

TRIAJ SİSTEMLERİNE GENEL BAKIŞ VE TÜRKİYE’DE ACİL SERVİS BAŞVURULARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN LOJİSTİK REGRESYON İLE BELİRLENMESİ

Dilek ÖNER ŞİMŞEK

Sosyal Güvenlik Uzmanı, Sosyal Güvenlik Kurumu, e-posta: doner2@sgk.gov.tr

ORCID: 0000-0002-2055-1200

Başvuru Tarihi: 02.08.2017, **Kabul Tarihi:** 30.01.2018

DOI: 10.21441/sguz.2018.66

ÖZ

Dünyada olduğu gibi Türkiye’de de acil sağlık hizmetlerine başvuru sayısının ve acil sağlık hizmetlerine yapılan harcamaların artması büyük bir sorun haline gelmiştir. Acil sağlık hizmetlerine acil hastalar kadar acil olmayan hastalar da başvurmaktadır. Sağlık hizmet sunucularınca acil hastalar ile acil olmayan hastaların belirlenmesi ve hangi hastanın önce bakılacağına karar verilmesi amacıyla triaj ölçekleri kullanılmaktadır. Triaj ölçekleri acil servisin etkin kullanımı ve acil hastalara zamanında müdahale edilmesi bakımından önemlidir. Bu çalışmada, Türkiye ve dünya genelinde kullanılan triaj ölçekleri araştırılmış, acil sağlık hizmetlerine başvuran kişilerin demografik yapısı incelenmiş ve veri madenciliği yöntemlerinde sıkça başvuru alan lojistik regresyon modeli kullanılarak yeşil triaj kodundaki başvuruları etkileyen faktörler belirlenmiştir. Yapılan çalışma sonucunda acil servise başvuran hastaların yaklaşık %55’inin acil olmadığı, acil servise en çok 25-44 yaş aralığındaki kişilerin başvurduğu görülmüştür. Bununla birlikte, acil servise başvuran kişi sayısının en çok Karadeniz Bölgesi’nde olduğu ve başvuruların en çok Sağlık Bakanlığı 2. basamak hastanelerine yapıldığı tespit edilmiştir. Ayrıca kadınların ve bekarların acil servise daha çok başvuru yaptığı gözlenmiştir. Kurulan modele göre ise acil servise başvuran bir kişinin yeşil triaj kodunu almasında medeni durum, gelir seviyesi ve cinsiyet bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı, ancak İç Anadolu Bölgesi’nde, diğer hastane türlerinde ve 1-14 yaş grubundakilerde yeşil triaj kodu alma oranının daha yüksek olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Triaj, lojistik regresyon, acil sağlık hizmetleri, acil servis.

GENERAL OVERVIEW OF TRIAGE SCALES AND DETERMINATION OF FACTORS AFFECTING EMERGENCY SERVICE APPLICATIONS IN TURKEY BY LOGISTIC REGRESSION

ABSTRACT

Likewise in the world, the increasing emergency visits and emergency medical care costs have become an important problem in Turkey. Non-urgent patients consult to emergency medical care services as well as urgent patients. Triage scales are used by health care providers to determine the urgent and non-urgent patients and to decide which patients should be nursed first. Triage scales are important for effective use of the emergency services and for interfering the emergent patients in time. In this study, triage scales that are used in the worldwide and in Turkey are researched, the demographic structure of those who applied for emergency medical care services is examined and the logistic regression model frequently used in data mining methods is established to determine the factors affecting the applications in the green triage code. As a result of this study, it is seen that about 55% of the patients who applied to the emergency service is not urgent and the patients whose ages are between 25-44 range applied to the emergency service mostly. Besides, it is determined that, the number of people who applied for emergency services is mostly in the Black Sea Region and the applicants are mostly in the Ministry of Health second stage hospitals. In addition, it is observed that women and singles are more likely to go to emergency services. According to the established model, in the case of marital status, gender and income level it is not statistically significant to get green triage code for a person who applied to emergency service, however it is found that the rate of getting green triage code is higher in the Central Anatolia Region, in other hospital types and in the 1-14 age group.

Keywords: Triage, logistic regression, emergency medical care services, emergency service.

GİRİŞ

Acil servis başvurularının artması dünya genelinde ve Türkiye’de büyük bir sorundur. Acil sağlık hizmetlerinin ücretsiz olması kişilerin acil olmayan durumlarda da acil sağlık hizmetlerine başvurmasına, büyüyen hasta hacmi de acilen sağlık hizmeti alması gereken hastalara zamanında müdahale edilememesi, hekim ve hasta tatminsizliği gibi pek çok soruna sebep olmaktadır. Bu durumda acil hastalar ile acil olmayanların hangi yöntemle ayrılacağı ve hastaların tedavi olma önceliğinin nasıl belirleneceği önem kazanmaktadır. Acil hastalar ile acil olmayan hastaları ayırt etmek amacıyla sağlık hizmet sunucularınca triaj ölçekleri kullanılmaktadır. Triaj ölçeği kullanılarak hastanın tedavi olmadan ne kadar süre bekleyebileceği belirlenmekte, eğer hasta çok acil ise derhal müdahale edilip hastanın yaşam kaybının önlenmesi sağlanmaktadır. Dünya genelinde bu amaçla pek çok triaj ölçeği geliştirilmiştir. Bu çalışmada, diğer ülkelerde kullanılan, geçerliliği ve güvenilirliği en yüksek olan triaj ölçekleri ve Türkiye’de kullanılan triaj ölçeği açıklanmıştır.

“Acil hastalık ve yaralanma hallerinde, konusunda özel eğitim almış ekipler tarafından, tıbbi araç ve gereç desteği ile olay yerinde, nakil sırasında, sağlık kurum ve kuruluşlarında sunulan tüm sağlık hizmetleri” acil sağlık hizmeti olarak tanımlanmaktadır. Ancak acil servise acil olan hastalar kadar acil olmayan hastaların da başvurduğu bilinen bir gerçektir.

Literatürde acil servise başvuran kişilerin demografik yapısı ile ilgili çeşitli çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmalara örnek olarak Kılıçaslan vd. (2005), Ersel vd. (2006), Çevik ve Tekir (2014) ve Bozkurt (2005) verilebilir. Ancak bu çalışmalar belli hastanelere yapılan acil servis başvurularını kapsamaktadır. Örneğin Kılıçaslan vd. (2005)’nin çalışmasında Akdeniz Üniversitesi Hastanesi’ndeki veriler kullanılarak acil servise başvuran hastaların demografik yapısı incelenmiştir. Kılıçaslan vd. (2005)’ye göre hastaların yaş ortalaması $40,76 \pm 19,25$ ve hastaların %47,2’si erkek olup, başvuruların %47,24’ü acil olmayan başvurulardır. Ersel vd. (2006)’nin 9 Ekim-5 Kasım 2000 tarihlerinde Dokuz Eylül Üniversitesi acil servisine başvuran kişilerin verileri kullanılarak yapılan çalışmada, gençlerin (17-39 yaş), kadınların, bekarların, eğitim düzeyi yüksek olanların ve acil servise güvendiği için başvuran hastaların aciliyet uygunluğunun daha düşük olduğunun saptandığı belirtilmiştir. Çevik ve Tekir (2014) çalışmalarında 01.11.2012-31.10.2013 tarihleri arasında Balıkesir Atatürk Devlet Hastanesi acil servisine başvuran kişilerin verilerini kullanmıştır. Çevik ve Tekir (2014)’e göre hastaların çoğunluğunu genç erişkinlerin (20-39 yaş) oluşturduğu (%37,89), acil servis başvurularında cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı, triajı yeşil olan başvuruların tüm başvuruların %24,3’ü, kırmızı triaj kodunun ise tüm başvuruların %0,47’si olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde Bozkurt (2005)’un çalışmasında Dokuz Eylül

Üniversitesi acil servisine 1 Mayıs 2005-31 Mayıs 2005 tarihleri arasında başvuru yapan kişilerin verileri kullanılmıştır ve çalışma sonucunda hastaların %78'inin 17-64 yaş grubunda olduğu, %57'sinin ise kadın olduğu görülmüştür.

Bu çalışmada ise diğer çalışmalardan farklı olarak Türkiye'deki tüm hastanelere yapılan acil servis başvurularının demografik yapısı incelenmiştir. Bu amaçla Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) MEDULA veritabanından 2013 yılındaki acil servis başvurularının verileri elde edilmiş, ayrıca lojistik regresyon modeli kullanılarak yeşil triaj kodundaki başvuruları etkileyen faktörler incelenmek istenmiştir. Lojistik regresyon ile en az sayıda değişken kullanılarak, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin tanımlandığı, en iyi uyuma sahip olan ve istatistiksel olarak kabul edilebilir bir modelin kurulması amaçlanmaktadır. Literatürde acil servis başvurularını ya da triaj kodlarını etkileyen faktörlerin lojistik regresyonla modellendiği başka bir çalışma bulunmamaktadır. Bundan dolayı bu çalışma, hem tüm Türkiye'deki acil servis başvurularının demografik yapısının belirlenmesi, hem de yeşil triaj kodundaki başvuruları etkileyen faktörlerin tespit edilmesi bakımından ilktir.

1. TRİAJIN TANIMI VE AMACI

Eğer eldeki kaynaklar sınırlı ise şunu ortaya koymak gerekir: Bu eldeki sınırlı kaynak en uygun ve verimli şekilde nasıl kullanılabilir? İşte bu soru triaj kelimesinin doğuşuna neden olmuştur. Triaj kelimesi Fransızca "Trier" isimli fiilden türemiş olup ayıklamak, ayırt etmek manasına gelir (Streger, 1998: 1). Triaj ilk olarak savaş alanlarında ölmek üzere olan askerlerin daha az ciddi seviyedeki yaralı askerlerden ayrılması amacıyla kullanılmıştır. Bu durumda öncelik, daha az yaralı olan ve daha çabuk iyileşerek savaş alanına dönenlerindir. Modern zamanlarda ise hastaları aciliyet seviyelerine göre sıralamak anlamına gelmektedir (Williams, 1996: 506). Acil servis için triaj uygulaması ise 1960'lı yıllarda başlamıştır. Sistem günümüzde de yaşama savaşı veren, ciddi ve acil durumu olan hastaların bakımının önceliğini belirlemede kullanılmaktadır (Polat, 2014: 5). Buradaki amaç, bir olay ya da yaralanmada yaşatılacak hasta sayısını maksimum seviyeye çıkarmaktır ve en çok hasta için en iyisini yapmaktır (Streger, 1998: 1). Bazı hastalar her ne yapılsa yapılsın yaşar veya yaşayacaktır. Bazıları, ortam ne olursa olsun ve ne yapılsa yapılsın ölecektir. Bazıları ise uygun tedaviyi almaz ise ölecektir. Böyle bir durumda, eldeki kısıtlı ve çok değerli kaynakların kesinlikle ölecek olan veya hiçbir tedavi uygulanmasa bile iyileşecek hastalar için kullanılması istenmez. Buradaki amaç hemen orada uygulanacak tedavi ile hayatta kalabilecek hastaları seçebilmektir (Streger, 1998: 1).

Acil servis triaj sistemi, acil servise başvuru esnasında hastaların bakım önceliklerini hızlıca belirlemek ve hastaları bu önceliklere göre sıralamak, yani

doğru zamanda ve doğru yerde doğru hastanın doğru kaynağa yönlendirilmesi amacıyla kullanılan bir süreçtir. Triaaj sistemi ile acil servis personeli kimin acil müdahaleye gereksinim duyduğuna yani kimin bekleyip kimin beklemeyeceğine karar verir. Yanlış verilen karar örneğinin acil olmayan hastaların acil, acil hastaların acil olmayan olarak belirlenmesi, acil sağlık hizmetlerinin kaynaklarının yanlış kullanılmasına sebep olacağı ve hasta hayatını riske atacağı için hastaların triaaj kategorisinin doğru tespit edilmesi gerekmektedir. İdeal bir triaaj sistemi acil bakıma ihtiyaç duyan hastaların hızlıca kategorilere ayrılmasını ve çabuk teşhis edilmesine imkan tanımalıdır. Triaaj ölçeğinin kolayca uygulanması için her bir triaaj seviyesinin tanımı açık ve net olmalıdır. Triaajın duyarlılığı bir hastalığın ya da yaralanmanın ciddiyetini yansıtmalı ve acil servisin kapasitesinden etkilenmemelidir. İdeal triaaj sistemi güvenilir, geçerli, anlamlı ve kullanışlı olmalıdır. Ayrıca tüm yaş gruplarında ve toplumun tüm kesiminde kullanılabilir (Fernandes vd., 2005: 39-49).

