

Gıda Kaynaklı Zehirlenmelerin Sosyo-demografik Açından İncelenmesi: Hakkâri, Konya ve Muş Örnekleri

Canan Taşan¹, Gonca Buyrukoğlu², Zeynal Topalcengiz^{*3,4}

¹ Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Muş Alparslan Üniversitesi, Muş, TÜRKİYE

² Mühendislik Fakültesi, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, TÜRKİYE

³ Department of Food Science, Center for Food Safety, University of Arkansas System Division of Agriculture, Fayetteville, AR, USA

⁴ Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Muş Alparslan Üniversitesi, Muş, TÜRKİYE

(Alınış / Received: 02.01.2024, Kabul / Accepted: 20.03.2024, Online Yayınlanma / Published Online: 26.04.2024)

Anahtar Kelimeler

Gıda güvenliği,
Gıda zehirlenmesi,
Demografik yapı,
Halk sağlığı

ÖZ

Gıda kaynaklı hastalıklar önemli bir halk sağlığı sorunu olarak değerlendirilmektedir. Bu çalışmada, Hakkâri (n=337), Konya (n=860) ve Muş (n=629) illerinde görülen kayıtlı gıda zehirlenmesi vakalarının sosyo-demografik parametreler açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır. 2010-2019 yılları arasındaki veriler hasta kayıt sistemleri üzerinden geriye dönük tarama yoluyla elde edilmiştir. Sosyo-demografik faktörler (cinsiyet ve yaş) ile illerin yatış protokolüyle zehirlenme türü ilişkisi, cinsiyete göre zehirlenme türü ilişkisi, cinsiyete göre yatış protokolü ilişkisi ve illere göre zehirlenme yaşı ilişkisi karşılaştırılmıştır. Zehirlenme türü ile iller arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur (P<0,05). Konya, karşılaştırma yapılan iller arasında, en çok toplam gıda zehirlenmesinin görüldüğü il olmasına rağmen 100.000 nüfusa karşılık gelen vaka insidansına göre zehirlenme yoğunluğunun en fazla olduğu yer Muş ilidir. İllere göre zehirlenme ve yaş arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur (P<0,05). En çok gıda zehirlenmesi görülen yaş grubunun ise 10-19 yaş arası olduğunu görülmüştür.

Socio-Demographic Investigation of Foodborne Illnesses: Hakkâri, Konya, And Muş Cases

Keywords

Food safety,
Foodborne illnesses,
Demographics,
Public health

ABSTRACT

Food-borne illnesses are considered as an important public health problem. This study aims to evaluate the foodborne illnesses in Hakkâri (n=337) Konya (n=860) and Muş (n=629) provinces of Türkiye in terms of socio-demographic parameters. The dataset was obtained through retrospective scanning through patient registration systems for years between 2010 and 2019. The relationship between socio-demographic factors by gender and the age with foodborne illnesses were compared among provinces. The relationship between foodborne illnesses and the provinces was calculated statistically significant (P<0.05). Among the provinces surveyed, Konya had the largest total number of foodborne illnesses where the highest incidence rate per 100,000 people was seen in Muş. The relationship between the age and number of foodborne illnesses by provinces gave a significant response (P<0.05). The age group with the most foodborne illnesses was determined between the ages of 10-19.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: zeynalt@uark.edu;
z.topalcengiz@alparslan.edu.tr

Cilt / Volume: 1

Sayı / Issue: 1

Atf Formatı / Cite as: Taşan, C., Buyrukoğlu, G., Topalcengiz, Z., "Gıda Kaynaklı Zehirlenmelerin Sosyo-demografik Açından İncelenmesi: Hakkâri, Konya ve Muş Örnekleri", Hendese, Cilt 1, Sayı 1, Sayfa 12-18, 2024.

Doi: 10.5281/zenodo.11068920

1. GİRİŞ

İnsanların sağlıklı yaşamaları, fiziksel olarak gelişimlerini sürdürmeleri amacıyla güvenli gıda tüketmeleri, yeterli ve dengeli beslenmeleri gerekmektedir. Yaşamımızın temel gereksinimi olan gıdalar, çiftlikten çatala kadar geçen süreçte gıda güvenliği açısından yeterince önlem alınmaması sebebiyle zararlı hale gelip vücut sağlığımız için büyük bir tehlike oluşturabilmektedirler [1]. Tüketilen gıdaların; hastalık yapıcı (patojen) mikroorganizmalarla, kimyasal bileşenlerle bulaşması veya toksik içerik barındırması gıda zehirlenmelerine neden olmaktadır [2]. Tarladan sofraya kadar geçen süreçte ürünlerin gıda güvenliğinin etkin bir şekilde sağlanabilmesi için Tehlike Analizleri ve Kritik Kontrol Noktaları (HACCP), İyi Tarım Uygulamaları (GAP), İyi Üretim Uygulamaları (GMP), İyi Hijyen Uygulamaları (GHP) gibi gıda güvenlik ve kontrol sistemleri uygulanmaktadır.

