Alanda Triaj

Triage in the Prehospital Field

Gürkan ERSOY[a]

[a]Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Acil Tıp ABD,
İzmir, Türkiye

Yazışma Adresi/*Correspondence:*
Gürkan ERSOY
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Acil Tıp ABD,
İzmir, Türkiye
gurkan.ersoy@deu.edu.tr

ÖZET Bu bölümde afetlerde tıbbi tedavinin en önemli konusu olan "triaj" kelimesi, ne anlama geldiği, önemi, kim tarafından, neye ve kime göre ve nasıl uygulandığı açıklanmıştır. Triaj uygulamalarından birkaç öneri vaka da sunulup konu özetlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Afet; triaj; hastane öncesi alan

ABSTRACT In this chapter the word "triage", which is the most important issue of medical treatment in disasters, what it means, its importance, by whom, on what and according to whom it is applied, and how it is applied, are explained. A few suggested cases from triage practices are also presented and the subject is summarized.

Keywords: Disaster; triage; prehospital area

Değerli okuyucular, bu yazımız da sizlere "alanda triaj" konusunda ki bilgi ve tecrübelerimi aktaracağım. Alanda triaj afet yönetimin de başarılı olmamızı sağlayan en önemli başlıktır. Peki, triaj nedir, neden, ne için, ne zaman uygulanır, kim yapar, kuralları nedir, kime ve neye göre yapılır gibi başlıkları tarif ederek konuyu anlatayım.

Triaj, Fransızca dan gelen bir kelimedir. Kelime anlamı acil durumlarda (acil servis ilk başvurusu, afetler vs.) mevcut hasta/yaralıları aciliyetlerine göre ayırmak, ayıklamaktır. Triaj hem günlük hayatta acil servis girişinde hem de afetlerde alanda kullanılmaktadır. Triaj'ın dünyada ilk defa Napolyon zamanında adı ile bahsedilen savaşlarda uygulandığı iddia edilmektedir. Bu savaşlarda cephe de yaralanan asker cephe gerisine alınmakta, ilk tedavisi yapıldıktan sonra durumu uygun ise yine savaşmak amacı ile cepheye geri gönderilmekte idi. Tabii ki zamanımızda triaj kriterleri günümüz kriterlerine göre çok değişmiş ve mevcut acil tıp uygulamaları ve afet bilinci bilgilerimize göre revize edilmiştir.

Peki, afetlerde triaj uygulaması nedir? Uygulanması neden gerekir? Önemi nedir? Şöyle ki dünyamızda afetler olmaya devam edecek ve maalesef daha çok bina hasar görecek/yıkılacak ve daha çok insan ölecektir. Bunları bilmek için kâhin olmak gerekmez. Biz insanoğlu bu kadar afet eğitimi ve bilincine rağmen hala fay hattı, dere yatakları üzerine ev/bina, hastane inşa ediyor, şehir içinde kimyasal maddeler taşıyor, otoban da bile hız sınırı 130 km/saat iken saatte 240-260 km/saat hızla giden arabalar imal ediyor, satın alıyor, imar afları ile insanları tabut ev ve binalar içine sokuyoruz. Peki, neden? İnsanoğlunun bitmek bilmeyen/doymayan rant ve para, politikacıların ise oy hırsı.[1-5]

KAYNAK GÖSTERMEK İÇİN:
Ersoy G. Alanda triaj. Yıldırım C, Neşe A, editörler. Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmetleri. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2024. p.42-7.