Triaajın amacı yaşamı korumak, ileride olabilecek hayat kayıplarını ve ileri yaralanmaları önlemek, kısıtlı kaynakları korumak, hastanelere yapılan gereksiz başvuruları önlemek (Milli Eğitim Bakanlığı, 2011: 21), kritik olmayan hastanın bakımını kolaylaştırmak, personel etkinliğini sağlamak, sistemin getirdiği düzenle ve işleyiş hızı ile hastaların korkularını hafifletmek, hasta akışını ve birim trafiğini rahatlatmak ve doktor görünceye kadar beklenecek en uygun zamanı bulmaktır (Polat, 2014:20). İdeal zaman “akutluk” derecesine göre hesaplanabilir. Akutluk derecesi ise her hasta için hem teşhis hem de triaaj kategorisine göre saptanmalıdır. Triaaj muayeneden farklıdır. Triaajla hastaya teşhis konmaz. Triaaj eğitilmiş bir hemşire ve sağlık teknikeri tarafından yapılabilir (Polat, 2014:7). Triaaj sınıflandırma sistemi başka amaçlar için de kullanılmaktadır. Örneğinin geçmişe yönelik kalite kontrolü, triaaj seviyesi ve hastanın bekleme süresi arasındaki korelasyon, acil sağlık hizmetlerinin temininin maliyetinin incelenmesi, acil sağlık hizmetlerinde verilen tedavinin uygunsuzluğunun devlet kurumları tarafından analizi gibi. Acil sağlık hizmetleri hastalığın şiddeti, ölüm oranı ve hastanenin kaynak gereksinimlerini güçlü bir şekilde tahmin eden bir triaaj sistemine ihtiyaç duyar (Fernandes vd., 2005: 40). Sık kullanılmasına rağmen triaaj sistemleri arasında bir uygulama birliği yoktur. Çünkü hastane imkanları, yatak sayısı, acil servis planı, çalışanları, malzemeleri ve hasta kalabalığı hastaneden hastaneye değişmektedir (Polat, 2014: 31). Standart bir triaaj ölçeği kullanmanın avantajı olduğu gibi dezavantajı da vardır. Standart bir ölçek kullanmanın avantajları verileri kıyaslamaya imkan sağlaması, gözetimi (sakatlık, halk sağlığı) kolaylaştırması, klinik çalışmayı desteklemesi olarak sıralanabilir. Tüm ülkede kullanılacak standart bir sistem daha çok araştırma yapmaya izin verir. Örneğinin; hasta akutluğunun acil servis kalabalıklığıyla ne kadar ilgili olduğunu anlamak, hasta emniyetini sağlamak, ulusal gözetim için standart veri üretmek ve acil servisteki hasta emniyetini doğru şekilde ortaya koymak gibi. Standartlaştırmanın

riskleri olarak ise standart uygulamanın maliyeti, bir standart uygulamanın zorluğu ve standart olarak kullanılan ölçeği güncelleme gerekliliği söylenebilir (Fernandes vd., 2005: 46).

Son zamanlarda triaj konseptine önem verilmeye başlanmıştır. Richard (1995)'a göre hastalara telefon triajı uygulanarak acil servise yapılan gereksiz başvurular önlenseydi ve acil servis ya da ambulans hizmetlerinin daha etkili kullanılması sağlansaydı 7 milyar dolardan fazla tasarruf yapılabileceği belirtilmiştir. Her ne kadar literatürde acil servise başvuran hastaların yaklaşık yarısının acil hasta olduğu geri kalanların ise acil olmayan ya da az acil olan hastalar olduğu belirtilse de McCaig (1994)'in çalışmasına göre Amerika'da acil servis başvurularının %55'ini acil olmayan başvurular oluşturmaktadır. Hayati tehlikeye sebebiyet verecek sakatlığa, yaralanmaya ya da hastalığa acil hal denir ve acil haldeki hastaya hemen müdahale edilmemesi hastaya zarar verir. Acil olmayan başvurularda ise hemen ya da birkaç saat içinde hastaya müdahale edilmesi gerekmez. Pek çok acil servis hastası acil ya da acil olmayan olarak kolayca sınıflanabilir. Örneğin 40 yaşında göğüs ağrısı olan, tansiyonu düşük ve terleyen bir hasta acildir fakat okul öncesi bir çocuğun sağlık muayenesi acil değildir. Acil servis doktorları ve personelleri pek çok acil hastasının gri olan alanda yani acil ile acil olmayan arasındaki bir sınıfta olduğunu farkındadır. Acil servise başvuran hastaların yaklaşık %25'ini oluşturan yarı acil kategorisindeki hastaların tedavisini zamanlama ve triaj sınıfını belirleme önemli bir konudur. Pek çok hastanın akutluğu acil servisteki tetkik ve değerlendirmeden önce bilinemez (Williams, 1996: 506-507).

Triaj sistemi uygulanırken hastaların neden acil servisi tercih ettiği genellikle üzerinde durulmayan bir konudur. Semptomların ne kadar ciddi olduğunun algısı hastadan hastaya göre değişmektedir. Hastaların acil serviste tıbbi destek aramalarının kişisel, kültürel, finansal ve sosyal vs. gibi pek çok nedeni vardır. Hastaların özellikle acil servisi tercih etme sebepleri olarak acil servisin ücretsiz olması, acil servisin uygunluğu, tedavi için bekleme zamanının kısalığı ve alınan tıbbi tedavinin kalitesi sıralanabilir. Kişinin sigorta kapsamı da acil servis kullanımını etkileyen önemli bir faktördür. Risk paylaşımli acil servis kullanımı hastaların acil servise başvurularını azaltır ya da engeller. Bunun en büyük etkisi ise ekonomik durumu kötü olan ailelerin çocuklarında görülür. Buradaki önemli nokta ekonomik engellemeler, katılım payı ya da triaj sürecinin sonucu olarak acil servisten geri çevrilen hastalara ne olacağıdır. Ekonomik durumu kötü pediatrik hastaların reddedilmesi ile ilgili olan Shaw vd. (1990)'nin çalışmasında, bu hastaların %40'nın alternatif bir tesiste ayarlanan randevusuna gitmediği ve bunlardan %45'inin takip bilgisinin olmadığını göstermektedir (Williams, 1996: 507).

Triaj planlaması acil servise sınırlı erişimi sağlayarak harcamaları azaltma açısından artan bir popüleriteye sahiptir. Ancak Brillman (1996)'ın araştırmasında eğitilmiş hemşire ve hekimlerin hastaların aciliyetlerini değerlendirmesinde tutarsızlık olduğu belirtilmiştir. Akutluk seviyelerinin belirlenmesi açısından acil kelimesinin ne anlama geldiği konusunda fikir birliği olması gerekmektedir (Williams, 1996: 507).

2. DÜNYADA KULLANILAN TRIAJ SİSTEMLERİ

Tüm dünyada acil servise gelen hastaların durumlarını değerlendirmek ve tedavi önceliklerini belirlemek için farklı triaj sistemleri kullanılmaktadır. Bu triaj sistemlerinden bazıları 3 seviyeli, bazıları 4, bazıları ise 5 seviyeli. Fernandes vd. (2005)'nin yaptığı araştırmalara göre 5 seviyeli triaj sistemlerinin güvenilirlik ve geçerlilik açısından 3 seviyelilere oranla daha üstün olduğu görülmüştür. Bir ölçeğin geçerliliği ölçümün değeri ile gerçek değerinin aynı olması demektir. Triaj sisteminin geçerliliği ise ölçmesi gerekeni doğru bir şekilde ölçmesidir. Örneğin bir triaj ölçeğinin geçerli olması, hastaları aciliyetlerine göre doğru şekilde sıralayıp en az hasta olanları en son görülmesi gereken hastalar olarak belirlemesi demektir. Eğer düşük akutluk seviyesindeki pek çok hasta acil servise kabul ediliyorsa o zaman o triaj sistemi geçerli değildir denilebilir. Ölçeğin güvenilirliği ise ikiye ayrılır. Birincisi değer biçiciler arası güvenilirlik olup farklı kişilerin aynı hastayı o triaj sisteminde aynı akutluk seviyesinde belirlemesidir. İkincisi ise tek hakem güvenilirliğidir. Aynı kişinin belirli bir zaman geçtikten sonra aynı hastayı aynı akutluk seviyesinde ölçmesine tek hakem güvenilirliği denir (Fernandes vd., 2005: 43-46).

Triajdan önce doktorlar ve hemşireler hastaları hangi sırayla tedavi edeceklerini bilmiyorlardı. İlk olarak 3 seviyeli (acil, çok acil, acil olmayan) triaj sistemi uygulandı. Daha sonra bu sistem geliştirilerek 5 seviyeli hale getirildi ve her bir seviye için acil durumların tanımları yapıldı (Van vd., 2001: 3-7). Yayımlanan pek çok triaj ölçeği azalan şekilde sıralanmıştır. Seviye 1 en yüksek seviyedeki acildir. AŞİ, Avustralya, Kanada ve Manchester ölçekleri 5 seviyeli azalan ölçeklerdir. Seviye 1 en acil, seviye 5 en az acil durumlardır. Artan ölçekler de bazı hastanelerde kullanılmaktadır. Bu ölçekte seviye 1 acil olmayan durumları, seviye 5 ise en acil durumları göstermektedir (Fernandes vd., 2005: 47). Dünyada en çok kullanılan triaj sistemleri Acil Şiddet İndeksi (AŞİ), Manchester Triaj Sistemi (MTS), Avustralya Triaj Sistemi (ATS), Kanada Triaj Sistemi (KTS)'dir. Bunların her biri ortalama ya da ortalamanın üzerinde güvenilirlik ve geçerliliğe sahiptir. Türkiye'de ise 3 seviyeli ve kendi içinde 5 kategorisi olan triaj modeli uygulanmaktadır.

i. Acil Şiddet İndeksi (AŞİ)

AŞİ, Amerika'daki bir grup hekim ve hemşire tarafından 1990'ların ortasında geliştirilen 5 seviyeli triaj sistemidir. Amerika'da bazı hastanelerde ve bazı Avrupa ülkelerinde başarılı bir şekilde uygulanmaktadır (Fernandes vd., 2005: 39). Triaj hemşiresi “öncelikle kim görülmelidir?” ve “her bir hasta güvenli olarak ne kadar bekleyebilir?” sorularının cevabına karar verir (Gilboy, Tanabe, Travers ve Rosenau, 2012: 2). Şikayete bağlı sınıflama yöntemlerinden farklıdır. Oldukça kısa sürede uygulanabilir. Bu sistemle hastanın tedavi önceliği tüketeceği kaynaklara göre belirlenir. AŞİ'de hekim değerlendirmesi için beklenen zaman aralığı tanımlanmamaktadır (Gilboy vd., 2012: 2). Yalnızca hastanın öncelik sırası bellidir. Triaj hemşiresi sadece hastanın ne gibi tetkiklere veya konsültasyona ihtiyacı olup olmayacağına dair bilgiler alır. 1. kategorideki hasta en fazla kaynağa ihtiyacı olan hastadır. 5. kategorideki hasta için herhangi bir test, tedavi vs. gerekli değildir. Her hasta için vital bulgu ile vakit kaybedilmez. Hastanın vital bulguları sadece bazı 3. kategorideki hastaları yeniden sınıflayıp gerekirse 2. kategoriye düşürmek için kullanılır (Polat, 2014: 42). AŞİ başlangıcından itibaren hastaları daha iyi sınıflandırmak için 4 kez revizyona uğramıştır. AŞİ ile çeşitli sayıda travma, pediatrik ve geriatrik nüfusu içeren acil servis hastaları değerlendirilmektedir. Ayrıca çocuklar için de kullanılabilir (Buschorn vd., 2013: 57).

