



An Epidemiological Investigation of Skiing Injuries in Erciyes Ski Centre

Gökmen Özen¹, Emrah Yılmaz², Hürmüz Koç³, Cengiz Akalan⁴

¹Ankara University Institute of Health Sciences, Department of Physical Education and Sports, Ankara, Turkey

²Hitit University Institute of Social Sciences, Department of Physical Education and Sports, Çorum, Türkiye

³Çanakkale Onsekiz Mart University School of Physical Education and Sport, Department of Physical Education Teaching Education, Çanakkale, Turkey

⁴Ankara University Faculty of Sport Sciences, Department of Coaching Education, Ankara, Turkey

ABSTRACT

Objective: The objective of this study is to investigate the epidemiology of skiing injuries in Kayseri Erciyes Ski Centre.

Material and Methods: This research was conducted using data that were recorded in the Erciyes Ski Centre Injury Surveillance System from 2012 to 2016 by ski patrols. We calculated the number of skiers from sold lift cards and tickets. A total of 616 cases of skiing injuries were recorded over the four seasons.

Results: The calculated injury rate was 2.6 per 1000 skiers in the period of 2012-2016. A total of 372 (60.4%) patients were males and 244 were (39.6%) females and their mean ages were 27.2 ± 9.8 (range 7-65) years. The most common mechanisms of injuries were falling (82.3) followed by collision (11.5%). Skiing injuries occurred mostly at the lower extremities (52.6%), followed by upper extremities (20.4%). The most frequently seen cases were contusions (59.7%) and sprains (12.5%).

Conclusion: The rate of injury was compatible with reference ranges (2-4‰) for Erciyes Ski Centre during all seasons. Injuries were seen mostly in adults. The most frequent injuries were at the lower extremities, which were falling-related and contusions. There were no substantial proportional changes in terms of the variables between the seasons.

Keywords: Skiing, sports injuries

Available at: <http://journalofsportsmedicine.org> and <http://dx.doi.org/10.5152/tjism.2017.070>

Cite this article as; Ozen G, Yilmaz E, Koc H, et al. An epidemiological investigation of skiing injuries in Erciyes Ski Centre. *Turk J Sports Med.* 2017;52:51-62.

Geliş Tarihi / Date Received: 22.06.2017. **Kabul Tarihi / Date Accepted:** 17.07.2017. **Yayın Tarihi / Published Online:** 20.07.2017.

Yazışma Adresi / Corresponding Author: Gökmen Özen, Ankara University Institute of Health Sciences, Department of Physical Education and Sports, Ankara, Turkey. **Email:** gokmenozen44@gmail.com

©2017 Türkiye Spor Hekimleri Derneği. Tüm hakları saklıdır.

Erciyes Kayak Merkezi'nde Kayak Yaralanmalarının Epidemiyolojik İncelemesi

ÖZ

Amaç: Araştırmanın amacı Kayseri Erciyes Kayak Merkezi'nde kayak nedenli yaralanmaların epidemiyolojisinin incelenmesidir.

Gereç ve Yöntemler: Araştırma verileri 2012 ile 2016 yılları arasındaki dört kayak sezonu boyunca Erciyes Kayak Merkezi'nde resmi kayıtlara geçen kayak nedenli yaralanma olaylarının retrospektif olarak incelenmesi ile elde edildi. Araştırmayı kapsayan dört kayak sezonu boyunca resmi kayıtlara geçen 616 yaralanma vakası incelendi.

Bulgular: Araştırmada 2012-2016 yılları arasında yaralanma oranının kişi sayısına göre binde 2.6 olduğu, vakaların 372 (%60.4)'ünün erkek ve 244 (%39.6)'ünün kadın olduğu saptandı. Yaralılar 7-65 yaş aralığında olup yaş ortalaması 27.2 ± 9.8 yıldır. Yaralanmalar en fazla düşme (%82.3) ve çarpışma (%11.5) nedeniyle meydana gelmektedir. Yaralanmalar sıklıkla alt ekstremiteler (%52.6) ve üst ekstremitelerde (%20.4) olmaktadır. Sezonlar genelinde daha sık görülen yaralanma türü kontüzyon (%59.7) ve burkulmadır (sprain), (%12.5).

Sonuç: Erciyes Kayak Merkezi'nde 2012-2016 yılları arasında yaralanma oranları referans aralıklar (%0.2-4) içerisinde yer almaktadır. Yaralanma vakaları daha çok yetişkinlerde, sıklıkla düşmeye bağlı ve kontüzyon türündedir. Vakalarda değişkenler açısından sezonlar arası büyük oransal değişiklikler görülmemektedir.

Anahtar Sözcükler: Kayak, spor yaralanmaları

GİRİŞ

Kayak 1800'lü yıllardan günümüze uzanan süreçte dünyada hem rekreasyonel bir aktivite, hem de olimpik bir spor dalı olarak oldukça popüler bir aktivite olmuştur (1,2). Kayak, kullanılan ekipmanlara ve pist koşullarına bağlı olarak Alp (alpin) ve kuzey disiplini, atlama, telemark, snowboard ve kızak olmak üzere birçok farklı disiplinde yapılmaktadır. Bu çeşitlilik çocuklardan yetişkinlere, elit düzeyden yeni başlayanlara kadar uzanan geniş bir yelpazede her kesimden insanın spor veya serbest zaman aktivitesi amacıyla kayak yapmasına olanak sağlamaktadır (3). Ancak kayak yapan kişi sayısındaki artış pistlerde görülen yaralanma vakalarında da artışı beraberinde getirmiştir (4).

Kayak yaralanma ve sakatlık riskleri taşıyan bir spordur (4). Kayak, snowboard veya kızak kullanılarak yapılan aktiviteler özellikle hız, zemin, eğim ve değişken çevre koşullarından kaynaklı yüksek yaralanma riskine neden olmaktadır. Kayak veya snowboardla güvenli bir şekilde kaymak için gerekli donanımın ve güvenlik önlemlerinin yanı sıra, dayanıklılık ve kuvvet gibi kondüsyonel; denge, ritim ve koordinasyon gibi koordinatif yeteneklere belirgin bir düzeyde sahip olmak gerekir (5).