Maalesef tüm dünyadaki profesyoneller afetlerle mücadele konusunda başarısız. Oluşu, yapısı, yeri, boyutu ve içeriği ile ilgili olarak zaten afetlerde başarılı olmak çok ta mümkün değil, sadece bir hayal ve/veya temennidir. Bu başarısızlığın birçok nedeni olmakla birlikte işin bir de psikolojik boyutu var, şöyle ki: Maalesef biz insanlar hep kendimize zevk ve haz veren şeyler ile meşgul olmayı tercih ederiz. Afet deyince hep aklımıza yaralılar, ölüler, enkaz altında kalan ve/veya kurtarılan insanlar, kayıplarımız ve derin acı gelmektedir. Bu ruh hali dayanılabilecek duygu hali değildir. Yöneticiler yoğun günlük mesai saatleri içinde böyle zevksiz bir konu ile ilgilenmekten kaçmakta, afet gerçeğini ignore (red) etmekte, sanki hiç olmayacakmış gibi düşünmektedir. Onun yerine kendisine daha çok haz ve zevk veren, oy veya kuruma para getirecek konular ile ilgilenmeyi tercih etmektedir. Aynı, yarın zor sınavı olan öğrencinin sınava çalışmak yerine televizyonda popüler bir dizi veya futbol maçını seyretmeyi tercih etmesi gibi. Çünkü ders çalışmak zevksiz ve zor bir şey iken diğeri kişiye haz ve zevk veren bir uğraştır.

Afetler ile ilgili çalışmaların ana amacı daha az hasar, daha az yaralı ve ölü sayısına ulaşmaktır. Bunu başarmak için üç temel başlık vardır:

- Afet öncesi eğitim ve afetle mücadele planlarımızın hazır olması,
- Bu planlarımızı afet öncesi tatbikatlarla denemek ve
- Afetlerde triaj uygulamak.

Şunu çok iyi bilelim ki, çok sayıda yaralı ve ölünün olduğu afetlerde eğer imkânlar da kısıtlı ise (mesela 1999 Marmara, 2023 Kahramanmaraş/Hatay depremi gibi) mevcut sağlık personeli o kadar çok sayıda hasta ve yaralıyı ayni anda muayene ve tedavi edemez. Afetlerde uygulanan triaj, günlük hayatta, acil servislerde uygulanan triajdan farklıdır. Günlük hayatta acil servis girişinde uygulanan triajın amacı: o anda en acil olan hastaya müdahale etmektir. Mesela, acil serviste tetkik ve tedavisi devam eden 40 tane hasta var, o anda kapıdan ex, ateşli silah yaralanması, ani bilinç kaybı gibi şikâyetlerle hasta girecek olsun, acil servisin kıdemli ekibi (doktor, hemşire vs.) tüm ilgi ve dikkatini o hastaya verir, onu yaşatmaya çalışır. Daha az acil olan diğer hastalar ise bekler. Afetlerde, alanda ve/veya acil serviste uygulanan triajın amacı ise daha farklı olup rutin hayatta uygulanan triajın tam tersidir. Amaç en acil hastayı değil, mümkün olan en çok sayı da hastayı kurtarmaktır. Her ne kadar uygulamak güç olsa da mümkün olan en çok insanı kurtarabilmek için bazılarının ölümüne razı olmak gerekir. Yoksa durumu ağır/kritik birkaç hastayı kurtarayım derken diğer tarafta onlarca/yüzlerce yaralının ölmesine neden olabiliriz. Peki, alanda triyaj nasıl, kim tarafından ne şekilde başlatılır? Afet durumunda olay yerine ilk gelen ekip oranın sağlık organizasyonundan ve tirajdan sorumludur. Bu ekip hasta bakma konusunda aceleci olmaz. Önce olay yerini dikkatle inceler. Yani ilk adım gözlemdir. Olayın şiddeti, büyüklüğü, ciddiyeti, yaralıların durumu, sayısı, hastaların genel durumları, kaç tanesinin hastanelerde transfer edilmesi gerektiği, gereken ihtiyaçlar ilgili merkeze bildirilir ve gerekiyorsa ek takviye ekip istenir. Bu arada triajı yapılan hasta ve yaralılar güvenli bir toplanma (triaj alanında) alanında toplanır. Bu alan bir stadyum, boş bahçe, park olabilir. Burada hastalar tekrar triaja tabii olacaktır. Triaj devam eden sürekli ve dinamik bir uygulamadır. Mevcut yaralı ve/veya hastaların durumları her an değişip, dakikalar veya saatler içinde durumları ağırlaşabilir. Uygun triaj yapabilmek için eldeki kaynakları, hasta ve yaralı sayısını, olayın ciddiyetini, boyutunu, yaralanmanın basit te olsa değerlendirilmesini ve tabii ki tecrübeyi gerektirir. Unutmamak gerekir ki triaj "**demokratik olmayan**", kendisine göre "**acımasız"** kuralları olan bir uygulamadır. Ana amacı mümkün olan en çok sayı da insan hayatıdır. Fakat yapılan araştırmalar, tüm dünya da bugüne kadar oluşan afetlerde başarılı ve etkin triajın uygulanamadığını göstermektedir. Unutmamak gerekir ki ciddi triaj uygulaması ile ölü ve yaralı sayısı minimale indirilebilir. Bunu başarabilmek içinde mutlaka daha önceden çok iyi planlamalı ve tatbikatlara bu afet planları denenmelidir.[6-11]

