formlar vasıtasıyla aktarılmış olması bunu desteklemektedir. EAACI eğitim kurumlarında anafilaksi yönetiminin en ideal şekilde uygulanabilmesi için ülkelerin sorumlu devlet kuruluşlarının iş birliğinde resmi olarak anafilaksi acil eylem planı oluşturulmasını önermektedir (33). Ülkemizde bu planın uygulanması için Milli Eğitim Bakanlığı tarafından çıkarılacak yönetmelikle her okulun şartları ve olanakları göz önüne alınarak okul yönetimleri tarafından hareket planı oluşturulması ve bunların uygulanmasında birincil sorumluların belirlenmesi gereklidir. Diğer ülkelerde yapılan çalışmalarda okullarda çocuğa ait AOE bulundurma oranlarının düşük olduğu gösterilmiştir. Amerika ve Kanada'da yapılan çalışmalarda sırasıyla çocukların %33 ve %48'inin okullarında AOE bulunmadığını saptanmıştır (89,90). Bu veriler okullarda genel kullanım amaçlı şahsa ait olmayan AOE'lerin bulunması gerektiği fikrini doğurmuştur. Şikago'da bulunan okullarda daha önce AOE reçete edilmemiş çocuklar için herhangi bir kimseye ait olmayan AOE'ler bulundurulmaktadır (91) ve bu eyalette 2012-2013 eğitim yılında AOE uygulanan hastaların %55'inin hayatlarında ilk defa anafilaksi geçirdiği bildirilmiştir (92). Ancak bizim ülkemizde kişiye ait olmayan ilaç uygulamaları kanunen mümkün değildir.

Öğretmenlerin yalnızca dörtte biri anafilakside hayat kurtarıcı tek tedavinin adrenalin olduğunu bilmiştir. Bu daha önce yapılan çalışmadaki sonuçlara benzerdi ve olgu senaryoları üzerinden değerlendirme yapıldığında öğretmenlerin sadece %15'i adrenalin tedavisini tercih etmiştir (86). İtalya'da yapılan çalışmada öğretmenlerin üçte ikisi

adrenalinin tek hayat kurtarıcı tedavi olduğunu bilirken, yalnızca üçte biri adrenalin uygulama endikasyonlarını bilmiştir (93). ABD’de yapılan bir çalışmada ise altı okulun öğretmenlerinin yarısından fazlası bir alerjik reaksiyonu tanıyamamış ve acil eylem planını uygulayamamıştır (90). Diğer çalışmalar okullardaki anafilaksi yönetiminde alerji belirtilerini tanımama veya acil eylem planını uygulayamama gibi belirgin yetersizlikleri ortaya koymuştur (59,94–96). Okulların yalnızca %20’sinde tam zamanlı sağlık çalışanı mevcuttu. Ülkemizde anafilaksi yönetimi konusunda son yıllardaki uygulamaları değerlendiren iki çalışmada, okullarda profesyonel sağlık çalışanı bulunma oranları benzer bulunmuştur (86,97). İdeal olan her okulda tam zamanlı bir sağlık çalışanı bulunmasıdır; ancak ülkemiz şartları için henüz bu mümkün gözükmemektedir. Aynı zamanda çalışmamızda öğretmenlerin yalnızca %6’sı AOE kullanımını bilmekteydi. Bunların %80’ine öğrencinin ebeveyni tarafından AOE kullanımını gösterilmişti. Tüm bu koşullar dikkate alındığında okullarımızda anafilaksi acil eylem planı oluşturulsa dahi bunun doğru bir şekilde uygulanabilmesi için başta öğretmenlerimiz olmak üzere sağlık profesyoneli olmayan çalışanları da kapsayacak şekilde Sağlık Bakanlığı, Milli Eğitim Bakanlığı ve Ulusal Alerji Derneklerinin iş birliğinde anafilaksi yönetimi ve tedavisi konusunda eğitimlerin planlanması son derece önemlidir. Okullarda anafilaksi gelişme riski bu kadar yüksekken bu eğitimlerin geleceğin öğretmenleri yetiştirilirken eğitim müfredatına eklenmesi uzun dönemde daha etkin seçenek olabilir (86). Japonya’da okul personeline anafilaksi yönetimi konusunda verilen teorik ve pratik eğitimlerin etkisinin araştırıldığı çalışmada, okul personelinin öz yeterliliğinde belirgin iyileşme sağladığı belirlenmiştir (98).

Yüz yüze görüşme sırasında tüm öğretmenlerimize AOE kullanım eğitimi pratik uygulama ile gösterilmiştir. Ardından gereklilik halinde AOE kullanımına bakışları sorulduğunda, AOE’yi güvenle yapabileceğini belirtenler %37, hukuki sorumluluktan çekinenler %25, heyecan ve panikle uygulayamayacağını belirtenler %11 oranında saptanmıştır. Özel okulda çalışan öğretmenler arasında güvenle yapabileceğini söyleyenlerin oranı anlamlı oranda yüksek bulunmuştur ($p=0.022$). Bu durum okulda görevli profesyonel sağlık çalışanı olduğunda, öğretmenlerin AOE uygulamada kendilerine daha fazla güvendiğini ortaya çıkarmıştır ($p=0.002$). Aynı zamanda öğretmenlerin dörtte biri hukuki sorumluluktan çekindiği için uygulamayacağını belirtmiştir. Benzer sorunlar dünya çapında yapılan çalışmalarca gösterilmiştir. Elhassan ve ark. (99) anafilaksi öyküsü olan öğrencilerin bulunduğu okulların %16’sında okul yönetimlerinin enjeksiyon yapılmasını yasakladığını; Korematsu ve ark. (66) okulda anafilaksi gelişen öğrencilerin %79’unda okul personelinin AOE uygulamadığını ve ebeveynlerin gelmesini beklediğini

bildirmişlerdir. Tüm sonuçlar okullarda acil tedaviler için hukuki düzenlemelerin de yapılması gerektiğini göstermektedir. Okulların, öğrencilerin sağlığını korumak için yasal yükümlülükleri vardır; profesyonel sağlık çalışanı bulunmayan okullarda öğrencilerin acil tıbbi yardıma ihtiyaç duyması durumunda sorumlu olanlar öğretmenlerdir. Bilimsel önerilerin ülkelerde başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için yasa koyucuların ve resmi makamların bu konuda daha fazla bilinçlenmesi ve yasal altyapının oluşturulması büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle okulların anafilaksi tedavisi konusunda politikalar oluşturulması ve okul personeline anafilaksi yönetimi konusunda eğitimlerin tamamlanmasının yanı sıra yasalar ile uygun müdahale alanlarının sınırları belirlenip, acil durum planlarının sağlık profesyoneli olmayan öğretmenlere yönelik uygun şekilde hazırlanarak, olabilecek komplikasyonlar karşısında öğretmenlerin de korumaya alınması gerekmektedir. Milli Eğitim ve Sağlık Bakanlıkları iş birliği içinde okullarda anafilaksi önleme ve yönetimine yönelik politikalar geliştirmeleri önem arz etmektedir.