ii. Manchester Triaj Sistemi (MTS)

MTS, 1997'den beri Büyük Britanya'da ve Avrupa Birliği'nde geniş olarak kullanılan, acil tedavi arayan hastaların risk tahmini ve önceliğini belirleyen 5 seviyeli bir sınıflama sistemidir. MTS, acil servis doktorları ve hemşireleri arasında bir standart sağlamak, ortak bir terminoloji geliştirmek, ortak tanımlamalar yapmak, güçlü bir triaj metodu geliştirmek, bir eğitim paketi oluşturmak ve triaj için resmi kurallar saptamak amacıyla geliştirilmiştir (Polat, 2014: 36). Kendi yaklaşımında tektir. Her biri özel olarak hasta şikayetlerini değerlendirmek için tasarlanan 52 tane akış diyagramı vardır. Her bir akış diyagramı 6 farklı bölümden oluşmaktadır: ölüm tehlikesi, sancı, kan kaybı, ateş, şuur kaybı, akutluk başlangıcı. Sistem triaj hemşiresinin 52 akış diyagramından bir tanesini seçmesini gerektirmektedir (Fernandes vd. 2005: 41). Sınıflamada 5 renk vardır. Kırmızı acele, turuncu çok acil, sarı acil, yeşil standart ve mavi acil olmayan durumları belirtmektedir. (Azeredo vd., 2014: 4).

MTS klinik önceliği 3 temel ilkeye göre belirler: (Polat, 2014: 37).

- Hem hasta hem de acil servis için klinik yaklaşım geliştirmek,
- Hasta kötülemeden önce muayene edilmesini sağlayacak kadar kısa bekleme süresi sağlamak,
- Hastanın klinik önceliğine triajda karar vermek.

Martins vd. (2009)'nin çalışmasında MTS'nin ölüm riski düşük ve yüksek hastaları kısa zamanda ayırt etmede ve hastayı taburcu etmeden en az 24 saat önce hastaneye yatırılması gereken hastaları tespit etmede önemli bir araç olduğu belirtilmiştir. Van der Wulp vd. (2008)'nin çalışmasına göre ise turuncu ve sarı alt kırımlarının problem yarattığı çünkü belirtilerin atipikal şekilde görüldüğü ve duyarlılığın çocuklarda daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, ölçeğin acele ve çok acil bakım gerektiren hastaların tanımlanmasında orta seviyede duyarlılık gösterdiği bulunmuştur. Dünyanın pek çok yerindeki makalelere göre MTS'nin geçerliliğinin ve güvenilirliğinin orta derecede ya da ortanın üzerinde olduğu görülmüştür (Azeredo vd., 2014: 4). Çocuklar için güvenilirliğinin analizi henüz yapılmamıştır (Christ, Grossmann, Winter, Bingisser ve Platz, 2010: 895). Algoritma pediatri için uygulanmamaktadır (Fernandes vd., 2005: 42).

iii. Avustralya Triaaj Sistemi (ATS)

Avustralya 1994'te ulusal triaj ölçeğini uygulamaya başladı. Daha sonra ölçek Avustralya Triaaj Ölçeği adını aldı. ATS şu anda Avustralya'daki tüm acil servislerde kullanılmaktadır. ATS, 5 seviyeli bir sistem olup, her seviyede tıbbi müdahaleye başlamak için gerekli olan süreyi de içerir (Fernandes vd., 2005: 41). Christ vd. (2010)'nin yaptığı araştırmalarda ATS'de yatan hasta kabul oranı ile ölen hasta verisi arasında korelasyon olduğu, erişkin acil hastalar için ATS'nin yeterli güvenilirliğe sahip olduğu, psikiyatrik hastalarda triaj değerlendirmesinin uygunluğunun oranının %60 olduğu görülmüştür.

Ölçeğin kategorileri aşağıdaki gibidir: (Van vd., 2001: 4)

- Kategori 1: Hastalar ölmek üzeredir ve bilinçsizdir. Örneğin; hastalarda nefes darlığı, travma, bilinçsizlik, ani kalp durması, havale olabilir.
- Kategori 2: Kategori 1'e geçmesini engellemek için dikkat edilmesi gereken hastalardır. Örneğin; akciğer embolisi, şiddetli nefes darlığı, yüksek ateş, isilik, menenjit, şiddetli acı gibi.
- Kategori 3: Klinik durumlarındaki aciliyetlerine göre 30 dk. içinde görülmesi gereken hastalardır. Örneğin; herhangi bir sebepten dolayı şiddetli ağrı, ciddi enfeksiyon belirtileri, orta seviyede incinme, kafada bilinç kaybına sebebiyet verecek şekilde zedelenme.
- Kategori 4: Tedavi için zaman kısıtlaması ya da aciliyeti olmayan hastaları içerir. Örneğin ufak çapta travma, migren ağrısı, kulak ağrısı.
- Kategori 5: Önce başka bir tesiste bakılması gereken hastalardır. Örneğin kronik bel ağrısı, menstrüel bozukluklar, deri hastalıkları gibi.

Tablo 1’de ATS’nin kategorileri ve her bir kategorideki maksimum bekleme süreleri verilmiştir.

Tablo 1: ATS Ölçeği

ATS Kategorileri	Kategorinin Tanımı	Tedavinin Akutluğu/Maksimum Bekleme Süresi
1	Acele-hayati tehlike var	Acele
2	Daha az acele-hayat tehlikesi var	10 dk.
3	Hayati tehlike riski var	30 dk.
4	Hayati tehlike potansiyeli	60 dk.
5	Az acil	120 dk.

Kaynak: Pardey, 2006:157

iv. Kanada Triaaj Sistemi (KTS)

1990’ların ortasında New Brunswickte Saint John Hastanesi’nde çalışan bir grup hekim tarafından geliştirilmiştir. ATS’ye dayalı bir sistem olup ATS gibi her bir seviyenin hekim tarafından değerlendirilme süreleri bulunmaktadır. Örneğin, seviye 1’deki hastalara hemen bakılmalıdır (Fernandes vd., 2005: 41). ATS ve KTS’de her bir seviye için klinik tanımlar bulunmaktadır. Hastane ölümleri ve kaynağı verimli kullanım arasında belirgin korelasyon vardır. Ölçeğin güvenilirliği mükemmel yakındır (Christ vd., 2010: 893). Yakın zamanda pediatri için triaj ölçeği geliştirilip yayınlanmıştır (Fernandes vd., 2005: 41). Çocuklar için kullanıldığında güvenilirliği ve geçerliliğinin yüksek olduğu görülmüştür (Christ vd., 2010: 893-894). İdeal triaj sistemi aciliyet durumlarına göre hastaların ne kadar sürede bakılmaları gerektiğini belirlemelidir. Ayrıca acil servise verimliliği ve etkililiğiyle de katkıda bulunmalı, acil servisin yükünü hafifletmelidir. KTS bunları baz alarak geliştirilmiştir. KTS 5 seviyeye sahiptir: Diriltme-resüsitasyon, çok acil, acil, az acil ve acil olmayan. KTS acil durumda hastanın hızlı bir şekilde sınıflanmasını sağlar ve herhangi bir acil servis için uygulanabilir (Jimenez vd., 2003: 2).

3. TÜRKİYE’DE KULLANILAN TRİAJ SİSTEMİ

Acil serviste etkin bir hizmet sunumu için renk kodlaması uygulanır. Triaaj işlemi başvuru sırasında doktor, acil tıp teknisyeni, hemşire, sağlık memuru vb. nitelikteki sağlık personeli tarafından yapılır. Triaaj uygulaması için muayene, tetkik, tedavi, tıbbi ve cerrahi girişimler bakımından öncelik sırasına göre kırmızı, sarı ve yeşil renkleri kullanılır. Acil servise başvuran tüm hastaların ateş, nabız, tansiyon, solunum sayısı oksijen saturasyon gibi vital bulgularına triaj alanındaki monitörlerle

bakılır. Acil servise başvuran tüm hastalar tıbbi durumları dikkate alınarak tanı ve tedavi işlemleri için sıraya konular ve triaj koduna uygun olan alana alınırlar (Sağlık Bakanlığı, 2009).

Triaj uygulaması aşağıdaki şekilde yapılır (Sağlık Bakanlığı, 2013);

- *“Kategori 1 (kırmızı): Bu kategorideki hastalar restüsitasyon odasına alınır ve hemen müdahale edilir.*
- *Kategori 2 (sarı): Bu kategorideki hastalar acil servis muayene odasına alınır ve en geç bir saat içerisinde müdahale edilir.*
- *Kategori 3 (yeşil): Bu kategoride hastalar acil servis muayene odasına alınır ve en geç iki saat içerisinde müdahale edilir.*
- *Kategori 4 (siyah): Bu kategorideki hastalar ölmüştür. Bu durumdaki hastalar ölüm kartı doldurularak hastanın ayak başparmağına bağlanır ve görevli personel tarafından morga indirilir.”*

Yeşil triaj kodu ayaktan başvuran, genel durumu itibariyle stabil olan ve ayaktan tedavisi sağlanabilecek basit sağlık sorunları bulunan hastaları belirtmektedir. Sarı triaj kodu, hayatı tehdit etme olasılığı, uzuv kaybı riski ve önemli morbidite oranı olan durumlar ile orta ve uzamış dönem belirtileri olan ve ciddiyet potansiyeli taşıyan durumları ifade etmektedir. Kırmızı triaj kodu ise hayatı tehdit eden, hızlı agresif yaklaşım, acil olarak eş zamanlı değerlendirme ve tedavi gerektiren durumları göstermektedir. Bu durumlarda hasta hiç bekletilmeden kırmızı alana alınır. Ayrıca hayatı tehdit etme olasılığı yüksek olan ve 10 dakika içerisinde değerlendirilip tedavi edilmesi gerekli durumlar da kırmızı ile kodlanmaktadır (Sağlık Bakanlığı, 2013: 3-7).

4. VERİ YAPISI ve MODEL

4.1. Veri Yapısı

Bu çalışmada 2013 yılında acil sağlık hizmetlerine başvuru yapan kişilerin triaj bilgisi (kırmızı, sarı, yeşil), doğum tarihi, cinsiyeti, medeni durumu, sigorta kapsamı, başvuru yaptığı hastane türü ve hastanenin bulunduğu il SGK MEDULA veritabanı kayıtlarından alınarak, acil sağlık hizmetlerine başvuran kişilerin demografik yapısı tespit edilmiş ve yeşil triaj kodundaki başvuruları etkileyen faktörler lojistik regresyon modeli ile incelenmiştir.

Veri hazırlama ve lojistik regresyon için SPSS Modeller 14.2 programı kullanılmıştır. SGK MEDULA veritabanından elde edilen veriler ilk önce kontrol edilmiş ve analize uygun hale getirilerek düzenlenmiştir. Veri kümesi üzerinde

yapılan ilk incelemede bazı veri kalitesi sorunları tespit edilmiştir. Kayıtlarda yer alan hastaların verilerinin bazı değerlerinin yanlış kodlandığı görülmüştür. 2013 yılında acil servise başvuran tekil kişi sayısı 37.035.206'dır. Bu kişilerden yaşadığı il kodu 0, yaşı 100'ün üzerinde olan, cinsiyeti erkek ve kadının dışında olan, medeni durumu bilinmeyen ve nüfus bilgilerinde yaşamıyor olarak görülen toplam 393.390 kişinin verisi çalışmaya dahil edilmemiştir. Geriye 36.641.816 kişi kalmıştır. Bu çalışmada, kullanılan verinin boyutunun büyüklüğünden dolayı veri madenciliği yapılması ve bağımlı değişkenin kategorik olmasından dolayı da lojistik regresyon modelinin kurulması uygun görülmüştür.