AFETLERDE/ALANDA TRİAJ KURALLARI

- Olay yerine ilk gelen sağlık personeli triajı başlatır ve sorumlusu olur. İlerleyen dakikalarda kendisinden daha tecrübeli birisi gelirse görevi ona devreder.

- Triaj alanı birçok alanda kurulmalı ve sürekli olmalıdır (olay yeri, hastane bahçesi, acil servis girişi vs),

- Deprem gibi afetlerde triaj alanı döküntülerden, yıkıntılardan uzak ve güvenli bir alan olmalıdır çünkü artçı bir depremler de yanımızda ki binalar aniden yıkılıp triaj alanında ikinci bir afete neden olabilir,

- Hastalara ilk ve hızlı tıbbi muayenelerinden sonra önceliklerine uygun renkte triaj kartları boyunlarına takılmalı, takiben önce kırmızı kategorisinde ki sonrasında sarı ve yeşil hastalar en yakın ve uygun hastaneye nakledilmelidir.

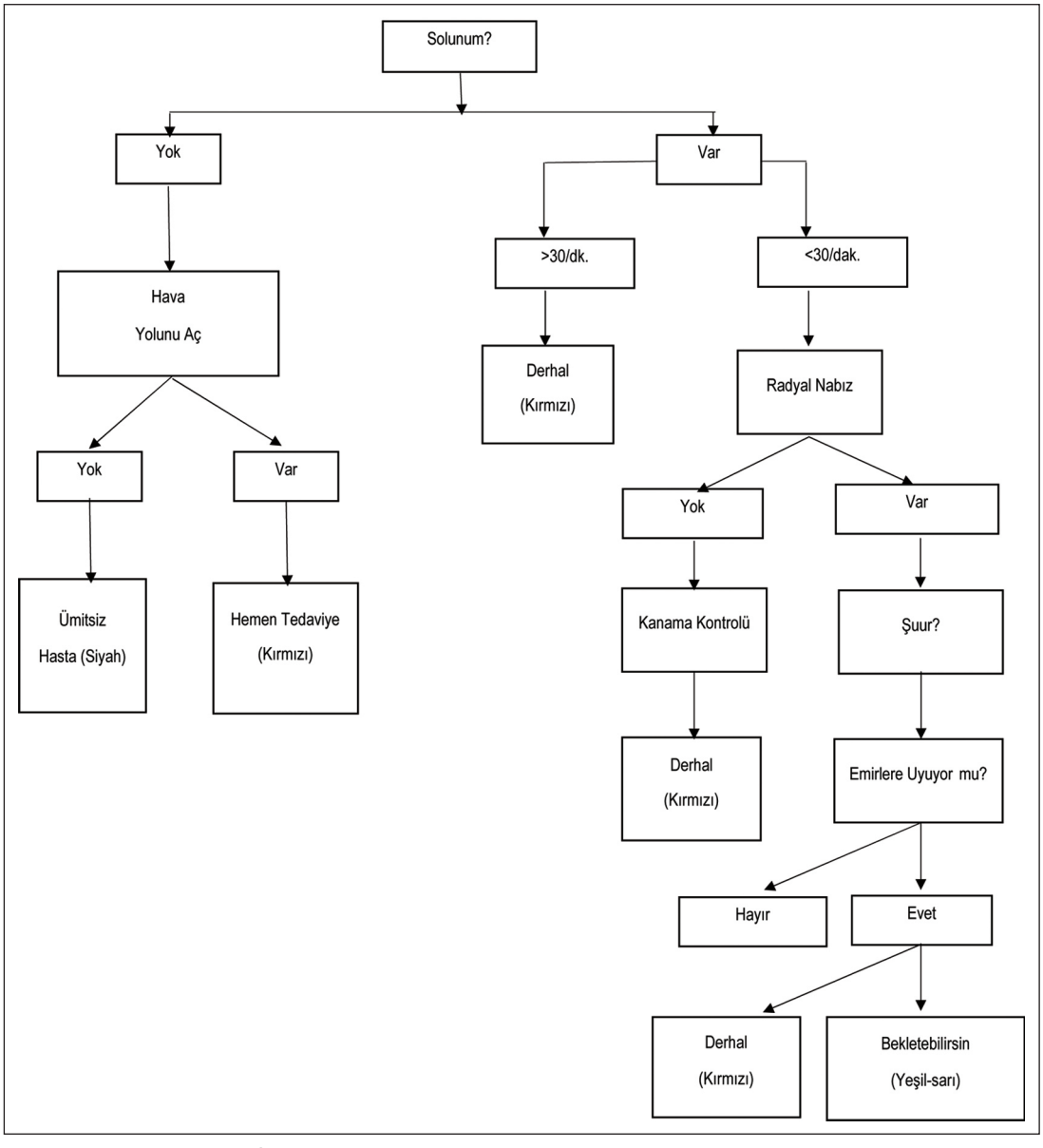
Hastada daha önceden var olan kalp, diyabet, kanser, böbrek, KOAH gibi kronik hastalıklar, yaralanmanın şiddetini daha da arttırır. Öyleyse triaj yaparken hastanın ileri yaşta olması, kronik hastalıklarının var olması, multipl ya-