Bu çalışmanın en güçlü yanı anafilaksili hastaların izleminde rol oynayabilecek okul öğretmenleri ve ebeveynler gibi birincil sorumluların AOE kullanımına yönelik tutum ve bilgi düzeylerinin bütüncül bir anlayışla değerlendirilmiş olmasıdır. Çalışmadaki bulgularımız sağlık çalışanları, ebeveynler ve eğitimcilerin anafilaksi yönetimiyle ilgili zorlukları ve sınırlamaları daha iyi anlamalarına ve etkili stratejiler geliştirmelerine yardımcı olabilir. Aynı zamanda AOE kullanımını ve anafilaksi yönetimini iyileştirmek için eğitim ve öğretim programlarına ihtiyaç duyulduğunu ortaya koyması açısından değerli bilgiler sunmaktadır. Bu çalışmanın tek bir merkezde yürütülmüş olması kısıtlayıcı bir yönünü oluşturmaktadır ve bu nedenle genel anafilaksili hasta popülasyonunu temsil etmeyebilir. Anket temelli olması ve katılımcıların öz raporlama verilerine dayanması çalışmanın bir diğer kısıtlayıcı yönüdür. Özellikle AOE kullanımı ve eğitimi ile ilgili olarak geriye dönük hatırlama yanlılıkları veya takdir görme isteğine bağlı gerçekleri gizleme gibi durumlar çalışmanın sonuçlarını etkilemiş olabilir. Bu durumun önüne geçebilmek için anket yanıtları eş zamanlı hasta dosyalarıyla kontrol edilerek kayda alınmıştır. Bu sayede geriye yönelik sorgulanan hikayelerde yanlış hatırlamaların önüne geçilmesi sağlanmıştır. Son olarak, çalışmanın örneklem büyüklüğü göreceli olarak küçüktür ve sonuçlarımızın istatistiksel gücünü ve genelleştirilebilmesini engelleyici özellik gösterebilir.

Bulgularımız, tüm koruyucu yöntemlere rağmen tekrarlayan anafilaksi epizotlarının sıklıkla sağlık kuruluşu dışı mekanlarda meydana gelebileceğini ve bu epizotlarda sadece küçük bir oranın AOE kullandığını göstermektedir. Çalışma ayrıca, ebeveynler ve

öğretmenler arasında AOE kullanımı hakkında farkındalık ve bilgi eksikliği olduğunu ortaya koymaktadır; bu da bu konuda daha fazla eğitim ve bilgilendirmenin gerekliliğini işaret etmektedir. Ebeveynler görüşme sırasında AOE uygulamada kendilerine güvendiklerini beyan etseler de anafilaksi anındaki düşük AOE kullanım oranı, psikolojik etkenlerin karar vermede önemli etkisi olduğunu göstermiştir. Bu nedenle tekrarlayan eğitimlerin yanında hastalara ve yakınlarına psikososyal destek sağlanması, her görüşmede AOE kullanımı konusunda cesaretlendirilmesi son derece önemlidir. Çalışmamız anafilaksi hastası çocukların ailelerinin yanı sıra eğitim kurumu sorumlularının da eğitilmesi gerektiğine dikkat çekmektedir. Okullar da anafilaksinin en sık görüldüğü mekanlardan biridir, ancak ne yazık ki çoğu okulda sağlık çalışanı bulunmamaktadır. Öğretmenlerin anafilaksi bulguları ve AOE kullanımı konusunda eğitilmeleri, ailelere olduğu gibi rutin programlarla sağlanmalıdır. Genel olarak, bu çalışma anafilaksi hastaları ve bakım verenleri için devamlılık gösteren eğitim ve desteğin önemini vurgulamakta ve çocuklardaki anafilaksiyi etkili bir şekilde yönetmek için sağlık hizmeti sağlayıcıları, aileler ve eğitim kurumları arasında iş birliği yapılması gerektiğini göstermektedir.

6. SONUÇLAR

- Ortanca 44 aylık izlem süresince hastalarımızın beşte ikisinde anafilaksi tekrarlamıştır. Anafilaksi çoğunlukla hastane dışı ortamlarda, en sık ev (%65,3) ve okulda (%15,3) yaşanmıştır. Sağlık kuruluşunda anafilaksi geçirme oranı yalnızca %7,6 saptanmıştır.
- Hastaların yalnızca beşte birine tekrar eden anafilaksi anında, AOE uygulanabilmiştir. AOE kullanımında, anafilaksi epizodundaki sistem tutulumlarının, hane halkı gelir düzeyinin, ebeveyn eğitim seviyelerinin anlamlı fark yarattığı görülmemiştir.
- Anafilaksi anında hastaların beşte biri AOE'sini yanlış uygulamıştır. Doğru uygulayan hastaların tamamının şikayetleri gerilemiş ve hiçbirinde herhangi bir yan etki gözlenmemiştir.
- %35,7 hasta hastaneye yakın oldukları için gerek duymadıklarından, %16 hasta şikayetleri yeterince ağır bulmadıklarından, %14 hasta yanlarında AOE bulunmadığından ve %4,7 hasta korku ve heyecandan AOE'lerini kullanamadığını belirtmiştir.
- İzlemede anafilaksi geçiren ve AOE kullanmayan hastaların %73,8'i olay anında herhangi bir ilaç kullanmamıştır. %19'un antihistamin ilaçlar kullanmayı tercih etmiştir. AOE dışında herhangi bir ilaç kullanan hastalar değerlendirildiğinde, lisans üstü eğitim almış ebeveynlerde bu yönde eğilimin daha yüksek olduğu görülmüştür (p=0,002).
- Hastaların çoğu (%60,8) AOE'lerini her zaman yanlarında taşıdıklarını belirtirken, görüşme anında hastaların yarısından azının (%40) AOE'sinin yanında olduğu görülmüştür. İlk anafilaksi epizodunun şiddeti ve sistem tutulumları, ebeveyn eğitim düzeyi ve hane halkı gelir düzeyi açısından AOE'yi her zaman yanında taşıdığını belirtenler ve belirtmeyenler arasında anlamlı farklılık görülmemiştir (p>0,05).
- Ebeveynlerin yarısı gereklilik halinde AOE'lerini rahatlıkla doğru uygulayabileceklerini belirtirken, onda biri kesinlikle uygulayamayacaklarını belirtmişlerdir. Adölesan hastaların beşte ikisi AOE'lerini kesinlikle uygulayamayacaklarını belirtirken, yalnızca altıda biri rahatlıkla doğru

uygulayabileceklerini belirtmişlerdir. Adölesan hastaların izlem süresi uzadıkça AOE kullanma özgüvenlerinde istatistiksel olarak anlamlı oranda düşüş görüldü ($p=0.012$). İlk anafilaksin şiddeti, izlem süresince geçirilen reaksiyon sayısı, ebeveyn eğitim düzeyi ve hane halkı gelir düzeyleri açısından ebeveynlerde ve adölesanlarda AOE özgüvenlerine anlamlı bir etki yarattığı görülmemiştir ($p>0,05$).

- Ebeveynlerin %94,3'ü okulları, çocuklarının anafilaksi durumu hakkında bilgilendirdiklerini belirtmiştir. Ancak öğretmenlerin %53,1'i öğrencilerin anafilaksi geçmişinden haberdardı. Öğrencilerinin anafilaksi geçmişi hakkında bilgi sahibi olmalarına, okulların özel ve devlet kurumu oluşunun, ebeveyn eğitim düzeyinin, hane halkı gelir düzeyinin, ilk anafilaksin şiddetinin ve izlemde tekrar anafilaksi geçirmiş olmanın anlamlı bir fark yaratmadığı saptanmıştır ($p>0,05$).
- Hastaların %70,8'inin okulunda öğrenciye ait AOE tespit edilemedi. Okulunda AOE olduğunu beyan edenlerin %45,8'inin okulunda kendilerine ait AOE tespit edilememiştir. Özel okullarda AOE bulundurma oranının istatistiki olarak anlamlı derecede yüksek olduğu görüldü ($p=0.019$). Bu doğrultuda, ebeveyn eğitim düzeyi ve hane halkı gelir düzeyii daha yüksek olan hastaların, okullarında AOE bulunma oranı da daha yüksek görülmüştür ($p=0.006$, $p=0.021$).
- Öğretmenlere sorulduğunda yalnızca dörtte biri anafilakside hayat kurtarıcı tek tedavinin adrenalin olduğunu bilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin yalnızca %6'sı AOE kullanımını bilmekteydi; bilenlerin %80'ine de öğrencilerinin velisi AOE kullanımını göstermiştir.
- AOE eğitimi demonstratif şekilde verildikten sonra, öğretmenlere gereklilik halinde AOE kullanımına bakışları sorulduğunda, AOE'yi güvenle yapabileceğini belirtenler %36,7, hukuki sorumluluktan çekinenler %25,3, heyecan ve panikle uygulayamayacağını belirtenler %11,3 oranlarında saptanmıştır. Güvenle yapabileceğini söyleyen öğretmenler değerlendirildiğinde kurumunda sağlık çalışanı bulunan ve özel okul öğretmenlerinin istatistiksel olarak anlamlı farkla bu yönde cevap verdiği görülmüştür ($p=0.002$, $p=0.022$). Okulların yalnızca %20'sinde tam zamanlı sağlık çalışanı mevcuttur.