Modelde bağımlı değişken triaj kodu, bağımsız değişkenler ise; coğrafi bölge, cinsiyet, yaş grubu, hastane türü, medeni durum ve gelir düzeyidir.

Triaj Kodu

Yeşil acil olmayan, sarı acil, kırmızı ise çok acil olan triaj kategorisidir. Çalışmada acil servise başvuran bir kişinin yeşil triaj kodunu almasını etkileyen faktörler incelenmek istenmiştir. Bundan dolayı acil servise başvuran kişilerden triaj kodu sarı ve kırmızı olanlar birleştirilerek 0 olarak, triaj kodu yeşil olanlar ise 1 olarak kategorilendirilmiştir. Modelde triaj kodu yeşil olanlar kırmızı ve sarı olanlara göre kıyaslanmıştır yani burada referans kategorisi triaj kodu kırmızı ve sarı olanlardır.

Coğrafi Bölge

Türkiye'deki 7 coğrafi bölge referans alınarak veride yer alan 81 il 7 bölgeye ayrılmıştır. Bu bölgeler oluşturulurken kişilerin acil servise gittikleri hastanelerin bulunduğu iller kullanılmıştır.

Yaş

Acil servise başvuran kişilerin doğum tarihinden yaş elde edilmiş ve kişilerin yaşları da Birleşmiş Milletler'in yaş sınıflaması olan 0, 1-14, 15-24, 25-44, 45-64 ve 65+ olarak gruplanmıştır.

Cinsiyet

Cinsiyet kadın ve erkek olarak ayrılmış, cinsiyet verisi girilmemiş veriler çalışmaya dahil edilmemiştir.

Sağlık Hizmeti Sunucuları Türleri

Sağlık Bakanlığı'na göre hastaneler kamu ve özel olarak ikiye ayrılmakta, kamu hastaneleri ise üniversite (U1, U2, U3, U4) ve Sağlık Bakanlığı'na bağlı hastaneler (A1, A1 Dal, A2, A2 Dal, B, C, D, E) olarak sınıflandırılmaktadır. Sağlık

hizmet sunucuları Sağlık Uygulama Tebliği'nde (SUT) belirtildiği gibi aynı zamanda tesislerin özellikleri ve kapasitelerine göre birinci, ikinci ve üçüncü basamak olarak da sınıflandırılmaktadır. Bu çalışmada Sağlık Bakanlığı ve SUT referans alınarak ayrıca verilerin dağılımı da dikkate alınarak hastane türleri, Sağlık Bakanlığı ikinci basamak sağlık hizmeti sunucuları, Sağlık Bakanlığı üçüncü basamak sağlık hizmeti sunucuları, üniversite hastaneleri, özel hastaneler ve diğer olarak 5 gruba ayrılmıştır. Sağlık Bakanlığı ikinci basamak sağlık hizmeti sunucuları grubunda Sağlık Bakanlığı ikinci basamak kemik hastalıkları hastanesi, Sağlık Bakanlığı ikinci basamak ruh sağlığı hastalıkları hastanesi, Sağlık Bakanlığı ağız ve diş sağlığı merkezi, Sağlık Bakanlığı devlet hastanesi, Sağlık Bakanlığı doğum ve çocuk bakımevi, Sağlık Bakanlığı fizik tedavi rehabilitasyon hastanesi, Sağlık Bakanlığı göğüs hastalıkları Hastanesi, Sağlık Bakanlığı çocuk hastalıkları hastanesi, Sağlık Bakanlığı ilçe/ belde gün hastanesi bulunmaktadır. Sağlık Bakanlığı üçüncü basamak sağlık hizmeti sunucuları grubunda Sağlık Bakanlığı üniversite tıp fakültesi hastanesi, Sağlık Bakanlığı ruh sağlığı hastalıkları hastanesi, Sağlık Bakanlığı onkoloji hastanesi, Sağlık Bakanlığı eğitim ve araştırma hastanesi vardır. Özel hastane grubunda özel tıp merkezi, özel hastane, özel dal merkezi ve özel dal hastanesi vardır. Üniversite hastanesi grubunda tıp fakültesi hastanesi, vakıf üniversite tıp fakültesi hastanesi ve ikinci basamak üniversiteye bağlı hastaneler bulunmaktadır. Diğer hastaneler grubu ise KİT-belediye, diğer bakanlık ikinci basamak hastaneleri, TSK ikinci basamak ve TSK üçüncü basamak hastanelerinden oluşmaktadır.

Medeni Durum

Medeni durum bilgisi boşanmış, dul, evliliğin feshi, evliliğin iptali ve bekar olanlar bekar olarak sınıflanmış, evli olanlar evli olarak bırakılmış ve medeni durumu bilinmeyen 593 adet veri çalışmaya dahil edilmemiştir.

Gelir Düzeyi

Kişilerin MEDULA kayıtlarında yer alan sigorta kapsamı bilgilerinden ve ilgili kanunlardaki hükümlerden yola çıkılarak kişiler düşük gelirliler ve düşük gelirliler olmayan olarak ikiye ayrılmıştır. Buna göre 2022 sayılı kanun kapsamındaki, yeşil kartlılar ve vatansızlar düşük gelirliler olarak, yabancı uyruklu üniversite öğrencileri, stajyer avukatlar, 4A, 4B, 4C kapsamındaki, istiklal madalyası almış şeref aylığı alanlar (1005 sayılı kanun), işsizlik ödeneği alanlar (4447 sayılı kanun), isteğe bağlı sigortalılar, 18 yaş altındakiler, sosyal hizmetler ve çocuk esirgeme kurumu kapsamındaki, yabancı ülke vatandaşları, yurt dışı sigortalılar, ceza infaz ve tutukevi kursiyerleri de düşük gelirliler olmayanlar olarak sınıflandırılmıştır.

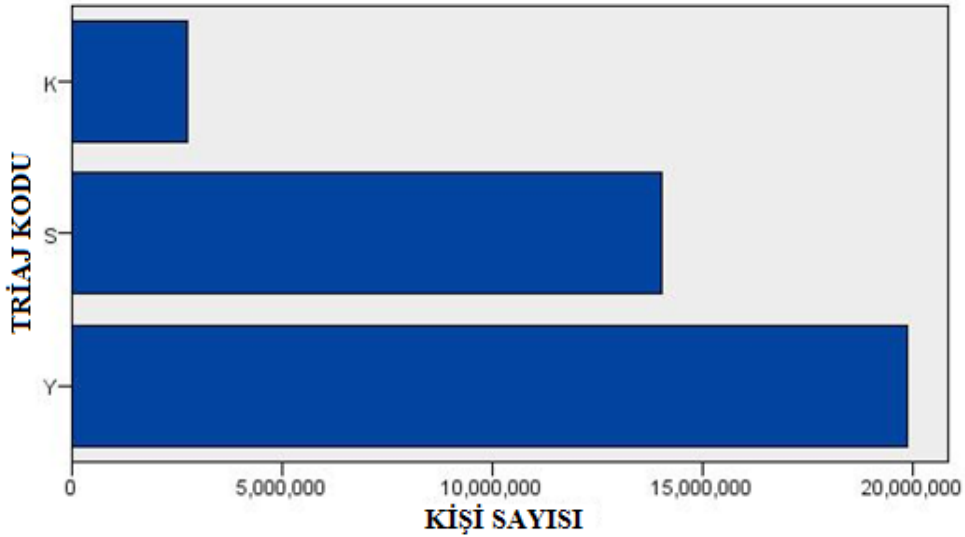
4.2. Genel Göstergeler

2013 yılında acil servise başvuran hastalardan triaj kodu kırmızı olan 2.748.633 kişi, triaj kodu sarı olan 14.026.186 kişi ve triaj kodu yeşil olan ise 19.866.997 kişi vardır (Grafik 1). Acil servise başvuran kişilerin triaj koduna göre dağılımına bakıldığında yeşil triaj kodu alma oranının (%54,2), kırmızı ve sarı triaj kodlarının toplamından daha çok olduğu görülmektedir (Tablo 2).

Tablo 2: Triaj Koduna Göre Acil Servise Başvuran Kişilerin Oranları

Triaj Kodu	Kişi Sayısı	Oran
1 (yeşil)	19.866.997	54,20%
0 (kırmızı ve sarı)	16.774.819	45,80%

Grafik 1: Acil Servise Başvurun Kişilerin Triaj Koduna Göre Dağılımı

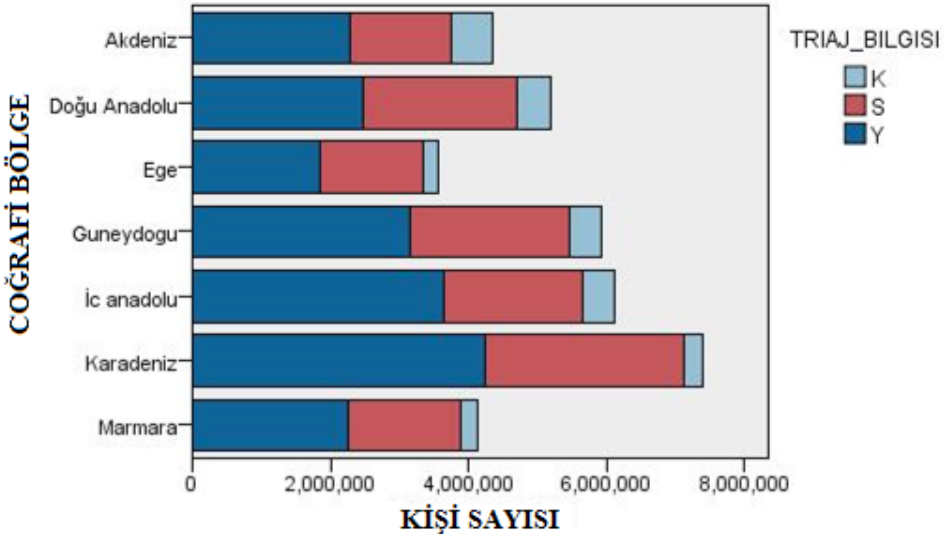


Acil servise başvuran kişilerin bölgelere göre dağılımına bakıldığında acil servise başvuru yapan kişi sayısının en çok Karadeniz Bölgesi'nde (%20,2), en az ise Ege Bölgesi'nde (%9,7) olduğu görülmektedir (Tablo 3).

Tablo 3: Acil Servis Başvuran Kişilerin Bölgelere Göre Dağılımı

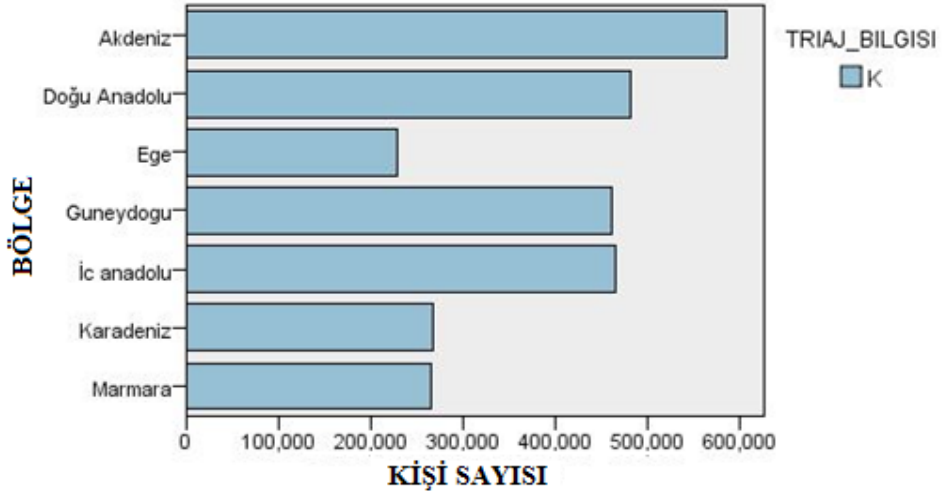
Bölge	Kişi Sayısı	Oran
Akdeniz Bölgesi	4.339.236	11,80%
Doğu Anadolu Bölgesi	5.179.464	14,10%
Ege Bölgesi	3.566.173	9,70%
Güneydoğu Bölgesi	5.918.933	16,20%
İç Anadolu Bölgesi	6.114.124	16,70%
Karadeniz Bölgesi	7.386.639	20,20%
Marmara Bölgesi	4.137.247	11,30%

Acil servise başvuran kişilerin bölgelere ve triaj koduna göre dağılımına bakıldığında ise yeşil triaj kodunun en çok Karadeniz Bölgesi'nde olduğu görülmektedir. Tüm bölgelerde genel itibariyle en çok yeşil triaj kodunu almış, en az ise kırmızı triaj kodunu almış kişi bulunmaktadır (Grafik 2).