ralanmalarının olması, mutlaka dikkate alınmalıdır. Bu tür hastaların triaj kategorisinde ki yerleri nedeni tedavi merkezine en son gönderilecekler grubuna girerler.[11-17]

Peki, triyajı neye göre, kime göre yapacağız? Kriterleri nedir? Dünyada uygulanan birçok triaj sistemi vardır ama "START" (Simple Triage and Rapid Treatment) (Basit Triaj ve Hızlı Tedavi) yöntemi en sık kullanılanlardan birisidir. Şimdi çok yaralının olduğu bir kaza veya deprem gibi afet olduğunu varsayalım ve triajın nasıl yapılması gerektiğini gözden geçirelim (Şekil 1). Burada bakılan kriterler;

- Hastanın solunumu,
- Dolaşım ve
- Mental durumudur.

Normal şartlar altında triyaj sorumlusunun bu üç sistem muayenesini toplam 2 dakika içinde yapması beklenir. Olay yerinde ilk önce ayakta, yürüyebilen tüm hastaların olay yerini terk etmesi istenir. Bu hasta/yaralılara "yeşil" ve "ayakta yaralı" künyesini takılır ve tüm ağır hastalar değerlendirildikten sonra tekrar muayene edilir. Çünkü öncelikleri yoktur. Bunlar genellikle basit kesi, olay nedeni ile



ŞEKİL 1: Basit triaj ve hızlı tedavi yöntemi algoritm/Simple triage and rapid treatment.