Kayak yaparken boyun, omuz, dirsek, diz, bel, kalça eklemlerinin ve bileklerin rotasyon, abduksiyon/addüksiyon ve ekstansiyon/fleksiyon gibi hareketleri sırasında yaşanan denge kaybı, kas yorgunluğu, de-

neyimsizlik ve dikkatsizlik gibi birçok faktörün etkisiyle düşme, çarpma, çarpışma ve diğer (donma, çığ düşmesi, lift kazaları vb.) nedenlere bağlı yumuşak dokularda ezilme (kontüzyon); açık yara ve sıyrıklar; zorlanma, gerilme ve distorsiyon nedeniyle eklemlerde burkulma (sprain), çıkık (dislokasyon), bağlarda kopma (rüptür) ve yırtıklar; kemiklerde meydana gelen çatlak (fissür) ve kırıklar (fraktür); baş bölgesinde sarsıntı ve travmalar gibi akut ve kronik yaralanmalar ortaya çıkmaktadır (4,6-8).

ABD'de 1950'li yıllarda yapılan ilk epidemiyolojik çalışmalarda Sun Valley Kayak Merkezi'nde günlük vaka oranının %07.6 olduğu tespit edilmiştir (6). Ancak aynı merkezde yapılan başka bir çalışmada ise 1938 ile 1976 yıllarında bu oranın %03 olduğu belirlenmiştir (7). 1990'lı yıllarda farklı kayak merkezlerinde yapılan çalışmalarda da genellikle yaralanma oranının benzer şekilde %02-3 aralığında olduğu saptanmıştır (8). Yabancı literatürde kayak ve türevlerinde görülen yaralanmalar, sakatlıklar, etkili faktörler ve rehabilitasyon konularında epidemiyolojik ve klinik çalışmalar uzun yıllardır yapılmaktadır (9-17). Ancak bu konuda ulusal literatürde sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır (15,18). Kayakta görülen yaralanma vakalarında pist yapısı, hava koşulları, karın özelliği, kullanılan ekipmanlar gibi dış faktörlerin ve cinsiyet, yaş, fiziksel özellikler gibi iç faktörlerin etkili olduğu bilimsel araştırmalarla kanıtlanmıştır (8,9,13). Bu bakımdan farklı pist, zemin, eğim, hava ve çevre koşullarına sahip kayak merkezlerinde meydana gelen yaralanma vakalarını belirlemeye yönelik epidemi-yolojik çalışmalar bu vakaların önlenmesi ve azaltılması açısından önemli yararlar sağ-

layacaktır. Bu bağlamda araştırmanın amacı Erciyes Kayak Merkezi'nde görülen yaralanma vakalarının epidemiyolojisinin incelenmesidir.

GEREÇ ve YÖNTEM

Kesitsel tipte ve gözlemsel bir yaklaşımla yapılan bu araştırma 2012 Aralık ve 2016 Mart dönemi arasında Kayseri Erciyes Kayak Merkezi'nde yürütüldü. Araştırma için kayak merkezinden sorumlu kuruluş olan Kayseri Erciyes A.Ş.'den gerekli izinler alındı.

Verilerin Toplanması

Araştırma verileri Kayseri Büyükşehir Belediyesi Erciyes A.Ş.'ye bağlı faaliyet gösteren Pist Arama-Kurtarma ve Güvenlik Birimi tarafından dört sezon boyunca resmi kayıt altına alınan vakalar incelenerek elde edildi. Veri toplama aracı olarak yaralıların demografik ve vakaların detaylı bilgilerinin kayıt altına alındığı bilgi formları kullanıldı.

İşlem süreci

Araştırma kapsamında 2012 ve 2016 yılları arasındaki kayak sezonlarında Kayseri Erciyes Kayak Merkezi'nde alpin, snowboard ve kızak disiplinlerinde kayarken yaralanan kişiler incelendi. Sezonlar için kişi sayısı, kayıtlı bilet satış rakamları dikkate alınarak hesaplandı. Bu kapsamda araştırma periyodu içerisinde resmi kayıtlara geçen 7-65 yaş arası (ortalama yaş = 27.2 ± 9.7 yıl) 372 erkek ve 244 kadın olmak üzere 616 vaka değerlendirildi. Araştırma süresince vakalarda yaralanma bölgesi ve türüne ait bilgiler, Erciyes Kayak Merkezi içerisinde bulunan sağlık ocağı tıbbi personellerince konulan tanılar dikkate alınarak toplandı. Tıbbi müdahale gerektiren majör yaralanma durumları da kayıt altına alındı.

Kayak Merkezinin Özellikleri

Erciyes Kayak Merkezi 2100 ile 2980 m rakım aralığında, Hisarcık 2266 m, Develi Kapı 2225 m, Tekir Kapı 2209 m ve Hacılar Kapı 2088 m olmak üzere dört ana pist, diğer bağlantı ve yan pistler ile toplam 164 km pist uzunluğuna sahiptir. Kayak merkezinin alanı içerisinde farklı zorluk seviyelerinde olan 34 adet pist bulunmaktadır. Tesiste bulunan pistler sporculara ve ziyaretçilere Uluslararası Kayak Federasyonu'nun belirlediği standartlara uygun açısız eğimlere göre belirlenmiş yedi farklı zorluk derecesinde kayak yapma imkânı sağlamaktadır. Bu merkez içerisinde pistlere çıkış için saatte toplam taşıma kapasitesi 26750 kişi olan 13 lift ve üç yürüyen bant bulunmaktadır. Kayak merkezine her yıl yaklaşık olarak 60000 kişi kayak ve tatil amaçlı olarak gelmektedir. Karasal iklimin hâkim olduğu bölgede, kar yapısı mevsim koşullarına göre değişmekle birlikte, pistler Aralık ve Mart ayları arasında kaymaya elverişli bir yapıdadır (19).