Grafik 2: Acil Servise Başvuran Kişilerin Bölgelere ve Triaj Koduna Göre Dağılımı

Grafik 3'te acil servise başvuran kırmızı triaj kodlu kişilerin bölgelere göre dağılımına bakıldığında kişi sayısının en çok Akdeniz, en az ise Ege Bölgesi'nde olduğu görülmektedir.

Grafik 3: Acil Servise Başvuran Kırmızı Triaj Kodlu Kişilerin Bölgelere Göre Dağılımı



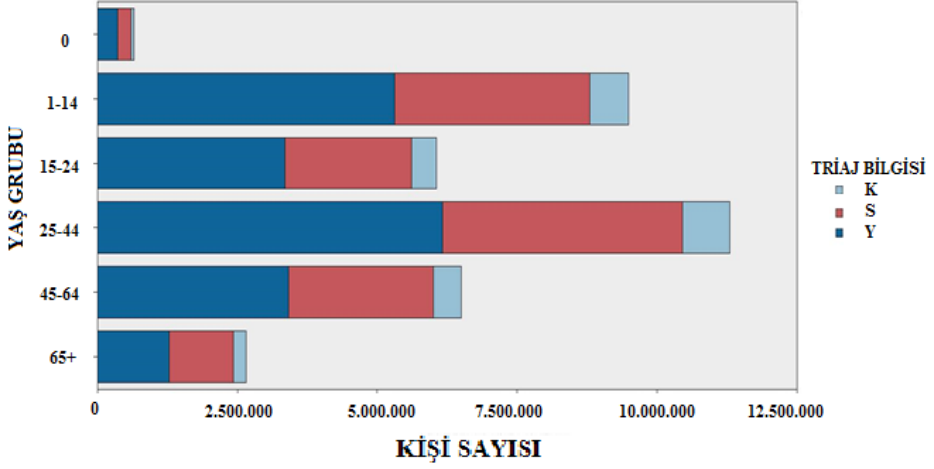
Acil servise başvuru yapan kişilerin yaş grubuna göre dağılımına bakıldığında en çok başvurunun 25-44 yaş gruplarında (%30,8), en az başvurunun ise 0 yaş grubunda (%1,8) yapıldığı görülmektedir (Tablo 4).

Tablo 4: Acil Servise Başvuran Kişilerin Yaş Grubuna Göre Dağılımı

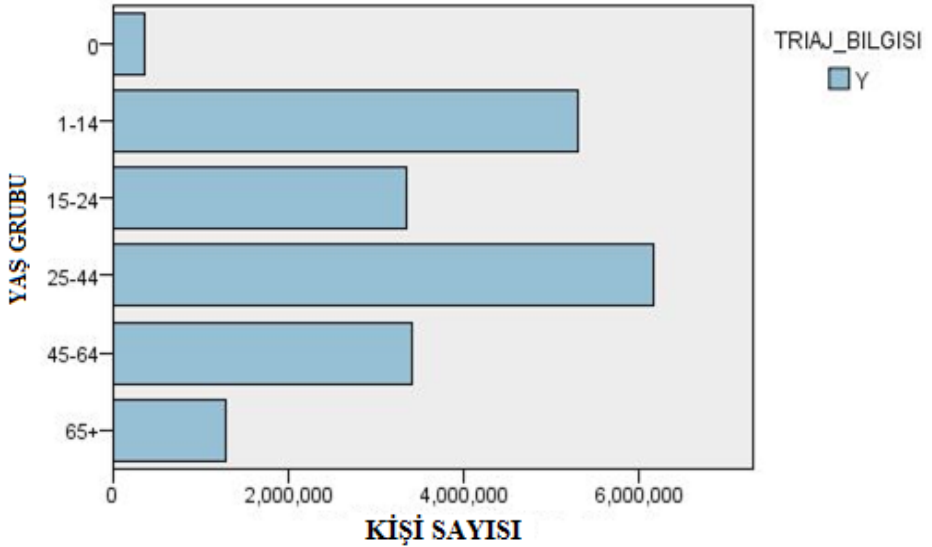
Yaş Grubu	Kişi Sayısı	Oran
0	651.123	1,80%
0-14	9.485.927	25,90%
15-24	6.051.885	16,50%
25-44	11.300.716	30,80%
45-64	6.498.767	17,70%
65+	2.653.398	7,20%

Grafik 4'e göre tüm yaş gruplarında yeşil triaj kodunu almış kişi sayısı fazladır ancak kırmızı triaj kodunu almış kişi sayısının sarı ve yeşil koda kıyasla düşük olduğu görülmektedir. Grafik 5'e göre en çok 25-44 yaş grubu yeşil triaj kodunu almıştır.

Grafik 4: Acil Servise Başvuran Kişilerin Yaş ve Triaaj Grubuna Göre Dağılımı

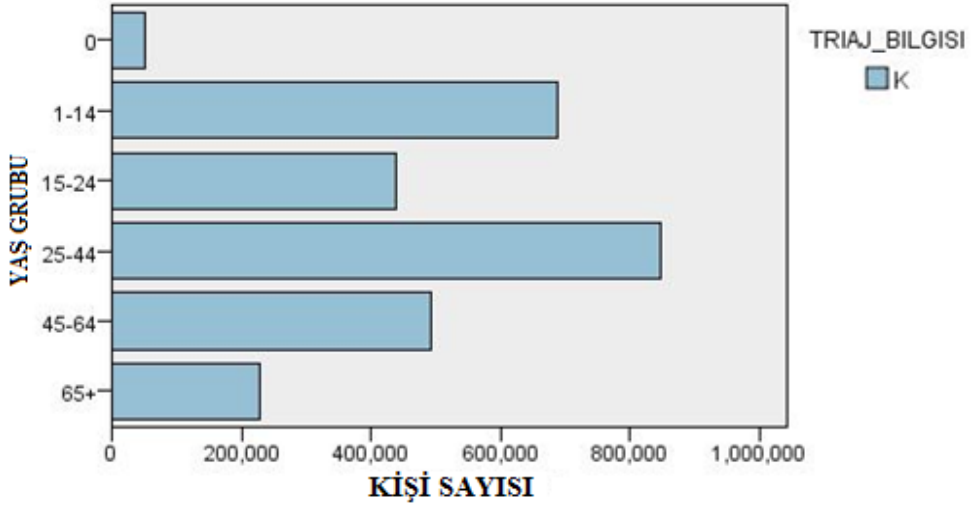


Grafik 5: Acil Servise Başvuran Yeşil Triaaj Kodlu Kişilerin Yaş Gruplarına Göre Dağılımı



Grafik 6'ya göre kırmızı triaj kodunu almış kişi sayısının en çok 25-44 yaş grubunda olduğu görülmektedir.

Grafik 6: Acil Servise Başvuran Kırmızı Triaj Kodlu Kişilerin Yaş Gruplarına Göre Dağılımı



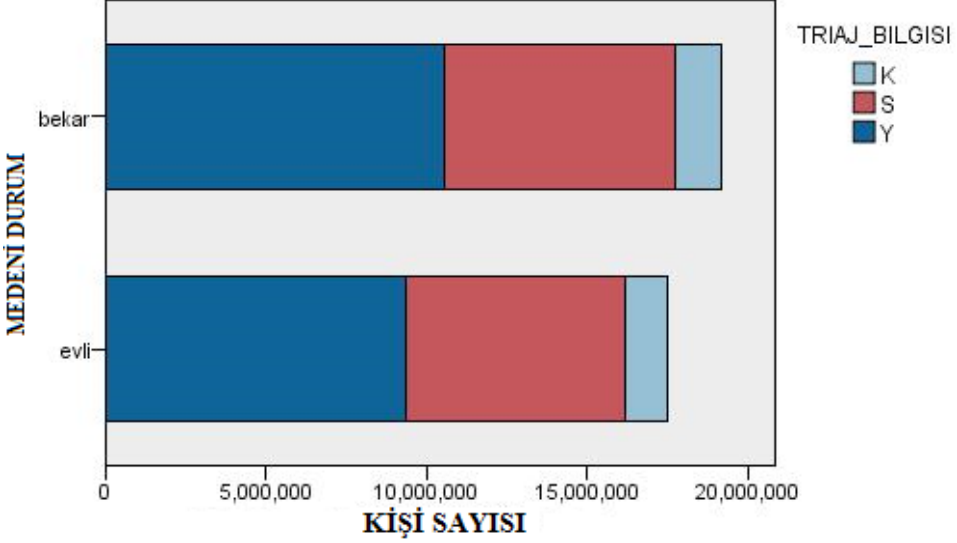
Acil servise başvuran kişilerin medeni durumlarına göre dağılımına bakıldığında bekarların (%52,3) oranının evlilere (%47,7) göre daha yüksek olduğu görülmektedir (Tablo 5).

Tablo 5: Acil Servise Başvuran Kişilerin Medeni Durumlarına Göre Dağılımı

Medeni Durum	Kişi Sayısı	Oran
Bekar	19.149.331	52,30%
Evli	17.492.485	47,70%

Acil servise başvuran kişilerin medeni durum ve triaj koduna göre dağılımına bakıldığında bekarlarda ve evlilerde yeşil triaj kodunu almış kişi sayısının daha çok olduğu görülmektedir (Grafik 7).

Grafik 7: Acil Servise Başvuran Kişilerin Medeni Durum ve Triage Koduna Göre Dağılımı

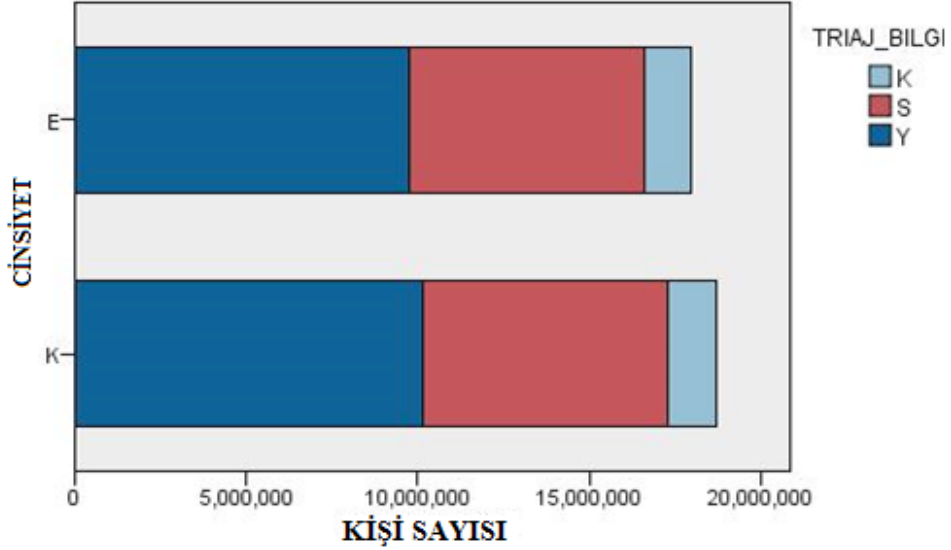


Acil servise başvuran kişilerin cinsiyete göre dağılımına bakıldığında kadınların sayısının erkeklere göre daha çok olduğu görülmektedir. Ancak aradaki fark yüksek değildir (Tablo 6). Grafik 8’de acil servise başvuran kişilerin triage kodunun en çok yeşil olduğu, kırmızı triage kodunu almış kişi sayısının oldukça az olduğu görülmektedir.

