

SOSYAL GÜVENLİK KURUMU KAYITLARINDA 0-18 YAŞ ARALIĞI İÇİN ASTIM HASTALIĞININ ANALİZİ¹

Sibel AL

Sosyal Güvenlik Uzmanı, Sosyal Güvenlik Kurumu, Veri Yönetimi Daire Başkanlığı, Kızılay, Ankara, E-posta: saladag@sgk.gov.tr

ORCID: 0000-0001-8386-3140

Prof. Dr. L. Hilal ÖZCEBE

Öğretim Üyesi, Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Ankara, E-posta: hozcebe@hacettepe.edu.tr

ORCID: 0000-0002-0918-8519

Başvuru Tarihi: 21.03.2016, **Kabul Tarihi:** 21.07.2017

DOI: 10.21441/sguz.2017.61

ÖZ

Bu çalışmada, Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) Medula Hastane ve Medula Eczane kayıtlarında astım tanısı alan 0-18 yaş aralığındaki bireyler incelenerek, çocuklarda astım hastalığının Türkiye'deki profili oluşturulmuştur. Astım hastalığının hangi hastalıklarla birlikte görüldüğü birliktelik analizi ile analiz edilmiştir. İlaç harcamalarının tutarlarına yönelik profil oluşturmak amacıyla karar ağaçlarından CHAID algoritması ile bir sınıflama modeli oluşturulmuştur. Astım hastalığının görülme oranlarının %1-3 arasında değişim gösterdiği görülmüştür. Erkeklerde astım hastalığı daha çok görülmektedir. 0-18 yaş aralığındaki çocuklarda 0-4 ve 5-9 yaş aralıklarında astım tanısı alanların sayısının ve görülme oranlarının daha fazla olduğu gözlenmiştir. Astım hastalığının görülme oranının en çok Akdeniz, Karadeniz ve Ege Bölgeleri'nde olduğu görülmüştür. 2013 yılında 653.417 adet astım rapor koduna sahip reçete yazılmış olup, yazılan bu reçetelerin Sosyal Güvenlik Kurumu'na ortalama maliyeti 56,7181±47,0566 TL olarak bulunmuştur. Yaş arttıkça astım hastalığı için ilaç harcama tutarlarının arttığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Astım, birliktelik analizi, CHAID, çocuk sağlığı, ilaç harcamaları

1 Bu makale "Türkiye'de 0-18 Yaş Aralığı İçin Hastalık Analizleri" başlıklı Sosyal Güvenlik Uzmanlığı tezinden türetilmiştir.

ANALYSIS OF ASTHMA DISEASE IN SOCIAL SECURITY INSTITUTION RECORDS FOR BETWEEN 0 AND 18 YEARS OLD

ABSTRACT

In this study, by examining the individuals in the age range 0-18 who were diagnosed with asthma in the Social Security Institution (SSI) Medula Hospital and Medula Pharmacy records, the profile of asthma in children in Turkey has been created. Using association analysis, other illnesses that can arise with asthma have been analyzed. In order to create a profile for the amounts of drug expenditures, a classification model was created with CHAID algorithm from decision trees. The frequency of asthma has varied between 1-3%. Asthma disease is more common in men. It has been observed that among the children between 0 and 18 years of age, both the frequencies and proportions of asthma diagnosis are bigger in 0-4 and 5-9 years-old groups. It has been seen that the asthma prevalence is more in the Mediterranean, Black Sea and Aegean Regions. In 2013, 653,417 prescriptions were written with asthma report codes and the average cost of these prescriptions to the Social Security Institution was found to be 56,7181 ± 47,0566 TL. As the age increases, it has been observed that the amount of drug expenditures for asthma has increased.

Keywords: Asthma, association analysis, CHAID, child health, health expenditures.

GİRİŞ

Astım, bulaşıcı olmayan hastalıklar içerisinde en çok görülen hastalıklardan birisidir. Astım prevalansı dünyada birçok ülkede, özellikle de çocukluk döneminde gittikçe artmaktadır. Dünyanın farklı bölgelerinde yapılan birçok çalışma incelendiğinde astım prevalansının büyük farklılıklar gösterdiği görülmektedir. Farklı ülkelerde astım prevalansının %1-18 arasında değiştiği görülmüştür (Global Initiative for Asthma, 2017). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre, dünyada 235 milyon astımlı hasta olduğu tahmin edilmektedir. Çocukluk dönemi astım epidemiyolojisi araştırmaları, temelde üç farklı yöntem kullanılarak yapılmaktadır. Bu yöntemler sırasıyla 'International Study for Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) anketi, Amerikan Toraks Derneği'nin uyarlanan anketi ve Aberg anket yöntemleridir. Erişkenlerdeki anketlerin hemen hemen tamamı ise 'European Community Respiratory Health Survey' (ECRHS) anketi şeklindedir.

Çocuklar arasında en yaygın bulaşıcı olmayan hastalıklardan biri olmasının yanı sıra önlenebilir ve kontrol edilebilir özelliği nedeniyle Türkiye'deki profilinin araştırılması önem arz etmektedir. Ülkemizdeki bölgesel prevalans çalışmaları sonuçlarına göre astım prevalansı çocuklarda %2-16 arasında bir dağılım göstermektedir (T.T.D.Ç.A, 2016).

Türkiye'de çocukluk astımı konusunda yapılan çalışmalarda, bölgesel olarak astım görülme sıklığı ve risk faktörlerinin ve eşlik eden hastalıkların sıklıkları örneklem çalışmaları ile araştırılmıştır

Kalyoncu ve arkadaşlarının Ankara ilinde, 1994 yılında atopik durumu ve alerjik belirtileri etkileyen faktörlere ilişkin yaptıkları bir çalışmada, 6-12 yaşlarında 1226 çocuğun ebeveynleri ile bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışma sırasında ailelerin doktor tarafından çocuklarında astım, atopik dermatit (AD), hırıltılı solunum ve rinokonjunktivit tanısı konmasına ilişkin bilgi vermeleri istenilmiştir. Astım, hırıltılı solunum, rinokonjunktivit ve AD'nin prevalansı sırasıyla %17,4, %23,3, %28,0 ve %6,1 olarak bildirilmiştir. (Kalyoncu vd., 1994: 485-488).

Küçüködük ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, çocuklarda astım ve diğer alerjik yakınmaların yaygınlığını belirlemek için 6-14 yaşlarında 3118 çocuğu kapsayan bir anket çalışması yapılmıştır. Alerjik hastalıkların genel prevalansı %27,4 bulunmuştur. Çocuklar arasında rinit %11, astım %10,2, konjunktivit %7,1 ve cilt hastalıkları %6,3 olarak bulunmuştur (Küçüködük vd., 1996: 149-153).

Selçuk ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada Edirne'de 24 ilçede 7-12 yaşlarında 5412 çocuğa anket uygulanmıştır. Son 12 ayda bronşiyal astım, hırıltılı solunum, alerjik rinit ve atopik dermatitin prevalansı sırasıyla %5,6, %5,8, %4,5

ve %0,9 olarak elde edilmiştir. Allerjik hastalıkların, Edirne'deki ilkokul çağındaki çocuklar için önemli bir sağlık yükü olduğunu göstermişlerdir (Selçuk vd., 1997: 262-269).

Karaman ve arkadaşları İzmir'de 11 ilkokulda 3512 çocuğa ulaşmıştır. ISAAC veri toplama formu kullanılarak veri toplanmıştır. Kümülatif olarak rinit, konjonktivit ve atopik dermatit prevalansları sırasıyla %6,3, %7,2 ve %13,6 olarak bulunmuştur. Bölgedeki allerjik hastalık ve bronşiyal astım görülme sıklıkları ABD, Avustralya ve Yeni Zelanda ülkelerinden daha düşük, İsveç, İtalya ve İsviçre ülkelerinden daha yüksek bulunmuştur. Bronşiyal astım prevalansı Türkiye'deki şehirler arasında kıyaslandığında, İzmir'deki prevalansın Ankara'dan daha düşük olduğu gözlenmiştir (Karaman vd., 1997: 689-690).

Saraçlar ve arkadaşları, ISAAC anketini ek olarak 6 soru ile destekleyerek, Ankara'da 12 okulda 3154 ilkokul çocuğunun ebeveynlerine anket uygulamışlardır. Araştırmada yanıtlanma yüzdesi %88,3'tür. Kümülatif ve son 12 aylık hırıltılı solunum prevalansı sırasıyla %14,4 ve %4,7 olarak bulunmuştur. Doktor tarafından teşhis edilen astım prevalansı ise %8,1 olarak elde edilmiştir. ISAAC protokolü kullanılarak Ankara'da yapılan ilk epidemiyolojik araştırma olan çalışmada, astımı düşündüren belirtilerin, çoğu Avrupa ülkesinden daha düşük olmasına rağmen, oldukça yaygın olduğunu ve Türkiye'de önemli bir sağlık sorunu olduğunu ortaya koymuşlardır (Saraçlar vd., 1998: 203-207).

Akçakaya ve arkadaşları, İstanbul'da astım ve allerjik rinitin prevalanslarını saptamak, çocukluk çağı astım prevalansını İstanbul ve farklı bölgelerle kıyaslamak amacıyla 6-15 yaş arası 2600 öğrencinin ebeveynine ISAAC anketi uygulamışlardır. Hırıltılı solunum prevalansı kümülatif ve halen olması sırasıyla %13,7 ve %7,2 iken, toplam kümülatif allerjik rinit prevalansı %17,6 olarak bulunmuştur. Astımlı ve astımlı olmayan kişiler arasında cinsiyet, sosyoekonomik durum ve pasif sigara içimi açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır (Akçakaya vd., 2000: 693-699).

Ece ve arkadaşları Diyarbakır ilinde, 6-15 yaşlarındaki çocuklara yönelik allerjik hastalıkların prevalanslarını saptamak için 3040 çocuğa ISAAC anketini uygulamışlardır. Astım, hırıltılı solunum, allerjik rinit ve atopik dermatitin yaşam boyu yaygınlık oranları sırasıyla %14,1, %22,4, %12,9 ve %7,8 olarak saptanmıştır. Son 12 ayda hırıltılı solunum, rinit ve kronik döküntü sıklığı sırasıyla %14,7, %39,9 ve %11,8 olarak elde edilmiştir (Ece vd., 2000: 286-292).

Bayram ve arkadaşları Adana ilinde, ISAAC protokolünü 1997 Mart ayında 6-18 yaşları arasındaki 3164 okul çocuğunda gerçekleştirmişlerdir. 6-18 yaş

grubundaki çocuklarda astım prevalansı, alerjik rinit ve egzama sırasıyla %12,6, %13,6 ve %8,3 olarak tespit edilmiştir. Astım prevalansı okul çocuklarında, en yüksek 6-10 yaşlarında (%14,7), en düşük 15-18 yaşlarında (%6,0) görülmüştür. Bir doktor tarafından teşhis edilen astım prevalansı %5,0 olarak elde edilmiştir (Bayram vd., 2004: 221-225).

Dinmezel ve arkadaşları Antalya'da erişkin nüfusta astım, alerjik rinit ve atopi yaygınlığını araştırmak amacıyla ECRHS protokolünü tercih etmişlerdir. Antalya'da astım, alerjik rinit ve atopi prevalansı sırasıyla %9,4, %27,7 ve %31,1 olarak elde edilmiştir (Dinmezel vd., 2005: 403-409).