Verilerin Analizi

Araştırma verilerinin istatistiksel analizi SPSS 17 paket programı kullanılarak yapıldı. Verilerin tanımlayıcı istatistikleri aritmetik ortalama \pm standart sapma, sayı (n) ve yüzde (%) olarak sunuldu. Bağımsız değişkenlere göre sezonlar arasındaki oransal farkın test edilmesi için ki-kare analizleri yapıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edildi.

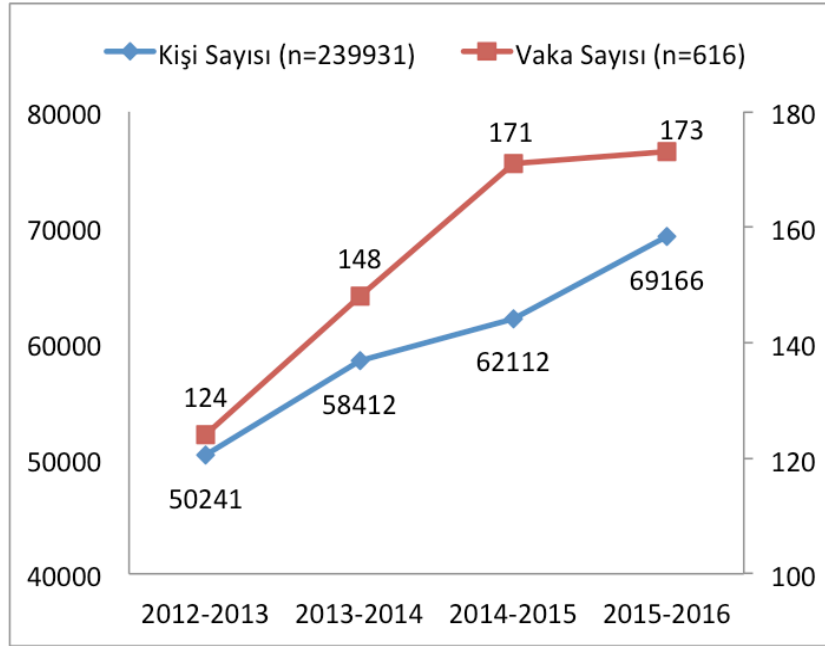
BULGULAR

Araştırma kapsamında Kayseri Erciyes Kayak Merkezi'nde sezonlara göre lift ve

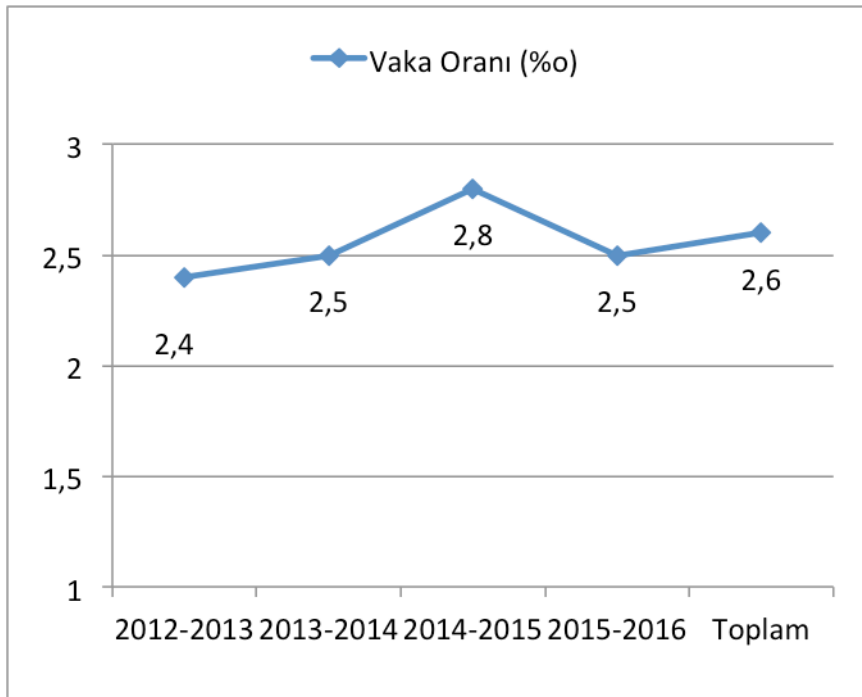
yürüyen merdivenleri kullanarak pistlere çıkış yapan kişi sayısı ve yaralanma vakalarının dağılımı Şekil 1'de sunulmaktadır. Sezonlar genelinde toplam 239931 kişide yaşanan 616 yaralanmanın Şekil 2'de sunulan oransal dağılımı incelendiğinde, 2012-2013 sezonunda her bin kişide yaralanma oranının %2.4; 2013-2014'de %2.5; 2014-2015'de %2.8; 2015-2016'da %2.5 ve dört sezon genelinde %2.6 olduğu belirlenmiştir.

Bu vakaların cinsiyet bakımından ve genel sezonlara göre frekans ve yüzde dağılımı Şekil 3'te sunulmaktadır. İstatistiksel analiz sonuçlarına göre dört sezon boyunca yaralanma vakalarının toplamda 372'si (%60.4) erkek ve 244'ü (%39.6) kadındır. Sezonlara göre yapılan analiz sonuçları yaralanma vakalarının oranında cinsiyet değişkeni bakımından anlamlı bir farklılık olmadığını göstermiştir [$X^2(3, n=616) = 0.82; p=0.83$].