Gıda zehirlenmesi sayıları demografik özellikler ve beslenme biçimi gibi nedenlerden dolayı bölgelere göre farklılık göstermektedir. Gıdaların tüketilmeyecek hale gelmesi için ham maddenin temini, taşınması, işlenmesi ve depolanması esnasında mikroorganizmaların popülasyonlarının artarak istenmeyen sayılara ulaşması kontrolsüz veya uygun olmayan koşulların oluştuğunun kanıtıdır. Bu işlem basamaklarında tüketime hazır gıdaya patojen mikroorganizma bulaşması ve popülasyonunun artması insanlarda çeşitli gıda kaynaklı enfeksiyonlara ve dolayısıyla gıda zehirlenmelerine neden olabilmektedir [3]. Gıda kaynaklı patojenlerin Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) yıllık 6,6 ile 12,7 milyon arasında gıda kaynaklı hastalığa sebep olduğu olduğu hesaplanmaktadır [4]. Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC) verilerine göre, büyük salgınlardan medyada daha yaygın görülmesi, ABD'de güvenli yiyeceklerin nasıl güvensiz hale geldiği, salgınlardan gerçek nedenleri ve gıdanın nasıl tedarik edildiği hakkında sorular ortaya çıkarmaktadır [5]. Virüsler, bakteriler, parazitler ve çeşitli kimyasallar da gıda kaynaklı hastalık salgınlardan nedenlerdir. Amerikan Diyetisyen Derneği'nin 003 pozisyon belgesi, gıda kaynaklı hastalık salgınlardan kaynağı olarak sadece gıdaları değil, işlenmiş suyu da vurgulamaktadır [6]. CDC'ye bildirilen birçok salgının nedenleri bilinmemekle birlikte, önde gelen nedenleri viral ve bakteriyeldir [7].

Ekonomik Araştırma Servisi, Amerika Birleşik Devletleri (ABD) Tarım Bakanlığı'nın Amerika'da Etiyolojisi Bilinmeyen Ölüm Araştırması'na göre, bir gıda kaynaklı zehirlenme teşhisi için spesifik kriterleri olan, iki veya daha fazla rapor edilmiş vakayı gıda kaynaklı hastalık olarak tanımlamaktadır; ancak birçok akut gastroenterit vakası bildirilmemekte ve bu durum ABD ekonomisi üzerinde bir yük oluşturmaktadır [8]. Gıda kaynaklı hastalıkların giderilmesinin yıllık toplam maliyetinin milyarlarca dolara mal olduğu hesaplanmaktadır [9-11]. Kurumlarda ve toplu gıda hizmeti veren yerlerde tüketilen gıdaların güvenliği salgınlardan için vaka sayısını arttıracak risk faktörüdür [12]. Bu durumun nedenleri ise: epidemiyolojik seleksiyon (salgınlardan dahil olduğu birçok insanın bireysel vakalara göre kaynağa kadar geri izlenmesi daha olasıdır), gıda hizmetlerinde kalite güvencesinin olmaması ve çalışanların gıda kaynaklı hastalık potansiyelini

önleyen kritik davranışları takip etmemesidir.

Gıda güvenliği insan sağlığında ve beslenmesinde büyük bir öneme sahiptir. Güvenli gıda erişilebilir olmalı ve evimizdeki mutfaktan, toplu beslenme sistemlerine kadar her alanda gerekli özen gösterilmelidir. Zehirlenmeye yol açabilecek üretim hatalarından kaçınılmalıdır. Dünyada ve ülkemizde gıda zehirlenmeleri sık sık karşılaşılan, gerekli tedavi uygulanmadığı durumda morbidite ve mortaliteyle sonuçlanan bir halk sağlığı sorunudur. Bu çalışmada 2010-2020 yılları arasında Hakkâri, Konya ve Muş illerinde yaşanan gıda zehirlenmelerinin sosyo-demografik olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

2. MATERYAL ve METOT

Bu araştırma Muş Alparslan Üniversitesi'nde yüksek lisans tezi kapsamında yürütülmüş olup, retrospektif bir çalışmadır. Çalışmanın etik kurul izni 13.10.2020 tarih ve E-10879717-050.01.04-11754 sayı ile Muş Alparslan Üniversitesi Etik Kurulu'ndan alınmıştır.

2.1. Materyal

01 Ocak 2010 - 31 Aralık 2019 tarihleri arasında Hakkâri, Konya ve Muş illerinde bulunan devlet hastanelerine gıda zehirlenmesi tanısıyla başvuran 0-60 yaş arası toplam 1826 Muş (n=629), Hakkâri (n=337), Konya (n=860) vakanın klinik ve sosyo-demografik bulguları hasta dosyaları ve hastane otomasyon sistemi üzerinden geriye dönük olarak değerlendirilmiştir. Veriler ICD-10 kodlarına göre taranmıştır [13] (Çizelge 1).

Çizelge 1. Gıda zehirlenmesi ICD 10 teşhis kodları.

ICD-10 Teşhis kodu	N
A05 Bakteriyel zehirlenme, diğer	75
A05.0 Gıda kökenli stafilokok zehirlenmesi	15
A05.8 Gıda zehirlenmeleri, diğer tanımlanmamış	1.525
A05.9 Bakteriyel gıda zehirlenmesi, tanımlanmamış	203
T62.8 Gıda olarak yenilen diğer tanımlanmış zararlı maddelerin toksik etkisi	7
T69.9 Düşük ısının etkisi, tanımlanmamış	1

Hedef illere yönelik 2020 yılına ait nüfus sayıları TÜİK Ocak ayı verileri referans alınmıştır. Bu verilerde il nüfusları, Hakkâri: 280.514, Konya: 2.250.020, Muş: 411.417 olarak belirtilmiştir [14].