KAYNAKLAR

1. Sampson HA, Muñoz-Furlong A, Campbell RL, Adkinson NF Jr, Bock SA, Branum A, Brown SG, Camargo CA Jr, Cydulka R, Galli SJ, Gidudu J, Gruchalla RS, Harlor AD Jr, Hepner DL, Lewis LM, Lieberman PL, Metcalfe DD, O'Connor R, Muraro A, Rudman A, Schmitt C, Scherrer D, Simons FE, Thomas S, Wood JP, Decker WW. Second symposium on the definition and management of anaphylaxis: summary report--second National Institute of Allergy and Infectious Disease/Food Allergy and Anaphylaxis Network symposium. *Ann Emerg Med.* 2006 Apr;47(4):373-80. doi: 10.1016/j.annemergmed.2006.01.018. PMID: 16546624.
2. Nolan J; European Resuscitation Council. European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2005. Section 1. Introduction. *Resuscitation.* 2005 Dec;67 Suppl 1: S3-6. doi: 10.1016/j.resuscitation.2005.10.002. PMID: 16321715.
3. Muraro A, Roberts G, Clark A, Eigenmann PA, Halken S, Lack G, Moneret-Vautrin A, Niggemann B, Rancé F; EAACI Task Force on Anaphylaxis in Children. The management of anaphylaxis in childhood: position paper of the European academy of allergology and clinical immunology. *Allergy.* 2007 Aug;62(8):857-71. doi: 10.1111/j.1398-9995.2007.01421.x. Epub 2007 Jun 21. PMID: 17590200.
4. Decker WW, Campbell RL, Manivannan V, Luke A, St Sauver JL, Weaver A, Bellolio MF, Bergstralh EJ, Stead LG, Li JT. The etiology and incidence of anaphylaxis in Rochester, Minnesota: a report from the Rochester Epidemiology Project. *J Allergy Clin Immunol.* 2008 Dec;122(6):1161-5. doi: 10.1016/j.jaci.2008.09.043. Epub 2008 Nov 6. PMID: 18992928; PMCID: PMC2704497.
5. Lee S, Hess EP, Lohse C, Gilani W, Chamberlain AM, Campbell RL. Trends, characteristics, and incidence of anaphylaxis in 2001-2010: A population-based study. *J Allergy Clin Immunol.* 2017 Jan;139(1):182-188.e2. doi: 10.1016/j.jaci.2016.04.029. Epub 2016 Jun 4. PMID: 27378753; PMCID: PMC5182191.
6. Cetinkaya F, Incioglu A, Birinci S, Karaman BE, Dokucu AI, Sheikh A. Hospital admissions for anaphylaxis in Istanbul, Turkey. *Allergy.* 2013 Jan;68(1):128-30. doi: 10.1111/all.12069. Epub 2012 Nov 26. PMID: 23176539.
7. Orhan F, Canitez Y, Bakirtas A, Yilmaz O, Boz AB, Can D, Kuyucu S, Harmanci K, Tahan F, Reisli I, Karakas T, Baki A, Cokugras H, Cakir M, Yuksel H. Anaphylaxis in Turkish children: a multi-centre, retrospective, case study. *Clin Exp Allergy.* 2011 Dec;41(12):1767-76. doi: 10.1111/j.1365-2222.2011.03859.x. Epub 2011 Sep 21. PMID: 22092675.
8. Simons FE, Arduzzo LR, Dimov V, Ebisawa M, El-Gamal YM, Lockey RF, Sanchez-Borges M, Senna GE, Sheikh A, Thong BY, Worm M; World Allergy Organization. World Allergy Organization Anaphylaxis Guidelines: 2013 update of the evidence base. *Int Arch Allergy Immunol.* 2013;162(3):193-204. doi: 10.1159/000354543. Epub 2013 Sep 5. PMID: 24008815.
9. Kapoor S, Roberts G, Bynoe Y, Gaughan M, Habibi P, Lack G. Influence of a multidisciplinary paediatric allergy clinic on parental knowledge and rate of subsequent allergic reactions. *Allergy.* 2004 Feb;59(2):185-91. doi: 10.1046/j.1398-9995.2003.00365.x. PMID: 14763932.
10. Sicherer SH, Simons FER; SECTION ON ALLERGY AND IMMUNOLOGY. Epinephrine for First-aid Management of Anaphylaxis. *Pediatrics.* 2017 Mar;139(3): e20164006. doi: 10.1542/peds.2016-4006. Epub 2017 Feb 13. PMID: 28193791.