yaşanan anxiete vs'dir. Daha sonra triaj sorumlusu, her yaralının başında dolaşarak solunum hızını, nabzını ve emirlere uyup uymadığını (mental durumu, basit nörolojik muayenesi) kontrol eder. Bulgularına göre de kişileri 3 ayrı kategoriye ayırır:

■ **Yeşil:** Acil değil (En hafif vakalar. Alanda hasta/yaralılar arasında en son bu hastalar ile ilgilenilir. Acil servise ise asla sokulmaz. Mesela basit kesi, afet nedeni ile anxiyete hali. Tedavi amacı ile psikiyatri polikliniğe gönderilirler.),

■ **Sarı:** Bekleyebilir (Kısmen hafif vakalar. Bu hasta ve yaralılar da acil servise sokulmaz. Mesela humerus, femur fraktürü vs. Alanda kırık atele alınır, tedavi amacı ile ortopedi polikliniğe gönderilir.),

■ **Kırmızı:** Derhal müdahale edilmeli (Gerçek aciller bunlardır. Yani, triaj yaparken bizim bulmak, ayırmak ve de öncelikli olarak hastane/acil servise göndermek istediğimiz hasta grubudur. Bu hastalar zamanında teşhis edilip tedavileri başlatılırsa yaşama şansları yüksektir (intaabdominal kanama, intraserebral kanama, hemotoraks, pnömotoraks, epidural, subdural kanama vs). Bu hastalarda tüm yaralıların %5-10'u kadardır.

■ **Siyah:** Ümitsiz, ölü vaka grubu: Bu grup hasta yaşama şansı az, yani ümitsiz ve ex olan yaralı/hastalardır. Mesela geniş ve derin yanıklı hasta, solunumu durmak üzere olan hasta, bilinci kapalı hasta vs.),

Çok fazla yaralı/hastanın olduğu durumlarda, triajı daha basit ve etkin olarak yapabilmek için yaralı/hastalar genel olarak üç ayrı gruba ayrılabilir;

1. Ne yaparsan yap ölecek olanlar: Siyah işaretli hastalar,

2. Tedavi edilse de edilmese de iyileşecek olanlar: Sarı ve yeşil işaretli hastalar,

3. Tedaviden fayda görecek olanlar: Kırmızı işaretli hastalar.

■ Büyük çaplı afetlerde hastalara temel yaşam desteği uygulanmaz. Çünkü amacımız tek değil mümkün olan en çok sayıda hastayı kurtarmaktır. Bu ex olan hastayı kurtarmaya çalışırken diğer yanda onlarca hastaya triaj uygulayamadığımız için ex olur. Kaldı ki resüsitasyon uyguladığımız hastaların %5-10'u yaşama devam ediyor ki bunlarda belki de entübe olarak. Peki, öyle bir ortamda, ventilatör, yoğun bakım yatağı nasıl bulacağız? Belki elektriklerde kesik olacak.

■ Eğer hastalar acil servisteyse, çok belli endikasyonlar dışında grafi ve/veya tomografi çekilmez,

■ Rutin biyokimya ve/veya hemogram testleri yapılmaz,

■ Eksternal kanamalar sadece direkt bası ile durdurulur,

■ Hastanın solunumu durduysa, entübe edilmeden önce tekrar düşünülür. Bunun yerine naso-faringeal veya oral airway takılır, yani havayolu açıklığı sağlanır ve ilgili bölüme gönderilir,