2.2. Verilerin Değerlendirilmesi

Her 100.000 kişide görülen zehirlenme sayısı vaka yoğunluğunu vermektedir. Her üç il için vaka yoğunlukları şu şekilde hesaplanmıştır.

$$Vaka\ yoğunluğu = \frac{Zehirlenme\ sayısı \times 100.000}{il\ nüfusu}$$

Bu çalışmanın istatistiksel analizleri R programı yardımıyla gerçekleştirilmiştir [15]. Çalışmada istatistiksel analize geçilmeden önce bazı hipotezlerin sağlanıp sağlanmadığı kontrol edilmiştir. Kategorik değişkenlerin dağılımlarının

birbirinden farklı olup olmadığını anlamak için ki kare (χ^2) testi kullanılmıştır. İki veya daha fazla kategorik yanıtların sayısını karşılaştırmak için ki kare istatistiğinden yararlanılmıştır. Ki kare (χ^2) testi gözlenen ve beklenen frekanslar arasında farkın belirlenmesi temeline dayanmaktadır ve nitel verilerin analizinde kullanılmaktadır. Ayrıca, ki kare (χ^2) testi iki ve daha fazla grup arasındaki farkın ve iki değişken arasında bağlantının olup olmadığını test incelemek, gruplar arasındaki homojenlik testinde, ve örneklem dağılımının teorik dağılımlarla karşılaştırılmasında kullanılmaktadır. Test dört gözlü ve çok gözlü düzenlerde uygulanabilmektedir.

$$\chi^2 = \sum \frac{(\text{Gözlenen değer} - \text{Beklenen değer})^2}{\text{Beklenen değer}}$$

Karşılaştırmalarda örneklem boyutu küçük olduğunda ise Fisher exact test kullanılmıştır. P değerinin 0.05 in altında olduğu durumlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Ki kare çizelgesindeki gözlerin (hücrelerin) hepsinde beklenen gözlem sayısı 5 ve 5'i geçiyorsa burada Pearson ki-kare testi uygulanmaktadır. Ki-kare çizelgesinde 5'ten küçük beklenen değerlerin yer aldığı hücrelerin oranı %20'yi geçiyorsa Pearson ki-kare testinden elde edilen veri kullanılamamaktadır. 2 çarpı 2 gözlü ki kare çizelgesindeki gözlerin (hücrelerin) herhangi birinde beklenen gözlem sayısı 5'in altında ise burada Fisher's exact ki-kare testi uygulanmıştır.

3. BULGULAR

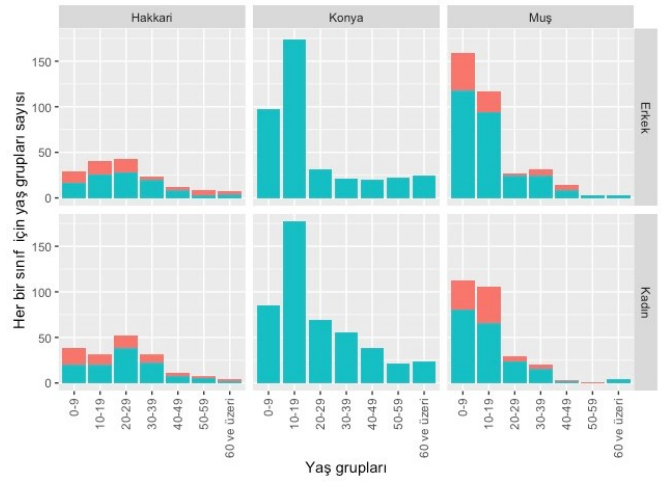
Araştırma Hakkâri (n=337), Konya (n=860) ve Muş (n=629) illerindeki devlet hastanelerine gıda zehirlenmesi tanısıyla başvuran Sağlık Bakanlığı kayıtlarına geçmiş toplam 1.826 kayıt incelenmiştir.

3.1. Vakaların Demografik Özellikleri

Vakaların %49,67'si (n=906) erkek iken %50,33'ü (n=917) kadındır. Çalışmada vakaların yaşlarına göre 7 ayrı grup oluşturularak, vakaların yaş grupları arasındaki dağılımları incelenmiştir. Buna göre katılımcıların %29'unun (n=527) "0-9 yaş aralığında" olduğu belirlenirken, %35'inin (n=645) "10-19 yaş aralığında", %14'ünün (n=251) "20-29 yaş aralığında" %10'unun (n=182) "30-39 yaş aralığında", %5'inin (n=98) "40-49 yaş aralığında", %3'ünün (n=63) "50-59 yaş aralığında" ve %4'ünün (n=66) "60 yaş ve üzeri" olduğu belirlenmiştir.

3.2. Vaka Demografik Dağılımları

Şekil 1, R programında ggplot2 paketi kullanılarak çizilmiştir [16]. Aynı zamanda her iki cinsiyette ve her üç ilde her yaş grubuna düşen kişilerin frekans sayısını görmektedir. Turuncu renk bakteriyel gıda kaynaklı zehirlenmeleri, mavi renk ise bütün gıda kaynaklı zehirlenmelerini göstermektedir. İllere göre bakteriyel kaynaklı zehirlenme ve gıda kaynaklı zehirlenme dağılımları izlenmektedir.



Şekil 1. Yaş gruplarına göre vaka sayılarının bakteriyel (■) ve gıda kaynaklı (■) olarak dağılımı.

Muş ve Hakkâri illerinde vakalarda hem bakteriyel kaynaklı gıda zehirlenmesi hem de gıda kaynaklı zehirlenmesi görülürken, Konya ilindeki vakalarda erkek ve kadınlarda yalnızca gıda kaynaklı zehirlenme görülmüştür. 100.000 nüfusa karşılık gelen vaka sayısını gösteren insidansa göre zehirlenme yoğunluğunun en fazla olduğu il 153 kişiyle Muş ili, ikinci sırada 120 kişiyle Hakkâri ili, üçüncü sırada 33 kişiyle Konya ili izlenmiştir.