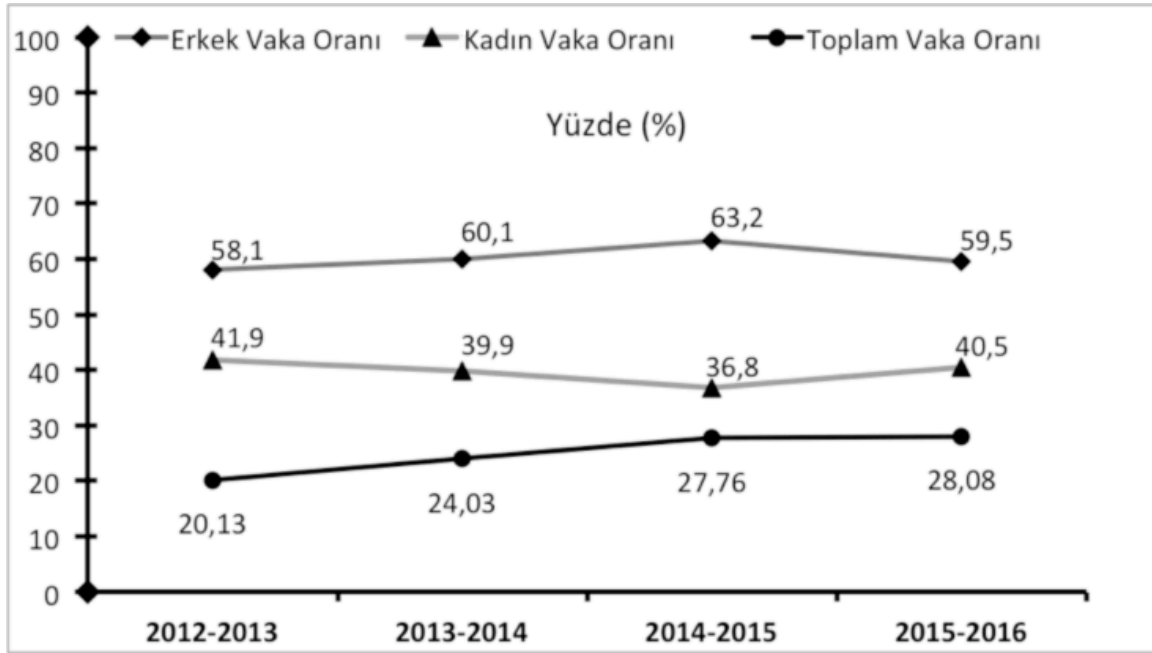
Erciyes Kayak Merkezi'nde meydana gelen yaralanma vakalarının sezonlara göre yaş dağılımı Şekil 4'te sunulmaktadır. Araştırmada incelenen yaralıların yaş aralığı 6 ile 65 yaş olup, ortalamaları 27.2 ± 9.8 yıldır. Yaralıların fiziksel gelişim durumları dikkate alınarak yapılan gruplamaya göre istatistiksel analiz sonuçları sezonlara göre yaş grupları arasında vaka sayısı farkının anlamlı olduğunu göstermiştir [$X^2(12, n=616) = 0.23; p=0.03$]. Yaralıların yaşları dikkate alınarak yapılan gruplamaya göre en fazla yaralanma 305 vaka ve %49.5 oranla 19-30 yaş aralığında meydana gelmiştir.



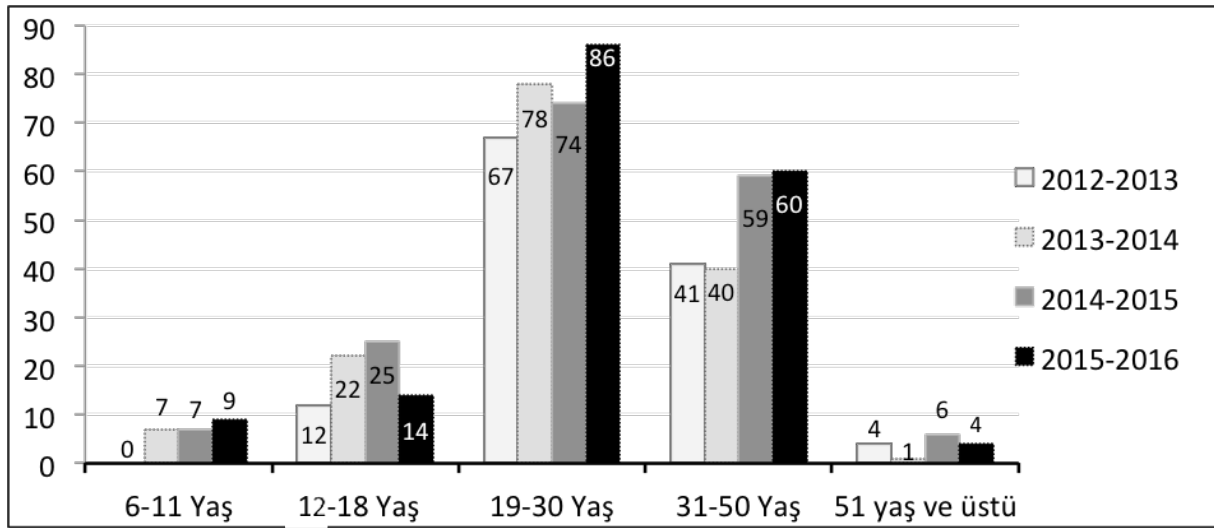
Şekil 1. Kayak sezonlarına göre yaralanma vakalarının dağılımı



Şekil 2. Kayak sezonlarına göre yaralanma vaka oranları



Şekil 3. Vakaların cinsiyete göre yüzdelerinin sezonlara dağılımı



Şekil 4. Kayak sezonlarına göre yaralanma vakalarının yaş gruplarına göre dağılımı

Araştırmada yaralanma nedenlerinin sezonlara göre frekans ve yüzde dağılımları Tablo 1'de sunulmaktadır. Erciyes Kayak Merkezi'nde dört sezonluk periyot boyunca meydana gelen 616 vakanın 507 (%82.3)'si düşme, 71 (%11.5)'i çarpışma, 28 (%4.5)'i

çarpma ve 10 (%1.6)'u diğer nedenlerden kaynaklanmıştır. Analiz sonuçları sezonlara göre nedenleri bakımından yaralanma vakalarının sayısında anlamlı bir farklılık olduğunu göstermiştir [$X^2(18, n=616) = 0.30; p=0.04$]. Tüm sezonlar için en sık

görülen yaralanma nedeni düşmedir. Sezonlara göre çarpma nedeniyle olan yaralanmalar en fazla 15 vaka (%53.6) ile 2015-2016 sezonunda görülmüştür. Çarpışma nedeniyle olan yaralanmalar sayısal olarak en fazla 21 vakayla 2014-

2015'te olurken, oransal olarak %12.8 ile 2013-2014 sezonunda olmuştur. Diğer nedenlerle olan yaralanmalar ise 7 (%4.7) vakayla en fazla 2013-2014 sezonunda tespit edilmiştir.