11. Nowak RM, Macias CG. Anaphylaxis on the other front line: perspectives from the emergency department. *Am J Med.* 2014 Jan;127(1 Suppl): S34-44. doi: 10.1016/j.amjmed.2013.09.012. Epub 2013 Oct 1. PMID: 24384136.
12. Sirin Kose S, Asilsoy S, Tezcan D, Al S, Atay O, Kangalli O, Uzuner N, Karaman O. Is There an Optimal Training Interval to Improve the Correct Use of Adrenaline Auto-Injectors? *Int Arch Allergy Immunol.* 2020;181(2):136-140. doi: 10.1159/000504365. Epub 2019 Dec 3. PMID: 31794965.
13. Quercia O, Emiliani F, Stefanini B, Stefanini GF. The importance of educating subjects entitled to use an adrenaline auto-injector for self-administration. *Eur Ann Allergy Clin Immunol.* 2014 Nov;46(6):237-8. PMID: 25398170.
14. Gold MS, Sainsbury R. First aid anaphylaxis management in children who were prescribed an epinephrine autoinjector device (EpiPen). *J Allergy Clin Immunol.* 2000 Jul;106(1 Pt 1):171-6. doi: 10.1067/mai.2000.106041. PMID: 10887321.
15. Cohen MB, Saunders SS, Wise SK, Nassif S, Platt MP. Pitfalls in the use of epinephrine for anaphylaxis: patient and provider opportunities for improvement. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2017 Mar;7(3):276-286. doi: 10.1002/alr.21884. Epub 2016 Nov 21. PMID: 27869359.
16. Cardona V, Ansotegui IJ, Ebisawa M, El-Gamal Y, Fernandez Rivas M, Fineman S, Geller M, Gonzalez-Estrada A, Greenberger PA, Sanchez Borges M, Senna G, Sheikh A, Tanno LK, Thong BY, Turner PJ, Worm M. World allergy organization anaphylaxis guidance 2020. *World Allergy Organ J.* 2020 Oct 30;13(10):100472. doi: 10.1016/j.waojou.2020.100472. PMID: 33204386; PMCID: PMC7607509.
17. Johansson SG, Bieber T, Dahl R, Friedmann PS, Lanier BQ, Lockey RF, Motala C, Ortega Martell JA, Platts-Mills TA, Ring J, Thien F, Van Cauwenberge P, Williams HC. Revised nomenclature for allergy for global use: Report of the Nomenclature Review Committee of the World Allergy Organization, October 2003. *J Allergy Clin Immunol.* 2004 May;113(5):832-6. doi: 10.1016/j.jaci.2003.12.591. PMID: 15131563.
18. Tanno LK, Bierrenbach AL, Simons FER, Cardona V, Thong BY, Molinari N, Calderon MA, Worm M, Chang YS, Papadopoulos NG, Casale T, Demoly P; on behalf the Joint Allergy Academies. Critical view of anaphylaxis epidemiology: open questions and new perspectives. *Allergy Asthma Clin Immunol.* 2018 Apr 4;14:12. doi: 10.1186/s13223-018-0234-0. PMID: 29632547; PMCID: PMC5883526.
19. Wang Y, Allen KJ, Suaini NHA, McWilliam V, Peters RL, Koplin JJ. The global incidence and prevalence of anaphylaxis in children in the general population: A systematic review. *Allergy.* 2019 Jun;74(6):1063-1080. doi: 10.1111/all.13732. Epub 2019 Mar 6. PMID: 30688375.
20. Tejedor Alonso MA, Moro Moro M, Múgica García MV. Epidemiology of anaphylaxis. *Clin Exp Allergy.* 2015 Jun;45(6):1027-39. doi: 10.1111/cea.12418. PMID: 25495512.
21. Ansotegui IJ, Sánchez-Borges M, Cardona V. Current Trends in Prevalence and Mortality of Anaphylaxis. *Curr Treat Options Allergy.* 2016 Sep 1;3(3):205–11. doi: 10.1007/s40521-016-0094-0.
22. Turner PJ, Campbell DE, Motosue MS, Campbell RL. Global Trends in Anaphylaxis Epidemiology and Clinical Implications. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2020 Apr;8(4):1169-1176. doi: 10.1016/j.jaip.2019.11.027. Epub 2019 Nov 28. PMID: 31786255; PMCID: PMC7152797.
23. Orhan F, Civelek E, Şahiner ÜM, Arga M, Can D, Çalıklar AZ, Çetinkaya F, Sariçoban HE, Erkoçoğlu M, Gelincik A, Güner ŞN, İgde M, Kartal Ö, Kılıç M, Kocabaş CN, Muşabak UH, Topal E, Toyran M, Tamay ZÜ, Yılmaz Ö. Anaphylaxis: Turkish National Guideline 2018. *Asthma Allergy Immunology* 2018;16:001-062. doi: 10.21911/aai.2018.1.
24. Lieberman P, Nicklas RA, Randolph C, Oppenheimer J, Bernstein D, Bernstein J, Ellis A, Golden DB, Greenberger P, Kemp S, Khan D, Ledford D, Lieberman J, Metcalfe D, Nowak-Węgrzyn A, Sicherer S, Wallace D, Blessing-Moore J, Lang D, Portnoy JM, Schuller D, Spector S, Tilles SA.

- Anaphylaxis--a practice parameter update 2015. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2015 Nov;115(5):341-84. doi: 10.1016/j.anai.2015.07.019. PMID: 26505932.
25. Shaker MS, Wallace DV, Golden DBK, Oppenheimer J, Bernstein JA, Campbell RL, et al.; Joint Task Force on Practice Parameters Reviewers; Shaker MS, Wallace DV, Golden DBK, Bernstein JA, Dinakar C, Ellis A, et al. Anaphylaxis-a 2020 practice parameter update, systematic review, and Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation (GRADE) analysis. *J Allergy Clin Immunol.* 2020 Apr;145(4):1082-1123. doi: 10.1016/j.jaci.2020.01.017. Epub 2020 Jan 28. PMID: 32001253.
 26. Mertes PM, Malinovsky JM, Jouffroy L; Working Group of the SFAR and SFA; Aberer W, Terreehorst I, Brockow K, Demoly P; ENDA; EAACI Interest Group on Drug Allergy. Reducing the risk of anaphylaxis during anesthesia: 2011 updated guidelines for clinical practice. *J Investig Allergol Clin Immunol.* 2011;21(6):442-53. PMID: 21995177.
 27. Dreskin SC. Anaphylaxis. In: Burks AW, Holgate ST, O'Hehir RE, et al., eds. *Middleton's Allergy Principles and Practice.* 9th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2020:1228-1246.
 28. Simons FE. Anaphylaxis. *J Allergy Clin Immunol.* 2010 Feb;125(2 Suppl 2):S161-81. doi: 10.1016/j.jaci.2009.12.981. Erratum in: *J Allergy Clin Immunol.* 2010 Oct;126(4):885. PMID: 20176258.
 29. Wu M, McIntosh J, Liu J. Current prevalence rate of latex allergy: Why it remains a problem? *J Occup Health.* 2016 May 25;58(2):138-44. doi: 10.1539/joh.15-0275-RA. Epub 2016 Mar 24. PMID: 27010091; PMCID: PMC5356959.
 30. Lenchner K, Grammer LC. A current review of idiopathic anaphylaxis. *Curr Opin Allergy Clin Immunol.* 2003 Aug;3(4):305-11. doi: 10.1097/00130832-200308000-00012. PMID: 12865776.
 31. Pumphrey RS, Roberts IS. Postmortem findings after fatal anaphylactic reactions. *J Clin Pathol.* 2000 Apr;53(4):273-6. doi: 10.1136/jcp.53.4.273. PMID: 10823122; PMCID: PMC1731177.
 32. Simons FE. Anaphylaxis, killer allergy: long-term management in the community. *J Allergy Clin Immunol.* 2006 Feb;117(2):367-77. doi: 10.1016/j.jaci.2005.12.002. PMID: 16461138.
 33. Muraro A, Worm M, Alviani C, Cardona V, DunnGalvin A, Garvey LH, et al.; European Academy of Allergy and Clinical Immunology, Food Allergy, Anaphylaxis Guidelines Group. EAACI guidelines: Anaphylaxis (2021 update). *Allergy.* 2022 Feb;77(2):357-377. doi: 10.1111/all.15032. Epub 2021 Sep 1. PMID: 34343358.
 34. de Silva IL, Mehr SS, Tey D, Tang ML. Paediatric anaphylaxis: a 5 year retrospective review. *Allergy.* 2008 Aug;63(8):1071-6. doi: 10.1111/j.1398-9995.2008.01719.x. PMID: 18691309.
 35. Pumphrey RS. Lessons for management of anaphylaxis from a study of fatal reactions. *Clin Exp Allergy.* 2000 Aug;30(8):1144-50. doi: 10.1046/j.1365-2222.2000.00864.x. PMID: 10931122.
 36. Lieberman P. Biphase anaphylactic reactions. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2005 Sep;95(3):217-26; quiz 226, 258. doi: 10.1016/S1081-1206(10)61217-3. PMID: 16200811.
 37. Sampson HA, Muñoz-Furlong A, Campbell RL, Adkinson NF Jr, Bock SA, Branum A, et al. Second symposium on the definition and management of anaphylaxis: summary report--Second National Institute of Allergy and Infectious Disease/Food Allergy and Anaphylaxis Network symposium. *J Allergy Clin Immunol.* 2006 Feb;117(2):391-7. doi: 10.1016/j.jaci.2005.12.1303. PMID: 16461139.
 38. Turner PJ, Worm M, Ansotegui IJ, El-Gamal Y, Rivas MF, Fineman S, et al. Time to revisit the definition and clinical criteria for anaphylaxis? *World Allergy Organ J.* 2019 Oct 31;12(10):100066. doi: 10.1016/j.waojou.2019.100066. PMID: 31719946; PMCID: PMC6838992.
 39. Simons FE, Frew AJ, Ansotegui IJ, Bochner BS, Golden DB, Finkelman FD, et al. Risk assessment in anaphylaxis: current and future approaches. *J Allergy Clin Immunol.* 2007 Jul;120(1 Suppl):S2-24. doi: 10.1016/j.jaci.2007.05.001. PMID: 17602945.