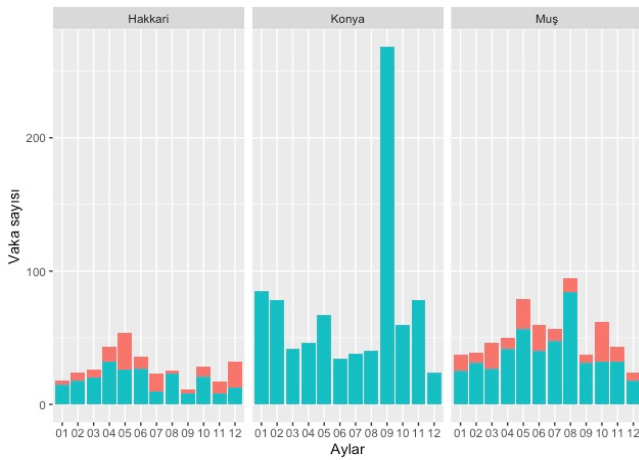
Gençler ve çocuklarda zehirlenme sayıları her iki cinsiyette ve her üç ilde daha fazla görülmüştür. Konya ilinin vaka sayısı grafiğinde 150'den fazla 10-19 yaş grubu çocuğun zehirlenmesi bu grubun hassas nüfus sınıfında olduğu gerçeğini somut bir şekilde ortaya çıkarmaktadır.

Muş ili vaka sayısı grafiği değerlendirildiğinde ise en çok zehirlenme sayısının 0-9 yaş grubu ile 10-19 yaş grubunda olduğu gözlenmektedir. Grafikte özellikle 10-19 yaş grubu zehirlenme sayısının 150 kişinin üzerine çıktığı, 100 kişiden fazlasının gıda kaynaklı olurken geriye kalan vaka sayılarının bakteri kontaminasyonu kaynaklı gıda zehirlenmesi olduğu görülmektedir.

3.3. Vaka Zaman Dağılımları

Şekil 2 her üç ilde aylara düşen kişilerin frekans sayısını göstermektedir. Ayrıca, illere ve aylara göre bakteriyel kaynaklı zehirlenme ve gıda kaynaklı zehirlenme dağılımları görülmektedir. Aylara göre zehirlenme vaka sayıları illere göre değerlendirildiğinde birbirine yakın dağılım göstermiştir. Ancak Konya ili vaka grafiği değerlendirildiğinde eylül ayında vaka sayılarında ciddi bir artış gözlenmiştir, yine il grafiğine göre en az vaka aralık ayında görülmüştür.

Muş ili vaka grafiği değerlendirildiğinde vaka sayılarının ağustos ayında artış gösterdiği görülmüştür. Bakteriyel kaynaklı gıda zehirlenmelerinin ise en çok ekim ayında yaşandığı görülmektedir.



Şekil 2. Aylara göre vaka sayılarının bakteriyel (■) ve gıda kaynaklı (■) olarak dağılımı.

3.4. Analiz Sonuçları

Zehirlenme türüyle yatış protokolü arasında bir ilişki olup olmadığı incelenmiş ve sonuçlar Hakkâri, Muş ve Konya illeri için Çizelge 2’de verilmiştir. Hakkâri ilinden alınan vaka verileri için yapılan Pearson Ki Kare test sonucuna göre $\chi^2=0,3198$, $P=0,5723$ bulunmuştur. Zehirlenme türüyle yatış protokolü arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($P>0,05$). Muş ilinden alınan vaka verileri için zehirlenme türüyle yatış protokolü arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($P=0,57>0,05$). Muş ili için gözlem değerlerinin iki tanesinin 5’ten küçük olduğu görülmektedir. Dolayısıyla Muş ili için Fisher’s Exact testi uygulanmıştır. Her iki zehirlenme türü için de hastalık ağır seyrettiğinde hastaneye yatış verilebilir, ya da hafif atlatılacağı düşünülerek, poliklinikte tedavisi uygulanabilmektedir. Konya ili verilerinde yalnızca “gıda kaynaklı zehirlenme türü” mevcut olduğundan ki kare (χ^2) testi uygulanmamıştır (Çizelge 2).

Çizelge 2. İllerin zehirlenme türü ile yatış protokolü ilişkisi.

İl	Zehirlenme Türü	Poliklinik (%)	Yatış (%)	N	χ^2	P
Hakkâri	Bakteriyel	101 (%30)	15 (%4,5)	116	0,31	0,57
	Gıda kaynaklı	197 (%58,5)	24 (%7,1)	221		
Konya	Bakteriyel	0 (%0)	0 (%0)	0		
	Gıda kaynaklı	764 (%89)	96 (%11)	860		
Muş	Bakteriyel	162 (%25,8)	0 (%0)	162	5,00	0,25
	Gıda kaynaklı	463 (%73,6)	4 (%0,6)	467		
N		1.637	139	1.826		

Hakkâri ilinden alınan vaka verileri için Pearson Ki Kare analizi sonuçlarına göre zehirlenme türleriyle cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($P>0,05$). Analiz sonucunda ise $\chi^2=0,00$, $P=0,98$ bulunmuştur. Muş ilinden alınan vaka verileri için zehirlenme türleriyle cinsiyet arasındaki ilişki anlamlı bulunmamıştır ($P>0,05$). Muş ili için yapılan Pearson Ki Kare analizi sonuçlarına göre $\chi^2=5,00$ ve $P=0,25$ olarak elde edilmiştir. (Çizelge 3).

Çizelge 3. İllere göre cinsiyet ile zehirlenme türü ilişkisi.

