



Derleme

2025; 34(2):285-290

HASTANE ÖNCESİ ACIL SAĞLIK HİZMETLERİNDE EKONOMİK TASARRUF YÖNTEMLERİ
ECONOMIC SAVING METHODS IN PRE-HOSPITAL EMERGENCY HEALTH SERVICES

İbrahim ÇINAR¹

¹*İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, İlk ve Acil Yardım Programı, İzmir, Türkiye*

ÖZ

Bu derleme makale, hastane öncesi acil sağlık sisteminde ekonomik tasarruf konusunu sağlık ekonomisi perspektifinden ele almaktadır. Sağlık hizmetlerinde maliyetlerin kontrol altında tutulması ve kaynakların etkin yönetimi, sürdürülebilir sağlık sistemlerinin temel gereksinimlerinden birisidir. Özellikle acil sağlık hizmetlerinde, ambulanslar, tıbbi ekipmanlar ve insan kaynaklarının yönetimi gibi yüksek maliyetli unsurlarda tasarruf sağlanması elzemdir. Bununla birlikte tasarrufun, hizmet kalitesini düşürmeden gerçekleştirilmesi önemlidir. Bu sayede sağlık hizmetlerinin sürdürülebilirliği ve etkinliği korunabilecektir. Makalede, hastane öncesi acil sağlık hizmetlerinde insan kaynakları, ilaç ve malzeme yönetimi, nesnelerin interneti, tele sağlık uygulamaları, ambulans araçlarının tasarımı ve yeniliği, toplumun ilkyardım bilgi ve beceri düzeyi ve triyaj sistemlerinin tasarrufa etkisi tartışılmıştır. Bu konuların verimliliği artırarak hastane öncesi acil sağlık hizmetleri sisteminde maliyetleri düşürebileceği üzerinde durulmuştur. Özellikle acil durumlarda hastaların en iyi tedavi hizmetini alabilmesinin yanı sıra en verimli şekilde hastane öncesi acil sağlık hizmetleri sisteminin sürdürülebilmesi-nin önemi açıklanmıştır.

ABSTRACT

This review addresses the issue of economic savings in the pre-hospital emergency health system from the perspective of health economics. Controlling costs and effectively managing resources are fundamental requirements for sustainable health systems. Particularly in emergency health services, it is essential to achieve savings in high-cost elements such as ambulance services, medical equipment, and human resources. However, it is important that savings are achieved without compromising the quality of services. This ensures the sustainability and effectiveness of health services. The review discusses the management of human resources, medication and supplies, the Internet of Things, tele health applications, the design and innovation of ambulance vehicles, the community's level of first aid knowledge and skills, and the impact of triage systems on savings in pre-hospital emergency services. It emphasizes how these topics can reduce costs by increasing efficiency within the pre-hospital emergency health service system. Especially in emergencies, it highlights the importance of ensuring patients receive the best treatment services while also sustaining the efficiency of the pre-hospital emergency health service system.

Anahtar kelimeler: Acil sağlık hizmetleri, sağlık ekonomisi, tasarruf.

Keywords: Emergency health system, health economic, savings.

GİRİŞ

Sağlık ekonomisi, sınırlı kaynaklarla en yüksek sağlık yararını elde etmeyi hedefleyen bir disiplindir. Bu alan, sağlık hizmetlerinin finansmanı, dağıtımı ve sunumu ile ilgili önemli soruları ele alır ve maliyet-etkinliği, verimlilik, erişim ve kalite gibi konulara odaklanır. Artan sağlık harcamaları, yaşlanan nüfus ve teknolojik gelişmelerle birlikte sağlık ekonomisi, maliyetlerin kontrol edilmesi ve kaynakların verimli kullanılması açısından önemlidir. Acil sağlık hizmetleri ise bu sürecin önemli bir parçasıdır, çünkü hızlı ve doğru müdahaleler ile uzun vadeli komplikasyonlar önlenerek maliyetler azaltılabilir ve hizmetlerin verimliliği artırılarak tasarruf sağlanabilir.^{1,2}

Tasarruf, mevcut kaynakların gelecekteki ihtiyaçlar için daha dikkatli ve verimli bir şekilde kullanılması anlamı-

na gelir. Bu, bireyler, işletmeler ve devletler için mali güvenliği artırmanın yanı sıra sürdürülebilirlik ve ekonomik büyümeyi destekleyen önemli bir stratejidir. Tasarruf, yalnızca mali kaynaklarla sınırlı olmayıp, zaman, enerji ve doğal kaynaklar gibi diğer sınırlı kaynakların yönetimini de kapsar.³ Sağlık hizmetlerinde tasarruf çeşitli açılardan önem taşımaktadır. Sağlık sektörü sürekli gelişen bir sektördür. Bu sektörde yeni teknolojiler hızla kullanıma girmekte, yeni teşhis ve tedavi yöntemleri kullanılmaktadır. Bu yöntemler sağlık hizmetleri sunumuna önemli destekler sunmakla birlikte önemli oranda maliyet kalemleri oluşturmamaktadır. Bu bağlamda sağlık kuruluşlarının bütçelerini bu duruma göre ayarlamaları gerekmektedir. Kaynakların sınırlı ve isteklerin sınırsızlığından bahsedilen bir ekonomik

Sorumlu Yazar: Öğr. Gör. Dr. İbrahim ÇINAR, ibr.ahim.cinar@ikcu.edu.tr, 0000-0003-1122-3130, Balatçık Mahallesi Havaalanı Şosesi No:33/2 Balatçık 35620 Çiğli, İzmir, Türkiye.