Tablo 1. Yaralanma nedenlerinin sezonlara göre dağılımı

Değişken	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	Toplam
Düşme	107 (86.3)	114 (77.0)	176 (85.4)	140 (80.9)	507 (82.3)
Çarpma	2 (1.6)	8 (28.6)	3 (10.7)	15 (53.6)	28 (4.5)
Çarpışma	14 (11.3)	19 (12.8)	21 (12.3)	17 (9.8)	71 (11.5)
Diğer	1 (0.8)	7 (4.7)	1 (0.6)	1 (0.6)	10 (1.6)
Toplam	124 (100)	148 (100)	171 (100)	173 (100)	616 (100)

Veriler n (%) biçiminde gösterilmiştir.

Tablo 2. Yaralanma türlerinin sezonlara göre dağılımı

Değişken	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	Toplam
Kontüzyon	76 (61.3)	81 (54.7)	90 (52.6)	121 (69.9)	368 (59.7)
Sprain	17 (13.7)	21 (14.2)	23 (12.5)	16 (9.2)	77 (12.5)
Strain	7 (5.6)	13 (8.8)	15 (8.8)	1 (0.6)	36 (5.8)
Çıkık	3 (2.4)	3 (3)	4 (2.3)	7 (4.0)	17 (2.8)
Açık Yara ve Sıyrık	8 (6.5)	13 (8.8)	20 (11.7)	19 (11.0)	60 (9.7)
Kırık	8 (6.5)	8 (5.4)	12 (7.0)	6 (3.5)	34 (5.5)
Sarsıntı ve Travma	5 (4.0)	9 (6.1)	7 (4.1)	3 (1.7)	24 (3.9)
Toplam	124 (100)	148 (100)	171 (100)	173 (100)	616 (100)

Veriler n (%) biçiminde gösterilmiştir.

Tüm sezonlar boyunca en sık görülen yaralanma türü 368 vaka ve %59.7'lik oranla kontüzyondur (Tablo 2). Kontüzyon yaralanmalarının en fazla görüldüğü sezon ise 121 vaka ve %69.9'luk oranla 2015-

2016 sezonudur. Kontüzyondan sonra en sık görülen yaralanma türü burkulmadır (sprain) (%12.5) ve bu yaralanmalar 23 vaka ile en fazla 2014-2015 sezonunda görülse de, oransal olarak en fazla

%13.7'lik oranla 2012-2013 sezonunda olduğu belirlenmiştir. Tüm sezonlar için diğer yaralanma sayı ve yüzdeleri açık yara ve sıyrıklar 60 (%9.7), zorlanma (strain) 36 (%5.8), çıkık 17 (%2.8), kırık 34 (%5.5), sarsıntı ve travma 24 (%3.9) olarak tespit edilmiştir.

Erciyes Kayak Merkezi'nde meydana gelen vakaların yaralanma bölgesine göre dağılımları Tablo 3'te sunulmaktadır. Sezonlara göre yaralanma bölgesi bakımından anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür [$X^2(9, n=616) = 0.9; p=0.42$]. 324 (%52.6) vakayla en fazla yaralanma görülen bölge alt ekstremitedir. Alt ekstremitede yaralanmaları en fazla 94 vaka ve %55'lik oranla 2014-2015 sezonunda, en az 64 vaka ile 2012-2013, oransal olarak %49.7 ile 2014-2015 sezonlarında olmuş-

tur. Alt ekstremiteden sonra en sık yaralanan bölge 126 vaka ve %20.5'lik oranla üst ekstremitedir. Üst ekstremitede yaralanmaları en az 24 vakayla 2013-2014 sezonunda, diğer sezonlarda ise 34'er vaka olarak kaydedilmiştir. Oransal olarak en fazla alt ekstremitede yaralanması %27.4 ile 2012-2013 sezonunda tespit edilmiştir. Tüm sezonlar için baş ve boyun yaralanmaları %15.6 görülme oranına sahiptir. Bu yaralanma türü en fazla 32 vaka ve %18.5 oranla 2015-2016 sezonunda en az ise 9 vaka ve %7.3 oranla 2012-2013 sezonunda meydana gelmiştir. Sezonlara göre gövde yaralanmalarının toplam 70 vaka ve %11.4 görülme sıklığı olduğu saptanmıştır. Sezonlara göre incelendiğinde en az vaka sayısı ve oranı 2012-2013 sezonundadır.

Tablo 3. Yaralanma bölgelerinin sezonlara göre dağılımı

Değişken	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	Toplam
Baş ve Boyun	17 (13.7)	24 (16.2)	23 (13.5)	32 (18.5)	96 (15.6)
Üst Ekstremitede	34 (27.4)	24 (16.2)	34 (19.9)	34 (19.7)	126 (20.5)
Gövde	9 (7.3)	20 (13.5)	20 (11.7)	21 (12.1)	70 (11.4)
Alt Ekstremitede	64 (51.6)	80 (54.1)	94 (55.0)	86 (49.7)	324 (52.6)
Toplam	124 (20.1)	148 (24.0)	171 (27.8)	173 (28.1)	616 (100)

Veriler n(%) biçiminde gösterilmiştir.