Yüksel ve arkadaşları Manisa ilinde alerjik egzama, alerjik rinit ve astım prevalansını araştırmışlardır. Astım prevalansı, 3 yaşından büyük çocuklarda %14,7, doktor tarafından teşhis edilen astım prevalansı ise %7,9 olarak bildirilmiştir (Yüksel vd., 2008: 31-35).

Talay ve arkadaşları Bolu ilinin kırsal ve kentsel bölgelerinde yaşları 7 ile 14 arasında değişen çocuklarda astım ve alerjik hastalık prevalansının ve risk faktörlerinin saptanmasını amaçlamışlardır. Hırıltı solunum, astım, burun akıntuları, alerjik rinit, kaşıntılı döküntü ve egzama prevalansları sırasıyla, %15,5, %5,6, %41,4, %23,2, %5,9 ve %5,0 olarak elde edilmiştir (Talay vd., 2008: 459-462).

Selçuk ve arkadaşları Edirne'nin kırsal ve kentsel bölgelerinde ilköğretim çağındaki çocuklarda astım ve alerjik hastalık prevalanslarını ve risk faktörlerini değerlendirmek için 1994 ve 2004 yıllarında çalışmalar yapmışlardır. Kırsal ve kentsel bölgelerdeki mevcut astım, 1994'te %5,2 ve %5,8 iken 2004'te sırasıyla %8,6 ve %12,1 olarak elde edilmiştir (Selçuk vd., 2010: 711-717).

Duksal ve arkadaşları Denizli ilinde, ISAAC protokolünü kullanılarak 13-14 yaş grubunda doktor tarafından astım teşhisi konulan prevalansı 2002 yılında %2,1, 2008 yılında %12,9 olarak elde etmişlerdir (Duksal vd., 2017: 189-197).

Tamay ve arkadaşları İstanbul ilinde alerjik rinit prevalansını ve risk faktörlerini belirlemek amacıyla ISAAC protokolünü uygulamışlardır. Yaşam boyu, mevcut ve doktor tarafından teşhis edilenlerin prevalansları sırasıyla %44,3, %29,2 ve %8,1 olarak bulunmuştur (Tamay vd., 2014: 31-40).

Başçıoğlu ve arkadaşları Erzurum ilinde 11-12 yaş grubunda doktor tarafından teşhis edilen astım, alerjik rinit, konjonktivit, atopik dermatit ve gıda alerjisi prevalanslarını sırasıyla %11,9, %8,9, %27,3, %3,6 ve %6,5 olarak bulmuşlardır (Başçıoğlu vd., 2015: 68-72).

Yapılan çalışmalarda Türkiye’de astım görülme sıklığının bölge ve şehirler arasında farklılık gösterdiği, genel olarak sahil bölgelerinde, büyük şehirlerde ve düşük sosyoekonomik düzeydeki aileler arasında daha sık görüldüğü bulunmuştur (Yorgancıoğlu vd., 2008: 224-231). Çocukluk döneminde enfeksiyonlar, pasif sigara dumanına maruz kalım, ailede astım ya da atopi öyküsünün olması, prematüre doğum, düşük basınç ve yüksek atmosferik basınçta yaşamının astım riskini arttırabildiği yapılan çalışmalarda gözlenmiştir (Yorgancıoğlu vd., 2008: 224-231).

Sağlık Bakanlığı tarafından yayınlanan “Türkiye Kronik Hastalıklar ve Risk Faktörleri Sıklığı Çalışması”na göre 2011 yılında doktor tarafından tanı konmuş astım sıklığı %4,5 olarak açıklanmıştır. NUTS1 bölge sınıflamasına göre bakıldığında Batı Anadolu, Orta Anadolu, Akdeniz, Batı Karadeniz ve Batı Marmara bölgelerinde ve ileri yaşlarda düzenli ilaç kullanımının yüksek olduğu görülmüştür (Türkiye Kronik Hastalıklar ve Risk Faktörleri Sıklığı Çalışması, 2013).

Astım tüm dünyada önemli bir okul ve iş gücü kaybı nedenidir. Hastalık yükü “Disability Adjusted Life Years” (DALY) ile hesaplanabilmektedir. Astımda DALY erkeklerde %1,3, kadınlarda %1,2’dir ve tüm hastalıklar içinde erkeklerde 17., kadınlarda 19. sıradadır (TTD, 2010: 19-26). Dünyada astım nedeniyle DALY sayısı yaklaşık olarak 15 milyon olarak tahmin edilmektedir ve dünya çapında DALY’lerin yaklaşık %1’ini astım oluşturmaktadır (Masoli vd., 2004: 469-478).

Astım hem doğrudan (hastaneye yatış ve ilaçlar) hem de dolaylı olarak (iş gidememe ve erken ölüm) ekonomik yükü arttırır. Amerika Birleşik Devletleri’nde acil servislere yılda 1,8 milyondan fazla astımlı hastanın başvurduğu, bunların 500.000 kadarının hastaneye yatırıldığı ve yıllık 6 milyar dolarlık bir maddi yük getirdiği hesaplanmıştır. Avustralya’da 1991 yılında astımın toplumuna getirdiği yükün 585 ile 720 milyon dolar arasında olduğu tahmin edilmiştir (TTD, 2010: 19-26).

Den Akker-van Marle ve arkadaşlarının yaptığı çalışmadan yararlanarak 2004 yılında 25 Avrupa Birliği ülkesine ilişkin çocukluk çağı astımlı çocuk sayısının ve maliyetlerinin tahmini Tablo 1’de verilmiştir. Çocukluk çağı astım hastalığının maliyeti yıllık toplam 3000 milyon Avro olarak tahmin edilmiştir (Den Akker-van Marle vd., 2005: 140-149).

Tablo 1: Ülkelere Göre Tahmin Edilen Astımlı Çocuk Sayısı ve Maliyetleri

	15 yaşından küçük nüfus (Milyon)	15 yaşından küçük astım vaka sayısı (Milyon)	Toplam Maliyet (Avro, Milyon)
Avusturya	1,3	0,04	23
Belçika	1,8	0,11	68
Kıbrıs	0,2	0,01	5
Çek Cumhuriyeti	1,6	0,05	30
Danimarka	1,0	0,09	4
Estonya	0,2	0,00	1
Finlandiya	0,9	0,07	28
Fransa	11,1	0,98	293
Almanya	12,6	0,48	395
Yunanistan	1,7	0,06	39
Macaristan	1,6	0,05	73
İrlanda	0,8	0,09	56
İtalya	8,2	0,76	468
Letonya	0,4	0,01	7
Litvanya	0,6	0,01	8
Lüksemburg	0,08	0,00	5
Malta	0,08	0,01	6
Polonya	7,0	0,47	392
Portekiz	1,7	0,20	190
Slovenya	0,3	0,01	8
Slovakya	1,0	0,03	26
İspanya	5,9	0,30	290
İsveç	1,6	0,15	90
Hollanda	3,0	0,19	106
Birleşik Krallık	11,2	1,33	359

Rezvanfar ve arkadaşları İran’da 16 yaşın altın çocukluk astımının maliyetini araştırmışlardır. İran’daki çocukluk astımının toplam maliyetini 516,5 milyon dolar olarak tahmin etmişlerdir. Toplam harcamaların %49’unu doğrudan tıbbi harcamalar oluşturmaktadır. Çocuk başına yıllık ortalama maliyet 466 dolar olarak elde edilmiştir (Rezvanfar vd., 2013: 162).

Nunes ve arkadaşları 2012 yılında ABD’de 26 milyon kişinin, yaklaşık olarak nüfusun %8’inin astımlı olduğu açıklanmışlardır. Avrupa’da astımın hasta başına ortalama maliyetini 1900 dolar, ABD’de astımın hasta başına ortalama maliyetini 3100 dolar olarak hesaplamışlardır (Nunes vd., 2017: 1).

Ülkemizde astım maliyeti ile ilgili sınırlı veri bulunmaktadır. Yapılan farklı araştırmalarda yıllık toplam maliyet erişkinlerde $1467 \pm 111,8$, çocuklarda ise $991,7 \pm 73,2$ ile $1597,4 \pm 236,2$ Amerikan Doları olarak bulunmuştur. Maliyet hastalığın ağırlığı ilerledikçe artmaktadır. Astım şiddeti, koruyucu ilaçların kullanımı, acil servis başvurusu ve hastane yatışı maliyetle ilişkili bulunmuştur. Doğrudan maliyetlerde en büyük payı poliklinik başvuruları (%48,5) oluşturmuş, hastaneye yatış maliyeti hasta başına $955,5 \pm 16,5$ Amerikan Doları bulunmuştur. Merkezler arasında önemli farklılıklar bildirilen çalışmalarda yıllık maliyet sık hekim ziyareti, hastane yatışı, astım şiddeti, okul günü kaybı ile ilişkili bulunmuştur (TTD, 2010: 19-26). Şekerel ve Malhan Türkiye’deki kontrollü astım hastalarının yıllık ortalama maliyetinin 542,52 Avro, kısmi kontrollü astım hastalarının yıllık ortalama maliyetinin 714,52 ve kontrolsüz astım hastalarının yıllık ortalama maliyetinin 1047,86 Avro olarak hesaplamışlardır (Şekerel & Malhan, 2014, A593).

Yapılan çalışmalar incelendiğinde astım prevalansının ve maliyetinin ülkeden ülkeye farklılıklar gösterdiği görülmektedir. Türkiye’de astım prevalansını saptamak amacıyla çeşitli anket çalışmaları yapılmış olup, aynı bölgede yapılan çalışmalarda bile astım prevalansının ve maliyetinin farklılıklar gösterdiği görülmüştür. Yapılan çalışmalar içerisinde ülkemizde astım hastalığının SGK’ya yükü açısından herhangi bir bilgi içermediği gözlenmiştir. Ayrıca doktor teşhisi ile astım tanısı konulanların prevalansında bölgeler ve çalışmalar arasında farklılık olduğu gözlenmiştir. Bu nedenle bu çalışmada 2008-2013 yılları arasında SGK kurumu kayıtlarında astım tanısı alan 0-18 yaş grubundaki çocukların incelenmesi ile Türkiye’de astım hastalığının başvuru ve maliyet profilinin oluşturulması amaçlanmaktadır.

Belirli bir bölge üzerinde ya da örneklem çalışması olmaksızın 2008-2013 yılları arasında tüm SGK kayıtları ele alındığından, bugüne kadar 0-18 yaş aralığında Türkiye’de astım hastalığının profilinin oluşturulmasında yapılan en kapsamlı çalışmadır. Astım hastalığının hangi hastalıklarla birlikte görüldüğü, birliktelik analizi ile değerlendirilmiştir. İlaç harcamalarının tutarlarına yönelik profil oluşturmak amacıyla karar ağaçlarından CHAID algoritması ile bir sınıflama modeli oluşturulmuştur.

1. YÖNTEM

1.1. Veri Seti

Bu çalışmada, astım tanısı alan 0-18 yaş aralığındaki çocukların, 2008-2013 yıllarına ait MEDULA hastane ve MEDULA eczane kayıtları SGK veri ambarından çekilerek incelenmiştir. Çalışma sırasında kişilerin T.C. kimlik numaralarından şifrelenerek oluşturulan kişi numaraları (kişi id) kullanılmış, cinsiyeti bilinmeyen ya da hatalı girilen kayıtlar analize dahil edilmemiştir. Aynı takip numarasına sahip birden fazla kayıt olduğundan hastaneye başvuru sayısı elde edilirken takip numarasından kayıtlar tekilleştirilmiştir. Benzer biçimde bir kişinin birden fazla kaydı olduğundan dolayı hastaneye o yıl içinde başvuruda bulunan kişi sayısının elde edilmesinde de kişi id'si kullanılarak kayıtlar tekilleştirilmiştir.