40. Demoly P, Adkinson NF, Brockow K, Castells M, Chiriac AM, Greenberger PA, et al. International Consensus on drug allergy. *Allergy*. 2014 Apr;69(4):420-37. doi: 10.1111/all.12350. PMID: 24697291.
41. Golden DB, Demain J, Freeman T, Graft D, Tankersley M, Tracy J, et al. Stinging insect hypersensitivity: A practice parameter update 2016. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2017 Jan;118(1):28-54. doi: 10.1016/j.anai.2016.10.031. PMID: 28007086.
42. Mirakian R, Ewan PW, Durham SR, Youlten LJ, Dugué P, Friedmann PS, et al. BSACI guidelines for the management of drug allergy. *Clin Exp Allergy*. 2009 Jan;39(1):43-61. doi: 10.1111/j.1365-2222.2008.03155.x. PMID: 19128352.
43. Triggiani M, Patella V, Staiano RI, Granata F, Marone G. Allergy and the cardiovascular system. *Clin Exp Immunol*. 2008 Sep;153 Suppl 1(Suppl 1):7-11. doi: 10.1111/j.1365-2249.2008.03714.x. PMID: 18721322; PMCID: PMC2515352.
44. Campbell RL, Li JT, Nicklas RA, Sadosty AT; Members of the Joint Task Force; Practice Parameter Workgroup. Emergency department diagnosis and treatment of anaphylaxis: a practice parameter. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2014 Dec;113(6):599-608. doi: 10.1016/j.anai.2014.10.007. PMID: 25466802.
45. Ko BS, Kim WY, Ryoo SM, Ahn S, Sohn CH, Seo DW, et al. Biphasic reactions in patients with anaphylaxis treated with corticosteroids. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2015 Oct;115(4):312-6. doi: 10.1016/j.anai.2015.07.015. Epub 2015 Aug 12. PMID: 26276313.
46. Arga M, Topal E. Çocuklarda Anafilaksi: Nedir? Ne Değildir? *Klinik Tıp Pediatri Dergisi*. 2020 Apr 1;12(2):103-13.
47. Lee S, Sadosty AT, Campbell RL. Update on biphasic anaphylaxis. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2016 Aug;16(4):346-51. doi: 10.1097/ACI.0000000000000279. PMID: 27253484.
48. Lockey SD. A new method of administering aqueous epinephrine: the EpiPen, an automatic syringe. *J Asthma Res*. 1980 Jul;17(4):153-5. doi: 10.3109/02770908009105665. PMID: 7263582.
49. Tanno LK, Demoly P; Joint Allergy Academies. Action Plan to Ensure Global Availability of Adrenaline Autoinjectors. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2020 Apr;30(2):77-85. doi: 10.18176/jiaci.0346. PMID: 32327400.
50. Tanno LK, Simons FER, Sanchez-Borges M, Cardona V, Moon HB, Calderon MA, et al; Joint Allergy Academies. Applying prevention concepts to anaphylaxis: A call for worldwide availability of adrenaline auto-injectors. *Clin Exp Allergy*. 2017 Sep;47(9):1108-1114. doi: 10.1111/cea.12973. PMID: 28856836.
51. Simons FE. Anaphylaxis: Recent advances in assessment and treatment. *J Allergy Clin Immunol*. 2009 Oct;124(4):625-36; quiz 637-8. doi: 10.1016/j.jaci.2009.08.025. PMID: 19815109.
52. Pongracic JA, Kim JS. Update on epinephrine for the treatment of anaphylaxis. *Curr Opin Pediatr*. 2007 Feb;19(1):94-8. doi: 10.1097/MOP.0b013e328012316b. PMID: 17224669.
53. Muraro A, Roberts G, Clark A, Eigenmann PA, Halken S, Lack G, et al; EAACI Task Force on Anaphylaxis in Children. The management of anaphylaxis in childhood: position paper of the European academy of allergology and clinical immunology. *Allergy*. 2007 Aug;62(8):857-71. doi: 10.1111/j.1398-9995.2007.01421.x. Epub 2007 Jun 21. PMID: 17590200.
54. Sicherer SH, Simons FE; Section on Allergy and Immunology, American Academy of Pediatrics. Self-injectable epinephrine for first-aid management of anaphylaxis. *Pediatrics*. 2007 Mar;119(3):638-46. doi: 10.1542/peds.2006-3689. Erratum in: *Pediatrics*. 2007 Jun;119(6):1271. Dosage error in article text. PMID: 17332221.

55. Kemp SF, Lockey RF, Simons FE; World Allergy Organization ad hoc Committee on Epinephrine in Anaphylaxis. Epinephrine: the drug of choice for anaphylaxis. A statement of the World Allergy Organization. *Allergy*. 2008 Aug;63(8):1061-70. doi: 10.1111/j.1398-9995.2008.01733.x. PMID: 18691308.
56. Noimark L, Wales J, Du Toit G, Pastacaldi C, Haddad D, Gardner J, et al. The use of adrenaline autoinjectors by children and teenagers. *Clin Exp Allergy*. 2012 Feb;42(2):284-92. doi: 10.1111/j.1365-2222.2011.03912.x. Epub 2011 Dec 19. PMID: 22181034.
57. Rosen JP. Empowering patients with a history of anaphylaxis to use an epinephrine autoinjector without fear. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2006 Sep;97(3):418. doi: 10.1016/S1081-1206(10)60810-1. PMID: 17042151.
58. Kim JS, Sinacore JM, Pongracic JA. Parental use of EpiPen for children with food allergies. *J Allergy Clin Immunol*. 2005 Jul;116(1):164-8. doi: 10.1016/j.jaci.2005.03.039. PMID: 15990790.
59. Muraro A, Roberts G, Worm M, Bilò MB, Brockow K, Fernández Rivas M, et al; EAACI Food Allergy and Anaphylaxis Guidelines Group. Anaphylaxis: guidelines from the European Academy of Allergy and Clinical Immunology. *Allergy*. 2014 Aug;69(8):1026-45. doi: 10.1111/all.12437. Epub 2014 Jun 9. PMID: 24909803.
60. Atanaskovic-Markovic M, Gomes E, Cernadas JR, du Toit G, Kidon M, Kuyucu S, et al. Diagnosis and management of drug-induced anaphylaxis in children: An EAACI position paper. *Pediatr Allergy Immunol*. 2019 May;30(3):269-276. doi: 10.1111/pai.13034. PMID: 30734362.
61. Simons FE, Peterson S, Black CD. Epinephrine dispensing patterns for an out-of-hospital population: a novel approach to studying the epidemiology of anaphylaxis. *J Allergy Clin Immunol*. 2002 Oct;110(4):647-51. doi: 10.1067/mai.2002.127860. PMID: 12373275.
62. O'Keefe A, Clarke A, St Pierre Y, Mill J, Asai Y, Eisman H, et al. The Risk of Recurrent Anaphylaxis. *J Pediatr*. 2017 Jan;180:217-221. doi: 10.1016/j.jpeds.2016.09.028. Epub 2016 Oct 12. PMID: 27743592.
63. Glassberg B, Nowak-Wegrzyn A, Wang J. Factors contributing to underuse of epinephrine autoinjectors in pediatric patients with food allergy. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2021 Feb;126(2):175-179.e3. doi: 10.1016/j.anai.2020.09.012. Epub 2020 Sep 18. PMID: 32950683; PMCID: PMC7498408.
64. Topal E, Bakirtas A, Yilmaz O, Ertoy IH, Arga M, Demirsoy MS, Turktas I. A real-life study on acquired skills from using an adrenaline autoinjector. *Int Arch Allergy Immunol*. 2013;160(3):301-6. doi: 10.1159/000341367. Epub 2012 Oct 18. PMID: 23095342.
65. Esenboga S, Ocak M, Cetinkaya PG, Sahiner UM, Soyer O, Buyuktiryaki B, Sekerel BE. Physicians prescribe adrenaline autoinjectors, do parents use them when needed? *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2020 Jan-Feb;48(1):3-7. doi: 10.1016/j.aller.2019.07.009. Epub 2019 Oct 11. PMID: 31611040.
66. Korematsu S, Fujitaka M, Ogata M, Zaitzu M, Motomura C, Kuzume K, et al. Administration of the adrenaline auto-injector at the nursery/kindergarten/school in Western Japan. *Asia Pac Allergy*. 2017 Jan;7(1):37-41. doi: 10.5415/apallergy.2017.7.1.37. Epub 2017 Jan 26. PMID: 28154804; PMCID: PMC5287069.
67. Ninchoji T, Iwatani S, Nishiyama M, Kamiyoshi N, Taniguchi-Ikeda M, Morisada N, et al. Current Situation of Treatment for Anaphylaxis in a Japanese Pediatric Emergency Center. *Pediatr Emerg Care*. 2018 Apr;34(4):e64-e67. doi: 10.1097/PEC.0000000000000691. PMID: 27077998.
68. Grabenhenrich LB, Dölle S, Moneret-Vautrin A, Köhli A, Lange L, Spindler T, et al. Anaphylaxis in children and adolescents: The European Anaphylaxis Registry. *J Allergy Clin Immunol*. 2016 Apr;137(4):1128-1137.e1. doi: 10.1016/j.jaci.2015.11.015. Epub 2016 Jan 21. PMID: 26806049.