Tablo 6: Acil Servise Başvuran Kişilerin Cinsiyete Göre Dağılımı

Cinsiyet	Kişi Sayısı	Oran
Kadın	18.705.785	51,10%
Erkek	17.936.031	48,90%

Grafik 8: Acil Servise Başvuran Kişilerin Cinsiyet ve Triage Koduna Göre Dağılımı



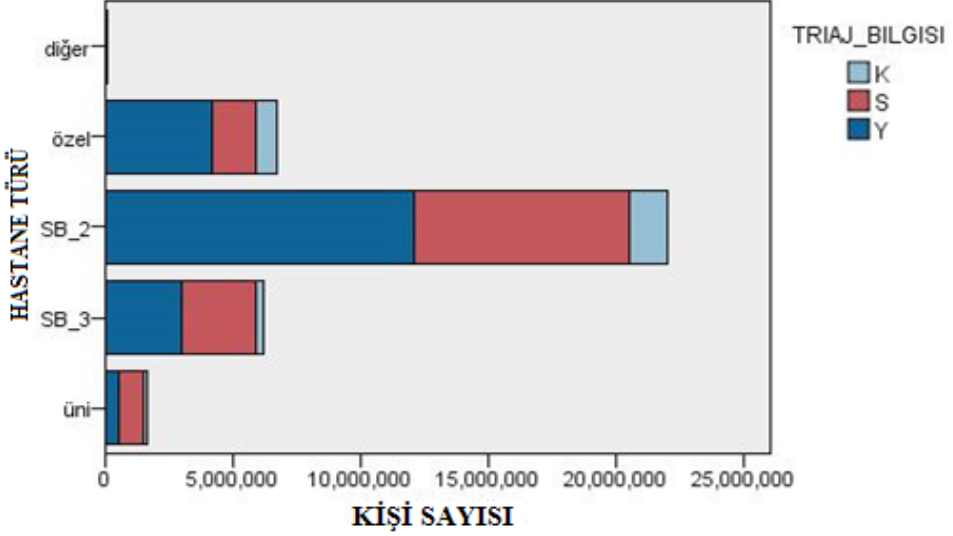
Tesis türüne göre yapılan acil servis başvurularına bakıldığında en çok başvurunun Sağlık Bakanlığı 2. basamak hastanelerine yapıldığı görülmektedir (%60). En az başvuru ise Diğer hastane türlerine yapılmıştır (%0,2) (Tablo 7).

Tablo 7: Acil Servise Başvuran Kişilerin Tesis Türüne Göre Dağılımı

Tesis Türü	Kişi Sayısı	Oran
Diğer	75.024	0,20%
Özel	6.755.933	18,40%
SB 2. basamak	22.000.470	60,00%
SB 3. basamak	6.191.386	16,90%
Üniversite	1.619.003	4,40%

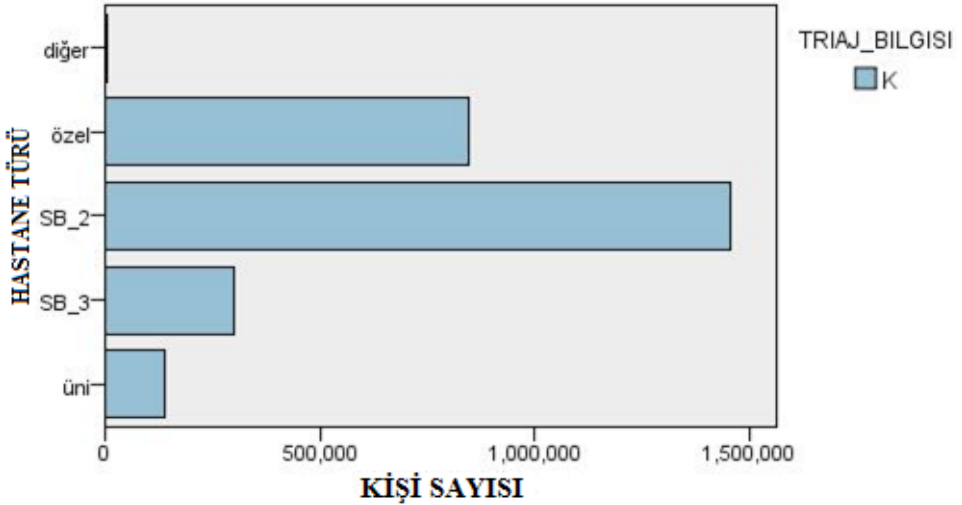
Grafik 9'da acil servis başvurusunun en çok yeşil triaj kodundan ve Sağlık Bakanlığı 2. basamak hastanelerine yapıldığı görülmektedir.

Grafik 9: Acil Servise Başvuran Kişilerin Tesis Türü ve Triage Koduna Göre Dağılımı



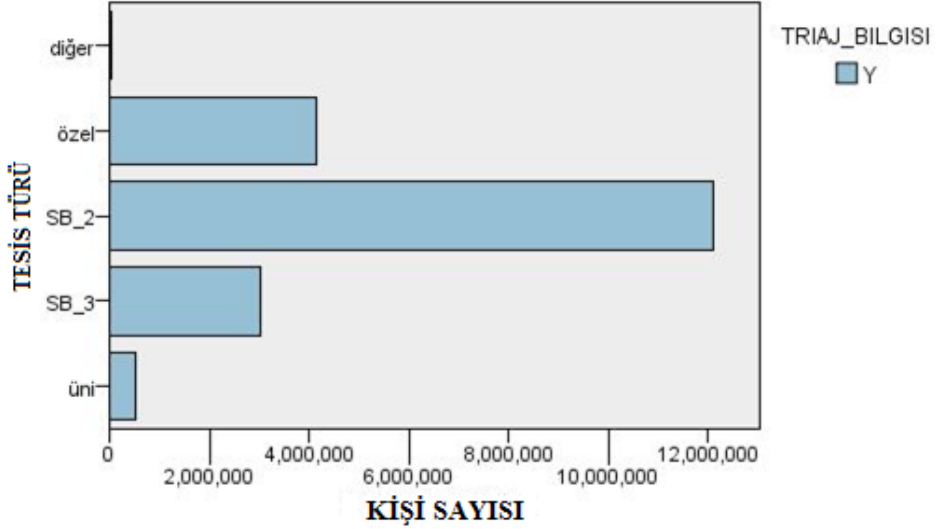
Grafik 10’da kırmızı triage kodunu almış kişi sayısının en çok Sağlık Bakanlığı 2. basamak hastanelerinde olduğu görülmektedir.

Grafik 10: Acil Servise Başvuran Kırmızı Triage Kodlu Kişilerin Tesis Türlerine Göre Dağılımı



Grafik 11'de yeşil triaj kodunu almış kişi sayısının en çok Sağlık Bakanlığı 2. basamak hastanelerinde olduğu görülmektedir.

Grafik 11: Acil Servise Başvuran Yeşil Triaj Kodlu Kişilerin Tesis Türlerine Göre Dağılımı



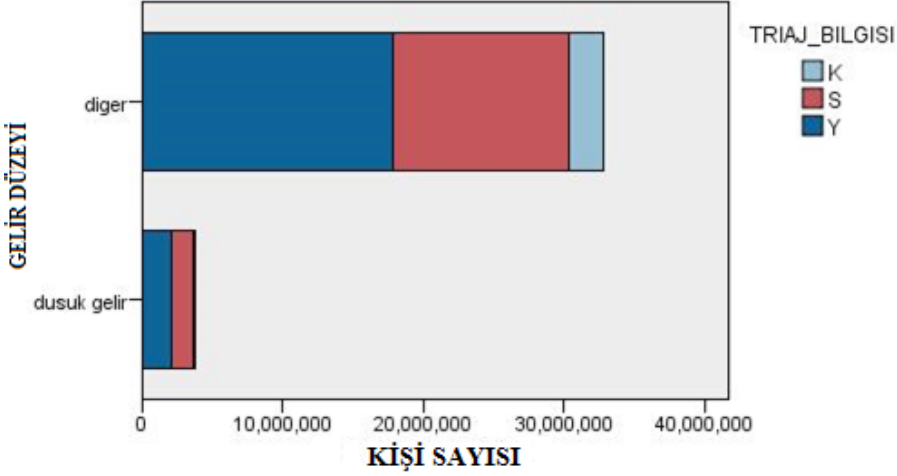
Acil servise başvuran kişilerin gelir düzeylerine göre dağılımına bakıldığında düşük geliri olmayan kişilerce daha çok başvuru yapıldığı görülmektedir (%89,6) (Tablo 8).

Tablo 8: Acil Servise Başvuran Kişilerin Gelir Düzeylerine Göre Dağılımı

Gelir Düzeyi	Kişi Sayısı	Oran
Diger	32.842.757	89,60%
Düşük Gelir	3.799.059	10,40%

Acil servise başvuran kişilerin triaj kodu ve gelir düzeylerine bakıldığında yeşil triaj kodunu almış kişi sayısının diğerlerine göre daha çok olduğu görülmektedir (Grafik 12).

Grafik 12: Acil Servise Başvuran Kişilerin Gelir Düzeyi ve Triaaj Koduna Göre Dağılımı



4.3. Model

Lojistik regresyon modelinde doğrusal regresyon modelinden farklı olarak bağımlı değişken kategoriktir. Ayrıca bağımlı değişkenin kategorik olmasından dolayı normallik varsayımı sağlanamamaktadır. Diğer bir deyişle hata terimleri normal dağılım göstermemektedir (Güner, 2014: 69).

Lojistik regresyonda kullanılan modeli elde etmek amacıyla izlenen adımlar aşağıdaki şekilde özetlenebilir. Herhangi bir i . gözlem için;

$$y_i = \sum_{k=0}^p \beta_k x_{ik} + \varepsilon_i \quad (1)$$

olarak ifade edilen modelde bağımsız değerler üzerinde bir kısıt olmayıp y_i bağımlı değişkeni $-\infty$ ile $+\infty$ arasında tüm değerleri alabilmektedir. Bağımlı değişkenin 0 ve 1 değerlerini aldığı durumlarda bu kural bozulmakta ve $P(y_i = 1)$, i 'inci gözlemin 1 değerini alma olasılığı olmak üzere, beklenen değer:

$$E(y_i) = 1 \times P(y_i = 1) + 0 \times P(y_i = 0) = P(y_i = 1) \quad (2)$$

ile gösterilebilmektedir. Çıkan sonuç regresyon denklemi olarak yazılırsa;

$$E(y_i) = P(y_i = 1) = \sum_{k=0}^p \beta_k x_{ik}, \quad i=1, \dots, n \quad (3)$$

ifadesi ortaya çıkmaktadır. Sol tarafı 0-1 arasında olasılık değerleri alan bu denklem doğrusal olasılık modeli olarak adlandırılmaktadır (Tatlıdil, 1996).