MEDULA hastane kayıtlarından 0-18 yaş aralığında ICD kodu J45 olan kayıtlar astım tanısı almış kayıtlar olarak incelenmiştir. Medula hastane kayıtlarından 2008-2013 yılları için, 0-18 yaş aralığındaki astım tanısı almış çocuklara ilişkin takip numarası, kişi numarası, cinsiyet, yaş, takip tarihi, sağlık hizmet sunucusu bilgisi, sağlık hizmet sunucusunun bulunduğu il bilgileri ele alınmıştır. Aynı takip numarasına sahip aynı kişinin birden farklı tanı kodlarına sahip olduğu görüldüğünden sadece astım hastalığının hastane maliyeti hesaplanamamaktadır. Bu yüzden bu çalışmada sadece reçete kayıtlarından elde edilen astım hastalarının ilaç maliyeti incelenmiştir. Yukarıda verilen değişkenler Genel Sağlık Sigortası Veri Paylaşım Usul ve Esaslarınca değerlendirilmiş olup gerekli izin alınmıştır. Ayakta ve yataklı hizmet kullanımına ilişkin veri kullanım izni alınmadığından dolayı bu bağlamda astım hastalarının ayakta ve yataklı hizmet kullanım düzeyleri incelenmemiştir.

MEDULA eczane kayıtlarından 2013 yılı için, şifrelenerek oluşturulan reçete numarası (reçete id), şifrelenerek oluşturulan kişi numaraları (kişi id), yaş, cinsiyet, sağlık hizmet sunucusu bilgisi, eczane il bilgisi, rapor kodu ve ilaç tutarları bilgisi ele alınmıştır. 0-18 yaş aralığındaki çocuklardan MEDULA eczane kayıtlarından rapor kodundan astım olanlar seçilerek, 0-18 yaş aralığındaki astımlı çocukların SGK kayıtlarındaki ilaç tutarları incelenmiştir.

Hem MEDULA hastane hem de MEDULA eczane kayıtları analiz edilirken herhangi bir örneklem seçilmeksizin, SGK veri ambarından elde edilen tüm kayıtlar analizlere dahil edilmiştir.

1.2. Veri Analizi

Sosyal Güvenlik Kurumu MEDULA hastane kayıtlarında 0-18 yaş aralığında astım tanısı alan kişi sayıları ve başvuru sayıları 2008-2013 yılları itibarıyla yaş,

cinsiyet, sağlık hizmet sunucusu ve bölgelere göre incelenmiş olup, çapraz tablolar oluşturularak sıklık ve yüzdeler halinde verilmiştir.

Sosyal Güvenlik Kurumu MEDULA eczane kayıtlarında 0-18 yaş aralığında rapor kodu astım olan reçetelerin yaş, cinsiyet, sağlık hizmet sunucusu ve bölgelere göre 2013 yılı ilaç harcama tutarlarının ortalama ve standart sapma değerleri elde edilmiştir.

Astım hastalığı ile birlikte görülen hastalıkları araştırmak amacıyla, birliktelik kurallarından Apriori algoritması uygulanmıştır.

2013 yılında astım hastalarının ilaç harcama profilini oluşturmak amacıyla karar ağaçları algoritmalarından CHAID karar ağacı algoritması kullanılarak, bir sınıflama modeli oluşturulmuştur.

2. BULGULAR

2.1. Genel Göstergeler

MEDULA hastane kayıtları incelendiğinde yıllar itibariyle 0-18 yaş aralığında hastaneye başvuran kişi sayısı, başvuru sayısı, astım tanısı alan kişi sayısı ve astım tanısı alan başvuru sayısı Tablo 2’de görülmektedir.

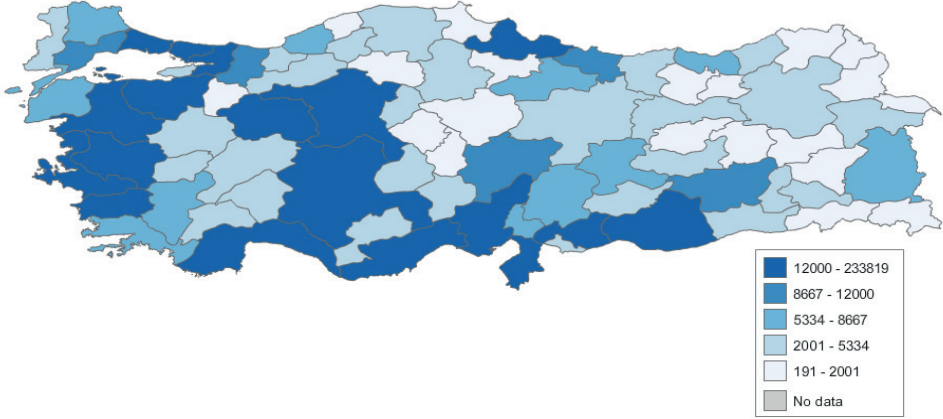
Tablo 2: MEDULA Hastane Kayıtlarında Yıllara Göre 0-18 Yaş Başvuru ve Kişi Sayıları

	Hastaneye Başvuran Kişi Sayısı	Başvuru Sayısı	Astım Tanısı Alan Kişi Sayısı	Astım Tanısı Alan Başvuru Sayısı	Toplam Başvuru Sayısı İçinde Astım Tanısı Alan Başvuru Yüzdesi	Toplam Hastaneye Başvuran Kişi Sayısı İçinde Astım Tanısı Alan Kişi Yüzdesi
2008	9.662.073	45.704.871	289.136	517.870	0,0113	0,0299
2009	12.133.556	58.721.082	399.191	730.238	0,0124	0,0329
2010	13.428.525	67.034.965	558.408	1.002.304	0,0150	0,0416
2011	14.430.137	75.968.150	605.075	1.100.449	0,0145	0,0419
2012	18.452.336	98.918.587	740.676	1.371.501	0,0139	0,0401
2013	18.891.325	107.388.148	949.568	1.778.338	0,0166	0,0503

Tablo 2’de 2008 yılında 0-18 yaş aralığında hastaneye başvuran kişi sayısı içinde astım tanısı alan kişi yüzdesi 0,0299 iken bu yüzde 2013 yılında 0,0503 olarak elde edilmiştir. Yıllar itibariyle astım tanısı alan kişi sayılarında ciddi bir artış olduğu gözlenmiştir.

İllere göre (2013) hastanelerde astım tanısı alan kişilerin sayısı Şekil 1’de verilmiştir. En çok astım vaka tanısı konulan iller İstanbul, Ankara, Bursa, Kocaeli, İzmir, Adana, Antalya, Samsun ve Konya’dır. Astım tanısının en az görüldüğü iller Ardahan, Bayburt, Tunceli, Gümüşhane, Iğdır, Artvin ve Hakkari’dir.

Şekil 1: 2013 Yılında 0-18 Yaş Aralığında Astım Tanısı Alan Kişi Sayılarının İllere Göre Dağılımı



Tablo 3’te astım tanısı alan kişi sayılarının yaş gruplarına göre yıllara göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 3: Astım Tanısı Alan Çocuk Sayısının Yıllara ve Yaş Gruplarına Göre Dağılımı

Kişi Sayısı		2008	2009	2010	2011	2012	2013
0 - 4	Sayı	111.713	154.057	221.611	241.016	316.241	410.039
	% Yaş İçinde	%7,70	%10,60	%15,20	%16,60	%21,70	%28,20
	% Yıl İçinde	%38,60	%38,60	%39,70	%39,80	%42,70	%43,20
5 - 9	Sayı	102.919	136.112	184.075	198.794	233.303	312.651
	% Yaş İçinde	%8,80	%11,70	%15,80	%17,00	%20,00	%26,80
	% Yıl İçinde	%35,60	%34,10	%33,00	%32,90	%31,50	%32,90
10 - 14	Sayı	47.757	70.897	100.590	105.014	111.725	131.945
	% Yaş İçinde	%8,40	%12,50	%17,70	%18,50	%19,70	%23,20
	% Yıl İçinde	%16,50	%17,80	%18,00	%17,40	%15,10	%13,90
15 - 18	Sayı	26.747	38.125	52.132	60.251	79.407	94.933
	% Yaş İçinde	%7,60	%10,80	%14,80	%17,10	%22,60	%27,00
	% Yıl İçinde	%9,30	%9,60	%9,30	%10,00	%10,70	%10,00

Tablo 3 incelendiğinde 2008 yılı içerisinde astım tanısı alan kişilerin %38,6'sının 0-4 yaş grubunda, %35,6'sının 5-9 yaş grubunda, %16,5'inin 10-15 yaş grubunda ve %9,3'ünün 15-18 yaş grubunda olduğu görülmektedir. 2012 yılından itibaren 0-4 yaş aralığında yıl içinde astım tanısı alan kişi sayılarının yüzdelerinde artış olduğu gözlenmiştir. 2013 yılı içerisinde astım tanısı alan kişi sayılarının %43,2'si 0-4 yaş grubunda, %32,9'u 5-9 yaş grubunda, %13,9'u 10-15 yaş grubunda ve %10,0'u 15-18 yaş grubunda olduğu gözlenmiştir.

Tablo 4'te astım tanısı alanların başvuru sayılarının yaş gruplarına göre yıllar itibariyle dağılımı verilmiştir.

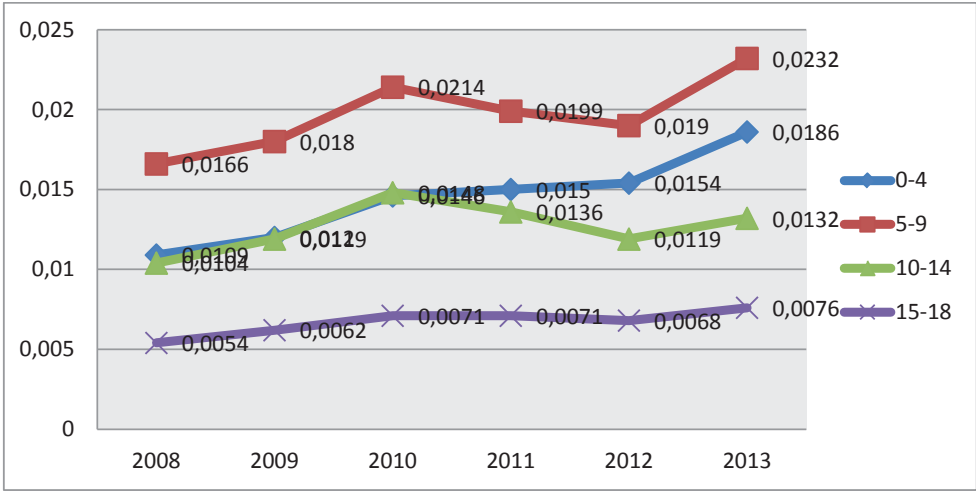
Tablo 4: 0-18 Yaş Astım Tanısı Alanların Başvuru Sayılarının Yıllara ve Yaş Gruplarına Göre Dağılımı

Başvuru Sayısı		2008	2009	2010	2011	2012	2013
0 - 4	Sayı	190.128	267.489	378.174	423.620	567.345	747.722
	% Yaş İçinde	%7,4	%10,4	%14,7	%16,5	%22,0	%29,0
	% Yıl İçinde	%36,7	%36,6	%37,7	%38,5	%41,4	%42,0
5 - 9	Sayı	195.868	263.970	349.540	377.427	451.993	615.304
	% Yaş İçinde	%8,7	%11,7	%15,5	%16,7	%20,1	%27,3
	% Yıl İçinde	%37,8	%36,1	%34,9	%34,3	%33,0	%34,6
10 -14	Sayı	88.455	134.597	187.261	197.591	216.182	252.728
	% Yaş İçinde	%8,2	%12,5	%17,4	%18,3	%20,1	%23,5
	% Yıl İçinde	%17,1	%18,4	%18,7	%18,0	%15,8	%14,2
15 - 18	Sayı	43.419	64.182	87.329	101.811	135.981	162.584
	% Yaş İçinde	%7,3	%10,8	%14,7	%17,1	%22,8	%27,3
	% Yıl İçinde	%8,4	%8,8	%8,7	%9,3	%9,9	%9,1

Tablo 4 incelendiğinde 2008 yılı içerisinde astım tanısı alanların başvuru sayısının %36,7'sinin 0-4 yaş grubunda, %37,8'inin 5-9 yaş grubunda, %17,1'inin 10-15 yaş grubunda ve %8,4'ünün 15-18 yaş grubunda olduğu görülmektedir. 2012 yılından itibaren 0-4 yaş aralığında yıl içinde astım tanısı alanların başvuru sayılarının yüzdelerinde artış olduğu gözlenmiştir. 2013 yılı içerisinde astım tanısı alanların başvuru sayısının %42,0'ı 0-4 yaş grubunda, %34,6'sı 5-9 yaş grubunda, %14,2'si 10-15 yaş grubunda ve %9,1'i 15-18 yaş grubunda olduğu gözlenmiştir.