69. Pumphrey RS, Gowland MH. Further fatal allergic reactions to food in the United Kingdom, 1999-2006. *J Allergy Clin Immunol.* 2007 Apr;119(4):1018-9. doi: 10.1016/j.jaci.2007.01.021. Epub 2007 Mar 8. PMID: 17349682.
70. Sheikh A, Shehata YA, Brown SG, Simons FE. Adrenaline (epinephrine) for the treatment of anaphylaxis with and without shock. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008 Oct 8;2008(4):CD006312. doi: 10.1002/14651858.CD006312.pub2. PMID: 18843712; PMCID: PMC6517064.
71. Fromer L. Prevention of Anaphylaxis: The Role of the Epinephrine Auto-Injector. *Am J Med.* 2016 Dec;129(12):1244-1250. doi: 10.1016/j.amjmed.2016.07.018. Epub 2016 Aug 20. PMID: 27555092.
72. Fleischer DM, Perry TT, Atkins D, Wood RA, Burks AW, Jones SM, et al. Allergic reactions to foods in preschool-aged children in a prospective observational food allergy study. *Pediatrics.* 2012 Jul;130(1):e25-32. doi: 10.1542/peds.2011-1762. Epub 2012 Jun 25. PMID: 22732173; PMCID: PMC3382915.
73. Sicherer SH, Forman JA, Noone SA. Use assessment of self-administered epinephrine among food-allergic children and pediatricians. *Pediatrics.* 2000 Feb;105(2):359-62. doi: 10.1542/peds.105.2.359. PMID: 10654956.
74. Ratanaprug C, Srisuwatchari W, Jirapongsananuruk O, Visitsunthorn N, Pacharn P. Carrying rates of epinephrine devices in children with food-induced anaphylaxis. *Asia Pac Allergy.* 2019 Apr 17;9(2):e12. doi: 10.5415/apallergy.2019.9.e12. PMID: 31089454; PMCID: PMC6494658.
75. Arkwright PD, Farragher AJ. Factors determining the ability of parents to effectively administer intramuscular adrenaline to food allergic children. *Pediatr Allergy Immunol.* 2006 May;17(3):227-9. doi: 10.1111/j.1399-3038.2006.00392.x. PMID: 16672012.
76. Chad L, Ben-Shoshan M, Asai Y, Cherkaoui S, Alizadehfar R, St-Pierre Y, Harada L, Allen M, Clarke A. A majority of parents of children with peanut allergy fear using the epinephrine auto-injector. *Allergy.* 2013 Dec;68(12):1605-9. doi: 10.1111/all.12262. Epub 2013 Oct 12. PMID: 24410784.
77. Gallagher M, Worth A, Cunningham-Burley S, Sheikh A. Epinephrine auto-injector use in adolescents at risk of anaphylaxis: a qualitative study in Scotland, UK. *Clin Exp Allergy.* 2011 Jun;41(6):869-77. doi: 10.1111/j.1365-2222.2011.03743.x. Epub 2011 Apr 11. PMID: 21481022.
78. Ridolo E, Montagni M, Bonzano L, Savi E, Peveri S, Costantino MT, et al. How far from correct is the use of adrenaline auto-injectors? A survey in Italian patients. *Intern Emerg Med.* 2015 Dec;10(8):937-41. doi: 10.1007/s11739-015-1255-z. Epub 2015 May 20. PMID: 25990486.
79. Kadivec S, Košnik M. The Ability to Use Epinephrine Autoinjector in Patients Who Receive Prescription Immediately after Anaphylaxis. *Int Arch Allergy Immunol.* 2021;182(7):625-630. doi: 10.1159/000513421. Epub 2021 Jan 22. PMID: 33486490.
80. Ito K, Ono M, Kando N, Matsui T, Nakagawa T, Sugiura S, Ebisawa M. Surveillance of the use of adrenaline auto-injectors in Japanese children. *Allergol Int.* 2018 Apr;67(2):195-200. doi: 10.1016/j.alit.2017.07.002. Epub 2017 Aug 4. PMID: 28784272.
81. Shemesh E, D'Urso C, Knight C, Rubes M, Picerno KM, Posillico AM, et al. Food-Allergic Adolescents at Risk for Anaphylaxis: A Randomized Controlled Study of Supervised Injection to Improve Comfort with Epinephrine Self-Injection. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2017 Mar-Apr;5(2):391-397.e4. doi: 10.1016/j.jaip.2016.12.016. Epub 2017 Jan 20. PMID: 28117270.
82. Chow Wei L, Yazid MB, Norhayati MN, Md Noh AY, Rahman A. Patient Ability to Use Old versus New/Modified Model Adrenaline Autoinjection Emergency Medical Devices for Anaphylaxis in Prehospital Setting: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Healthcare (Basel).* 2022 Jan 18;10(2):183. doi: 10.3390/healthcare10020183. PMID: 35206798; PMCID: PMC8872424.