TARTIŞMA

Bu araştırmada, Kayseri Erciyes Kayak Merkezi'nde 2012-2016 yılları arasında meydana gelen kayak nedeni 616 yaralanma vakası; sezonluk çıkış yapan kişi sayısına, cinsiyete, yaş gruplarına, yaralanma nedenleri ve türlerine göre epidemiyolojik olarak incelendi.

Araştırmada sezonlara göre pistlere çıkış yapan kişi sayısına göre yaralanma vakalarının oranı ortalama %2.6 olarak tespit edildi. Bu oran literatürde daha önce farklı kayak merkezlerinde yapılan epidemiyolojik çalışmalarda belirtilen ortalama %2-3 yaralanma oranları ile benzerlik göstermektedir (11,17). Bu

araştırmalarda çoğunlukla günlük kişi sayısı dikkate alınarak oran verilmiştir (14). Araştırmamızda ise sezonluk biletli kişi sayıları dikkate alınarak oranlama yapılmıştır. Kayak merkezlerinde kayak yapan kişi sayısı bir göstergedir; ancak yaralanmalar için kişi sayısının yanı sıra yapılan çıkış sayısı da dikkate alınarak değerlendirme yapılmaktadır. Çıkış sayısının incelendiği çalışmalarda yaralanma oranı %0.9-4.0 olarak bildirilmiştir (11). Bu bakımdan araştırmada saptanan yaralanma oranı kişi veya çıkış sayısına göre verilen oranlarla tutarlıdır. Bu araştırma süresince Erciyes Kayak Merkezi'nde kayak yapan kişi ve yaralanma vakalarındaki değişim incelendiğinde, kişi sayısında toplam %7.9'luk bir artış olurken, yaralanma sayısındaki değişimin de aynı oranda olduğu görülmüştür. Bu sonuç kişi ve yaralanma sayılarındaki artışın tutarlı olduğunu göstermektedir. Literatür örneklerindeki değişim oranları incelendiğinde; 1960'lı yıllarda %0.2-10 aralığında olan yaralanma oranları 1980'li yıllarda %0.2-4 düzeyine düşmüştür. 1960'lardan 2000'li yıllara kadar uzanan süreçte kayak nedenli yaralanma vakalarının oranında önemli düzeyde bir düşüş olmasının nedeninin ekipman ve güvenlik önlemlerinde yüksek standardın yakalanması olduğu belirtilmiştir (6,8,14).

Erkek ve kadınlar arasındaki durum incelendiğinde sezonlara göre cinsiyet bakımından anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0.05$). Ancak sezonlara göre kayak merkezinde kayak yapan kadın ve erkek sayısı bilinmediği için kesin bir çıkarım yapmak mümkün değildir. Erkeklerde (%60.4) kadınlara (%39.6) göre %20.8

oranında daha fazla yaralanma görüldüğü belirlendi. Bilimsel çalışmalarda sporcu veya rekreasyonel kayakçılarda yaralanma ve sakatlık vakalarının erkeklerde kadınlara göre daha fazla olduğu belirtilmiştir (10,11,14,21). Aslan ve ark. Palandöken Kayak Merkezi'nde 2004-2005 yılları arasında 156 yaralanma vakasını inceledikleri çalışmada bu araştırmanın bulgularıyla benzer oranda, vakaların %67.3'ünün erkek ve %32.7'sinin kadın olduğunu saptamışlardır (18). Stenroos ve Handolin (2014) Finlandiya Kayak Federasyonuna bağlı sporcularda 2008-2010 yılları arasında görülen yaralanmaları inceledikleri çalışmalarında 35 (%57.4) vakanın erkek 25 (%42.6) vakanın ise kadınlarda ortaya çıktığını belirtmişlerdir (11). Bu araştırmanın bulgularıyla araştırmamızın bulguları karşılaştırıldığında benzer şekilde erkek vaka oranının daha fazla olduğu görülmektedir. Ülkemizde Çevik ve ark. (2010) 2005-2006 yılları arasında acil servise başvuru yapan hastalar içinde kayak nedenli 69 yaralanmayı inceledikleri çalışmalarında; vaka sayısının erkeklerde 55 (%79.7), kadınlarda 14 (%20.3) olduğunu bildirmişlerdir (15). Bu çalışmada da sonuçlarımızla benzer şekilde erkek vaka sayısı daha fazladır. 1990 yılında Akyurt ve Akyurt tarafından farklı kayak merkezlerinden gelen 585 vakanın incelendiği çalışmada da erkeklerin (%86.5) oranının daha fazla olduğu tespit edilmiştir (20). Araştırma tasarımından kaynaklı farklılıklar nedeniyle bu çalışmalarla oransal olarak kesin bir çıkarım yapmak mümkün değildir.

Erciyes Kayak Merkezi'nde meydana gelen yaralanma vakalarında yaş aralıkları fiziksel gelişim dönemlerine göre gruplandırılarak incelendi. Vakaların yaş aralığı 7-66 ve yaş ortalaması 27.2 ± 9.8 yıldır. Arslan ve ark. tarafından Palandöken'de incelenen vakalarda da benzer şekilde yaş aralığı 8-60 ve ortalaması 29.0 ± 8.6 yıldır (18).