Makale Geliş Tarihi : 04.10.2024
 Makale Kabul Tarihi: 20.03.2025

yaşam içerisinde sağlık harcamalarının kontrol altında tutulabilmesi önemlidir. Bu sayede kaynakların verimli kullanılması, ihtiyacı olan daha fazla hastaya daha etkin müdahale yapılması sağlanabilir. Sağlık hizmetlerinde sağlanan tasarruf ülke için de çeşitli faydalar ortaya çıkarabilmektedir. Tasarrufların bankalarda birikmesi ve bankaların bu tasarrufları yatırım amacıyla kullanması ülke kalkınması için önemlidir. Ekonomik kriz dönemlerinde dış ülkelere bağımlılık tasarruflar sayesinde azalabilmektedir. Tasarruflar sayesinde ülkedeki faiz oranları düşerek daha uygun maliyetlerle yatırım imkanları ortaya çıkabilmektedir. Tasarruf yapmak aşırı tüketim eğilimini kısıtlayarak enflasyonun kontrolüne katkı sağlayabilmektedir. Tasarruflar sayesinde ülkenin dış borç gereksinimi azalır böylece dış ülkelere bağımlılık oranı düşebilir. Tasarruflar sayesinde uzun dönemde, emeklilik yıllarında ülke vatandaşları refah içerisinde yaşayabilmektedir. Ancak tasarruf yapmak tek başına yeterli olmayan bir durumdur. Bu tasarrufların etkin ve verimli kullanılması sayesinde bu faydalar elde edilebilir.⁴⁻⁶

Acil sağlık hizmetleri, acil durumlar karşısında sağlık sisteminin en önemli unsurlarından birini oluşturur ve insanların yaşamını kurtarmada temel bir rol oynar. Türkiye'de Acil Sağlık Hizmetleri Yönetmeliği, bu hizmetlerin ülke genelinde herkes için erişilebilir, hızlı, etkili ve kaliteli bir şekilde sunulmasını güvence altına almak amacıyla oluşturulmuştur⁷. Yönetmelik, kamu ve özel sağlık kuruluşları arasındaki koordinasyonu sağlayarak, acil müdahalelerde hızlı hareket edilmesi için gerekli düzenlemeleri yapmayı hedefler. Ambulansların sevk ve idaresi, acil sağlık hizmetlerinin sürekliliği, ekiplerin eğitim düzeyleri ve hizmetin sunulma standartları bu yönetmelikle belirlenmiştir. Ayrıca, olay yerinden başlayarak hastaneye ulaşana kadar verilen acil tıbbi müdahalelerin kesintisiz bir şekilde sürdürülmesi esastır. Bunun yanı sıra, acil durumlarda tüm sağlık personelinin, kullanılan teknolojik donanımın ve altyapının yeterli olması, hizmetin etkinliğini doğrudan etkileyen faktörler arasındadır. Bu bağlamda, Türkiye'de acil sağlık hizmetlerinin kalitesini artırmak ve hizmet sunumunu sürekli iyileştirmek için çeşitli eğitim ve denetim mekanizmaları devreye sokulmuştur.⁷

Acil sağlık hizmetleri, sağlık hizmetleri sunumunun önemli bir alanını oluşturmaktadır. Özellikle bu alanda tasarruflu çalışılması oldukça önemlidir. Tasarrufun hizmet kalitesini düşürmeden, en verimli şekilde yapılması elzemdir. Bu tasarruf sayesinde sağlık hizmetlerinin sürdürülebilirliği sağlanabilmektedir. Acil sağlık hizmetlerinde kullanılan ambulanslar, çalışan sağlık personeli ve kullanılan tıbbi ekipmanlar önemli oranda maliyet kaynaklarıdır. Bu maliyet kaynaklarının etkin şekilde yönetilmesi önem arz etmektedir. Maliyet kaynaklarının etkin şekilde yönetilememesi durumunda sağlık hizmeti için ayrılan kaynaklar tükenebilir, hizmetin niteliğinde azalmalar ortaya çıkabilir. Tasarruf sayesinde elde bulunan kaynakların etkin kullanımı sağlanabilir, hastalara ulaşımındaki sorunlar azalırken hizmet ağıının verimli kullanımı kolaylaşır. Ekonomik süreçlerin iyi olduğu dönemlerde kaynakların verimli kullanılması ekonomik süreçlerin zorlu olduğu dönemlerde, kriz zamanlarında, sağlık sisteminin daha etkin ve hızlı karar vermesini sağlayabilir. Bu nedenle sağlık hizmetlerinde tasarruflu çalışmak hizmetin sürdürülmesini ko-

laylaştırabilirken, topluma daha hızlı ve nitelikli sağlık hizmeti sunulmasına yardımcı olmaktadır.⁸ Acil sağlık hizmetlerinde tasarrufun yapılabileceği çeşitli kaynaklar bulunmaktadır. Bu kaynaklar:

- Acil sağlık hizmetlerinde insan kaynakları
- Acil sağlık hizmetlerinde maliyet etkin ilaç ve malzeme yönetimi
- Acil Sağlık Hizmetlerinde Nesnelerin İnterneti (Internet of Things) (IoT)
- Tele Sağlık Uygulamaları
- Ambulans Araçları Tasarımı ve Yeniliği
- Toplumun İlk Yardım Bilgi ve Beceri Düzeyi
- Triyaj Sistemleri
- Acil Sağlık Hizmetleri Çalışanlarının Eğitimi başlıklarında tasarruf kaynakları bulunmaktadır. Bu tasarruf kaynaklarının nasıl kullanılabileceği makalede sırayla açıklanmıştır.

Acil Sağlık Hizmetlerinde İnsan Kaynakları

Acil sağlık hizmetleri 112 acil yardım ambulansında 7 gün 24 saat acil yardım hizmeti verilmesi zorunludur. Bu bağlamda belirli sayıda çalışanın sürekli bulunması ve vardiya sistemiyle çalışmaları esastır. Vardiya sistemiyle çalışırken çalışanların dinç olması ve dikkatlerinin tam olması hastalara müdahale açısından oldukça önemlidir. Bundan dolayı çalışanların belirli çalışma ve dinlenme sürelerinin bulunması önemlidir. Afet durumları haricinde de ek çalışma yapmaları önerilmemektedir. Çünkü ek çalışmalarla birlikte aylık çalışma sürelerinden daha fazla çalışmak zorunda olan çalışanların yorgunluğu artabilir, dikkatleri ve dikkatleri zarar görebilir. Bu zarar görme neticesinde hastalara etkili müdahale yapmada sıkıntılar ortaya çıkabileceği gibi, ambulans kazaları oluşabilir, kesici ve delici alet yaralanmalarının sonucu olarak ekonomik kayıplar ortaya çıkabilir. Ortaya çıkan bu ekonomik kayıpların boyutu çok fazla olup, ülke ekonomisine de ciddi kayıplar oluşturabilir. Sağlık çalışanının yaralanması ya da araç gerecin hasar görmesi durumunda iş göremezlik sonucu oluşan iş kayıpları, araçların bakım, onarım ve yenileme masrafları oluşabilir. Hastalara etkin müdahale yapılamadığı zamanlarda da hastalar uzun süre sağlık kuruluşlarında kalabilirler, çalışma hayatından uzaklaşabilirler, hatta ölüm durumuyla karşılaşabilirler. Yoğun çalışma sonrasında, sağlık çalışanlarında çeşitli sağlık sorunları oluşabilir, tükenmişlik ortaya çıkabilir. Bu şekilde de dolaylı olarak sağlık maliyetleri artabilir.^{9,10}

Acil Sağlık Hizmetlerinde Maliyet Etkin İlaç ve Malzeme Yönetimi

Acil sağlık hizmetlerinde hizmetin sürdürülebilmesi için ilaç ve malzemelerin kullanılması elzemdir. Bu malzemeler acil sağlık hizmetleri birimlerinde depolarda stoklanmaktadır. Bu stoklamanın belirli kurallara çerçevesinde yapılması zorunludur. Bu kurallara uyulması bazı olumlu yönleri beraberinde getirecektir. Bu olumluluklar şunlardır:

- İlaç ve malzemelerin toplu şekilde satın alınması maliyetleri azaltıcı yönde bir etki gösterecektir.
- İlaçların zamanında ve eksiksiz tedarik edilebilmesi nedeniyle, stoklarda gereksiz ilaç ve malzemeler olmadığı için maliyetler azalabilir. Bundan dolayı fiyatı yüksek olan ilaçların kullanım ömürleri ve gerekliliklerinin kontrol edilmesi önemlidir.

- Acil sağlık hizmeti verilerine dayanarak ilaç ve malzeme tedarikinin oranı belirlenebilir. İlaç tedarikçilerinin işlerini zamanında yapıp yapmadıkları belirlenerek, tedarikin güvenli yapılması sağlanabilir.
- Tek kullanımlık (disposable) malzemelerin (maskeler, eldivenler, sonda ve kateterler, sargı bezleri, elektrotlar, airway vb.) geri dönüşümü için yöntemler geliştirilmelidir. Bu sayede önemli bir ekonomik katkı sağlanabilir.
- İlaç ve malzemelerin kullanım ömrü geçmeden tespit edilip başka birimlerle değiş tokuşu sağlanabilir, sağlık sistemi içerisindeki israf önlenir. Bu sayede etkin bir hasta güvenliği sağlanabilir.
- İlaç ve malzemelerin hangi istasyon ve hangi personel tarafından kullanıldığı dijital takip sistemleri aracılığıyla takip edilerek, kullanıma ilişkin veriler belirlenerek verimliliğe ilişkin önlemler alınabilir.¹¹⁻¹³