83. Camargo CA Jr, Guana A, Wang S, Simons FE. Auvi-Q versus EpiPen: preferences of adults, caregivers, and children. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2013 May-Jun;1(3):266-72.e1-3. doi: 10.1016/j.jaip.2013.02.004. Epub 2013 Apr 9. PMID: 24565484.
84. Umasunthar T, Procktor A, Hodes M, Smith JG, Gore C, Cox HE, et al. Patients' ability to treat anaphylaxis using adrenaline autoinjectors: a randomized controlled trial. *Allergy.* 2015 Jul;70(7):855-63. doi: 10.1111/all.12628. Epub 2015 Apr 16. PMID: 25850463; PMCID: PMC4654245.
85. Rawas-Qalaji MM, Simons FE, Simons KJ. Sublingual epinephrine tablets versus intramuscular injection of epinephrine: dose equivalence for potential treatment of anaphylaxis. *J Allergy Clin Immunol.* 2006 Feb;117(2):398-403. doi: 10.1016/j.jaci.2005.12.1310. PMID: 16461140.
86. Arga M, Topal E, Yılmaz S, Erdemli PC, Bıçakçı K, Bakırtaş A. Healthcare workers' knowledge level regarding anaphylaxis and usage of epinephrine auto-injectors. *Turk J Pediatr.* 2021;63(3):372-383. doi: 10.24953/turkjped.2021.03.004. PMID: 34254482.
87. Grabenhenrich L, Hompes S, Gough H, Ruëff F, Scherer K, Pfohler C, et al. Implementation of anaphylaxis management guidelines: a register-based study. *PLoS One.* 2012;7(5):e35778. doi: 10.1371/journal.pone.0035778. Epub 2012 May 10. PMID: 22590513; PMCID: PMC3349675.
88. Mehl A, Wahn U, Niggemann B. Anaphylactic reactions in children--a questionnaire-based survey in Germany. *Allergy.* 2005 Nov;60(11):1440-5. doi: 10.1111/j.1398-9995.2005.00909.x. PMID: 16197479.
89. Song TT, Brown D, Karjalainen M, Lehnigk U, Lieberman P. Value of a Second Dose of Epinephrine During Anaphylaxis: A Patient/Caregiver Survey. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2018 Sep-Oct;6(5):1559-1567. doi: 10.1016/j.jaip.2018.01.019. Epub 2018 Feb 3. PMID: 29408441.
90. Ben-Shoshan M, Kagan R, Primeau MN, Alizadehfar R, Verreault N, Yu JW, et al. Availability of the epinephrine autoinjector at school in children with peanut allergy. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2008 Jun;100(6):570-5. doi: 10.1016/S1081-1206(10)60056-7. PMID: 18592821.
91. Zadikoff EH, Whyte SA, Desantiago-Cardenas L, Harvey-Gintoft B, Gupta RS. The development and implementation of the Chicago public schools emergency EpiPen® policy. *J Sch Health.* 2014 May;84(5):342-7. doi: 10.1111/josh.12147. PMID: 24707929.
92. DeSantiago-Cardenas L, Rivkina V, Whyte SA, Harvey-Gintoft BC, Bunning BJ, Gupta RS. Emergency epinephrine use for food allergy reactions in Chicago Public Schools. *Am J Prev Med.* 2015 Feb;48(2):170-173. doi: 10.1016/j.amepre.2014.09.005. Epub 2014 Oct 23. PMID: 25442236.
93. Polloni L, Lazzarotto F, Toniolo A, Ducolin G, Muraro A. What do school personnel know, think and feel about food allergies? *Clin Transl Allergy.* 2013 Nov 25;3(1):39. doi: 10.1186/2045-7022-3-39. PMID: 24274206; PMCID: PMC4176479.
94. Hay GH, Harper TB 3rd, Moore TG. Assuring the safety of severely food allergic children in school. *J Sch Health.* 2006 Nov;76(9):479-81. doi: 10.1111/j.1746-1561.2006.00145.x. PMID: 17026642.
95. McIntyre CL, Sheetz AH, Carroll CR, Young MC. Administration of epinephrine for life-threatening allergic reactions in school settings. *Pediatrics.* 2005 Nov;116(5):1134-40. doi: 10.1542/peds.2004-1475. PMID: 16264000.
96. Oriel RC, Wang J. How to manage food allergy in nursery or school. *Curr Opin Allergy Clin Immunol.* 2018 Jun;18(3):258-264. doi: 10.1097/ACI.0000000000000438. PMID: 29561357.
97. Özen A, Boran P, Torlak F, Karakoç-Aydiner E, Barış S, Karavuş M, Barlan I. School Board Policies on Prevention and Management of Anaphylaxis in İstanbul: Where Do We Stand? *Balkan Med J.* 2016 Sep;33(5):539-542. doi: 10.5152/balkanmedj.2016.15500. Epub 2016 Sep 1. PMID: 27761282; PMCID: PMC5056657.

98. Sasaki K, Sugiura S, Matsui T, Nakagawa T, Nakata J, Kando N, Ito K. A workshop with practical training for anaphylaxis management improves the self-efficacy of school personnel. *Allergol Int.* 2015 Apr;64(2):156-60. doi: 10.1016/j.alit.2014.10.005. Epub 2014 Nov 27. PMID: 25838091.
99. Mohammed Elhassan S, Charlson M, Jama H, Zakri F, Elajez RH, Ahmed F, Taheri S. Management of anaphylaxis in children: a survey of parents and school personnel in Qatar. *BMJ Paediatr Open.* 2017 Oct 25;1(1):e000077. doi: 10.1136/bmjpo-2017-000077. PMID: 29637117; PMCID: PMC5862213.



EKLER

EK 1: ETİK KURUL ONAYI

S.B. İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ GÖZTEPE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU (2013-KAEK-64) KARAR FORMU				
SAYI:		Tarih: 13.04.2022		
KONU: Etik Kurulu Kararı				
ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Anafilaksi Hastalarında, Ebeveynlerinde ve Eğitim Kurumu Sorumlularında Adrenalin Oto-enjektör Kullanım Beceri ve Tereddütlerinin Değerlendirilmesi		
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU				
ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu		
	AÇIK ADRESİ:	Doktor Erkin Cad. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi		
	TELEFON	216 570 91 90		
	FAKS	216 565 55 26		
	E-POSTA	etik@sbgoztepehastanesi.gov.tr		
BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof Dr Mustafa Arga- Dr Dilara Lahut Şeşiş Doç. Dr Özlem Cavkaytar- Yan Dal Araştırma Görevlisi Fatma Bal- Yan Dal Araştırma Görevlisi Hayrunnisa Bozkurt -Yan Dal Araştırma Görevlisi Leman Tuba Karakurt- - Yan Dal Araştırma Görevlisi Gizem Uslu		
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Çocuk Allerji ve İmmunoloji		
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi		
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI			
	DESTEKLEYİCİ			
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÖBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ			
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1 <input type="checkbox"/> FAZ 2 <input type="checkbox"/> FAZ 3 <input type="checkbox"/> FAZ 4 <input type="checkbox"/> Gözlemsel ilaç çalışması <input type="checkbox"/> Tıbbi cihaz klinik çalışması <input type="checkbox"/> In vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları <input type="checkbox"/> İlaç dışı klinik araştırma <input checked="" type="checkbox"/> Retrospektif <input type="checkbox"/>		
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ				Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı			Açıklama
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>		
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>		
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>		
	İLAN	<input type="checkbox"/>		
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>		
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>		
GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>			
DİĞER:	<input type="checkbox"/>			
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 2022/0231	Tarih: 13.04.2022		
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekeceği, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumundan izin alınması gerekmektedir.			