Araştırmada tüm sezonlarda ve sezon genelinde yaralanma vakalarının en fazla 19-30 yaş grubunda ($n=305$; %49.5) olduğu tespit edildi. Bu yaş grubundan sonra ise en fazla yaralanma vakası 31-50 yaş arası kişilerde ($n=200$; %32.4) görülmektedir. Bu araştırmadaki yaralanma vakalarında genç yetişkinlik ve yetişkinlik dönemindeki bireylerin oranı toplamda %81.9 ile diğer yaş gruplarına göre oldukça yüksektir. Shea ve ark. (2014), ABD'de altı sezon boyunca rekreasyonel kayakçılarda görülen yaralanmaları inceledikleri çalışmalarında 565 vaka içerisinde en fazla yaralanmanın 30-40 yaş ($n=129$; %24.1) ve 40-50 yaş ($n=120$; %22.4) aralığındaki kişilerde olduğunu saptamışlardır (10). Bu çalışmanın bulguları araştırmamızın bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

Bilimsel çalışmalar çocuklarda kemiklerin daha yumuşak, kasların daha esnek yapıda olması ve daha fazla eklem hareket genişliğine sahip olmalarının kayak yaparken daha az yaralanma riski taşımalarına neden olduğunu göstermektedir. Ancak çocuklarda ve gençlerde tecrübesizliğin yaralanma risklerini arttırdığı da belirtilmiştir (9,10,13,18). İleri yetişkinlik ve yaşlılık döneminde ise birçok toplumda olduğu gibi ülkemizde de fiziksel aktiviteye katılım oranı düşmektedir (22). Bu durum, yaralanma vakaları içerisinde bu yaş grubundaki kişilerin sayısının ve oranının düşük olmasından kaynaklanmış olabilir.

Yaralanma nedenleri incelendiğinde, en sık görülen nedenin düşme ($n=507$; %82.3) olduğu görüldü. Bütün sezonlarda meydana gelen yaralanmalara bakıldığında da aynı şekilde düşmenin en fazla görülen yaralanma nedeni olduğu görülmektedir. Kayakta zeminin engebeli olması, karın erimiş veya buzlu olması, hız ve birçok nedenle kayakların, boardun veya kızığın takılması ya da denge kaybı nedeniyle oluşan düşmeler en yaygın yaralanma nedenidir. Literatürde de kayakta en fazla görülen yaralanma nedeni düşme olarak rapor edilmektedir (4,11,14,15,18). Araştırma bulguları da bu bilgiyi doğrular niteliktedir. Çalışmada, çarpışma ve çarpma kaynaklı yaralanmaların oranları sırasıyla %11.5 ve %4.5'tir. Asikainen ve ark. (1991); Finlandiya Jamsa Kayak Merkezi'nde çarpma ve çarpışmanın %11, Haggel ve ark. (2004) ise Quebec'te %7 oranında gerçekleştiğini rapor etmişlerdir (13,14). Çarpma ve çarpışma sayısı ise dikkat, deneyim gibi bireysel ve kayak merkezindeki kar cinsi, pistlerin çevresindeki ağaç, kaya vb. engeller, pist genişliği ve sayısına bağlı insan yoğunluğu gibi çevresel faktörlere bağlı değişkenlik gösterebilir (22).

Araştırmadaki yaralanma türleri incelendiğinde, sezonlara göre ve toplamda en fazla kontüzyon vakaları ($n=368$; %59.7) görüldü. En yaygın yaralanma nedeninin düşme olması nedeniyle bu sonucun çıkması beklenen bir durumdur. Diğer en fazla görülen yaralanma türleri ise burkulma (sprain) (%12) ile açık yara ve sıyrıklardır (%9.7). Arslan ve ark. (2007) ise çalışmalarında, yaralanma türlerinden en fazla kırık (kayak %33.7; snowboard %49.1) daha sonra ise sırasıyla burkulma (sprain) (kayak %26.7; snowboard %29.1) ve kontüzyon (kayak %14.9;

snowboard % 29.1) vakalarıyla karşılaştığını rapor etmişlerdir (20). Asikainen ve ark. burkulma (sprain) türü yaralanmaların %34'le en yüksek, kırıkların %22 ve kontüzyonun ise %17 oranında olduğunu tespit etmişlerdir (14). Costa-Score ve ark. tarafından 2017 yılında Yeni Zelanda'da yapılan çalışmada da en fazla burkulma (sprain) ve daha sonra kırık vakalarının olduğu rapor edilmiştir (23). Mirhadi ve ark. ise derleme çalışmalarında snow-boardcularda en fazla kırık ve burkulma (sprain) türü yaralanmaların olduğunu bildirmişlerdir (24). Cattermole 1999'da Antartika'da yürüttüğü çalışmada en fazla görülen yaralanma türünün %62.7 oranla burkulma (sprain) olduğunu, kırık oranının %15 düzeyinde kaldığını belirtmiştir (25). Ancak bu araştırmalarda kontüzyon bir yaralanma türü olarak değerlendirilmemiştir (24,25).

Vakalar yaralanma bölgesine göre incelendiğinde, en fazla yaralanmanın alt ekstremitede (n=324;%52.6) ikinci olarak da üst ekstremitede (n=126;%20.5) meydana geldiği saptanmıştır. Daha önceki bilimsel çalışmalarda da kayak nedenli yaralanmaların %50'den fazlasının alt ekstremitede, daha sonra ise üst ekstremitede olduğu bildirilmiştir (10,11,14,15). Özellikle kayak yaparken kayağın, boardun veya kızağın kontrolünde yer alan alt ekstremitede daha fazla fiziksel strese maruz kaldığı için, bu bölgede yaralanma oranı da daha fazladır (18). Ayrıca epidemiyolojik araştırmalar kayakta düşmeye bağlı en fazla alt ekstremitede daha sonra üst ekstremitede yaralanmalarının olduğunu göstermiştir (11,14,15). Araştırmamızda da en fazla yaralanma nedeninin düşme olması nedeniyle bu sonuçlarla tutarlıdır. Çalışmamızda, yaralanma vakalarının yaklaşık dörtte birini gövde, baş ve boyun ya-

ralanmaları oluşturmaktadır. Özellikle baş ve gövde yaralanmalarının yüksek hız ve atlamalar nedeniyle meydana geldiği daha önceki çalışmalarda belirtilmiştir (11,26). Kayak yaparken yüksek hızlara ulaşmak ve atlama becerisine sahip olmak için deneyimli sporcu olmak gerekir (1). Bu doğrultuda çalışmada sporcu ve rekreasyonel kayakçı ayrımı yapılmadığı için bu oransal dağılım literatürle uyumlu bulundu.