Doğrusal olasılık modelinde bağımlı değişken değeri olarak belirtilen olasılık değerinin çeşitli dönüşümlerle $-\infty$, $+\infty$ arasında tanımlı olması amacıyla yapılacak dönüşümlerden birisi lojistik dönüşümdür. Lojistik dönüşümde;

$$E(y_i) = P(y_i = 1) = \sum_{k=0}^p \beta_k x_{ik}, \quad i=1, \dots, n \quad (4)$$

denkleminde olasılık değerleri üzerinde $P/1-P$ dönüşümü yapılarak bağımlı değişkenin sınırları 0, $+\infty$ yapılmakta, daha sonra ise bu oran değerinin logaritması alınarak bağımlı değişkenin sınırlarının $-\infty$, $+\infty$ olması sağlanmaktadır. Bu dönüşümlerden sonra elde edilen yeni fonksiyon:

$$E(y_i) = P(y_i = 1) = L_i = \ln\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right) = \sum_{k=0}^p \beta_k x_{ik} \quad (5)$$

olarak yazılabilir. Bu modele “Lojistik model” ya da kısaca “Lojistik” denmektedir. $\ln\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right)$ dönüşümü de “lojistik dönüşüm” olarak adlandırılmaktadır (Öngün, 2012:21).

Lojistik fonksiyonun elde edildiği modelde kullanılan P_i olasılık değeri ise;

$$P_i = \frac{\exp(\sum_{k=0}^p \beta_k x_{ik})}{1 + \exp(\sum_{k=0}^p \beta_k x_{ik})} \quad (6)$$

biçiminde kullanılmaktadır (Öngün, 2012: 21).

Oluşturulan modelde katsayıların değerlerinin tahmin edilmesinden sonra modelin içerdiği parametrelerin anlamlılığının ölçülmesi gerekmektedir. Lojistik regresyon modelinde normallik varsayımı olmadığı için uyum iyiliği testlerinde Ki-Kare, olabilirlik oran testi (likelihood ratio test) gibi ölçütlerden yararlanılmaktadır (Tatlıdil, 1996). Çalışmada bağımsız değişkenlerin anlamlılığını test etmek için Wald test istatistiği kullanılmıştır. Wald testi, β_1 parametresinin en çok olabilirlik tahmininin bu parametrenin standart hata tahminine oranlanmasıyla hesaplanmaktadır. Elde edilen bu oran $H_0: \beta_1 = 0$ hipotezi altında standart normal dağılıma yaklaşmaktadır. Wald test istatistiği değerleri kullanılarak modeldeki bağımsız değişkenlerin ayrı ayrı anlamlı olup olmadıkları belirlenmektedir (Güner, 2014: 88). Sonraki aşama ise lojistik modelin parametrelerinin anlamlılık testleri ve uygun modelin belirlenmesinde kullanılan uyum iyiliği testlerinden sonra uygun model için elde edilen katsayı tahminlerinin yorumlanmasıdır. Katsayıların yorumlanması için “odds oranı” kullanılmaktadır. İlgi verilen türden bir olayın olma olasılığı (p) ise, diğer olayın olma olasılığı (1-p) olacaktır. Odds oranı, bu iki olasılığın oranlanması ile bulunmaktadır. Odds y ile gösterilecek olursa;

$$y = \frac{p}{1-p} \text{ 'dir.} \quad (7)$$

Bu durumda bağımsız değişken (x) iki kategorili ise ve 0 ile 1 değerlerini almışsa;

x=1 için $y_1 = \frac{p(1)}{1-p(1)}$, x=0 için $y_2 = \frac{p(0)}{1-p(0)}$ ile tanımlanabilir. Odds oranı ise;

$$\frac{y_1}{y_2} = \frac{\frac{p(1)}{1-p(1)}}{\frac{p(0)}{1-p(0)}} \quad (8)$$

olarak hesaplanmaktadır.

Bu oran $x = 1$ için sonucun olma olasılığının, $x = 0$ 'ın olma olasılığından ne kadar çok ya da az olduğunun tahminini yapar (Öngün, 2012: 23). Diğer bir deyişle lojistik modeldeki etkiler odds'a dayanır. Odds oranı x bağımsız değişkeninin bir değerinde kestirilen odds'un, diğer değerinde kestirilen odds'a oranı olarak verilmektedir. Bu istatistik x=1 olan bireylerin x=0 olan bireylere nazaran bağımlı değişkenin kaç kat daha fazla 1 olarak görüldüğü sonucunu verir (Bircan, 2004: 197).

5. BULGULAR

Lojistik regresyonun uygulanmasında SPSS Modeller'de lojistik regresyon denkleminde hiçbir değişken yokken başlayan ve sonra her adımda bir değişkenin eklendiği ya da çıkarıldığı adım adım seçim (enter) yöntemi seçilmiştir. Ayrıca model değişkenler arası etkileşimlerin modelde yer almayacağı, sadece temel etkileri içerecek şekilde oluşturulmuştur. Modele alınacak değişkenlerin seçiminde ise anlamlılık düzeyi 0,05 ($\alpha=0,05$) olarak belirlenmiştir. Ayrıca model kurulurken verilerin %70'i eğitim (training) ve %30'u test (testing) olarak ayrılması sağlanmıştır.

Acil başvurularında yeşil triaj kodunu alanlar 1, sarı ve kırmızı triaj kodunu alanlar ise 0 olarak kodlanmıştır. Burada H_0 hipotezi hastane türü, cinsiyet, medeni durum, il, gelir düzeyi ve yaşla kurulan modelin anlamsız olduğudur. Lojistik regresyon sonucunda çıkan p değeri (0), $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinden küçük olduğundan H_0 hipotezi reddedilmektedir. Yani kurulan model anlamlıdır. Kurulan modelin denklemi aşağıda belirtildiği gibi yazılabilir;

$$\log \left(\frac{p}{1-p} \right) = \beta_0 + \beta_1(\text{Yaş}) + \beta_2(\text{Cinsiyet}) + \beta_3(\text{Bölge}) + \beta_4(\text{Hastane Türü}) + \beta_5(\text{Gelir Düzeyi}) + \beta_6(\text{Medeni Durum}) + \epsilon \quad (9)$$

Tablo 9'da tüm bağımsız değişkenlerin p değerlerinin 0,05'ten küçük olduğu görülmektedir. Bu durum analize giren bütün değişkenlerin bağımlı değişken ile ilişkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Analizde bazı değişkenlerin β değerlerinin 0'dan küçük olduğu gözlenmektedir. Bu durumda bağımlı değişken ile bağımsız değişken arasında anlamlı fakat negatif yönlü bir ilişki olduğu söylenebilir. Bu kategoriler yorumlanırken "odds" oranları "1-odds" alınarak yorumlanacaktır (Öngün, 2012: 49).

Tablo 9'da cinsiyet grubuna ait "odds" oranları incelendiğinde, acil serviste kişinin yeşil triaj kodu almasında cinsiyet bakımından anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir. Başka bir ifadeyle acil olmayan başvuru yapan kişilerin erkek ya da kadın olması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur. Aynı şey medeni durum ve gelir seviyesi için de söylenebilir. Yani, kişinin triaj kodunun yeşil olmasında, düşük gelirli ile yüksek gelirli olmasında ve medeni durumu bekar ile evli olması arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

Tablo 9'da yer alan yaş gruplarına ait olan odds oranlarına bakıldığında; yaş grubu 0 olanlar 65 yaş üstü hastalara göre 1,36 kat, yaş grubu 1-14 olanlar 65 yaş üstü hastalara göre 1,4 kat, yaş grubu 15-24 olanlar 65 yaş üstü hastalara göre 1,366 kat, yaş grubu 25-44 olanlar 65 yaş üstü hastalara göre 1,305 kat ve yaş grubu 45-64 olanlar 65 yaş üstü hastalara göre 1,189 kat daha fazla oranla yeşil triaj kodunu alma beklentisine sahiptir.

Bölgelere göre odds oranları dikkate alındığında; acil servise başvuran hastalar, referans bölgesi olan Marmara Bölgesi'ne kıyasla Akdeniz Bölgesi'nde 0,15 kat daha az, Doğu Anadolu Bölgesi'nde 0,26 kat daha az, Ege Bölgesi'nde 0,09 kat daha az, Güney Doğu Anadolu Bölgesi'nde 0,15 kat daha az, İç Anadolu Bölgesi'nde 1,26 kat daha çok, Karadeniz Bölgesi'nde ise 1,12 kat daha fazla oranla yeşil triaj kodunu alma olasılığına sahiptir.

Hastane grubuna ilişkin odds oranlarına bakıldığında; acil servise başvuran hastalar üniversite hastanelerine göre diğer hastane grubunda 4,2 kat, özel hastanelerde 3,41 kat, Sağlık Bakanlığı ikinci basamak hastanelerinde 2,58 kat, Sağlık Bakanlığı üçüncü basamak hastanelerinde ise 1,93 kat daha fazla oranla yeşil triaj kodunu alma olasılığına sahiptir.

Tablo 9: Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları

	B	Std. Hata	Wald	sd	P	Odds Oranı	Odds Oranı için Güven Aralığı (%95)	
							Alt Sınır	Üst Sınır
Sabit	-0,904	0,003	123.258,58	1	0			
Cinsiyet								
Erkek	-0,003	0,001	15,08	1	0	0,997	0,996	0,999
Kadın (Referans)	0(b)	.	.	0	.	.	.	.
Yaş Grubu								
0	0,307	0,003	11.395,51	1	0	1,36	1,352	1,368
1-14	0,338	0,002	48.597,94	1	0	1,402	1,398	1,406
15-24	0,312	0,002	40.810,52	1	0	1,366	1,362	1,371
25-44	0,266	0,001	35.765,15	1	0	1,305	1,301	1,308
45-64	0,173	0,002	13.248,88	1	0	1,189	1,185	1,192
65+ (Referans)	0(b)	.	.	0	.	.	.	.
Bölge								
Akdeniz	-0,16	0,001	13.032,21	1	0	0,852	0,85	0,855
Doğu Anadolu	-0,305	0,001	50.974,81	1	0	0,737	0,735	0,739
Ege	-0,095	0,001	4.191,04	1	0	0,91	0,907	0,912
Güneydoğu	-0,158	0,001	14.202,86	1	0	0,853	0,851	0,856
İç Anadolu	0,23	0,001	31.104,55	1	0	1,258	1,255	1,262
Karadeniz	0,117	0,001	8.711,61	1	0	1,124	1,121	1,126
Marmara (Referans)	0(b)	.	.	0	.	.	.	.
Hastane Türü								
Diğer	1,436	0,008	33.041,50	1	0	4,204	4,139	4,269
Özel	1,226	0,002	430.046,81	1	0	3,409	3,396	3,421
SB_2	0,949	0,002	296.526,94	1	0	2,584	2,575	2,593
SB_3	0,656	0,002	122.855,54	1	0	1,927	1,92	1,934
Üni (Referans)	0(b)	.	.	0	.	.	.	.
Gelir Düzeyi								
Diğer	-0,066	0,001	3.253,38	1	0	0,937	0,934	0,939
Düşük Gelir (Referans)	0(b)	.	.	0	.	.	.	.
Medeni Durum								
Bekar	0,006	0,001	34,34	1	0	1,006	1,004	1,008
Evli (Referans)	0(b)	.	.	0	.	.	.	.

Tablo 10: Lojistik Regresyon Analizi Sonucu Elde Edilen Doğru Sınıflandırma Oranı

Gözlenen Değerler	Tahmin Değerleri		
	Yeşil	Diğer	Doğru Sınıflandırma Oranı
Yeşil	16.107.246	3.759.751	81,10%
Diğer	12.048.131	4.726.688	28,20%
Toplam Doğru Sınıflandırma Oranı	76,80%	23,20%	56,90%

Yapılan lojistik regresyon analizinin öngörü başarısını sınamak amacıyla oluşturulan test verisi dahil 36.641.816 adet verinin 19.866.997 tanesinin triaj grubu yeşil, 16.774.819 tanesinin de sarı ve kırmızıdır. Yapılan analiz sonucunda 28.155.377 adedi yeşil, 8.486.439 adedi ise diğer olarak belirlenmiştir. Modelin yeşil grubu doğru sınıflama oranı %76,8'dir. Toplam doğru sınıflama oranı ise %56,9'dur. Model yeşil triajlı grup için yüksek doğrulukla çalışmaktadır (Tablo 10). Test verisi üzerinde hesaplanan toplam doğru sınıflandırma oranı da aynı şekilde %56,9 çıkmıştır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Acil servise yapılan başvuruların yaklaşık yarısı acil değildir. Buradan acil servisin gerçek amacı dışında kullanıldığı ortaya çıkmaktadır. Sağlık Bakanlığı tarafından acil servisteki hastaların öncelik sırasının belirlenmesi amacıyla 16.10.2009 tarih ve 27378 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan "Yataklı Sağlık Tesislerinde Acil Servis Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliğ" in 8. maddesinde belirtilen renk kodlaması ve triaj uygulaması ile çok acil hastalar kırmızı, orta acillikteki hastalar sarı, acil olmayan hastalar ise yeşil olarak kodlanmaktadır.