S.B. İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ GÖZTEPE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU (2013-KAEK-64)
KARAR FORMU

SAYI:

KONU: Etik Kurulu Kararı

Tarih: 13.04.2022

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Anafilaksi Hastalarında, Ebeveynlerinde ve Eğitim Kurumu Sorumlularında Adrenalin Oto-enjektör Kullanım Beceri ve Tereddütlerinin Değerlendirilmesi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

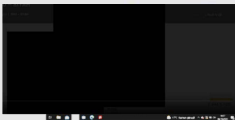
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki			Katılım *		İmza
			E	K	E	H	E	H	E	
Doç. Dr. Şükrü Sadık ÖNER	Tıbbi Farmakoloji	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Aytekin OĞUZ	İç Hastalıkları Anabilim Dalı	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Işıl MARAL	Halk Sağlığı Anabilim Dalı	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Asif Yıldırım	Üroloji	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Süleyman Daşdağ	Biyofizik	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Derya Büyükkayhan	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	T.C. Sağlık Bakanlığı Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Asiye KANBAY	Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Sıdika Şeyma ÖZKANLI	Tıbbi Patoloji	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Hacer Hicran Mutlu	Aile Hekimliği	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Uzm. Dr. Ergül Demirçivi	Kadın Hastalıkları ve Doğum	S.B. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Avukat Mahmut ÇELİK	Avukat	Çelik Hukuk Bürosu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Saliha Şahin	İşçi		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:

*:Toplantıda Bulunma

Karar: Onaylandı Reddedildi



ET. ÖNÜ.
M.
SADIK ÖNER
KOLU
025
Dr. Şükrü Sadık ÖNER

EK 2: ANKET FORMU

I. BÖLÜM

1. Hastanın yaşı:
2. Hastanın cinsiyeti:
Kadın Erkek
3. Ebeveynin yaşı:
4. Ebeveynin eğitim durumu:
İlkokul Ortaokul Lise Lisans Lisansüstü
5. Haneye giren toplam aylık gelir:
6. Hastanın gidiyorsa okulunun adı:
Özel Devlet
7. Okul yetkililerine çocuğunuzun hastalığı hakkında bilgi verdiniz mi?
Evet Hayır
8. Okulda gerektiğinde adrenalin otoenjektörü kullanacak sorumlu mevcut mu?
Evet Hayır

II. BÖLÜM

1. Hasta tanı sonrası tekrar anafilaksi geçirdi mi?
Evet Hayır
2. Bu olay nerede yaşandı?
3. Bu sırada şikayetleri nelerdi?
Nefes alıp vermekte zorluk
Vizing (ıslık çalar tarzda solunum)
Öksürük
Boğazda kaşıntı/karıncalanma hissi
Vücutta kaşıntı
Ciltte kızarıklık
Dudaklarda şişlik
Dilde şişlik
Göz kapaklarında şişlik
Karın ağrısı
Kusma
İshal
Sersemlik hissi

İdrar kaçırma
Göğüste sıkışma hissi
Bayılma
Tansiyon düşüklüğü
Diğer

4. Adrenalin otoenjektörü kullanabildiniz mi?

Evet Hayır
Evetse,

5. Adrenalin otoenjektörü kim uyguladı?

6. Adrenalin otoenjektör doğru uygulanabildi mi?

Evet Hayır

7. Adrenalin otoenjektör uygulaması sonrası şikayetler geriledi mi?

Evet Hayır

8. Adrenalin otoenjektör uygulaması sonrası herhangi bir yan etki oldu mu?

Evet Hayır

9. Adrenalin otoenjektör uygulaması sonrası hastaneye başvurduunuz mu?

Evet Hayır

10. Hastanede kaç saat gözlem altında tutuldunuz?

1-2saat
2-4 saat
4-6 saat
6-8 saat
8 saat ve üzeri

11. Adrenalin otoenjektörü kullanamadıysanız nedeni nedir?

Yanımda değildi
Son kullanma tarihi geçmişti
Şikayeler yeterince ağır değildi
Nasıl kullanacağımı bilmiyordum
Yanlışlıkla boşluğa uyguladım, ikinci enjektörüm yoktu
Başka ilaç uyguladım
Hastaneye yakın olduğumuz için uygulamaya gerek duymadım
Korkudan/heyecandan uygulayamadım
Yan etkilerden tedirgin olup uygulayamadım

12. Bu şikayetler için adrenalin otoenjektör dışında ilaç aldınız mı?

Hayır
Hatırlamıyorum
Antihistaminik
Salbutamol
Diğer

III. BÖLÜM

1. Adrenalin otoenjektörünüz şuan yanınızda mı?
Evet Hayır
2. Adrenalin otoenjektörünüzü genellikle nerede taşırsınız?
.....
3. Adrenalin otoenjektörünüzün son kullanma tarihi geçerli mi?
Evet Hayır
4. Adrenalin otoenjektör kullanım eğitimi aldınız mı?
Evet Hayır
5. Bu eğitimi size kim verdi?
Çocuk alerji uzmanı
Çocuk doktoru
Hemşire
6. Verilen eğitimin şekli neydi?
Demonstratif, uygulamalı
Sözel anlatım ile
Görsel basılı kaynaklar ile
7. Eğitimi ne zaman aldınız?
Bugün
1-3 ay önce
3-6 ay önce
6-9 ay önce
9-12 ay önce
1 yıldan önce
- 8.a. EBEVEYN: Gereklilik halinde adrenalin otoenjektör kullanma konusunda ne hissediyorsunuz?
Çok rahatlıkla, doğru şekilde uygulayabilirim
Doğru şekilde uygulamaya çalışırım
Uygulamak için çaba gösteririm
Uygulayabileceğimi sanmıyorum
Kesinlikle uygulayamam
- 8.b. ADÖLESAN: Gereklilik halinde adrenalin otoenjektör kullanma konusunda ne hissediyorsunuz?
Çok rahatlıkla, doğru şekilde uygulayabilirim
Doğru şekilde uygulamaya çalışırım
Uygulamak için çaba gösteririm
Uygulayabileceğimi sanmıyorum
Kesinlikle uygulayamam

IV. BÖLÜM: OKUL

1. Öğretmenin cinsiyeti:

Kadın Erkek

2. Okulun türü:

Özel Devlet

3. Öğretim seviyesi

Okul öncesi

İlkokul

Ortaokul

Lise

4. Kurumunuzda tam zamanlı sağlık çalışanı var mı?

Evet Hayır

5. Öğrencinizin anafilaksi hastalığından haberdar mısınız?

Evet Hayır

6. Anafilaksinin tek ve hayat kurtarıcısı tedavisinin adrenalin olduğunu biliyor musunuz?

Evet Hayır

7. Adrenalin otoenjektörün nasıl kullanıldığı hakkında bilgilendirildiniz mi?

Evet Hayır

8. Evetse, bu bilgilendirme ne şekilde oldu?

Sağlıkçılar tarafından gösterilerek

Veli tarafından gösterilerek

9. Adrenalin otoenjektörü kurumda muhafaza ediyor musunuz?

Evet Hayır

10. Verdiğimiz eğitim sonrasında gerektiğinde adrenalin otoenjektör uygulayabilir misiniz?

Heyecan ve panik ile uygulayabileceğimi sanmıyorum

Hukuki sorumluluktan çekindiğim için uygulamaktan kaçınıyorum

Zorlanabilirim, ancak yapmaya çalışırım

Güvenle uygulayırım

EK 3: BENZERLİK RAPORU

ANAFİLAKSİ HASTALARINDA, EBEVEYNLERİNDE VE EĞİTİM KURUMU SORUMLULARINDA ADRENALİN OTOENJEKTÖR KULLANIM BECERİ VE TEREDDÜTLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

ORJİNALLİK RAPORU

% 16	% 16	% 1	% 1
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	turkpediatri.org.tr İnternet Kaynağı	% 4
2	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	% 4
3	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	% 3
4	openaccess.maltepe.edu.tr İnternet Kaynağı	% 2
5	www.researchgate.net İnternet Kaynağı	% 1
6	docplayer.biz.tr İnternet Kaynağı	% 1
7	Submitted to Saglik Bilimleri Universitesi Öğrenci Ödevi	<% 1
8	www.ichastaliklarihemsireligi.com İnternet Kaynağı	<% 1
9	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1