Acil Sağlık Hizmetlerinde Nesnelerin İnterneti

Nesnelerin İnterneti, Cihazların birbirine bağlanması yoluyla verileri toplayan, paylaşan ve çözümleyen bir yöntemdir. Bu yöntem acil sağlık hizmetleri sunumunda hastaların, yakından veya uzaktan vital bulgularının takibi, elektro kardiyografi (EKG) sonuçlarının uzman hekime gönderilmesi, tele tıp uygulamaları ile hastaların muayenesi ve uzaktan desteklenebilmesi, uzaktan kardiyopulmoner resüsitasyon (CPR) uygulamasının yönlendirilmesi, acil sağlık araçlarının takibi, afet ortamlarında ses, basınç, yaşam bulgusu, hava durumu bilgileri, termal kameralarla canlı tespit edilebilmesi, ekiplerin yerini takip etmek, zehirli kimyasal gazların tespiti, 112 istasyonlarının depo kontrollerinin yapılabilmesi, gibi imkanlar sunabilmektedir.¹⁴ Bu imkanlar sayesinde:¹⁵

- Hastalara uzaktan erişilerek gereksiz ambulans kullanımı engellenebilir. Uzaktan CPR uygulaması yönlendirilebilir.
- Ambulans istasyonlarının yoğunlukları belirlenerek hastalara daha hızlı ulaşabilecekleri konumlarda konuşlanmaları sağlanabilir. Bu sayede hem hasta yaşamı hem zaman hem de yakıt tasarrufu gibi olumlu gelişmeler ortaya çıkabilir.
- Ambulans kullanım istatistikleri istenildiği zaman gözlenebilir.
- Çevresel sensörler aracılığıyla hava koşulları yakından takip edilebilir. Bu sayede ekiplerin vaka bölgeleri hakkında önceden bilgi sahibi olmaları sağlanabilir. 112 ambulans ekibinin, kendisini, araç gereçleri koruyabilmesi ve olay yerine daha uygun ulaşım yollarını kullanarak ulaşması kolaylaşır.
- Afetlerde göçük altında veya ulaşılamayan yerlerde kalanların hareketlerinin, seslerinin ve ısılarının tespit edilebilmesi sayesinde hastalara daha hızlı ulaşılabilir, 112 ekiplerinin olay yerinde bekleme süreleri azaltılabilir, zaman ve personel tasarrufu sağlanarak, belirli bir süre içerisinde daha fazla hastaya erişim imkânı ortaya çıkabilir.
- Gaz veya kimyasal maddeleri tespit edebilen sensörler yardımıyla olay yerinin riski belirlenebilir. Bu sayede ekiplerin ve 112 ekipmanlarının güvenliği sağlanarak ek maliyetlerin ortaya çıkması önlenir.

- Özellikle ambulans kara araçlarında kullanılacak olan diğer araçlara veya cisimlere yaklaşıldığında, sürücü koltuğunda uyumaya başladığında uyarı veren, araçların navigasyon sistemleriyle izlenebilmesini sağlayan sensörler sayesinde çalışanların can güvenliği sağlanabildiği gibi, araç ve malzemeler de korunabilir. Ambulansların bulundukları konumların tespiti sayesinde araçların geçtiği yakın bölgelerdeki hastalara daha hızlı müdahale edilebilir. Herhangi bir tehlike durumunda ekibe ulaşılması daha kolay olabilir.¹⁶

