

COVID-19 Öncesi ve Süresindeki Avrupa Futbol Ligleri Sakatlık Prevalansı: Kesitsel Araştırma

Prevalence of Injury in European Football Leagues Before and in the Process of COVID-19: Cross-Sectional Research

^{id} Abdullah ÇETİNDİR^a, ^{id} Selami YÜKSEK^b, ^{id} Hamit CİHAN^b, ^{id} Mert SAĞLAM^c

^aTrabzon Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Hareket ve Antrenman Bilimleri ABD, Trabzon, TÜRKİYE

^bTrabzon Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Trabzon, TÜRKİYE

^cTrabzon Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Spor Yöneticiliği Bölümü Spor Yönetim Bilimleri ABD, Trabzon, TÜRKİYE

Bu çalışmanın bir kısmı, 4. Akademik Spor Araştırmaları Kongresi'nde (7-9 Ekim 2020, Trabzon) sözlü olarak sunulmuştur.

ÖZET Amaç: Bu araştırmanın amacı; 2019-2020 sezonu Avrupa futbol liglerinde yaşanan spor sakatlıklarının araştırılmasıdır. **Gereç ve Yöntemler:** Araştırma grubunu "Transfermarkt" internet sitesi ve kulüplerin resmi sitelerinde bildirilen 2019-2020 sezonuna ait Türkiye-Süper Lig'i, Almanya-Bundesliga, İtalya-Serie A, İngiltere-Premier League, Portekiz-Liga NOS ve İspanya-La Ligada mücadele eden profesyonel kulüp sporcuları (n=2612) oluşturmaktadır. Bunun için "Transfermarkt" ve kulüplerin resmi internet sitelerinden liglere, ardından liglerin kategorisi sekmesinden takım ve sporculara ulaşılmıştır. Erişilen bilgilerin içeriğinden, sakatlıkların bölgesel ve yapısal özellikleriyle sakatlıklardan geriye dönüş süreleri incelenmiştir. Sporcuların ortalama boyu 1,82 cm iken yaşları 27,33 yıldır. Nicel araştırmalardan doküman analiz yöntemi kullanılmıştır. Verilerin analizinde SPSS 23 paket programı kullanılarak, istatistikî yöntem olarak; frekans ve yüzde dağılımı kullanılmıştır. **Bulgular:** Sezon boyunca en yüksek sakatlık oranı sırasıyla İtalya-Serie A (n=763, %29,2), Almanya-Bundesliga (n=535, %20,5) ve İspanya-La Liga (n=425, %16,3) olarak tespit edilmiştir. Pandemi döneminde, koronavirüs hastalığı-2019 [coronavirus disease-2019 (COVID-19) sürecindeki (n=669, %48,54) sakatlıkların daha yüksek olduğu görülmüştür. COVID-19 sürecindeki sakatlıkların büyük bir bölümünü İtalya-Serie A ligi (n=219, %32,7) ve Türkiye-Süper Lig'i (n=169, %32,7) oluşturmuştur. COVID-19 sürecinde hafta başına düşen sakatlık oranı ise Türkiye'de (n=21,13) ve İtalya'da (n=18,25) olarak tespit edilmiştir. Sakatlıkların türlerinin dağılımı ise sırasıyla kas (n=1.232, %47,2), ligament (n=342, %13,1) ve onu takip eden kemik yaralanmaları (n=139, %5,3) oluşturmaktadır. **Sonuç:** Yaşanan sakatlıklarda COVID-19 nedeniyle uygulanan zorunlu aralar, yıllık antrenman ve müsabaka periyotlarında verim düzeyi üzerinde dalgalanmalara neden olmuş olabilir. Dolayısıyla bu durum, geçiş ve hazırlık sürecinde oyuncuların sakatlıklara daha açık bir hâle getirdiği söylenebilir.