SONUÇ

Erciyes Kayak Merkezi'nde 2012-2016 kayak sezonları boyunca yaralanma vakalarının oranı diğer kayak merkezlerinde yapılan epidemiyolojik çalışmalarda belirtilen oran aralığındadır. Sezonlar arasındaki oransal fark kişi sayısı ile doğru orantılıdır. Yaralanmalar yetişkinlerde daha fazla görülmektedir. Yaralanma vakaları en fazla düşme nedeniyle olmakta, sıklıkla alt ekstremitede meydana gelmekte ve yaygın yaralanma türünün kontüzyon olduğu görülmektedir. Yaralanmalar içerisinde ölümle sonuçlanan hiçbir vaka olmamıştır. Sportif veya rekreasyonel amaçlı kayak her zaman yaralanma ve yaşamsal riskleri taşıyan bir spordur. Bu araştırmada olduğu gibi ülkemizde ve yabancı merkezlerde yapılacak epidemiyolojik çalışmalar farkındalığın oluşmasını sağlayarak yaralanmaların önlenmesi ve azalmasına katkı sağlayacaktır. Gelecekte epidemiyolojik çalışmaların ülke genelinde, diğer kayak merkezlerini de kapsayacak şekilde ve daha kapsamlı yapılması, ziyaretçi, sporcu, kayak iniş ve çıkış verilerinin daha detaylı kayıt altına alınması ile önleyici çabalar çok daha etkin yürütülebilecektir.

KAYNAKLAR

1. Lind D, Sanders S. *The Physics of Skiing: Skiing at the Triple Point*. New York: Springer; 2011.
2. Tanyeri Y. *Kayak Alp Disiplini*. Erzurum: Bakanlar Media; 2000.
3. Allen JB. *From Skisport to Skiing: One Hundred years of an American Sport, 1840-1940*. Amherst: University of Massachusetts Press; 1996.
4. Deady LH, Salonen D. Skiing and snowboarding injuries: a review with a focus on mechanism of injury. *Radiol Clin North Am*. 2010;48(6):1113-24.
5. Price RG. *The Ultimate Guide to Weight Training for Skiing*. Chicago: Price World Enterprises; 2008.
6. Earle AS, Moritz JR, Saviers GB. Ski injuries. *JAMA*. 1962;180:285-8.
7. Tapper EM. Ski injuries from 1939 to 1976: The Sun Valley experience. *Am J Sports Med*. 1978;6:14-21.
8. Hunter RE. Skiing injuries. *Am J Sports Med*. 1999; 27(3): 381-9.
9. Garrick JG, Requa RK. Injury patterns in children and adolescent skiers. *Am J Sports Med*. 1979;7: 245-8.
10. Shea KG, Archibald-Seiffer N, Murdock E, et al. Knee injuries in downhill skiers: a 6-year survey study. *Orthop J Sports Med*. 2014;2(1):1-6.
11. Stenroos AJ, Handolin LE. Alpine skiing injuries in Finland-a two-year retrospective study based on a questionnaire among ski racers. *BMC Sports Sci Med Rehabil*. 2014;6(1):9.
12. Bianchi G, Brügger O, Niemann S. Skiing and snowboarding in Switzerland: Trends in injury and fatality rates over time. In: Scher I, Greenwald R, Petrone N, editors. *Snow Sports Trauma and Safety*. Champaign: Springer; 2017.
13. Hagel BE, Goulet C, Platt RW, et al. Injuries among skiers and snowboarders in Quebec. *Epidemiology*. 2004;15(3):279-86.
14. Asikainen P, Luthje P, Järvinen M, et al. Downhill skiing injuries and their cost at a Finnish skiing area. *Scand J Med Sci Sports*. 1991;1(4):228-31.
15. Çevik Y, Kavalcı C, Ülke E. Kayak yaralanmalarının retrospektif analizi. *Journal of Academic Emergency Medicine/Akademik Acil Tıp Olgu Sunumları Dergisi* 2010;9(1):45-8.
16. Ekland A, Sulheim S, Rødven A. Injury rates and injury types in alpine skiing, telemarking and snowboarding. *ASTM International*. 2005;15:31-9.
17. Ekland A, Rødven A, Heir S. Injury trends in recreational skiers and boarders in the 16-year period 1996-2012. In: Scher I, Greenwald R, Petrone N, editors. *Snow Sports Trauma and Safety*. Champaign: Springer; 2017.
18. Aslan Ş, Aydınlı B, Uzkeser M, et al. Skiing injuries in Palandöken Ski Center: 156 cases. *Eur J Gen Med*. 2007;4(1):1-4.
19. Kayseri Erciyes Turizm İnşaat Spor Etkinlikleri San. Tic. A.Ş. www.kayserierciyes.com.tr. Erişim: 12.07.2017, 01:22.
20. Aykurt B, Aykurt M. Kayak yaralanmaları, nedenleri ve önlenmesi. *Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi*. 1990;1(4):209-14.
21. Deibert MC, Aronsson DD, Johnson RJ, et al. Skiing injuries in children, adolescents, and adults. *J Bone Joint Surg Am*. 1998;80(1):25-32.
22. T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. *Türkiye Fiziksel Aktivite Rehberi 2014*. Ankara: Kuban Matbaacılık ve Yayıncılık; 2015.
23. Costa-Scorse B, Hopkins WG, Cronin J, et al. The utility of two national injury databases to evaluate snowsports injuries in New Zealand. In: Scher IS, Greenwald RM, Petrone N, editors. *Snow Sports Trauma and Safety*. Champaign: Springer; 2017.
24. Mirhadi S, Ashwood, N, Karagkevrekis B. Review of snowboarding injuries. *Trauma*. 2015;17(3);175-80.
25. Cattermole TJ. The epidemiology of skiing injuries in Antarctica. *Injury*. 1999;30(7):491-5.
26. Steffen K, Moseid, CH, Engebretsen L, et al. Sports injuries and illnesses in the Lillehammer 2016 Youth Olympic Winter Games. *Br J Sports Med*. 2017;51;29-35. doi: 10.1136/bjsports-2016-096977.