Tele Sağlık Uygulamalarının Acil Sağlık Hizmetlerinde Tasarrufa Katkısı

Tele sağlık uygulamaları, sağlık hizmetlerinin bilgi ve iletişim teknolojileri aracılığıyla, video, ses ve biyomedikal verilerin uzaktan sunulmasını sağlar ve acil sağlık sisteminde çeşitli acil durumların yönetiminde etkin bir rol oynayan IoT yolunu kullanan uygulamalardır. Bu sayede 112 ambulanslarında hastanın vital bulgularının doğrudan bir uzman hekime aktarılması hastaya uygulanacak tedavilerin çift taraflı kontrolünü sağlayarak hastaların yaşamda kalmalarına yardımcı olabilmektedir.¹⁷ Kardiyak sorunları olan hastaların EKG verileri uzaktan izlenerek kalp ritmi bozuklukları veya krizler hızlıca tespit edilebilir. Bu sayede hastalarda hızlı trombolitik tedaviye başlanması sağlanabilir. İnme (serebrovasküler olay) geçiren hastaların klinik durumları uzmanlar tarafından uzaktan değerlendirilerek acil müdahale gerekip gerekmediği belirlenebilir. Böylece hastaların altın saat olarak adlandırılan inme müdahale sürecinde hızla tedavi almaları sağlanarak, inme sonucu oluşan sekellerin ve engelliliğin önlenmesi sağlanabilir. Epilepsi nöbetlerinde uygun tedavi için 112 ekibine destek olabilir. Nöbetlerin devam edip etmediği kontrol edilebilir. Paramediklerin ilaç kullanımı ve dozları konusunda uzman hekimlerden destek almalarına yardımcı olabilir. Travma vakalarında, hastanın vital bulguları ve yaralanmalarının durumu uzaktan takip edilip acil müdahale ekiplerine doğru bilgi sağlanarak hızlı müdahale yapılabilir. Solunum sistemi acillerinin erken teşhisi ve tedavisi amacıyla hastaların yönlendirilmesi sağlanabilirken, zehirlenme vakalarında zehir danışma merkezleriyle görüntülü veya sesli iletişim kurulabilir ve zehirli maddelerin tespiti yapılarak gerekli tedavi önerileri sunulabilir.¹⁸ Psikiyatrik hastalıkların alevlenme belirtilerinin izlenmesi, bulaşıcı hastalıkların takibi gibi durumlar da tele sağlık teknolojisiyle yönetilebilir. Ayrıca, evde ya da kırsal bölgelerde doğum sancısı çeken kadınlara uzaktan yönlendirme sağlanabilir ve çocuklarda acil durumlarda uzaktan muayene ve tedavi desteği sunulabilir. Acil hekimleriyle çocuk uzmanlarının uzaktan görüşmesi neticesinde hasta nakilleri zaman kaybetmeden uygun hastaneye yapılabilir. Bu durum ek sağlık harcamalarını önleyerek zaman kazanılmasına yardımcı olur. Özellikle intihar riski yüksek olan çocukların önceden tespit edilmesi sağlanabilir. Çocuk istismarlarında belirtilerin tanınması, muayene, istismar kanıtlarının olay yerinden toplanması, uygun ve eksiksiz kayıt yapılması gibi durumlarda tele sağlık uygulamaları yardımcı olabilir.¹⁹ Bu uygulamalar, acil ambulans gerektirmeyen durumların tespiti ve triyaj işlemi ile ambulansların uygunsuz kullanımını en aza indirir. Bu uygunsuz kullanım özellikle maliyeti yüksek hava ambulansları için tele sağlık uygulamaları

yoluyla azaltılabilirse önemli oranda maliyet etkinlik ortaya çıkabilmektedir.²⁰ Erken teşhis ve tedavi sayesinde hastaların uygun sağlık kuruluşlarına hızla yönlendirilmesi sağlanarak acil servislerdeki yoğunluk önenebilir ve tedavi süreci hızlandırılabilir. Hastaneler arası gereksiz nakiller azalarak tasarruf sağlanabilir. Sağlık çalışanlarının uzaktan eğitimiyle zaman ve mekân tasarrufu sağlanabilir. Özellikle afetlerle ilgili acil durumlarda simülasyon eğitimlerinden yararlanılarak afetlere maliyet etkin bir şekilde hazırlanmak kolaylaşabilir. Bu süreçler neticesinde sağlık sisteminde verimlilik artırılarak kaynakların daha etkin kullanılması mümkün hale gelir.^{19,21}

Ambulans Araçları Tasarımının ve Yeniliğinin Tasarrufa Etkisi

Ambulanslar, kara, hava ve deniz olmak üzere farklı kategorilere ayrılabilir; ancak en sık kullanılanlar kara ambulanslarıdır. Bu araçların fosil yakıt yerine hücresel enerji kaynakları ya da elektrikli olarak kullanılması, hastane öncesi acil sağlık hizmetlerinde önemli ölçüde tasarruf sağlayabilir. Özellikle rejeneratif fren sistemleri, frenleme sırasında kaybedilen enerjiyi geri kazanarak, enerji verimliliğini artırır ve yakıt maliyetlerini düşürür.²² Ayrıca, düşük yuvarlanma direncine sahip lastiklerin kullanımı, trafikte uzun süre çalışan ve sık sık dur-kalk yapan ambulanslar için yakıt tasarrufu sağlayabilir. Bu, aynı zamanda kazaları önleyerek hem hasta hem de personel güvenliğini artırabilir. Çevreye duyarlı bu sistemler, çevre kirliliğini azaltarak çevresel nedenlerden kaynaklanan hastalıkların önlenmesine de katkı sağlayabilir. Bu tasarrufların gerçekleştirilmesi için, bu teknolojilerin yaygınlaştırılması ve maliyet etkin kullanımı oldukça önemlidir. Ayrıca, ambulansların aerodinamik tasarımı, yakıt verimliliğini artırmada önemli bir rol oynayabilir. Özel olarak hasta taşımak için tasarlanan ambulanslar, genel yük taşıyan araçlardan dönüştürülerek oluşturulan ambulanslara göre daha verimli olabilir. Çalışan ve hasta güvenliğini daha iyi sağlayabilir.²³ Ambulansların yenilenmesi de hem verimlilik hem de hastaya hızlı ulaşım ve hasta nakillerin hastanelere ivedi şekilde yapılması açısından oldukça önemlidir. Ambulansların yeni olması yakıt tasarrufu da sağlayabilmektedir. Araçların tamir ve bakım masrafları da daha az olacağı için ek maliyetler de azalacaktır. Beklenmedik arızalar nedeniyle ambulansın kullanılamama sorunu daha az ortaya çıkabilecektir. Ambulans kazaları da azalabileceği için hem çalışan hem hasta hem de araca ilişkin olumsuz durumlar (yaralanma, ölüm, iş kaybı vb.) önlenerek tasarruf sağlanabilecektir. Hukuki olarak ortaya çıkabilecek olan maliyetlerle uğraşmak zorunda kalınmayacaktır.⁸