Şekil 2'de yaş grupları için astım hastalığının yaş gruplarına ve yıllara göre yüzde dağılımı yer almaktadır.

Şekil 2: Astım hastalığının yaş gruplarına ve yıllara göre yüzde dağılımı



Şekil 2’de astım hastalığının en çok 0-4 ve 5-9 yaş gruplarında görüldüğü ve 2012 yılından sonra astım hastalığının bu yaş gruplarındaki yüzdesinin arttığı görülmektedir.

Tablo 5’te 0-18 yaş aralığında astım tanısı alan kişilerin yıllara ve cinsiyete göre dağılımı, Tablo 6’da ise 0-18 yaş aralığında astım tanısı alanların başvuru sayılarının yıllara ve cinsiyete göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 5: 0-18 Yaş Arası Astım Tanısı Alan Kişi Sayılarının Yıllara ve Cinsiyete Göre Dağılımı

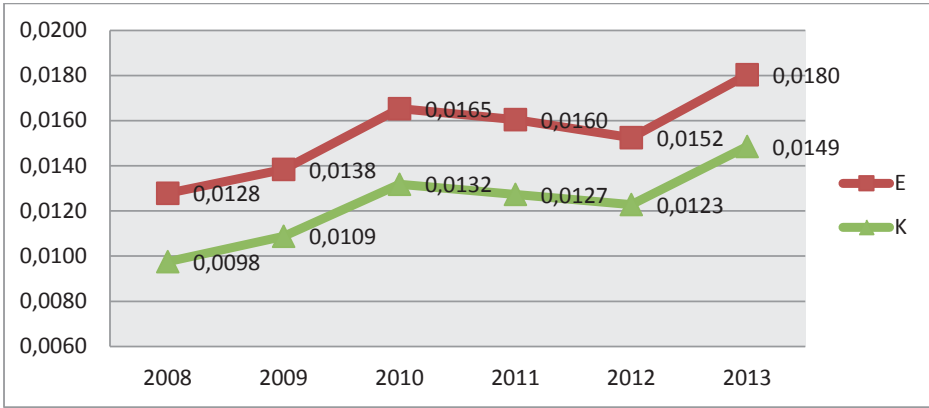
Kişi Sayısı		2008	2009	2010	2011	2012	2013
Erkek	Sayı	167.612	230.935	323.514	350.971	429.718	546.905
	% Cinsiyet İçinde	%8,2	%11,3	%15,8	%17,1	%21,0	%26,7
	% Yıl İçinde	%58,0	%57,9	%57,9	%58,0	%58,0	%57,6
Kadın	Sayı	121.524	168.256	234.894	254.104	310.958	402.663
	% Cinsiyet İçinde	%8,1	%11,3	%15,7	%17,0	%20,8	%27,0
	% Yıl İçinde	%42,0	%42,1	%42,1	%42,0	%42,0	%42,4

Tablo 6: 0-18 Yaş Arası Astım Tanısı Alanların Başvuru Sayılarının Yıllara ve Cinsiyete Göre Dağılımı

Başvuru Sayısı		2008	2009	2010	2011	2012	2013
Erkek	Sayı	304.166	427.319	586.315	644.974	804.906	1.038.877
	% Cinsiyet İçinde	%8,0	%11,2	%15,4	%16,9	%21,1	%27,3
	% Yıl İçinde	%58,7	%58,5	%58,5	%58,6	%58,7	%58,4
Kadın	Sayı	213.704	302.919	415.989	455.475	566.595	739.461
	% Cinsiyet İçinde	%7,9	%11,2	%15,4	%16,9	%21,0	%27,4
	% Yıl İçinde	%41,3	%41,5	%41,5	%41,4	%41,3	%41,6

Tablo 5 ve Tablo 6 incelendiğinde tüm yıllar için astım tanısı alan kişi sayılarının ve başvuru sayılarının %59'unun erkek olduğu görülmüştür.

Şekil 3'te cinsiyete ve yıllara göre astım hastalığının görülme yüzdeleri verilmiştir. Astım hastalığının erkeklerde daha yüksek yüzdelere sahip olduğu Şekil 3'te görülmektedir.

Şekil 3: Cinsiyet İçin Yıllara Göre Astım Hastalığının Yüzdeleri

Tablo 7'de 0-18 yaş astım tanısı alan kişi sayılarının yıllara ve sağlık hizmet sunucularına göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 7: 0-18Yaş Astım Tanısı Alan Kişi Sayılarının Yıllara ve Sağlık Hizmet Sunucularına Göre Dağılımı

Kişi Sayısı		2008	2009	2010	2011	2012	2013
Devlet Hastaneleri	Sayı	113.670	151.582	216.604	230.669	288.266	358.904
	% SHS İçinde	%8,4	%11,1	%15,9	%17,0	%21,2	%26,4
	% Yıl İçinde	%39,3	%38,0	%38,8	%38,1	%38,9	%37,8
Özel Hastane ve Tıp Merkezleri	Sayı	89.828	124.077	169.140	183.985	227.257	307.072
	% SHS İçinde	%8,2	%11,3	%15,4	%16,7	%20,6	%27,9
	% Yıl İçinde	%31,1	%31,1	%30,3	%30,4	%30,7	%32,3
Eğitim ve Araştırma Hastaneleri	Sayı	42.741	66.655	90.845	104.714	127.453	165.823
	% SHS İçinde	%7,1	%11,1	%15,2	%17,5	%21,3	%27,7
	% Yıl İçinde	%14,8	%16,7	%16,3	%17,3	%17,2	%17,5
Üniversite Hastaneleri	Sayı	38.521	51.583	76.799	84.556	95.465	113.271
	% SHS İçinde	%8,4	%11,2	%16,7	%18,4	%20,7	%24,6
	% Yıl İçinde	13,3%	12,9%	13,8%	14,0%	12,9%	11,9%
Diğer	Sayı	4.376	5.294	5.020	1.151	2.235	4.498
	% SHS İçinde	%19,4	%23,5	%22,2	%5,1	%9,9	%19,9
	% Yıl İçinde	%1,5	%1,3	%0,9%	%0,2%	%0,3	%0,5

Tablo 7 incelendiğinde 2013 yılı içerisinde astım tanısı alan kişilerin %39,3'ü devlet hastanelerine, %31,1'i özel hastane ve tıp merkezlerine, %14,8'i eğitim ve araştırma hastanelerine, %13,3'ü üniversite hastanelerine başvurmuşlardır. Tablo 8'de 0-18 yaş astım tanısı alanların başvuru sayılarının yıllara ve sağlık hizmet sunucularına göre dağılımı verilmiştir.

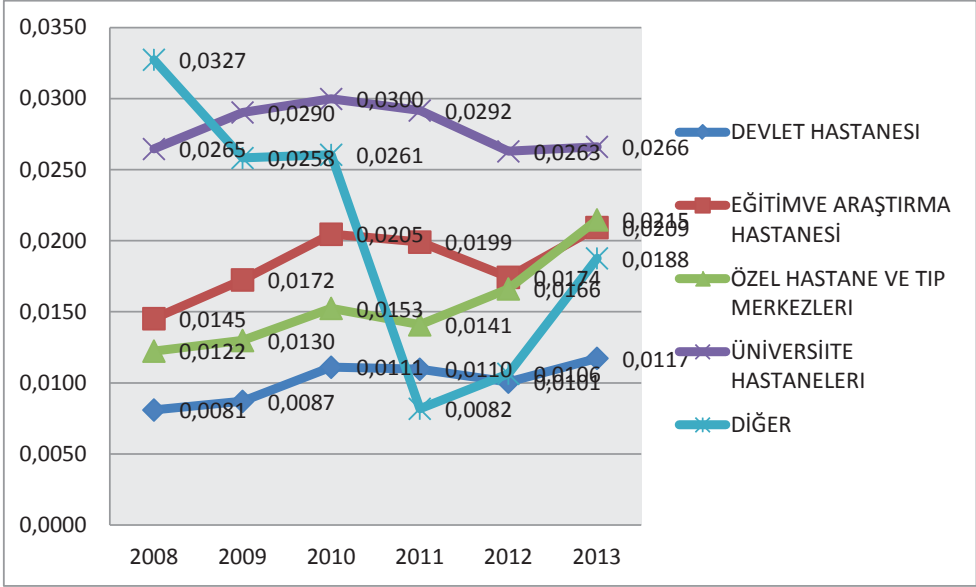
Tablo 8: 0-18 Yaş Arası Astım Tanısı Alan Kişilerin Başvuru Sayılarının Yıllara ve Sağlık Hizmet Sunucularına Göre Dağılımı

Başvuru Sayısı		2008	2009	2010	2011	2012	2013
Devlet Hastaneleri	Sayı	198243	269549	392545	422308	544224	676344
	% SHS İçinde	%7,9	%10,8	%15,7	%16,9	%21,7	%27,0
	% Yıl İçinde	%38,3	%36,9	%39,2	%38,4	%39,7	%38,0
Özel Hastane ve Tıp Merkezleri	Sayı	148457	200249	260946	290808	365437	510065
	% SHS İçinde	%8,4	%11,3	%14,7	%16,4	%20,6	%28,7
	% Yıl İçinde	%28,7	%27,4	%26,0	%26,4	%26,6	%28,7
Eğitim ve Araştırma Hastaneleri	Sayı	86756	141754	187354	212855	263258	357291
	% SHS İçinde	%6,9	%11,3	%15,0	%17,0	%21,1	%28,6
	% Yıl İçinde	%16,8	%19,4	%18,7	%19,3	%19,2	%20,1
Üniversite Hastaneleri	Sayı	76182	108306	152729	172760	195353	227685
	% SHS İçinde	%8,2	%11,6	%16,4	%18,5	%20,9	%24,4
	% Yıl İçinde	%14,7	%14,8	%15,2	%15,7	%14,2	%12,8
Diğer	Sayı	8232	10380	8730	1718	3229	6953
	% SHS İçinde	%21,0	%26,5	22,2%	4,4%	8,2%	17,7%
	% Yıl İçinde	%1,6	%1,4	%0,9	%0,2	%0,2	%0,4

Tablo 8 incelendiğinde 2008 yılı içerisinde astım tanısı alanların başvuru sayılarının %38,3'ünü devlet hastaneleri, %28,7'sini özel hastane ve tıp merkezleri, %16,8'ini eğitim ve araştırma hastaneleri, %14,7'sini üniversite hastaneleri oluşturmaktadır. 2013 yılı içerisinde astım tanısı alanların başvuru sayılarının %38,0'ını devlet hastaneleri, %28,7'sini özel hastane ve tıp merkezleri, %20,1'ini eğitim ve araştırma hastaneleri, %12,8'ini üniversite hastaneleri oluşturmaktadır.