■ Mesela %60 gibi geniş alanlı yanığı olan bir hastaya yanık pansumanı yapılmaz. Bunun yerine, damar yolu açılır, narkotik analjezik yapılır, "siyah" alana yakınları ile birlikte gönderilir ve orada exitus olması beklenir. Çünkü bu hastanın pansumanı zordur, uzun süre alır. İlk tedavi sonrası bakımı zordur. Hastayı yatırıp tedavi edebileceğimiz, yoğun bakım yatağı yoktur ve yine hastanın morbidite/mortalitesi çok yüksektir. Bu nedenle yaşama şansı çok düşük olan bu hasta yerine diğer daha çok sayıda hastayı kurtarmaya çalışmak gerekir. Bu girişimler sonrası başta kırmızı kategorisinde ki hata/yaralılar olmaz üzere kişiler en yakın ve uygun hastaneye tedavilerinin tamamlanması için sevk edilir. Alandan gelen bu hastalara, acil servise girmeden önce tekrar triaj uygulamak gerekir. Çünkü geçen süre içinde hastanın genel durumu değişmiş ve/veya bozulmuş olabilir.[17-19]

TRİAJ SÜRESİ

Afetlerde bir hastanın triajının 2 dakikada yapılması önerilir. Bu süreçte bakılması gereken noktalar: Hastanın nabız, solunum ve kısa nörolojik muayenesidir. Örnek verirsek, içinde 60 kişi olan otobüs devrildi. Bu kazadaki tüm yaralıların triajını yapmaya başlasak toplam 120 dakika yani 2 saat sürer ki bu kabul edilemez bir süredir. Her yaralı için 1 dakika ayırsak o zaman bile süreç 1 saat sürecektir ki bu da kabul edilemez süredir, yani uzundur. Peki, böyle durumda ne yapalım? Önerilen şudur: Sadece yaralıların yüzüne bakarak triajını yapmak. Buna "sens clinique" veya "gestalt" (tahmin, öngörü, 7. his) denir. Yani vakit ve/veya yeterli profesyonel olmadığı için yaralıları muayene etmeden sadece yüzleri ile genel durumlarına bakarak karar vermek: Kırmızı, siyah diye. Yeşil ve sarıları nasıl ayırt edeceğimizi daha önce açıklamıştım. Özel durumlarda uygulanacak triaj ile ilgili olarak şu örnekleri verebiliriz:

■ Mesela ortamda üç hasta/yaralı var. İkisinde unilateral, diğer üçüncü kişi de ise bilateral pnömotoraks var. Malum hastalara tedavi amacı ile tüp torakostomi uygulamamız lazım ama elimizde sadece iki tane göğüs tüpü var. Peki, elimizdeki bu iki tüpü hangi hasta ve/veya

hastalara takarız? Tabii ki, unilateral pnömotoraksı olan iki hastaya. Çünkü amacımız tek değil, mümkün olan en çok sayıda hastayı kurtarmaktır. Bunun bir diğer nedeni ise bilateral pnömotokası olan hastanının morbidite ve mortalitesinin diğer iki yaralıya göre daha yüksek olmasıdır.

■ Şu da çarpıcı bir örnektir. Kahramanmaraş depremi gibi çağımızın büyük afetlerinden birisi oluyor. Afet bölgesine tıbbi yardım ve destek götürmek amacı ile ben yani Dr. Gürkan ERSOY İzmir Büyükşehir Belediye Başkanı ile beraber afet bölgesine araba ile keşif amacı ile giderken yolda kaza geçiriyoruz. Ben de sağ, Belediye Başkanında sol pnömotoraks oluşuyor fakat bizi tedavi eden acil servisteki hekim arkadaşın elinde sadece bir tane göğüs tüpü var. Bu tüp kime takılır? Bana mı? Belediye Başkanına mı? Tabii ki bana yani Dr. Gürkan Ersoy'a. Neden bana? Çünkü Gürkan Ersoy olduğum için değil, doktor olduğum için. Çünkü varacağımız yerde hastaları tedavi edeceğim için öncelik benimdir.