İl	Zehirlenme Türü	Erkek (%)	Kadın (%)	N	χ^2	P
Hakkâri	Bakteriyel	56 (%17)	60 (%18)	116	0,00	0,98
	Gıda kaynaklı	107 (%32)	114 (%33)	221		
Konya	Bakteriyel	0	0	0		
	Gıda kaynaklı	390 (%45)	470 (%55)	860		
Muş	Bakteriyel	79 (%13)	83 (%13)	162	5,00	0,25
	Gıda kaynaklı	275 (%44)	192 (%30)	467		
N		1.637	139	1.826		

Zehirlenme türleriyle iller arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($P<0,05$). $\chi^2=304,71$, $P=2,2e^{-16}$ şeklindedir. Elde edilen sonuçlara göre en çok vaka görülen il n=860 zehirlenme vakasıyla Konya ili olarak belirlenmiştir.

Yapılan değerlendirme sonucu cinsiyetle yatış protokolü arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($P>0,05$). Pearson Ki kare analizi sonuçları $\chi^2=3,142$, $P=0,0763$ olarak hesaplanmıştır.

İllere göre zehirlenme yaşı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($P<0,05$). Pearson’s ki kare test sonucuna göre $\chi^2=233,24$, $P=2,2e^{-16}$ bulunmuştur. En çok zehirlenme görülen yaş grubu ise 10-19 yaş grubu olmuştur. Bu da savunmasız grubun daha fazla risk altında olduğu gerçeğini ortaya koymaktadır (Çizelge 4).

Çizelge 4. İllere göre zehirlenme yaşı ilişkisi.

Yaş Grupları	Hakkâri	Konya	Muş	N	χ^2	P
0-9 yaş aralığı	67 (%20)	183 (%21)	271 (%43)	521	233,24	2,2.10 ⁻¹⁶
10-19 yaş aralığı	71 (%21)	351 (%41)	223 (%35)	645		
20-29 yaş aralığı	95 (%28)	100 (%12)	56 (%9)	251		
30-39 yaş aralığı	54 (%16)	77 (%9)	51 (%8)	182		
40-49 yaş aralığı	23 (%7)	58 (%7)	17 (%3)	98		
50-59 yaş aralığı	16 (%5)	43 (%5)	4 (%1)	63		
+60 yaş ve üzeri	11 (%3)	48 (%6)	7 (%1)	66		
N	337	860	629	1.826		

Aylara göre zehirlenme türü arasında istatistiksel ilişki anlamlı olup Pearson’s ki kare test sonucuna göre $\chi^2=100,52$, $P=2,2e^{-16}$ şeklinde bulunmuştur ($P<0,05$). Zehirlenme türleri aylara göre farklılık göstermektedir. En çok zehirlenme görülen ay ise n=316 zehirlenme vakasıyla eylül ayı olmuştur (Çizelge 5). Mevsimlere göre zehirlenme sayıları ise kış mevsiminde 361, ilkbaharda n=453, yaz mevsiminde n=408, sonbaharda ise n=604 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 5. Aylara göre zehirlenme türü ilişkisi.

Aylar	Bakteriyel	Gıda	Toplam (%)	χ^2	P
Ocak	15	125	140 (%7.7)	100.52	2.2e ⁻¹⁶
Şubat	14	127	141 (%7.7)		
Mart	25	89	114 (%6.2)		
Nisan	19	120	139 (%7.6)		
Mayıs	50	150	200 (%11)		
Haziran	29	101	130 (%7.1)		
Temmuz	22	96	118 (%6.5)		
Ağustos	13	147	160 (%8.8)		
Eylül	9	307	316 (%17.3)		
Ekim	37	113	150 (%8.2)		
Kasım	20	118	138 (%7.6)		
Aralık	25	55	80 (%4.3)		
Toplam	278	1528	1826 (%100)		

4. TARTIŞMA

Bu araştırmada 2010-2019 yılları arasında Türkiye’de yer alan Hakkâri (n=337), Konya (n=860) ve Muş (n=629) illerindeki gıda zehirlenmeleri vakaları sosyo-demografik olarak incelenmiştir. Sosyo-demografik faktörler (cinsiyet ve yaş) ile illerin yatış protokolüyle zehirlenme türü ilişkisi, cinsiyete göre zehirlenme türü ilişkisi, cinsiyete göre yatış protokolü ilişkisi ve illere göre zehirlenme yaşı ilişkileri analiz edilmiştir. Zehirlenme türü yatış protokolü ilişkisinde, gıda kaynaklı zehirlenmelerde yatırılarak tedavinin en fazla yapıldığı il Konya ili (%11), ikinci sırada ise Hakkâri ili (%7,1), üçüncül sırada ise Muş ili (%0,6) saptanmıştır. Bakteriyel kaynaklı gıda zehirlenmeleri vakalarında ise yatırılarak tedavi edilen vakalar sadece Hakkâri (%4,5) ilinden alınan verilerde saptanmıştır. Yatırılarak tedavi edilme oranlarında farklılık görülmesi ise gıda zehirlenmelerinin kültüre, yaşanan yere, tüketilen besine ve toksik doza göre farklılık göstermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Bakteriyel zehirlenme vakalarının en çok görüldüğü il Muş (%58), ikinci sırada ise Hakkâri (%42) ili olarak saptanmıştır. Gıda kaynaklı zehirlenme vakalarında ise Konya (%56) en fazla vakanın görüldüğü il olurken ikinci sırada Muş (%30), Hakkâri (%14) ilinin ise üçüncü sırada olduğu saptanmıştır. Bakteriyel kaynaklı zehirlenme sayısının Konya ili vakalarında bulunmaması vakaların hastane kayıt sistemlerine yanlış girilmesi, kayıtların eksik tutulması veya hasta anamnezinin ayrıntılı bir şekilde yapılmayışından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. En çok gıda kaynaklı vakanın Konya ilinde görülmesinin sebebi ise il nüfusunun daha çok oluşu ve en fazla verinin Konya ilinden (n=860) olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Hall ve Curry [17] çalışmasında gıda zehirlenmesi vakalarının %75’inin, Weir ve Ardagh [18] ise %70’inin 35 yaş altında olduğu belirmişlerdir. Literatüre uyumlu olan verilerimiz de ise gıda zehirlenme vakalarının %83’ünün 35 yaş altında olduğu analiz edilmiştir. Yaşa göre zehirlenme sayısı için yapılan değerlendirmede zehirlenme vakalarının en çok 10-19 yaş grubunda (%35), ikinci sıklıkla 0-9 yaş grubunda (%29) olduğu saptanmıştır (Çizelge 4). Ayrıca, 0-19 yaş grubu aralığındaki zehirlenme oranı verilerin %64’ünü oluşturmaktadır. Çocuk ve genç nüfustaki zehirlenme oranının