Şekil 4'te sağlık hizmet sunucuları için yıllara göre astım hastalığının görülme yüzdeleri verilmiştir.

Şekil 4: Sağlık Hizmet Sunucuları ve Yıllara Göre Astım Hastalığının Yüzdeleri



Şekil 4’te astım hastalığının en çok üniversitede muayene ve tedavi yüzdesine sahip olduğu görülmektedir. Diğer sağlık sunucularında yıllara astım hastalığının muayene ve tedavi yüzdelерinin oldukça farklılık gösterdiği gözlenmiştir.

Tablo 9’da 0-18 yaş arası astım tanısı alan kişi sayılarının yıllara ve bölgelere göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 9: 0-18 Yaş Arası Astım Tanısı Alan Kişi Sayılarının Yıllara ve Bölgelere Göre Dağılımı

Kişi Sayısı		2008	2009	2010	2011	2012	2013
Akdeniz	Sayı	31.832	45.717	67.091	69.542	93.190	115.241
	% Bölge İçinde	%7,5	%10,8	%15,9	%16,5	%22,1	%27,3
	% Yıl İçinde	%11,0	%11,5	%12,0	%11,5	%12,6	%12,1
Doğu Anadolu	Sayı	6143	8372	15358	17323	26393	34802
	% Bölge İçinde	%5,7	%7,7	%14,2	%16,0	%24,3	%32,1
	% Yıl İçinde	%2,1	%2,1	%2,8	%2,9	%3,6	%3,7

Ege	Sayı	31.283	42.133	55.997	65.197	77.125	98.812
	% Bölge İçinde	%8,4	%11,4	%15,1	%17,6	%20,8	%26,7
	% Yıl İçinde	%10,8	%10,6	%10,0	%10,8	%10,4	%10,4
Güneydoğu Anadolu	Sayı	17.507	27.141	38.700	41.704	59.635	74.055
	% Bölge İçinde	%6,8	%10,5	%15,0	%16,1	%23,0	%28,6
	% Yıl İçinde	%6,1	%6,8	%6,9	%6,9	%8,1	%7,8
İç Anadolu	Sayı	32.916	46.355	66.905	78.442	84.934	104.222
	% Bölge İçinde	%8,0	%11,2	%16,2	%19,0	%20,5	%25,2
	% Yıl İçinde	%11,4	%11,6	%12,0	%13,0	%11,5	%11,0
Karadeniz	Sayı	30.217	38.020	55.996	59.410	74.300	89.791
	% Bölge İçinde	%8,7	%10,9	%16,1	%17,1	%21,4	%25,8
	% Yıl İçinde	%10,5	%9,5	%10,0	%9,8	%10,0	%9,5
Marmara	Sayı	139.238	191.453	258.361	273.457	325.099	432.645
	% Bölge İçinde	%8,6	%11,8	%15,9	%16,9	%20,1	%26,7
	% Yıl İçinde	%48,2	%48,0	%46,3	%45,2	%43,9	%45,6

Tablo 9 incelendiğinde 2008 yılı içerisinde astım tanısı alan kişilerin %48,2'si Marmara Bölgesi'nde, %11,0'ı Akdeniz Bölgesi'nde, %10,8'i Ege Bölgesi'nde, %11,4'ü İç Anadolu Bölgesi'nde, %10,5'i Karadeniz Bölgesi'nde, %6,1'i Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde ve %2,1'i Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer almaktadır. 2013 yılı içerisinde astım tanısı alan kişilerin %45,6'sı Marmara Bölgesi'nde, %12,1'i Akdeniz Bölgesi'nde, %10,4'ü Ege Bölgesi'nde, %11,0'ı İç Anadolu Bölgesi'nde, %9,5'i Karadeniz Bölgesi'nde, %7,8'i Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde ve %3,7'si Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer almaktadır.

Tablo 10'da 0-18 yaş arası astım tanısı alan kişilerin başvuru sayılarının yıllara ve bölgelere göre dağılımı verilmiştir.

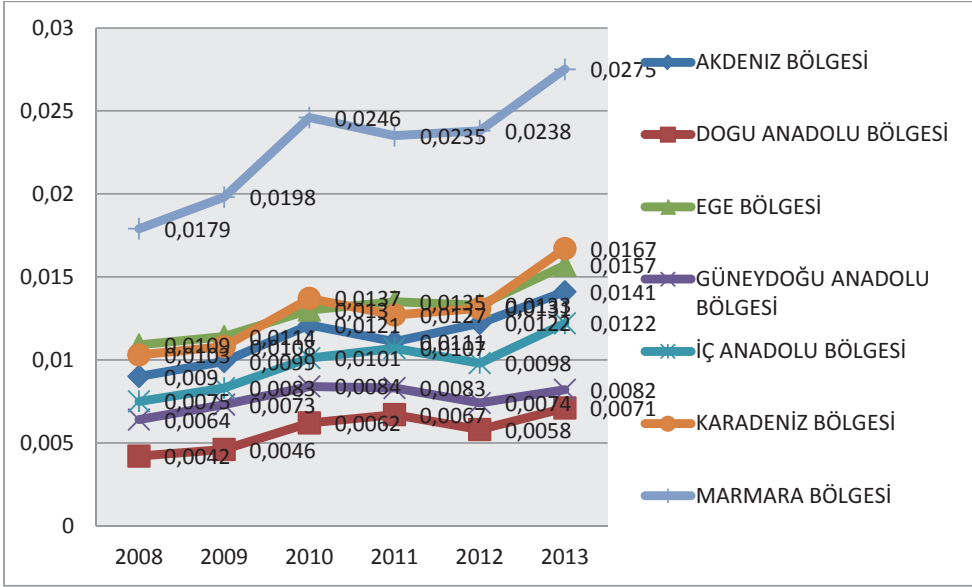
Tablo 10: 0-18 Yaş Arası Astım Tanısı Alan Kişilerin Başvuru Sayılarının Yıllara ve Bölgelere Göre Dağılımı

Başvuru Sayısı		2008	2009	2010	2011	2012	2013
Akdeniz	Sayı	51.267	75.471	107.855	110.516	157.099	198.211
	% Bölge İçinde	%7,3	%10,8	%15,4	%15,8	%22,4	%28,3
	% Yıl İçinde	%9,9	%10,3	%10,8	%10,0	%11,5	%11,1
Doğu Anadolu	Sayı	10.186	13.914	24.531	29.427	47.439	62.909
	% Bölge İçinde	%5,4	%7,4	%13,0	%15,6	%25,2	%33,4
	% Yıl İçinde	%2,0	%1,9	%2,4	2,7%	%3,5	%3,5
Ege	Sayı	63.294	82.978	106.030	126.229	149.598	192.401
	% Bölge İçinde	%8,8	%11,5	%14,7	%17,5	%20,8	%26,7
	% Yıl İçinde	%12,2	%11,4	%10,6	%11,5	%10,9	%10,8
Güneydoğu Anadolu	Sayı	28.515	44.333	59.534	70.371	105.084	130.373
	% Bölge İçinde	%6,5	%10,1	%13,6	%16,1	%24,0	%29,8
	% Yıl İçinde	%5,5	%6,1	%5,9	%6,4	%7,7	%7,3
İç Anadolu	Sayı	61.298	84.442	120.644	144.265	155.236	191.978
	% Bölge İçinde	%8,1	%11,1	%15,9	%19,0	%20,5	%25,3
	% Yıl İçinde	%11,8	%11,6	%12,0	%13,1	%11,3	%10,8
Karadeniz	Sayı	53.567	67.915	104.359	108.399	138.665	170.482
	% Bölge İçinde	%8,3	%10,6	%16,2	%16,8	%21,6	%26,5
	% Yıl İçinde	%10,3	%9,3	%10,4	%9,9	%10,1	%9,6
Marmara	Sayı	249.743	361.185	479.351	511.242	618.380	831.984
	% Bölge İçinde	%8,2	%11,8	%15,7	%16,8	%20,3	%27,3
	% Yıl İçinde	%48,2%	%49,5	%47,8	%46,5	%45,1	%46,8

2013 yılı içerisinde astım tanısı alanların başvuru sayılarının %46,8'ini Marmara Bölgesi, %11,1'ini Akdeniz Bölgesi, %10,8'ini Ege Bölgesi, %10,8'ini İç Anadolu Bölgesi, %6,6'sını Karadeniz Bölgesi, %7,3'ünü Güneydoğu Anadolu Bölgesi ve %3,5'ini Doğu Anadolu Bölgesi oluşturmaktadır.

Şekil 5'te bölgeler için yıllara göre astım hastalığının muayene ve tedavi yüzdeleri verilmiştir.

Şekil 5: Bölgeler İçin Yıllara Göre Astım Hastalığının Yüzdesi



Şekil 5 incelendiğinde astım hastalığının en çok Akdeniz Bölgesi'nde, en az Doğu Anadolu Bölgesi'nde muayene ve tedavi yüzdesine sahip olduğu görülmektedir.

2013 yılında MEDULA eczane kayıtlarından 0-18 yaş aralığındaki kişilerin reçete bilgilerinde rapor kodu astım olanların ilaç harcama tutarları incelenmiş olup, cinsiyet, yaş, bölge ve sağlık hizmet sunucularına göre yazılan reçete sayısı, ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 11'de özetlenmiştir. 2013 yılında 653.417 adet astım rapor koduna sahip reçete yazılmış olup, yazılan bu reçetelerin Sosyal Güvenlik Kurumu'na ortalama maliyeti 56,7181±47,0566 TL olarak bulunmuştur. İlaç harcamalarının cinsiyete göre dağılımı incelendiğinde yazılan reçetelerin %61'i erkeklere aittir. Yaş grupları incelendiğinde en 0-4 yaş grubunda (%41) astım tanısı ile reçete yazılmıştır. Astım hastalığına ilişkin yazılan reçeteler incelendiğinde reçetelerin %37'si Marmara Bölgesi'nde yazılmıştır. Yazılan reçetelerin hangi sağlık sunucularında yazıldığı incelendiğinde %76'sının Sağlık Bakanlığı'na bağlı sağlık hizmet sunucuları tarafından yazıldığı görülmüştür.