Toplumun İlk Yardım Bilgi ve Beceri Düzeyinin Acil Sağlık Hizmetleri Sistemindeki Tasarruflara Etkisi

İlk yardım, bir kişi yaralandığında veya acil bir sağlık durumu yaşadığında, profesyonel sağlık hizmetleri gelene kadar verilen acil tıbbi yardım ve destek süreçleridir. İlk yardım uygulamaları sayesinde hasta ve yaralıların durumunun kötüye gitmesi durdurulabilmekte, dakikalar içerisinde yapılan yaşam kurtarıcı müdahaleler sonucunda ölümler ve engellilik durumları önlenabilmektedir. Bu uygulamaların iyi eğitimle birlikte toplum geneline yaygınlaştırılması hasta ve yaralıların acil sağlık ekipleri olay yerine gelene kadar hayatta kalmalarını sağlayabilecek, durumlarının kötüye gitmesini engelle-

yecektir. Bu sayede uzun süreli hastane yatışlarının önüne geçilebilecektir. Oluşabilecek komplikasyonların önlenmesi ile birlikte de ek tedavi maliyetlerine ihtiyaç azalacaktır. İlk yardım bilgisi sayesinde hastanelere gereksiz müracaatlar azalması ile de hastanelerin hem yoğunluğu hem de maliyetleri kontrol altında tutulabilecektir.^{24,25}

Triyaj Sistemlerinin Tasarrufa Etkisi

Triyaj acil sağlık hizmetleri sistemi içerisinde hastaların aciliyet durumlarına göre kategorize edilmesi olarak tanımlanabilir. Genellikle hasta ya da kazazede sayısının var olan sağlık hizmeti sunucularından daha fazla olması durumunda ihtiyaç duyulan bir hizmettir. Triyaj sayesinde kaynakların ihtiyaç duyulan acil hastalara yönlendirilmesi sağlanır. Bu sayede sınırlı kaynakların gereksiz ve etkinsiz harcanmasının önüne geçilebilir. Hayati tehlikesi yüksek olan hastalara öncelikle müdahale edilmesi hastaların yaşamda kalma olasılıklarını artırarak yaşam kaybından kaynaklanan maliyetlerin azaltılmasına yardımcı olabilir. DALY (Disability Adjusted Life Years) ve QALY (Quality Adjusted Life Years) puanlarının yükselmesine katkı sağlayabilir. Daha sonra ortaya çıkabilecek ek hastane maliyetlerinin azaltılmasını sağlayabilir. Hastaların aciliyet durumlarına göre etkin müdahalelerin sağlanabileceği sağlık kuruluşlarına sevkı sağlanabilir. Triyaj yapılan ve hastaneye gitmesine gerek görülmeyen hastaların hastanelere yığılması önlenerek ek işlemlerden kaynaklı maliyetlerin azalması sağlanabilir. Triyajın hastane öncesinde etkin olarak yapılabilmesi nedeniyle toplumun acil durumlarla ilgili bilinç düzeyi artarak acil durumların uygunsuz kullanımları azalabilir.^{26,27}

Acil Sağlık Hizmetleri Çalışanlarının Eğitiminin Tasarrufa Etkisi

Acil sağlık hizmetleri çalışanlarının iyi eğitilmiş olması ve eğitimlerinin düzenli olarak güncellenmesi acil sağlık sistemi içerisinde önemli oranda tasarruf sağlayabilmektedir. Öncelikle eğitilmiş çalışanlar hastaların durumlarını iyi analiz ederek hangi hasta için hangi malzemenin ne oranda gerekli olduğuna karar verebilirler. Örneğin bir intravenöz yol veya intaoosseoz yol açılması esnasında işlemi en doğru yerden ve en doğru şekilde uygulayarak işlemin ikinci ya da daha fazla sayıda tekrarlanmasının önüne geçebilirler. Bilgi ve becerilerin artması malpraktis uygulamalarını azaltabilir. Hastaya etkin müdahale sayesinde zaman tasarrufu da oluşabilir. Hastalar uzun süre acil servislerde beklemek zorunda kalmazlar. Sisteme yeni giren malzemelerin kullanımı konusunda verilen eğitimler de bu malzemelerin hasta yararına en verimli şekilde kullanılmasına destek sağlayarak önemli oranda tasarruf sağlayabilir. Bu durum zincirleme bir etki oluşturarak sağlık sisteminin çeşitli kademelerindeki iş yükünü ve sağlık hizmeti kullanımını azaltarak önemli oranda tasarruf oluşmasına katkı sağlayabilir. İş konusunda iyi eğitilmiş ve farkındalığı yüksek sağlık çalışanları iş kazalarını daha az maruz kalabilirler. Bu sayede sağlık çalışanının iş devamsızlığı azalabilirken, sağlık sistemi içerisindeki iş yükü ile önenebilir sağlık harcamaları artmamış olur. Eğitilmiş çalışanların enfeksiyon hastalıkları konusunda bilgilerinin yeterli olabileceği ifade edilebilir. Bu sayede enfeksiyon kontrol yöntemleri uygulayan sağlık çalışanları enfeksiyonların kendilerine bulaşmasını engelleyebilirken, hastaların izole edilmeleri sayesinde enfeksi-

yonların başka kişileri de etkilemesi önlenerek enfeksiyon kaynaklı oluşabilecek maliyetler önemli oranda azaltılabilir.^{10,28}