ABSTRACT Objective: The aim of this research; 2019-2020 season is investigation of injuries in European football leagues. **Materials and Methods:** The research group is soccer players (n=2612) in Turkish-Super League, Germany-Bundesliga, Italy-Serie A, English-Premier League, Portugal-Liga NOS and Spain-La Liga for 2019-2020 season, which are reported on Transfermarkt website and official websites of clubs. Consequently, Transfermarkt and official websites of clubs reached leagues, followed by teams and athletes from category tab of leagues. From content of information accessed, regional and structural characteristics of injuries and return times were examined. Average height of athletes is 1.82 cm, while their age is 27.33 years. Document analysis method was used in quantitative research. Using SPSS 23 package program in analysis of data, as a statistical method; frequency and percentage distribution are used. **Results:** Highest injury rate season throughout was Italy-Serie A (n=763, 29.2%), Germany-Bundesliga (n=535, 20.5%) and Spain-La Liga (n=425, 16.3%), respectively. Period pandemic, injuries process of coronavirus disease-2019 (COVID-19) (n=669, 48.54%) were found to be higher. Most of injuries COVID-19 process were Italian-Serie A league (n=219, 32.7%) and Turkish-Super League (n=169, 32.7%). Injury rate per week process COVID-19 was determined as Turkey (n=21.13) and Italy (n=18.25). Distribution of injuries types is muscle (n=1,232, 47.2%), ligament (n=342, 13.1%) and subsequent bone injuries (n=139, 5.3%), respectively. **Conclusion:** Mandatory breaks due to COVID-19 may have caused fluctuations in level efficiency during annual training and competition periods. Therefore, it can be said that this situation makes players more vulnerable to injuries during preparation process.

Anahtar Kelimeler: Futbol; spor sakatlıkları; koronavirüs

Keywords: Football; sports injuries; coronavirus

Correspondence: Abdullah ÇETİNDİR

Trabzon Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Hareket ve Antrenman Bilimleri ABD,
Trabzon, TÜRKİYE/TURKEY

E-mail: Abdullah.cetindemir@gmail.com



Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences.

Received: 09 Apr 2021

Received in revised form: 08 Aug 2021

Accepted: 24 Aug 2021

Available online: 01 Sep 2021

2146-8885 / Copyright © 2021 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Geçmişten günümüze insanoğlu için önemli bir yere sahip olan futbol, hem seyirci hem de medya potansiyeli ile kitleleri peşinden sürüklemektedir.¹ En küçük organizasyonlardan uluslararası organizasyonlara kadar en yüksek seyirci potansiyeline sahip yarışma olarak kabul edilmektedir.² Dolayısıyla futbol, tüm dünyada ortak tutku hâline dönüşmüş bir sportif organizasyondur.³

Hem eğlenmek hem de yarışmak için gerçekleştirilen futbol gibi sportif aktiviteler esnasında, profesyonel ve amatör sporcularda hiç beklenmedik zamanlarda birçok sebepten ötürü çeşitli sakatlıklar meydana gelmektedir.⁴ Bu bağlamda spor sakatlıkları herhangi bir spor aktivitesi sırasında meydana gelen ve sporcunun katılması gereken müsabaka ya da antrenman gibi etkinliklere katılımını engelleyen her türlü yaralanma olarak tanımlanmaktadır.^{5,6} Futbol ile ilgilenen sporcularda sakatlıklar oldukça sık görülmektedir. Dolayısıyla spor sakatlıkları spor kulüplerini, antrenörleri ve sporcuları oldukça yakından ilgilendiren önemli bir konudur.⁷ Çünkü spor sakatlıkları, sporcuların performansını olumsuz yönde etkiler ve kulüpler için oldukça büyük maddi külfet meydana getirir.⁸

Spor sakatlıklarına neden olan birçok etken saymak mümkündür. Dünyamızın şu an içinden geçtiği ve dünyayı bir anda etkisi altına alarak yaşamı ciddi anlamda tehdit eden koronavirus hastalığı-2019 [coronavirus disease-2019 (COVID-19)] pandemi süreci 2019 Aralık ayında Çin'in Wuhan kentinde ilk olarak karşımıza çıkmıştır. Dünyanın pek alışık olmadığı bu durum, spor organizasyonlarını ve sporcuları da etkilemiştir. Hastalığın viral ve bulaşıcı olması, sosyal izolasyon ve karantina tedbirlerini zorunlu kılmıştır. Bu nedenle futbol müsabakalarına da dünya çapında ara verilerek müsabakalar ertelenmiş ya da sonlandırılmıştır. Dünya nüfusunun tamamında olduğu gibi futbolcularda dâhil olmak üzere tüm sporcuların yaşamlarının sınırlandırılmasına neden olmuş. Bu süre zarfında sporculardan kendilerini izole etmeleri istenmiş ve bireysel antrenman protokollerine yönlendirilmişlerdir.^{9,10} Ancak futbolun doğası gereği çok yönlü rekabetçi bir takım sporu olması, müsabaka çerçevesinde hızlanmalar, yavaşlamalar, yüksek şiddetli koşular ve sprintler gibi futbola özgü hareket kalıplarının olması nedeniyle bu tür bireysel eğitim

programları özellikle futbol gibi çok yönlü rekabetçi takım sporlarında yetersiz kalabilmektedir.¹¹