fazla olması bu gruba güvenilir gıdaya erişimin arttırılmasının önemini vurgulamaktadır. Muş ili vaka verilerinin toplam 0-19 yaş grubu zehirlenmesine oranı %43 bulunmuştur. Muş ili zehirlenme vaka sayılarının sebepleriyle ve neden olan mikroorganizmayla incelenip, zehirlenmeyi önleyecek çalışmalar yapılmasının bu oranı azaltacağı düşünülmektedir.

Adnan Menderes Üniversitesi acil servisine 2010-2013 yılları arasında başvuran 32.891 vakadan 156’sı zehirlenme vakası, bunlardan ise %13’ü gıda zehirlenmesi vakası olarak saptanmıştır [19]. Bu dört yıllık periyotta, en fazla zehirlenmenin görüldüğü yaş grubu aralığı 15-24 yaş arası olup, zehirlenmelerin çoğu oral yolla gerçekleşmiştir [19]. Bir başka zehirlenme vakası olarak, Muğla Marmaris ilçesinde 2013 yılında 116’sı acil servise olmak üzere poliklinik ve diğer hastanelere başvuran toplam 136 kişiden karın ağrısı, bulantı, kusma veya ishal şikayetlerinden biri veya birkaçının belirlendiği beş kişinin yatırılarak tedavi edildiği, birçoğunun ise birkaç saatlik gözlem sonrası taburcu edildiği belirtilmiştir [20]. Olası vaka tanımına göre 77 vakadan %66’sı erkek, %34’ü kadın olarak kaydedilmiştir. Güneş-Çelebi ve ark. [21] tarafından yapılan bir başka çalışmada Adıyaman’ın Kahta ilçesinde bulunan bir kız öğrenci yurdunda 24 Şubat 2015 yılında yaşanan 227 kişinin zehirlendiği bir gıda zehirlenmesi vakası araştırılmıştır. Öğretmen, öğrenci ve yurt personeline akşam yenilen yemek/yemekler sonucu salgının olduğu düşünülmüştür. Olası vaka; karın ağrısı, mide bulantısı, ishal şikayetlerinden herhangi biri olarak belirlenmiştir. Gıda numuneleri için koagülaz pozitif stafilokok, *Salmonella* spp. Sülfite indirgeyen anaerob bakteri, *Bacillus cereus* açısından incelenmiştir. Vakaların %97,8’i kadın, %2,2’si erkek olarak kaydedilmiştir. Gıda kaynaklı zehirlenme vakalarının %71,4 [22] ve %54,4’ünün [23] erkek olarak tespit edildiği Türkiye odaklı çalışmalar vardır. Bu çalışmada ise zehirlenme vakalarının %49,7 sinin erkek olduğu saptanmıştır (Çizelge 1). Bunun sebebinin ise Muş ve Hakkâri il nüfuslarında erkek nüfusun daha çok olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2019 verilerine bakıldığında; gıda zehirlenmesi vakalarının da içerisinde yer aldığı “Bazı Enfeksiyöz ve Paraziter Hastalıklar (ICD-10 Ana Tanı Kodu: A00-B99)’ın hastane yatışlarının dağılımının 2016 yılında %2,6, 2017 yılında, %2,4, 2018 yılında ise %2,3”, “Yaralanma, Zehirlenme ve Dış Nedenlerin Diğer Bazı Sonuçların (ICD-10 Ana Tanı Kodu: S00-T98)” hastane atışlarının dağılımının 2016 yılında %5, 2017 yılında %5,3, 2018 yılında ise %4,8 olduğu kaydedilmiştir [13]. Bu çalışmada ise yatış oranının %7,6 olduğu saptanmıştır.

Elde ettiğimiz verilerin değerlendirilmesi sonucunda her 100.000 nüfusa karşılık gelen zehirlenme yoğunluğu oranları: Hakkâri ilinden alınan verilere göre 120 kişi, Konya ili verilerine göre 33 kişi, Muş ili verilerine göre 153 kişi bulunmuştur. Verilerin güvenilir ve düzenli tutulduğu varsayıldığında 100.000 nüfusa karşılık gelen zehirlenme yoğunluğuna göre en fazla gıda zehirlenmesi yaşanan il Muş olmuştur.