Triaj sırasında, en yakın sağlık kuruluşuna kırmızı etiketli hastalar "öncelikli" olarak sevk edilir. Bu hastalar hastane tedavisinden fayda görebilecek ama bu tedaviyi sahada alamayacak hatta ciddi hayati tehlikesi olan hastalardır (intaabdominal kanama, intracerebral kanama, hemotoraks, pnömotoraks, epidural, subdural kanama gibi).[2,6,8]

İdeal Triaj Sorumlusunda Bulunması Gereken Özellikler

Bu kadar zor bir süreci yönetecek olan triaj sorumlusunu bazı özellikler olmalıdır, şöyle ki: Kör olmalı ki, o dehşet sahnelerini görmesin, sağır olmalı ki yaralı insanların çığlıklarını, inlemelerini duymasın, kral Solomon'un bilgeliğine ve görevinin gerektirdiği sabra sahip olmalı.

AFETLERDE TEKNOLOJİNİN YERİ

Günümüzde akıl almaz hızla ilerleyen teknolojik gelişmeler, yapay zekâ çalışmaları, Chat GPT ve drone'lar var. Mesela dronelar ile yıkık binaların içine girilerek içeri de ölü veya yaralı olup olmadığı incelenebilir, uzak mesafelere kan veya ilaç gönderilebilir. Hatta afet bölgesi üzerinde drone ile dolaşarak afetin boyutları çok kısa süre içinde anlaşılır ve ona göre de tedbir alınabilir. Yani özetle artık afetlerde teknolojiyi de kullanmamız gerekir ki daha çok yaralıyı kurtarabilelim.[4,6,13,19]

SONUÇ, ÖZET

Afetlerde başarılı olabilmenin sırları bellidir. Daha önceden afete hazırlıklı olmak, eğitimli olmak (ki bunları yapmak için de elimizde kurumumuzun afet planları hazır olmalı, sürekli ve düzenli tatbikatlarla bunlar denenmeli) triajı uygulamaktır. Triajın kuralları acımasızdır. Yani, uygularken duygularımızı karıştırmamamız gerekir. Yoksa triajı yapmak imkânsız hale gelir.

KAYNAKLAR

1. Ersoy G. Deprem öncesi, anı ve sonrasında ilk yardım. (Erişim tarihi: 30 Aralık 2023). Erişim linki: https://www.mavisehirdergisi.com/mavisehir/haberler/deprem-oncesi-ani-ve-sonrasinda-ilk-yardim.html
2. Eryılmaz M, Dizer U. Afet Tıbbı Kitapları. Ankara: Ünsal Yayınevi; 2005.
3. Çanakkale Geçilmez! Savaş Sırasında Nadir Bulunan Morfini Oğlu İçin Kullanmayarak Bir Kahramanlık Destanı Yazan Doktor. (Erişim tarihi: 30 Aralık 2023). Erişim linki: https://onedio.com/haber/canakkale-gecilmez-savas-sirasinda-nadir-bulunan-morfini-oglu-icin-kullanmayarak-bir-kahramanlik-destani-yazan-doktor-880465
4. Alser O, Dorken-Gallastegi A, Proaño-Zamudio JA, Nederpelt C, Mokhtari AK, Mashbari H, et al. Using the Field Artificial Intelligence Triage (FAIT) tool to predict hospital critical care resource utilization in patients with truncal gunshot wounds. Am J Surg. 2023;226(2):245-50. doi: 10.1016/j.amjsurg.2023.03.019.
5. Sarbay İ, Berikol GB, Özturan İU. Performance of emergency triage prediction of an open access natural language processing based chatbot application (ChatGPT): A preliminary, scenario-based cross-sectional study. Turk J Emerg Med. 2023;23(3):156-61. doi: 10.4103/tjem.tjem_79_23.
6. Klutts GN, Kalkwarf KJ, Yang Y, Gill JP, Wade CE, Persse D, et al. Geospatial Analysis of Prehospital Triage and Early Potential Preven-table Traumatic Deaths. Am Surg. 2023;89(7):3322-4. doi: 10.1177/00031348231157910.
7. Li W, Mok G, Nolan B. Pre-hospital trauma triage: Outcomes of interfacility transferred trauma patients meeting pre-hospital triage criteria. Trauma. 2023;25(3):229-37. doi:10.1177/14604086211064447.
8. Bae W, Choi A, Youn CS, Kim S, Park KN, Kim K. Predictive Validity of a New Triage System for Outcomes in Patients Visiting Pediatric Emergency Departments: A Nationwide Study in Korea. Children. 2023;10(6):935. doi: 10.3390/children10060935.
9. Lokerman RD, van Rein EAJ, Waalwijk JF, van der Sluijs R, Houwert RM, Lansink KWW, et al; Prehospital Trauma Triage Research Collaborative (PTTRC). Accuracy of Prehospital Triage of Adult Patients With Traumatic Injuries Following Implementation of a Trauma Triage Intervention. JAMA Netw Open. 2023;6(4):e236805. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2023.6805.
10. Cuthbertson J, Weinstein E, Franc JM, Jones P, Lamine H, Magalini S, et al. Sudden-Onset Disaster Mass-Casualty Incident Response: A Modified Delphi Study on Triage, Prehospital Life Support, and Processes. Prehos and Disas Med. 2023;38(5):570-80. doi:10.1017/S1049023X23006337.
11. Chen M, Tan X, Padman RA. Machine Learning Approach to Support Urgent Stroke Triage Using Administrative Data and Social Determinants of Health at Hospital Presentation: Retrospective Study. J Med Internet Res. 2023;25:e36477. doi: 10.2196/36477.