SONUÇ

Acil sağlık hizmetlerinde maliyet etkinliğinin artırılması, sağlık sisteminin sürdürülebilirliği açısından kritik öneme sahiptir. Toplumun ilkyardım bilgi ve beceri düzeyinin yükseltilmesi, acil durumlarda hızlı müdahale ile komplikasyonları önleyerek hastane yatış sürelerini azaltılabilir ve ek tedavi maliyetlerini en aza indirebilir. Bunun yanı sıra, triyaj sistemlerinin etkin kullanımı ve dijital sağlık uygulamalarının entegrasyonu, sağlık hizmetlerine erişimi kolaylaştırarak gereksiz hastane başvurularını azaltır. Bu bağlamda, ilkyardım eğitim programlarının yaygınlaştırılması, sağlık çalışanlarının sürekli eğitimi ve yenilikçi teknolojilerin kullanımı, acil sağlık hizmetlerinin kalitesini artırırken maliyetlerin kontrol altında tutulmasına yardımcı olacaktır. Bu stratejilerin hayata geçirilmesi hem bireylerin hem de toplumun sağlık sistemine olan güvenini arttıracak ve sağlık harcamalarında önemli tasarruflar sağlayacaktır.

Etik Komite Onayı: Çalışma metodolojisinden dolayı gerek görülmemiştir.

Bilgilendirilmiş Onam: Çalışma metodolojisinden dolayı gerek görülmemiştir.

Hakem Değerlendirilmesi: Dış bağımsız

Yazar Katkıları: Derleme makale tek yazar tarafından hazırlanmıştır.

Çıkar Çatışması: Yazarlar herhangi bir potansiyel çıkar çatışması beyan etmemektedir.

Finansal Destek: Herhangi bir kurum ya da kuruluştan finansal destek alınmamıştır.

Ethics Committee Approval: Not required due to the study methodology.

Informed Consent: Not required due to the study methodology.

Peer Review: External, independent

Author Contributions: This review article was prepared by a single author.

Conflict of Interest: The authors declare no potential conflict of interest.

Financial Support: No financial support was received from any institution or organization.

KAYNAKLAR

- Sittimart M, Rattanaipapong W, Mirelman AJ, et al. An overview of the perspectives used in health economic valuations. *Cost Eff Resour Alloc.* 2024;22(1):41-54. doi:10.1186/s12962-024-00552-1.
- Zwack CC, Haghani M, de Bekker-Grob EW. Research trends in contemporary health economics: a scientometric analysis on collective content of specialty journals. *Health Econ Rev.* 2024;14(1):6-36. doi:10.1186/s13561-023-00471-6.
- Ribaj A, Mexhuani F. The impact of savings on economic growth in a developing country (the case of Kosovo). *J Innov Entrep.* 2021;10(1):1-13. doi:10.1186/s13731-020-00140-6.
- Ersin İrfan, Eti Serkan. Measuring the Waste-Conscious and Saving Habits of the Youth in Turkey: The Sample of Istanbul Medipol University. *IJIEF.* 2017;3(3):41-49. doi:10.25272/j.2149-8407.2017.3.3.04.
- Liu M, Ma QP. The impact of saving rate on economic growth in Asian countries. *Natl Account Rev.* 2022;4(4):412-427. doi:10.3934/NAR.202023.
- Ibe N. The impact of national savings on economic development: a focused study on the ten poorest countries in Sub-Saharan Africa. *Sci Rep.* 2024;14(1):16249-16265. doi:10.1038/s41598-024-67228-x.
- Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Acil Sağlık Hizmetlerinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik. Resmî Gazete. Yayın numarası: 26463. 15 Mart 2007. Erişim adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2007/03/20070315-6.htm>. Erişim tarihi: 18 Mart 2025.
- Mohd Hassan NZA, Bahari MS, Raman S, et al. Modelling cost-effectiveness of replacement strategies for ambulance services in the Ministry of Health Malaysia. *BMC Health Serv Res.* 2024;24(1):168-180. doi:10.1186/s12913-024-10557-4.
- Çınar Ş. 112 Acil Yardım Ambulansı Çalışanlarında İş Performansı. *Paramedik ve Acil Sağlık Hizmetleri Dergisi.* 2024;5(1):9-22. doi:10.54862/pashid.1336227.
- Wilkinson-Stokes M, Tew M, Yap CYL, Crellin D, Gerdtz M. The Economic Impact of Community Paramedics With in Emergency Medical Services: A Systematic Review. *Appl Health Econ Health Policy.* 2024;22(5):665-684. doi:10.1007/s40258-024-00902-3.
- Chihaoui FB, Maddeh N, Layeb SB. A decision support system for drug inventory management within an emergency department: A case study. Paper presented at: Conference on Control, Decision and Information Technologies (CoDIT); April 23-26, 2019; Paris, France. Available at: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8820599>. Accessed March 24, 2025.
- Luo L, Zhang R, Zhuo M, et al. Medical Resource Management in Emergency Hierarchical Diagnosis and Treatment Systems: A Research Framework. *Healthcare.* 2024;12(13):1358-1370. doi:10.3390/healthcare12131358.
- Wang Y, Zhu X. A Multi-Regional Collaborative Optimization Model of Emergency Medical Materials for Responding to COVID-19. *Processes.* 2022;10(8):1488-1497. doi:10.3390/pr10081488.
- Al-rawashdeh M, Keikhosrokiani P, Belaton B, Alawida M, Zwiri A. IoT adoption and Application for Smart Healthcare: A Systematic Review. *Sensors.* 2022;22(14):5377-5405. doi:10.3390/s22145377.
- MohamadJawad HH, Bin Hassan Z, Zaidan BB, Mohammed Jawad FH, Mohamed Jawad DH, Alredany WHD. A Systematic Literature Review of Enabling IoT in Healthcare: Motivations, Challenges, and Recommendations. *Electronics (Basel).* 2022;11(19):3223-3249. doi:10.3390/electronics11193223.
- Damaševičius R, Bacanin N, Misra S. From Sensors to Safety: Internet of Emergency Services (IoES)