Yatırılarak tedavi edilen kadın oranının (%9), yatırılarak tedavi edilen erkeklerin oranından (%7) daha fazla olduğu, ve bununla orantılı olarak ayakta tedavi edilen erkeklerin oranının

(%93), ayakta tedavi edilen kadınların oranından (%91) daha fazla olduğu saptanmıştır. Bu durumun nedeni ise kadın ve erkek metabolizmasının hastalıklara karşı gösterdiği tepkinin birbirinden farklı olması gibi gıda zehirlenmesi vakalarında da farklı cevap vermelerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Ülkemizde yapılan çalışmalarda zehirlenme vakalarında ilkbahar ve yaz aylarında belirgin artış yaşanmıştır [24,25]. Çalışmamızda literatürden farklı olarak mevsimsel analiz yapıldığında en fazla zehirlenme vakası sonbahar (n=604), ilkbaharda ise (n=453) vakayla bahar mevsimlerinde görülmüştür. Bu değerlendirmeye göre bahar mevsimlerinde daha çok zehirlenildiği tespit edilmiştir.

Günümüzde, gıda üretiminin büyük üretim merkezlerinde yapılması ve üretilen gıdaların farklı yollarla transfer edilerek satışa sunulması salgın yaygınlığını artırmaktadır [26]. Toplumun büyük kesimini etkileyen, ekonomik kayıplara sebep olan ve bireylerin yaşam kalitesi üzerinde olumsuz etkileri olan gıda kaynaklı hastalıklar önemli bir halk sağlığı sorunu olarak değerlendirilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından "gıda veya suyun tüketilmesiyle oluşabilen enfeksiyon veya toksik karakterli hastalık olarak" tanımlanan gıda kaynaklı hastalıklar her yıl çok sayıda kişiyi etkilemektedir. İkiyüzelli'den fazla bilinen gıda kaynaklı hastalık bulunmaktadır ve bunların sebebi olarak değişik tipte birçok mikroorganizma kaydedilmiştir [27]. Dünya Sağlık Örgütü'nün de üzerinde durduğu üzere her yıl birçok insanın sağlığını tehdit eden gıda kaynaklı hastalıkların önlenmesi, tedavinin doğru ve zamanında uygulanabilmesi için hasta kayıtlarının daha titiz bir şekilde tutularak, gerekli tetkikler sonucunda zehirlenmenin kaynağı, sebep olan mikroorganizma kayıtlara işlenmelidir.

5. SONUÇ

Bu çalışmada, Hakkâri, Muş ve Konya illerinde, 2010-2019 yılları arasında yaşanan gıda zehirlenmesi vakalarını sosyo-demografik açıdan değerlendirebilmek amacıyla 1.826 kişiyi kapsayan, hastanelerin hasta kayıt sistemlerinden elde edilen veriler toplanmıştır. Değerlendirilen vakaların 906 kişisi erkek, 917 kişi kadındır. Yaptığımız değerlendirme sonucunda 100.000'de görülen zehirlenme sayıları Hakkâri ilinden alınan vaka sayıları için: 120 kişi, Konya ili için: 33 kişi, Muş ili için ise 153 kişi olarak hesaplanmıştır. Bu üç ilden alınan verilere göre Muş ilinde bu oranın yüksek oluşunun nedenlerinin araştırılması zehirlenmelerin engellenebilmesi için gerekli olduğu düşünülmektedir.

Gıda kaynaklı hastalıkların azaltılması ve önlenmesi sadece ilgili denetleme kurumlarının çalışmalarıyla sağlanamamaktadır. Gıdaların kontaminasyonu hasat öncesi tarlada, hasat sonrası proses ve paketleme işlemlerinde, depolama sırasında, marketlerde ve son tüketim öncesi mutfaklarda gerçekleşebilir. Hasat öncesi farklı bölgesel koşullar, mevsimsel değişkenler ve tarımsal su kalitesi gibi faktörler ile hasat anı ve hasat sonrası hijyen ve sanitasyon, soğuk zincirin sürekliliği ve saklama koşullarında gıdalara kontaminasyon riskini ve patojenlerin ürün üzerinde sağkalımını etkilenmektedir. Tüketici bilinci ve alışkanlıkları ise tarladan çatala anlayışının son basamağı olarak gıda güvenliğinin önemli bir ayağıdır.

TEŞEKKÜR

Yazarlar çalışmanın sonuçlanmasına ve yürütülmesinde idari ve gönüllü katkı sağlayan Sağlık Bakanlığı'na ve Muş Alparslan Üniversitesi'ne teşekkür etmektedir. Makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