Bu çalışmada, veri temizleme işlemlerinden sonra geriye kalan 36.641.816 tekil kişinin verisiyle acil servise başvuran kişilerin demografik yapısı elde edilmiştir. Acil servise başvuran kişilerin triaj koduna göre dağılımına bakıldığında; yeşil triaj kodu alma oranının %54,20, sarı triaj kodu alma oranının %38,3, kırmızı triaj kodu alma oranının ise %7,5 olduğu görülmüştür. Çalışma sonucunda, acil servise başvuru yapan kadınların erkeklere göre, 25-44 aralığındaki yaş grubunun diğer yaş gruplarına göre, Karadeniz Bölgesi'nde yaşayanların diğer bölgelere göre, düşük gelirli olmayan kişilerin, triaj grubu yeşil olan kişilerin ve medeni durumu bekar olanların sayısının daha çok olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca en çok başvuru yapılan

hastane türü Sağlık Bakanlığı ikinci basamak sağlık hizmeti sunucularıdır. Acil servis başvurusu bölgelere göre en az Ege Bölgesi'nde, yaş grubuna göre ise en az 0 yaş grubundakilerce yapılmıştır. Kırmızı triaj kodunu almış kişi sayısı en çok Akdeniz Bölgesi'nde en az ise Ege Bölgesi'ndedir.

Bu çalışmada kurulan lojistik modeline göre triaj kodunun yeşil olmasını etkileyen faktörlere bakıldığında ise, medeni durum, gelir seviyesi ve cinsiyet bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmediği, bölgelerde Marmara Bölgesi referans alındığında diğer bölgelere göre İç Anadolu Bölgesi'nde, hastane türlerinde üniversite hastaneleri referans alındığında diğer hastane türlerine göre "diğer" ile kodlanmış hastane türlerinde ve yaş grubu olarak 65+ olanlar referans alındığında diğer yaş gruplarına göre 1-14 olanların yaş gruplarında yeşil triaj kodunu alma oranlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Lojistik modelinin yeşil triaj kodunu doğru sınıflandırma oranı %76,8'dir. Modelin ve test verisinin toplam sınıflandırma oranı ise %56,9 dur.

Acil servislerde hasta aciliyetine göre hizmet alınması temel kuraldır. Triaj sistemi doğru kullanıldığında yaşamı korur, ileride olabilecek hayat kayıplarını ve ileri yaralanmaları önler, hastanelere aşırı yüklemeyi önler, kritik olmayan hastanın bakımını kolaylaştırır, sistemin getirdiği düzenle ve işleyiş hızı ile hastaların korkularını hafifletir, hasta akışını ve birim trafiğini rahatlatır. Ülkemizde triaj sisteminin sağlık hizmet sunucularınca uygulanıp uygulanmadığı, uygulanıyorsa da bunun doğru şekilde olup olmadığı bilinmemektedir. Acil serviste etkinliği sağlamak adına acil servise başvuran hastalara triaj yöntemleri uygulanarak hangi hastanın bekleyebileceği belirlenmelidir. Bunun için sağlık çalışanlarına ileri triaj eğitimleri verilmeli ve sistemin iyi işlemesi için personel takip edilmelidir. Triaj uygulanan ve bekleme kararı verilen hastalar için uygar bekleme salonları yapılmalıdır. Önemsiz hastalığı olan insanların önemli hastalığı olan kişileri beklemesi gerektiği bilinci topluma yerleştirilmelidir.

Acil servisteki yoğunluğun ve acil sağlık harcamalarının azaltılması için gerçek acil olmayan hastalara yönelik bir politika geliştirmek yeterli değildir, orta akutlukta hastaları da içeren çok yönlü bir politika geliştirilmelidir. Triaj sınıflamasında pek çok hasta acil olmayan ve çok acil arasındaki sınıflama olan sarı triaj grubuna girmektedir. Acil servisin gerçek acil olmayan hastalar tarafından suistimal edilmesinin engellenmesi için çalışmalar yapılmalıdır.

KAYNAKÇA

- Azeredo, T. R. M., Guedes, H. M., Almeida, R. A. R. , Chianca, T. C. M., & Martins, J. C. A. (2015). Efficacy of the Manchester Triage System: a Systematic Review. *International Emergency Nursing*, 23(2), 47-52. doi: 10.1016/j.ienj.2014.06.001.
- Bircan, H. (2004). Lojistik Regresyon Analizi: Tıp Verileri Üzerine Bir Uygulama. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2004/2, 185-208.
- Bozkurt, S. (2005). Bir Aylık Dönemde Acil Servise Başvuran Hastaların Acil Servis Başvurularının Karşılaştırılması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Acil Tıp Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi*, İzmir.
- Brillman, J.C., Doezema, D., Tandberg, D., Sklar, D.P., Davis, K.D., Simms, S., & Skipper, B.J. (1996). Triage: Limitations in Predicting Need for Emergent Care and Hospital Admission. *Ann Emerg Med*, 27(4), 493-500.
- Buschorn, H. M., Strout, T. D, Sholl, J. M., Baumann, M. R., & Junction, G. (2013). Emergency Medical Services Triage Using the Emergency Severity Index: Is it Reliable and Valid? *39(5)*, 55-63.
- Christ, M., Grossmann, F., Winter, D., Bingisser, R., & Platz, E. (2010). Modern Triage in the Emergency Department. *Deutsches Arzteblatt International*, 107(50), 892-898.
- Çevik, C. & Tekir Ö. (2014). Acil Servis Başvurularının Tanı Kodları, Triyaj ve Sosyodemografik Açıdan Değerlendirilmesi. *Balıkesir Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(2), 102-107.
- Derlet, R. & Richards, J. (2000). Overcrowding in the Nations's Emergency Departments: Complex Cuses and Disturbing Effects. *Annals of Emergency Medicine*, 35 (1), 63-68.
- Ersel, M., Karcioğlu, Ö., Yanturalı, S., Yürüktümen, A., Sever, M., & Tunç, M. A. (2006). Bir Acil Servisin Kullanım Özellikleri ve Başvuran Hastaların Aciliyetinin Hekim ve Hasta Açısından Değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Emergency Medicine*, 6(1), 25-35.
- Fernandes, C. M., Tanabe, P., Gilboy, N., Johnson, L. A., McNair, R. S., Rosenau, A. M., Sawchuk, P., Thompson, D. A., Travers, D. A., Bonalumi, N, & Suter, R. E. (2005). Five-Level Triage: A Report from the ACEP/ENA Five Level Triage Task Force. *Journal of Emergency Nursing*, 31(1), 39-50.

Gilboy, N., Tanabe, P., Travers, D., & Rosenau, A. M. (2012). Emergency Severity Index a Triage Tool for Emergency Department Care.

Güner, Z. B. (2014). Veri Madenciliğinde Cart ve Lojistik Regresyon Analizinin Yeri: İlaç Provizyon Sistemi Verileri Üzerinde Örnek Bir Uygulama. Sosyal Güvenlik, Sayı:6. doi: 10.21441/sguz.2014617906.

Jayaprakash, N., O'Sullivan, R., Bey, T., Ahmed, S. S., & Lotfipour, S. (2009). Crowding and Delivery of Healthcare in Emergency Departments: The European Perspective. Western Journal of Emergency Medicine, 10(4), 233-239.

Jimenez, J. G., Murray, M. J., Beveridge, R., Pons, J. P., Cortes, E.A., Garriqos, J. B., & Ferre, M. B. (2003). Implementation of the Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale in the Principality of Andorra: Can Triage Parameters Serve as Emergency Department Quality Indicators? Canadian Journal of Emergency Medicine, 5(5), 315-322.

Kılıçaslan, İ., Bozan, H., Oktay, H., & Göksu, E. (2005). Türkiye'de Acil Servise Başvuran Hastaların Demografik Özellikleri. Turkish Journal of Emergency Medicine, 5(1), 5-13.

McCaig, L.F., (1994). National Hospital Ambulatory Medical Care Survey: 1992 Emergency Department Summary. National Center for Health Statistics, 245, 1-12.

Martins, H.M.G., Cuña, L.M.D.C.D., & Freitas, P., (2009). Is Manchester (MTS) more than a Triage System? A Study of Its Association with Mortality and Admission to a Large Portuguese Hospital. Emergency Medicine Journal. 26, 183-186.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2011). Triaj. <http://mtegm.meb.gov.tr/program/dokuman/modul/AC%C4%B0L%20SA%C4%9ELIK%20H%C4%B0ZMETLER%C4%B0/AC%C4%B0L%20KURTARMA%20TEKN%C4%B0KLER%C4%B0/Triaj.pdf> adresinden ulaşılmıştır.

Öngün, Ü. (2012). Obstrüktif Solunum Yolu Hastalıklarında Kullanılan Adrenerjik, İnhalantların Veri Madenciliği Teknikleriyle Analizi. Sosyal Güvenlik Uzmanlık Tezi, Ankara.

Pardey, T. G. M. (2006). The Clinical Practice of Emergency Department Triage: Application of the Australasian Triage Scale-An Extended Literature Review Part I: Evolution of the ATS. 9(4), 155-162.

Polat, O. (2014). Acil Tıp ve Triaj Nedir? http://aciltip.medicine.ankara.edu.tr/files/2014/10/d5_d5_aciltiptrij.pdf, adresinden ulaşılmıştır.

- Richard, B. (1995). Telephone Triage Cuts Costly ER Visits, The Wall Street Journal.
- Rocovich, C. & Trushnaa, P. (2012). Emergency Department Visits: Why adults choose the emergency room over a primary care physician visit during regular Office hours?. World Journal of Emergency Medicine, 3 (2), 91-97.
- Sağlık Bakanlığı. (2009). Yataklı Sağlık Tesislerinde Acil Servis Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliğ.
- Sağlık Bakanlığı. (2010). Acil Sağlık Hizmetleri Yönetmeliği.
- Sağlık Bakanlığı. (2013). Acil Servis İşleyiş Prosedürü.
- Sağlık Bakanlığı. (2012). Acil Sağlık Hizmetlerinde Yeşil Alan Uygulaması.
- Sağlık Bakanlığı. (2014). Acil Sağlık Hizmetlerinde Yeşil Alan Uygulaması Hakkında Genelge.
- Shaw, K., Selbest, S., & Gill, B. (1990). Indigent Children Who are Denied Care in the Emergency Department. Ann Emerg Med, 19, 59-62.
- Streger, M. R. (1998). Prehospital Triage. Emerg Med Serv., 27(6), 23-27.
- Tatlıdil, H. (1996). Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz. Cem Web Ofset, Ankara.
- Van der Wulp, I., Van Baar, M.E., & Schrijvers, A.J., (2008). Reliability and Validity of the Manchester Triage System in a General Emergency Department Patient Population in the Netherlands: Results of a Simulation Study. Emergency Medicine Journal. 25, 431-434.
- Van, G. R., Delooz, H., & Sermeus, W. (2001). Systematic Triage in the Emergency Department Using Australian National Triage Scale: a Pilot Project. European Journal of Emergency Medicine, 8(1), 3-7.
- Williams, R. M. (1996). Triage and Emergency Department Services. Annals of Emergency Medicine, 27(4), 506-508.
- <http://www.turkiyegazetesi.com.tr/Genel/a503113.aspx/> (Erişim zamanı 10.07.2017).