Sakatlıkların meydana geldiği vücut bölümleri, yapılan bransa ve branşın özelliklerine göre farklılık gösterebilmektedir.¹² Spor sakatlıklarını yapısal, bölgesel ve süreleri bakımından birçok başlık altında sınıflandırabiliriz. Çeşitli spor branşlarında görülen sakatlıklar ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır. Ancak literatürde takım sporlarında görülen sakatlanma türlerini karşılaştırıp sakatlıkların yoğun olarak görüldüğü bölgelerin dağılımı ile ilgili çalışmalar sınırlı olup, COVID-19 ile sakatlıkların ilişkisini inceleyen çalışmaya rastlanmamıştır.^{13,14} Bu araştırmanın amacı, 2019-2020 sezonu Avrupa futbol ligleri sakatlık prevalansı ve sakatlıklara COVID-19 etkisini araştırmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

ARAŞTIRMA DESENİ

Araştırmanın modelini alandaki araştırma eğilimlerini belirlemeye yönelik veri analiz yöntemi oluşturmaktadır.

VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Araştırma kapsamında 2019-2020 sezonu Türkiye (Süper Lig), Almanya (Bundesliga), İngiltere (Premier League), İspanya (La Liga), İtalya (Serie A) ve Portekiz (Primeira Liga) olmak üzere ülkelerin en üst seviyesindeki toplamda 6 lig incelenmiştir. Bu 6 Lig'de mücadele eden kulüp sporcuları (n=2.612) araştırma grubunu oluşturmaktadır.

Araştırmada veri toplama aracı olarak "Transfermarkt" internet sitesi, maçkolik uygulaması ve kulüplerin resmi internet siteleri kullanılmıştır.¹⁵⁻²¹ "Transfermarkt", Axel Springer'in sahibi olduğu Alman tabanlı maç sonuçları, istatistikler, transfer haberleri, fikstürler, piyasa değerleri gibi futbol bilgilerini içeren bir internet sitesidir. Veri toplama esnasında öncelikli olarak "Transfermarkt" veri tabanında yer alan sakatlık bilgileri; lig, kulüp ve sporcu sıralaması takip edilerek incelenmiştir. Erişilen bilgilerin içeriğini sakatlıkların bölgesel ve yapısal özellikleri ile sakatlıklardan geriye dönüş süreleri oluşturmaktadır. Bunun için "Transfermarkt" internet sitesinden ilgili ülkelerin ligleri seçildi, ardından lig-

lerin kategori sekmesinden takım ve sporculara ulaşıldı. Daha sonra ise sporcuların 2019-2020 sezonu performans bilgilerinden sakatlık verileri elde edilmiştir. Ayrıca kulüplerin resmi internet siteleri üzerinden de haber arşivleri incelenerek, katılımcıların sakatlık bilgileri kaydedilmiştir.¹⁶⁻²¹

VERİLERİN TOPLANMASI

Sakatlıklar bölgesel, yapısal, alt-üst gövde ve sakatlık süreleri bakımından sınıflandırılarak incelenmiştir. Ayrıca sakatlıkların yaş, mevki ve takımların lig puan sıralaması gibi değişkenler ile ilişkisi incelenmiştir. Nihai olarak da COVID-19 öncesinde ve sürecinde sakatlıklar tespit edilmeye çalışılmıştır. Sakatlıkların sınıflandırılmasında alanında uzman (10-15 yıl) fizyoterapistlerden destek alınmıştır.

YAPISAL VE BÖLGESEL OLARAK SAKATLIKLAR

Sakatlıklar yapısal olarak 6 başlık altında incelenmiştir: Kas, ligament, tendon, kıkırdak-bursa-sinoviyal, kemik, damar-sinir-cilt. Bölgesel olarak ise 14 başlık altında incelenmiştir: Ayak-ayak bileği, baldır, diz, uyluk, kalça, baş, boyun, göğüs, sırt, bel, karın, omuz, kol-dirsek-ön kol, el-el bileği.²² Bunların dışında kalanlar ise bilinmeyen sakatlıklar ve diğer sakatlıklar şeklinde sınıflandırılmıştır. Bilinmeyen sakatlıklar, sakatlık olgularının tam olarak belirlenemediği ya da erişilemediği ancak sakatlıkların kesin olarak tespit edildiği verilerden oluşmaktadır. Diğer sakatlıklar ise hastalıklar, mide sorunları, enfeksiyonlar, apandisit ve bademcik ameliyatı gibi sorunlardan oluşmaktadır.