Tablo 11: 0-18 Yaş Aralığı Astım Tanısı Alan Kişilerin İlaç Harcama Tutarları

	N	%	Ortalama	Standart Sapma
Cinsiyet				
Erkek	395.385	0,61	56,2100	46,7015
Kadın	258.032	0,39	57,4968	47,5852
Yaş Grup				
0-4	267.077	0,41	52,1960	46,4475
5-6	137.189	0,21	53,8115	42,2333
7-9	118.003	0,18	58,3986	43,6898
10-18	131.148	0,20	67,4558	53,7349
Bölge				
Marmara	244.213	0,37	58,8609	44,0185
Ege	72.252	0,11	54,8336	45,7435
Akdeniz	97.290	0,15	61,4719	53,2579
İç Anadolu	85.274	0,13	49,4608	43,9060
Karadeniz	81.512	0,12	52,7996	43,4327
Güneydoğu Anadolu	52.452	0,08	60,2070	57,5592
Doğu Anadolu	20.424	0,03	52,1010	46,5397
Sağlık Hizmet Sunucusu				
Sağlık Bakanlığı	498.235	0,76	60,5459	49,5326
Özel	117.813	0,18	45,6382	39,6481
Üniversite	34.412	0,05	38,7308	31,5361
Diğer	2.957	0,00	62,5451	50,4928

2.2. Birliktelik Analizi

Astım hastalığı ile hangi hastalıkların birlikte görüldüğünü bulmak amacıyla birliktelik analizi uygulanmıştır. Birliktelik kurallarının oluşturulmasında Apriori algoritması kullanılmıştır. Apriori algoritmasında minimum güven değeri %10 ve minimum destek değeri %80 alınmıştır. Analiz sonucunda toplam 50 kural oluşmuştur. Elde edilen kurallar Tablo 12'de görülmektedir.

Tablo 12: Apriori Algoritması Sonucu Elde Edile Kurallar

Kural No	Artçıl	Öncül	Destek %
1	Astım	Akut tonsillitis	48,300
2	Astım	Akut bronşit	46,020
3	Astım	Akut farenjit	42,171
4	Astım	Akut ÜSYYE, birden fazla ve tanımlanmamış yerlerin	39,035
5	Astım	Vazomotor ve allerjik rinit	36,779
6	Astım	Akut bronşit, Akut tonsillitis	26,237
7	Astım	Akut farenjit, Akut tonsillitis	24,761
8	Astım	Akut nazofarenjit [nezle]	24,293
9	Astım	Akut bronşiolit	24,026
10	Astım	Akut farenjit, Akut bronşit	23,172
11	Astım	Akut ÜSYYE, birden fazla ve tanımlanmamış yerlerin, Akut tonsillitis	22,458
12	Astım	Akut sinüzit	20,622
13	Astım	Akut ÜSYYE, birden fazla ve tanımlanmamış yerlerin, Akut bronşit	20,569
14	Astım	Vazomotor ve allerjik rinit, Akut tonsillitis	18,655
15	Astım	Akut farenjit, Akut ÜSYYE, birden fazla ve tanımlanmamış yerlerin	18,319
16	Astım	Akut ÜSYYE, birden fazla ve tanımlanmamış yerlerin, Akut farenjit	17,007
17	Astım	Sebebi bilinmeyen ateş	16,896
18	Astım	Vazomotor ve allerjik rinit, Akut bronşit	16,554
19	Astım	Enfektif olmayan diğer gastroenterit ve kolit	15,915
20	Astım	Konjonktivite	15,597
21	Astım	Akut farenjit, Akut bronşit, Akut tonsillitis	14,992
22	Astım	Vazomotor ve allerjik rinit, Akut üst solunum yolu enfeksiyonları, birden fazla ve tanımlanmamış yerlerin	14,802
23	Astım	Bulantı ve kusma	14,790
24	Astım	Pnömoni, tanımlanmamış organizmalar	14,491
25	Astım	Diğer yumuşak doku bozuklukları, başka yerde sınıflanmamış	14,313
26	Astım	Akut bronşiolit, Akut tonsillitis	14,149
27	Astım	Akut nazofarenjit [nezle], Akut tonsillit	14,021
28	Astım	Abdominal ve pelvik ağrı	13,922
29	Astım	Akut bronşit, Akut bronşiolit	13,857
30	Astım	Üst solunum yolu diğer hastalıkları	13,714

31	Astım	Akut üst solunum yolu enfeksiyonları, birden fazla ve tanımlanmamış yerlerin, Akut bronşit, Akut tonsillit	13,246
32	Astım	Akut nazofarenjit [nezle], Akut farenjit	12,808
33	Astım	Akut nazofarenjit [nezle], Akut bronşit	12,725
34	Astım	Akut bronşiolit, Akut farenjit	12,523
35	Astım	Öksürük	12,505
36	Astım	Yakınma veya bilinen teşhisi olmayan kişilerin genel muayene ve incelemesi	12,452
37	Astım	Üriner sistemin diğer bozuklukları	12,310
38	Astım	Akut üst solunum yolu enfeksiyonları, birden fazla ve tanımlanmamış yerlerin, Akut farenjit Akut tonsillit	12,081
39	Astım	Akut bronşiolit, Akut üst solunum yolu enfeksiyonları, birden fazla ve tanımlanmamış yerlerin	12,072
40	Astım	Sebebi bilinmeyen ateş, Akut tonsillitis	11,793
41	Astım	Süpüratif ve tanımlanmamış otitis media	11,682
42	Astım	Akut sinüzit, Vazomotor ve allerjik rinit	11,542
43	Astım	Akut sinüzit, Akut tonsillitis	11,482
44	Astım	Akut nazofarenjit [nezle], Akut üst solunum yolu enfeksiyonları, birden fazla ve tanımlanmamış yerlerin	11,087
45	Astım	Akut üst solunum yolu enfeksiyonları, birden fazla ve tanımlanmamış yerlerin, Akut farenjit, Akut bronşit	11,066
46	Astım	Vazomotor ve allerjik rinit, Akut farenjit, Akut tonsillit	10,331
47	Astım	Sebebi bilinmeyen ateş, Akut bronşit	10,318
48	Astım	Dermatit, diğer	10,311
49	Astım	Akut sinüzit, Akut farenjit	10,213
50	Astım	Akut nazofarenjit [nezle], Vazomotor ve allerjik rinit	10.170

Tablo 12 incelendiğinde solunum sistemi hastalıkları ile astım hastalığı birlikte görülmektedir. En çok akut tonsillitis, akut bronşit ve akut farenjit hastalıkları astım hastalığı ile birlikte görülmektedir. Elde edilen sonuçlara göre;

- Astım hastalığı ile akut tonsillitis hastalığının birlikte görülme olasılığı %48,300'tür
- Astım hastalığı ile akut bronşit hastalığının birlikte görülme olasılığı %46,020'dir.
- Astım hastalığı ile akut farenjit hastalığının birlikte görülme olasılığı %42,171'dir.

- Astım hastalığı ile Akut ÜSYYE, birden fazla ve tanımlanmamış yerlerin birlikte görülme olasılığı %39,035'tir.
- Astım hastalığı ile Vazomotor ve allerjik rinitin birlikte görülmesi olasılığı %36,779'dur.

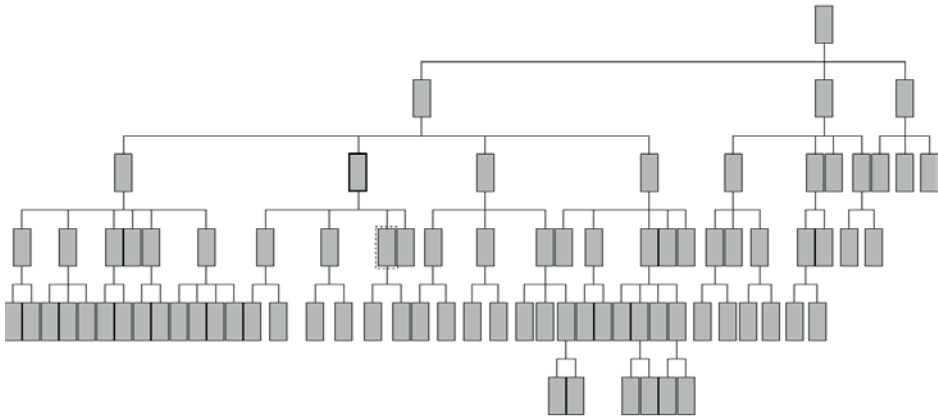
Tablo 12'de yukarıda verilen yorumlara benzer biçimde yorumlar yapılabilir. Diğer bir bakış açısı ise astımlı vakaların enfeksiyon durumunda başvuruları olduğu da gözden kaçırılmaması gereken bir konudur.

2.3. CHAID Analizi

Astım hastalarının ilaç harcama profillerini oluşturmak amacıyla karar ağaçlarından CHAID algoritması kullanılmıştır. Bağımlı değişken olarak astım hastalarının ilaç harcamaları "<50 TL", "50,01-100 TL" ve "100 TL>" olmak üzere 3 grupta sınıflandırılmıştır. Fu ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada astım semptomunun gelişmesinde üç yaş grubunun etkili olduğu görülmüş ve bu yüzden bu çalışmada yaş grupları 0-4, 5-6, 7-9 ve 10-18 olarak gruplandırılmıştır (Fu, vd., 2014: 939-944). Bölge değişkeni coğrafi bölge sınıflamasına göre 7 grupta sınıflandırılmıştır. Sağlık hizmet sunucuları "Sağlık Bakanlığı", "Özel", "Üniversite" ve "Diğer" olmak üzere 4 gruba ayrılmıştır. İlaç harcamalarının bağımlı değişken, yaş, cinsiyet, sağlık hizmet sunucusu, mevsim ve bölge değişkenlerinin ise bağımsız değişken olarak ele alındığı CHAID algoritmasının kullandığı karar ağacı modelinde, ilaç harcamalarının sınıflandırılmasında en önemli değişkenler sırasıyla sağlık hizmet sunucuları, yaş, bölge, mevsim ve cinsiyettir.

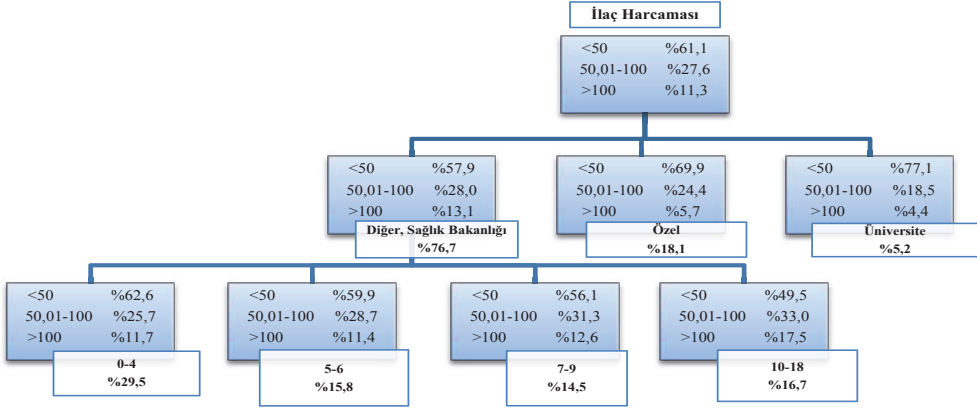
Genel olarak elde edilen karar ağacının yapısı Şekil 6'da görülmektedir.

Şekil 6: Karar Ağacı Grafiği



Analiz sonucunda elde edilen karar ağacında, ilaç harcamaları ilk sağlık hizmet sunucularına göre kırılmıştır. Şekil 7’de ilk kırılım görülmektedir.