KAYNAKLAR

- [1] Erkmen, O., "Gıda kaynaklı tehlikeler ve güvenli gıda üretimi", Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi, Cilt 53, Sayfa 220-235, 2010.
- [2] Urazel, B., Çelikel, A., Karbeyaz, K., Akkaya, H., "Gıda zehirlenmesine bağlı rapor düzenlenen adli olguların değerlendirilmesi", Dicle Tıp Dergisi, Cilt 41, Sayı 1, Sayfa 113-117, 2014.
- [3] Durlu-Özkaya, F., Cömert, M., "Gıda zehirlenmelerinde etken faktörler", Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi, Cilt 65, Sayı 3, Sayfa 149-159, 2008.
- [4] Scallan, E., Hoekstra, R.M., Angulo, F.J., Tauxe, R.V., Widdowson, M.A., Roy, S.L., Jones, J.L., Griffin, P.M., "Foodborne illness acquired in the United States--major pathogens", Emerging Infectious Diseases, Cilt 17, Sayı 1, Sayfa 7-15, 2011.
- [5] CDC (Centers for Disease Control and Prevention), "Challenges in Food Safety", <https://www.cdc.gov/foodsafety/challenges/index.html>, December 23, 2023.
- [6] Gerald, B.L., Perkin, J.E., "Position of the American Dietetic Association: Food and water safety", Journal of the American Dietetic Association, Cilt 103, Sayı 9, 1203-1218, 2003.
- [7] CDC (Centers for Disease Control and Prevention), "Diseases and Organisms in Healthcare Settings", <https://www.cdc.gov/hai/organisms/organisms.html>, December 23, 2023.
- [8] Frenzen, P.D., "Mortality due to gastroenteritis of unknown etiology in the United States", The Journal of Infectious Diseases, Cilt 187, Sayı 3, 441-452, 2003.
- [9] Dhaliwal, S., Hoffmann, S., White, A., Ahn, J.W., McQueen, R. B., Scallan, E., "Cost of Hospitalizations for leading foodborne pathogens in the United States: Identification by international classification of disease coding and variation by pathogen", Foodborne Pathogens and Disease, Cilt 18, Sayı 11, Sayfa 812-821, 2021.
- [10] Hoffmann, S., Batz, M.B., Morris Jr, J.G., "Annual cost of illness and quality-adjusted life year losses in the United States due to 14 foodborne pathogens", Journal of Food Protection, Cilt 75, Sayı 7, Sayfa 1292-1302, 2012.
- [11] Scharff, R.L., "State estimates for the annual cost of foodborne illness", Journal of Food Protection, Cilt 78, Sayı 6, Sayfa 1064-1071, 2015.
- [12] Dewey-Mattia, D., Manikonda, K., Hall, A.J., Wise, M.E., Crowe, S.J., "Surveillance for Foodborne Disease Outbreaks - United States, 2009-2015", Morbidity and mortality weekly report. Surveillance summaries (Washington, D.C. : 2002), Cilt 67, Sayı 10, Sayfa 1-11, 2018.
- [13] Sağlık Bakanlığı, "T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yılı 2019", <https://www.saglik.gov.tr/Eklenti/40564/0/saglik-istatistikleri-yilligi-2019pdf.pdf>, December 23, 2023.
- [14] TÜİK, "Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi", <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr>, December 23, 2023.
- [15] R Core Team, R., "R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria", <https://www.R-project.org/>, December 23, 2023.
- [16] Wickham, H., "ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis", Springer International Publishing, Cham, 2016.

- [17] Hall, A.K., Curry, C., “Changing epidemiology and management of deliberate self poisoning in Christchurch”, *The New Zealand Medical Journal*, Cilt 107, Sayı 987, Sayfa 396–399, 1994.
- [18] Weir, P., Ardagh, M., “The epidemiology of deliberate self poisoning presenting to Christchurch Hospital Emergency Department”, *The New Zealand Medical Journal*, Cilt 111, Sayı 1063, Sayfa 127–129, 1998.
- [19] Kurt, İ., Güner, E., Kurt, N., Gürel, A., “Adnan Menderes Üniversitesi'nde izlenen zehirlenme olguları”, *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, Cilt 5, Sayı 3, Sayfa 37-40, 2004.
- [20] Tutuş, C., Börekçi, D., Parcıklı, G., Temel, F., Sucaklı, M.B., “2013 yılında Muğla ili Marmaris ilçesinde görülen *Staphylococcus aureus* enterotoksin kaynaklı gıda zehirlenmesinin değerlendirilmesi”, *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, Cilt 73, Sayı 2, Sayfa 131-138, 2016.
- [21] Güneş-Çelebi, Z., Börekçi, D., Sezen, F., Temel, F., Dost, M., “Adıyaman İli Kâhta İlçesinde Bir Öğrenci Yurdunda Görülen Gıda Kaynaklı Salgın, Şubat 2015”, *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, Cilt 75, Sayı 2, Sayfa 175-182, 2018.
- [22] Bütün, C., Beyaztaş, F.Y., Engin, A., Büyükkayhan, D., Can, M., “Cumhuriyet üniversitesi tıp fakültesi adli tıp anabilim dalı'na başvuran besin zehirlenmesi olgularının değerlendirilmesi”, *Van Tıp Dergisi*, Cilt 16, Sayı 1, Sayfa 19-23, 2009.
- [23] Oğur, S., “Bitlis Devlet Hastanesi'nde 2010-2016 yılları arasında görülen gıda zehirlenmesi vakalarının incelenmesi”, *Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, Cilt 8, Sayı 3, Sayfa 932-946, 2019.
- [24] Bostancı İ., Küpelioğlu, M., Bedir, E., Cinbiş, M., Akşit, M.A., “Çocuk zehirlenme olgularının retrospektif değerlendirilmesi”, *Türkiye Klinikleri Pediatri Dergisi*, Cilt 8, Sayı 8, Sayfa 143-146, 1999.
- [25] Biçer, S., Sezer, S., Çetindağ, F., Kesikminare, M., Tombulca, N., Aydoğan, G., Aldemir, H., “Çocuk acil kliniği 2005 yılı akut zehirlenme olgularının değerlendirilmesi”, *Marmara Medical Journal*, Cilt 20, Sayı 1, Sayfa 12-20, 2015.
- [26] Aşkar, Ş., Mumcu, F., Ünal, N., Yıldırım, M., “Kırıkkale ve yöresindeki süt sığırı ve koyunlar ile bunların yetiştiricilerinde *brucella* antikoru varlığının araştırılması”, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, Cilt 24, Sayı 3, 113-116, 2013.
- [27] WHO (World Health Organisation), “Food safety”, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>, December 23, 2023.