- for Emergency Response and Disaster Management. *J Sens Actuator Netw.* 2023;12(3):41-86. doi:10.3390/jsan12030041.
17. O'Sullivan S, Krautwald J, Schneider H. Improving the introduction of tele medicine in pre-hospital emergency medicine: understanding users and how acceptability, usability and effectiveness influence this process. *BMC Emerg Med.* 2024;24(1):114-127. doi:10.1186/s12873-024-01034-6.
 18. Varughese R, Cater-Cyker M, Sabbineni R, et al. Transport Rates and Prehospital Intervals for an EMS Telemedicine Intervention. *Prehosp Emerg Care.* 2024;28(5):706-711. doi:10.1080/10903127.2023.2266023.
 19. Janerka C, Leslie GD, Mellan M, Arendts G. Review article: Prehospital tele health for emergency care: A scoping review. *Emerg Med Australas.* 2023;35(4):540-552. doi:10.1111/1742-6723.14224.
 20. Bergrath S, Brokmann JC, Beckers S, Felzen M, Czaplik M, Rossaint R. Implementation of a full-scale prehospital tele medicine system: evaluation of the process and systemic effects in a pre-post intervention study. *BMJ Open.* 2021;11(3):e041942-e041950. doi:10.1136/bmjopen-2020-041942.
 21. Saidinejad M, Barata I, Foster A, et al. The role of tele health in pediatric emergency care. *J Am Coll Emerg Physicians Open.* 2023;4(3): e12952-e12960. doi:10.1002/emp2.12952.
 22. Raceanu M, Bizon N, Marinoiu A, Varlam M. Design and Energy Analysis for Fuel Cell Hybrid Electric Vehicle. In: Bizon N, ed. *Numerical Methods for Energy Applications.* Cham: Springer; 2021:707-733.
 23. Jiang Y, He X. Simulation and Analysis of the Energy Consumption of a Fuel Cell Hybrid Electric Vehicle. *World Electr Veh J.* 2024;15(10):436-449. doi:10.3390/wevj15100436.
 24. Kendall I, Borra V, Laermans J, McCaul M, Aertgeerts B, De Buck E. First aid training for lay people. *Cochrane Database Syst Rev.* 2022;2022(12):1-12. doi:10.1002/14651858.CD015538.
 25. Jayaraman S, Mabweijano JR, Lipnick MS, et al. First Things First: Effectiveness and Scalability of a Basic Prehospital Trauma Care Program for Lay First-Responders in Kampala, Uganda. *P LoS One.* 2009;4(9):e6955-e6962. doi:10.1371/journal.pone.0006955.
 26. Pollard D, Fuller G, Goodacre S, vanRein EAJ, Waalwijk JF, van Heijl M. An economic evaluation of triage tools for patients with suspected severe injuries in England. *BMC Emerg Med.* 2022;22(1):4-17. doi:10.1186/s12873-021-00557-6.
 27. Ostermann H, Bachner F, Zuba M, Rainer L, Halla M. Economic evaluation of the Austrian telephone-based triage system. *Eur J Public Health.* 2019;29(Supplement 4):ckz185.035-19. doi:10.1093/eurpub/ckz185.035.
 28. Afzali F, Jahani Y, Bagheri F, khajouei R. The impact of the emergency medical services (EMS) automation system on patient care process and user work flow. *BMC Med In form Decis Mak.* 2021;21(1):292-301. doi:10.1186/s12911-021-01658-9.