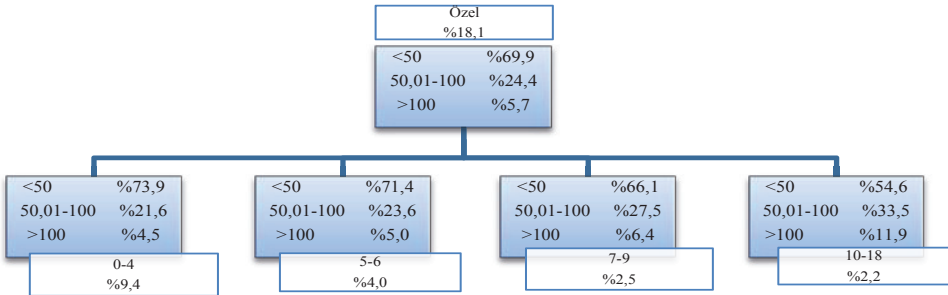
Şekil 7: Karar Ağacı (1)



Sağlık Bakanlığı hastaneleri ve diğer sağlık hizmet sunucuları ilaç harcamaları bakımından benzerlik göstermektedir. Diğer sağlık hizmet sunucuları ve Sağlık Bakanlığı hastanelerinde hastaların %57,9’u 50 TL’nin altında, %28’i 50,01-100,00 TL arası ve %13,1’i 100 TL’nin üzerinde ilaç harcaması yapmaktadır. Özel hastane ve tıp merkezlerinde tedavi olan hastaların %69,9’u 50 TL’nin altında, %24,4’ü 50,01-100,00 TL arası ve %5,7’si 100 TL’nin üzerinde ilaç harcaması yapmaktadır. Üniversite hastanelerinde tedavi olan hastaların %77,1’i 50 TL’nin altında, %18,5’i 50,01-100,00 TL arası ve %4,4’ü 100 TL’nin üzerinde ilaç harcaması yapmaktadır.

Diğer sağlık sunucuları ve Sağlık Bakanlığı hastaneleri yaş grubuna göre 4’e ayrılmıştır. Yaş grubu 0-4 olanların %63’ü, 5-6 olanların, %60’ı, 7-9 olanların %56’sı ve 10-18 olanların %49’u 50 liranın altında ilaç harcaması yapmışlardır.

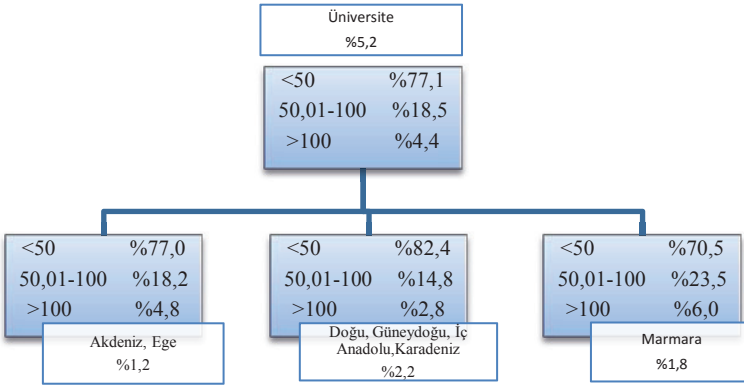
Şekil 8: Karar Ağacı (2)



Özel sağlık sunucusu da yaş grubuna göre 4'e ayrılmıştır. Yaş grubu 0-4 olanların %74'ü, 5-6 olanların, %71'i, 7-9 olanların %66'sı ve 10-18 olanların %55'i 50 liranın altında ilaç harcaması yapmışlardır.

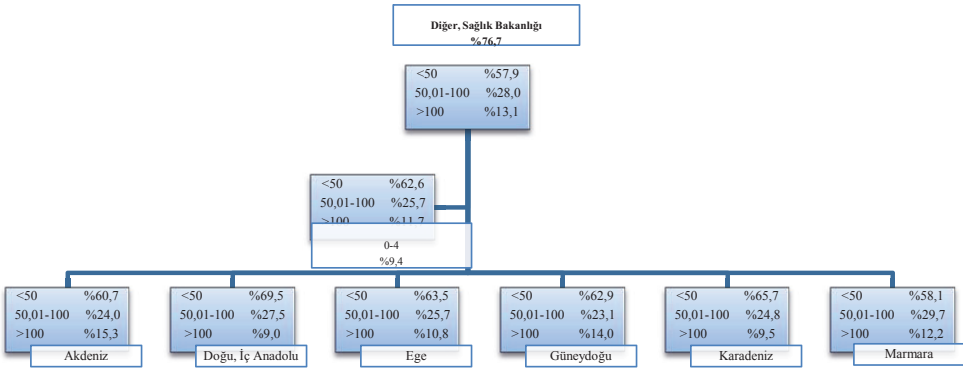
Üniversite hastaneleri de üç bölgeye ayrılmıştır. Akdeniz Bölgesi ve Ege Bölgesi ile Doğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu, İç Anadolu ve Karadeniz Bölgeleri ilaç harcamaları bakımından benzerlik gösterdiği Şekil 9'da görülmektedir.

Şekil 9: Karar Ağacı (3)



Akdeniz ve Ege Bölgeleri'nde tedavi görenlerin %77'si, Doğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu, İç Anadolu ve Karadeniz Bölgeleri'nde tedavi görenlerin %82,4'ü, Marmara Bölgesi'nde tedavi görenlerin %70,5'i 50 liranın altında ilaç harcaması yapmışlardır.

Şekil 10: Karar Ağacı (4)



Sağlık Bakanlığı hastaneleri ve diğer sağlık hizmet sunucuları yaş grubuna göre 4 gruba ayrılmıştır. 0-4 yaş grubunun bölgelere göre kırıldığı Şekil 10'da görülmektedir.

Sağlık Bakanlığı hastaneleri ve diğer sağlık hizmet sunucularında tedavi gören 0-4 yaş grubunda olan hastalardan Doğu Anadolu ve İç Anadolu Bölgeleri'nde yaşayanların ilaç harcamaları bakımından benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Akdeniz Bölgesi mevsim değişkenine göre kırılmıştır. Akdeniz Bölgesi'nde ilkbahar, sonbahar ve kış mevsimlerinde ilaç harcamalarının benzerlik gösterdiği görülmüştür. Doğu Anadolu ve İç Anadolu Bölge'leri mevsim değişkenine göre kırılım göstermiştir. Doğu Anadolu ve İç Anadolu Bölge'lerinde sonbahar ve yaz mevsimlerinde yapılan ilaç harcamalarının benzerlik gösterdiği gözlenmiştir. Ege Bölgesi'nde yapılan ilaç harcamalarında, ilkbahar ve kış mevsimlerinde ilaç harcamaları bakımından benzerlik olduğu, sonbahar ve yaz mevsimlerinin de ilaç harcamaları bakımından benzerlik gösterdiği görülmüştür. Karadeniz Bölgesi'nde ilkbahar ve kış mevsimleri ile sonbahar ve yaz mevsimleri ilaç harcamaları bakımından benzerlik göstermektedir. Marmara Bölgesi de mevsim değişkenine göre kırılım göstermiştir. Elde edilen karar ağacında Marmara Bölgesi'nde her mevsimin farklı ilaç harcamaya profiline sahip olduğu görülmüştür.

CHAID algoritması sonucunda oluşturulan modelin doğru sınıflandırma oranı %61 olarak elde edilmiştir. Test verisi ve eğitim verisi için doğru sınıflandırma oranı Tablo 13'te görülmektedir.

Tablo 13: Modelin Doğru Sınıflandırma Oranı

	Test verisi		Eğitim verisi	
Doğru	319.489	%61,1	79.815	%61,14
Yanlış	203.384	%38,9	50.729	%38,86
Toplam	522.873		130.544	

SONUÇ ve TARTIŞMA

Astım konusunda yapılan epidemiyolojik çalışmalara göre astım görülme sıklığı ülkeler arasında ve aynı ülkenin coğrafik olarak değişik yerleşim yerleri arasında farklılıklar göstermektedir. Ülkemizdeki bölgesel prevalans çalışmaları sonuçlarına göre astım prevalansı çocuklarda %2-16 arasında bir dağılım göstermektedir (TTDÇA, 2016). Sosyal Güvenlik Kurumu MEDULA hastane kayıtlarından elde edilen astım hastalığının görülme oranları ise %1-3 arasında değişim göstermektedir.

Bayram ve arkadaşları cinsiyetin astım üzerinde önemli bir risk faktörü olmadığını görmüşlerdir. (Bayram vd., 2004: 221-225). Ancak bazı çalışmalarda cinsiyetin astım üzerinde önemli bir etkisi olduğu görülmüştür. Talay ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada alerjik olmayan astımın kadın cinsiyet ile ilişkili olduğunu bulunmuştur (Talay vd., 2008: 15-20). Atış ve arkadaşları astım atak ciddiyeti ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki bulmuşlardır (Atış vd., 2008: 187-196). Sosyal Güvenlik Kurumu MEDULA hastane kayıtlarından elde edilen verilerde astım tanısı alan kişi sayılarının ve başvuru sayılarının %59'unun erkek olduğu görülmüştür. Ayrıca SGK MEDULA eczane kayıtlarında ilaç harcamalarının cinsiyete göre dağılımı incelendiğinde yazılan reçetelerin %61'ini erkeklerin oluşturduğu görülmüştür.

Astım yeni doğan döneminden itibaren başlayabilir. Ancak belli bir dönem allerjen maruziyeti sonrası beş-dokuz yaşlarda sıklığının arttığı görülmüştür. Astım ergenlik sonrası dönemde azalabilir ve genç erişkin döneminde artış eğilimi gösterebilir (TTD, 2010: 19-26). Astım; okul öncesi yaş grubunda (≤ 5 yaş) en sık görülen kronik hastalıklardan birisidir. Astımın çoğu okul öncesi çocukluk döneminde (≤ 5 yaş) başladığı ve bu yaş döneminde astımın erkeklerde daha fazla görüldüğü gözlenmiştir. (TTD, 2010: 78-81). Bu çalışmada SGK MEDULA hastane kayıtlarından elde edilen verilerden 0-18 yaş aralığındaki çocuklarda 0-4 ve 5-9 yaş aralıklarında astım tanısı alanların sayısının ve yüzdesinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Sağlık Bakanlığı tarafından yayımlanan "Türkiye Kronik Hastalıklar ve Risk Faktörleri Sıklığı Çalışması"na göre ileri yaşlarda düzenli ilaç kullanımının yüksek olduğu görülmüştür. SGK MEDULA eczane kayıtlarında ilaç harcamalarının yaşa göre dağılımı incelendiğinde yaş arttıkça ilaç harcama tutarlarının arttığı gözlenmiştir.

Yorgancıoğlu ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada Türkiye'de astım görülme sıklığının bölge ve şehirler arasında farklılık gösterdiği, genel olarak sahil bölgelerinde, büyük şehirlerde ve düşük sosyoekonomik düzeydeki aileler arasında daha sık görüldüğü bulunmuştur (Yorgancıoğlu vd., 2008: 224-231). SGK MEDULA hastane kayıtlarından elde edilen verilerden 0-18 yaş aralığındaki çocuklarda astım

hastalığının görülme oranının en çok Akdeniz, Karadeniz ve Ege Bölgeleri'nde olduğu görülmüştür. 2013 yılında hastanelerde astım tanısı alan kişilerin sayısı en çok İstanbul, Ankara, Bursa, Kocaeli, İzmir, Adana, Antalya, Samsun ve Konya illerinde olduğu görülmüştür.

2013 yılında 653.417 adet astım rapor koduna sahip reçete yazılmış olup, yazılan reçetelerin Sosyal Güvenlik Kurumu'na ortalama maliyeti 56,7181±47,0566 TL olarak bulunmuştur. Yapılan çalışmalar incelendiğinde astım hastalığının sadece ilaç maliyetlerine ilişkin istatistikler yer almadığından ilaç maliyetleri açısından karşılaştırma yapılamamıştır. Bu çalışma ile astım hastalığının maliyeti araştırılırken hastalığa ilkin maliyetlerin araştırılmasında maliyetlerin ayrıştırılmamasının önemli bir eksik olduğu görülmüştür. Ayrıca hastane maliyetlerinin hesaplanabilmesi için MEDULA hastane sisteminde veri girişinde yeniliklerin yapılması ile hastalık maliyetlerinin net bir şekilde hesaplanabilmesi ilerleyen çalışmalar için önemlidir.