ALT VE ÜST GÖVDE SAKATLIKLARI

Sakatlıklar, alt ve üst gövde bakımından 2 başlık altında incelenmiştir. Üst gövde bölümlerinde (Baş, boyun, göğüs, sırt, bel, karın, omuz, kol-dirsek-ön kol, el-el bileği) görülen sakatlıklar 9 başlık altında incelenmiştir. Alt gövde bölümlerinde (Ayak-ayak bileği, baldır, diz, uyluk, kalça) görülen sakatlıklar ise 5 başlık altında incelenmiştir.²² Bu kısımların dışında kalan sakatlıklar ise bilinmeyen ve diğer sakatlıklar şeklinde ayrıca sınıflandırılmıştır. Bilinmeyen sakatlıklar, sakatlık olgularının tam olarak belirlenemediği ya da erişilemediği ancak sakatlıkların kesin olarak tespit edildiği verilerden oluşmaktadır. Diğer sakatlıklar ise hastalıklar, mide sorunları, enfeksiyonlar,

apandisit ve bademcik ameliyatı gibi sorunlardan oluşmaktadır.

SÜRELERİNE GÖRE SAKATLIKLAR

Süreleri açısından sakatlıklar 3 başlık altında incelenmiştir. Bunlar küçük, orta ve ciddi ölçekli sakatlıklardır. Küçük ölçekli sakatlıklar 1-7 gün süren, orta ölçekli sakatlıklar 8-21 gün süren sakatlıklar iken ciddi ölçekli sakatlıklar 21 günden daha fazla süren sakatlıklardır.²³ Bunun dışında süresi bilinmeyen sakatlıklar şeklinde ayrıca bir sınıflandırma yapılmıştır. Bu sınıflandırmada, mevcut sakatlıkların süresi tespit edilemeyen sakat sporcu verileri yer almaktadır.

COVID-19 ÖNCESİ VE SONRASI DÖNEMLERDE SAKATLIKLAR

COVID-19 döneminde görülen sakatlıklar incelenirken, verilerin homojen dağılımına dikkat edilmiştir. Homojen dağılımı gerçekleştirebilmek için COVID-19 sürecinde ve öncesinde oynanan müsabaka haftaları eşit olarak seçilmiştir. Bu haftaların dışında kalan sakatlık verileri, araştırmanın bu bölümüne dâhil edilmemiştir. Ayrıca ülkelerin liglerinde mücadele eden takım sayılarının eşit olmaması ve oynanan müsabaka sayılarının farklılık göstermesi nedeniyle her lig kendi içinde 2 eşit döneme ayrılmıştır; Türkiye (Süper Lig, 8/8), Almanya (Bundesliga, 9/9), İngiltere (Premier League, 9/9), İspanya (La Liga, 11/11), İtalya (Serie A, 12/12), Portekiz'de (Primeira Liga, 10/10).

HAFTA BAŞINA DÜŞEN (COVID-19) SAKATLIK ORANLARI

Haftalık bazda sakatlık oranları hesaplanırken, her ligin sezon boyu kaç hafta müsabaka oynadığı [Türkiye-Süper Lig (34), İspanya-La Liga (38), İtalya-Serie A (38), İngiltere-Premier League (38), Portekiz-Liga NOS (34) ve Almanya-Bundesliga (34)], COVID-19 öncesi ve sürecinde kaç hafta oynadığı tespit edilmiştir [Türkiye-Süper Lig (26/8), İspanya-Laliga (27/11), İtalya-Serie A (26/12), İngiltere-Premier lig (29/9), Portekiz-Liga NOS (24/10) ve Almanya-Bundesliga (25/9)]. Böylece bir haftada oynanan müsabaka sayısı elde edilmiştir. Ayrıca COVID-19 öncesi ve sonrası dönemlerde görülen sakatlıklar tespit edilmiştir. Hafta başına düşen sakatlık oranının hesabı ise tercih edilen dönemde görülen

sakatlık sayısı ile o dönemde oynanan haftalık müsabaka sayısının bölümünden elde edilmiştir.

LİG PUAN SIRALAMASINA GÖRE SAKATLIKLAR

Liglerin puan sıralamasına göre sakatlıkların dağılımı incelenirken, sezon sonu kulüplerin mücadele ettiği liglerdeki puan cetvelinden faydalanılmıştır. Burada kulüplerin hangi sırada ligi sonlandırdıkları tespit edilmiştir.