12. Marcussen CE, Bräuner KB, Alstrøm H, Møller AM. Accuracy of prehospital triage systems for mass casualty incidents in trauma register studies - A systematic review and meta-analysis of diagnostic test accuracy studies. Injury. 2022;53(8):2725-33. doi: 10.1016/j.injury.2022.05.006.

13. Dixon J, Burkholder T, Pigoga J, Lee M, Moodley K, de Vries S, et al. Using the South African Triage Scale for prehospital triage: a qualitative study. BMC Emerg Med. 2021;21(1):125. doi: 10.1186/s12873-021-00522-3.

14. van Rein EAJ, Sadiqi S, Lansink KWW, Lichtveld RA, van Vliet R, Oner FC, et al. The role of emergency medical service providers in the decision-making process of prehospital trauma triage. Eur J Trauma Emerg Surg. 2020; 46(1):131-46. doi: 10.1007/s00068-018-1006-8.

15. van Rein EAJ, van der Sluijs R, Voskens FJ, Lansink KWW, Houwert RM, Lichtveld RA, et al. Development and Validation of a Prediction Model for Prehospital Triage of Trauma Patients. JAMA Surg. 2019;154(5):421-9. doi: 10.1001/jamasurg.2018.4752.

16. Fink BN, Rega PP, Sexton ME, Wishner C. START versus SALT Triage: Which is Preferred by the 21st Century Health Care Student? Prehosp Disaster Med. 2018;33(4):381-6. doi: 10.1017/S1049023X18000547.

17. van Rein EAJ, van der Sluijs R, Houwert RM, Gunning AC, Lichtveld RA, Leenen LPH, et al. Effectiveness of prehospital trauma triage systems in selecting severely injured patients: Is comparative analysis possible? Am J Emerg Med. 2018;36(6):1060-9. doi: 10.1016/j.ajem.2018.01.055.

18. Parikh PP, Parikh P, Guthrie B, Mamer L, Whitmill M, Erskine T, et al. Impact of triage guidelines on prehospital triage: comparison of guidelines with a statistical model. J Surg Res. 2017;220:255-60. doi: 10.1016/j.jss.2017.06.084.

19. Sofuoğlu Z, Küçük Biçer B. Afetler ve Halk Sağlığı. IN: Okyay P, Öntaş E, editörler. Afetlerde Bilişim Teknolojileri. Ankara: Hipokrat Yayınevi; 2023. p.485-93.