Solunum sistemi enfeksiyonlarının astımla ilişkisi karışık ve çelişkilidir. Yaşamın erken döneminde geçirilen enfeksiyonların atopi gelişimine karşı koruyucu ve astım riskini azaltıcı etkileri olduğu öne sürülmektedir. Çocukluk çağında geçirilen viral solunum sistemi enfeksiyonları ile ileride astım gelişimi arasında anlamlı bir korelasyon olduğu da öne sürülmektedir. Akut viral solunum sistemi enfeksiyonları astım semptomlarında artış göstermektedir. (TTD, 2010: 19-26). Ben-Noun gastrik ülser, sinüzit, glokomun astıma daha sık eşlik ettiğini, ancak diyabet ve kardiyovasküler hastalıklar gibi majör kronik hastalıkların bulunma sıklığında fark olmadığını bildirmişlerdir (Ben-Noun L., 2001: 49-61). Ayrıca yapılan çalışmalarda alerjik rinit ve astım hastalığının sıklıkla birlikte görüldüğü gözlenmiştir (Çomoğlu ve Keleş, 2015: 54-59, Tuncer, ve Yüksel, 2012). Birliktelik analizi sonucunda en çok akut tonsillitis, akut bronşit ve akut farenjit hastalıkları astım hastalığı ile birlikte görülmektedir. Akut tonsillitis, akut bronşit, akut farenjit gibi solunum sistemi hastalıklarının tanısı konulduğunda astım tanısının da irdelenmesi ile astım hastalığı erken tanı yöntemi ile komplikasyonlarının önlenmesi mümkündür. Böylece bireyin erken tanı yöntemi ile astım hastalığına yakalanması önenebileceği gibi, astım vakalarının enfeksiyon hastalıklarından korunmasına ilişkin bilgilendirmesine de gereksinim olduğunu görülmektedir.

Karar ağacı uygulamasında astım hastalarının ilaç harcama profili oluşturulmuştur. CHAID algoritmasının kullanıldığı karar ağacı modelinde, ilaç harcamalarının sınıflandırılmasında en önemli değişkenler sırasıyla sağlık hizmet sunucuları, yaş, bölge, mevsim ve cinsiyet olarak elde edilmiştir. Sağlık Bakanlığı hastaneleri ve diğer sağlık sunucuları ilaç harcamaları bakımından benzerlik göstermektedir. Doğu Anadolu Bölgesi ve Karadeniz Bölgesi'nin ilaç harcamaları bakımından benzer olduğu, Güneydoğu Anadolu Bölgesi ile Akdeniz Bölgesi'nin de

ilaç harcamaları bakımından benzer olduğu, diğer bölgelerin tamamının birbirinden farklı olduğu görülmüştür. Yaş artıkça astım hastalığı için ilaç harcama tutarlarının arttığı görülmüştür. Üniversite hastanelerinde Marmara Bölgesi'nde 100 TL ve üzeri ilaç harcamalarının yüksek olduğu görülmüştür.

Yaş arttıkça ilaç harcamalarının artması sonucu ilaç gereksinimlerinin de arttığını düşündürmektedir. Erken tanı ve enfeksiyon kontrolü müdahaleleri ilaç harcamasını azaltabilecek önlemlerdir. Tüm bu sonuçların bölgelere ve yaş gruplarına göre astım nleme müdahalesine ışık tutacağı düşünülmektedir. Ayrıca, araştırma sonuçlarının sağlık personelinin astıma yaklaşımı açısından hizmet içi eğitimlerin geliştirilmesine katkı sunacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Akcakaya, N., Kulak, K., Hassanzadeh, A., Camcioğlu, Y., & Cokuğraş, H. (2000). Prevalence of bronchial asthma and allergic rhinitis in Istanbul school children. *European journal of epidemiology*, 16 (8), 693-699.
- Aladağ, S. (2014). Türkiye’de 0-18 Yaş Aralığı İçin Hastalık Analizler. Sosyal Güvenlik Uzmanlığı Tezi. Sosyal Güvenlik Kurumu.
- Atış, S., Kaplan, E. S., Özge, C., & Bayındır, S. (2008). Astım ataklarında ağırlığı belirleyici risk faktörleri. *Tüberküloz ve Toraks Dergisi*, 56(2),187-196.
- Baçcıoğlu, A., Söğüt, A., Kılıç, Ö., & Beyhun, E. (2015). The Prevalence of Allergic Diseases and Associated Risk Factors in School-Age Children and Adults in Erzurum, Turkey. *Turkish Thoracic Journal* . 16 (2), 68-72.
- Bayram, I., Kendirli, S. G., Yılmaz, M., Altintas, D. U., Alparslan, N., & Bingol-Karakoc, G. (2004). The prevalence of asthma and allergic diseases in children of school age in Adana in southern Turkey. *Turkish Journal of Pediatrics*, 46 (3), 221-225.
- Ben-Noun L.(2001) Characteristics of comorbidity in adult asthma. *Public Health Rev* 29: 49-61.
- Çomoğlu, Ş., & Keleş, N. (2015). Allerjik Rinit ve Komorbid Hastalıklar.Türkiye Klinikleri Journal of ENT Special Topics, 8 (1), 54-59.
- Den Akker-van Marle, V., Bruil, J., & Detmar, S. B., (2005), Evaluation of cost of disease: assessing the burden to society of asthma in children in the European Union. *Allergy*, 60 (2), 140-149.
- Dinmezel, S., Ogus, C., Erengin, H., Cilli, A., Ozbudak, O., & Ozdemir, T. (2005). The prevalence of asthma, allergic rhinitis, and atopy in Antalya, Turkey. In *Allergy and asthma proceedings: the official journal of regional and state allergy societies*, 26 (5), 403-409.
- Duksal, F., Becerir, T., Ergin, A., Akcay, A., & Guler, N. (2014). The Prevalence of Asthma Diagnosis and Symptoms is Still Increasing in Early Adolescents in Turkey. *Allergology International*, 63 (2), 189-197.
- Ece, A., Ceylan, A., Saraclar, Y., Saka, G., Gürkan, F., & Haspolat, K. (2000). Prevalence of asthma and other allergic disorders among schoolchildren in Diyarbakir, Turkey. *The Turkish journal of pediatrics*, 43 (4), 286-292.

Fu, L., Freishtat, R. J., Gordish-Dressman, H., Teach, S. J., Resca, L., Hoffman, E. P., & Wang, Z. (2014). Natural Progression of Childhood Asthma Symptoms and Strong Influence of Sex and Puberty. *Annals of the American Thoracic Society*, 11 (6), 939-944.

Global Initiative for Asthma (GINA). (2017, Haziran 26) Global strategy for asthma management and prevention, file:///C:/Users/Asus-Pc/Downloads/wmsGINA-2017-main-report-final_V2.pdf adresinden ulaşılmıştır.

Grubu, T.T.D.A.Ç. (2016) Astım Tanı ve Tedavi Rehberi, *Türk Toraks Dergisi*, 17, 1-96.

Kalyoncu, A. F., Selcuk, Z. T., Karakoca, Y., Emri, A. S., Coplu, L., Sahin, A. A., & Baris, Y. I. (1994). Prevalence of childhood asthma and allergic diseases in Ankara, Turkey. *Allergy*, 49 (6), 485-488.

Karaman, Ö., Türkman, M., & Uzuner, N. (1997). Allergic disease prevalence in Izmir. *Allergy*, 52 (6), 689-690.

Kucukkoduk, S., Aydin, M., Cetinkaya, F., Dinc, H., Gurses, N., & Saraclar, Y. (1996). The prevalence of asthma and other allergic diseases in a province of Turkey. *The Turkish Journal of Pediatrics*, 38 (2), 149-153.

Masoli, M., Fabian, D., Holt S., Beasley, R., (2004). The global burden of asthma: executive summary of the GINA Dissemination Committee Report, *Allergy*, 59, 469-478.

Nunes, C., Pereira, A. M., & Morais-Almedia, M., (2017). Asthma costs and social impact, *Asthma research and practice*, 3 (1), 1.

Rezvanfar, M. A., Kebriaeezadeh, A., Moein, M., Nikfar, S., Gharibnaseri, Z., & Abdollahi-Asli A., (2013). Cost analysis of childhood asthma in Iran: A cost evaluation based on referral center data for asthma and allergies. *Journal of research in pharmacy practice*, 2 (4), 162.

Saraclar, Y., Şekerel, B. E., Kalayci, Ö., Cetinkaya, F., Adalioğlu, G., Tuncer, A., & Tezcan, S. (1998). Prevalence of asthma symptoms in school children in Ankara, Turkey. *Respiratory medicine*, 92 (2), 203-207.

Selcuk, Z. T., Caglar, T., Enunlu, T., & Topal, T. (1997). The prevalence of allergic diseases in primary school children in Edirne, Turkey. *Clinical & Experimental Allergy*, 27 (3), 262-269.

Selcuk, Z. T., Demir, A. U., Tabakoglu, E., & Caglar, T. (2010). Prevalence of asthma and allergic diseases in primary school children in Edirne, Turkey, two surveys 10 years apart. *Pediatric Allergy and Immunology*, 21 (4p2), e711-e717.

Şekerel, B., & Malhan, S., (2014). Estimation of the cost of childhood asthma in Turkey. *Value in Health*, 17 (7), A593.

Talay, F., Kurt, B., & Tuğ, T. (2008). Allerjik ve allerjik olmayan astımlı hastaların klinik özellikleri ve solunum fonksiyonlarının karşılaştırılması. *Düzce Tıp Dergisi*, 3, 15-20.

Talay, F., Kurt, B., Tuğ, T., Yılmaz, F., & Goksugur, N. (2008). Prevalence and risk factors of asthma and allergic diseases among schoolchildren in Bolu, Turkey. *Acta Paediatrica*, 97 (4), 459-462.

Tamay, Z., Akçay, A., Ergin, A., & Güler, N. (2014). Prevalence of allergic rhinitis and risk factors in 6-to 7-year-old children in İstanbul, Turkey. *J Pediatr*, 56, 31-40.

Tuncer, A., & Yüksel, H. (2012). Üst Solunum Yolu Allerjileri Çalışma Grubu. *Allerjik Rinit Tani ve Tedavi Rehberi 2012*.

Türkiye Kronik Hastalıklar ve Risk Faktörleri Sıklığı Çalışması, Sağlık Bakanlığı Yayın 909, Ankara, 2013.

Türk Toraks Derneği (2010), Türkiye’de Temel Akciğer Sağlığıve Çözüm Önerileri. Sentez Matbaacılık ve Yayıncılık, Ankara.

Yorgancıoğlu, A., Kalaycı, Ö., Kalyoncu, A. F., Khaltaev, N., & Bousquet, J. (2008). Allerjik rinit ve astım üzerine etkisi güncelleme (ARIA 2008) Türkiye deneyimi. *Tüberküloz ve Toraks Dergisi*, 56 (2), 224-231

Yuksel, H., Dinc, G., Sakar, A., Yılmaz, O., Yorgancioglu, A., Celik, P., & Ozcan, C. (2008). Prevalence and comorbidity of allergic eczema, rhinitis, and asthma in a city in western Turkey. *Journal of Investigational Allergology and Clinical Immunology*, 18 (1), 31-35.