MEVKİLERE GÖRE SAKATLIKLAR

Mevkilere göre sakatlıkların dağılımı incelenirken savunma, orta saha ve hücum hattı şeklinde 3 bölümde incelenmiştir. Savunma hattını; kaleciler, stoperler ve sağ-sol bek oyuncularını oluşturmaktadır. Orta saha hattını, orta saha oyuncularını oluşturmaktadır. Hücum hattını ise; forvetler ve sağ-sol kanat oyuncularını oluşturmaktadır.

YAŞ DEĞİŞKENİNE GÖRE SAKATLIKLAR

Yaş değişkenine göre sakatlıkların dağılımı incelenirken 4 farklı yaş aralığı belirlenmiştir. Yaş aralıkları sırasıyla 17-19, 20-24, 25-30 ve 30 yaş üzeridir.

COVID-19 DÖNEMİNDE LİGLERDE UYGULANAN ZORUNLU ARALARIN TESPİTİ

Müsabakalara COVID-19 döneminde zorunlu olarak aralar verilmiştir. Bu araların liglere göre dağılımının belirlenmesinde “maçkolik” uygulamasından faydalanılmıştır. Uygulanan zorunlu araların süresi COVID-19 süreci öncesi oynatılan en son müsabaka ile COVID-19 sürecinin devamında oynatılan ilk müsabaka arasında geçen zaman dilimi olarak belirlenmiştir. Maçkolik uygulaması, dünyanın her bir noktasında gerçekleşen spor müsabakalarının sonuçlarını anlık olarak sunan ve oynanan her turnuvadan bildirilen canlı sonuçların çevrim içi sağlayıcısıdır.

VERİLERİN ANALİZİ

Verilerin istatistiksel analizinde SPSS 23 paket programı kullanıldı. Verilerin değerlendirilmesinde ise istatistiksel yöntem olarak; frekans ve yüzde kullanılmıştır.

ARAŞTIRMANIN ETİK YÖNÜ

Araştırmaya başlamadan önce Trabzon Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Etik Kurulu

Başkanlığından onay alınmıştır (Sayı: 81614018-000-E.441/ Tarih: 28.10.2020). Araştırmada Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uygun davranılmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde, sporculara ait demografik bilgilere yer verilmiş olup, sonrasında ise test sonuçlarına ilişkin bilgilere yer verilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1’de görüldüğü üzere çeşitli Avrupa liglerinde mücadele eden profesyonel futbolculara ait demografik bilgiler yer almaktadır. Buna göre futbolculara ait ortalama yaş (27,33 yıl) ve boy (1,82 cm) idi. Ayrıca liglere COVID-19 periyodunda verilen araların dağılımı da Tablo 1’de görülmektedir.

Tablo 2’de sezon boyu ve pandemi döneminde yaşanan sakatlıkların dağılımı incelendiğinde, sezon boyu görülen en yüksek sakatlık oranı İtalya-Serie A Ligi (n=763, %29,2) iken pandemi döneminde, COVID-19 sürecindeki (n=669, %48,54) sakatlıkların yüksek olduğu görülmektedir.

COVID-19 döneminde görülen sakatlıkların dağılımı, Şekil 1’de ve sezon boyunca görülen sakatlıkların dağılımı, Şekil 2’de ayrıca görsel olarak yer verilmiştir.

Pandemi dönemi ve sezonu boyu hafta başına düşen sakatlık dağılımlarına göre; COVID-19 sürecinde hafta başına düşen en yüksek sakatlık oranları sırasıyla Türkiye-Süper Lig (n=21,13), İtalya-Serie A (n=18,25) ve Almanya-Bundesliga (n=13,00) ligleridir. 2019-2020 sezonu süresince, hafta başına düşen en yüksek sakatlık oranları ise sırasıyla İtalya-Serie A (n=20,08), Almanya-Bundesliga (n=15,74) ve onları takip eden Türkiye-Süper Ligi’dir (n=11,38) (Tablo 3).

Tablo 4’te görüldüğü üzere yapısal olarak sakatlıklar sırasıyla; kas yaralanması (n=1.232, %47,2), ligament yaralanmaları (n=342, %13,1) ve onu takip eden kemik yaralanmaları (n=139, %5,3) idi.

Bölgesel olarak görülen en yüksek sakatlıklar sırasıyla; uyluk (n=473, %18,1), diz (n=365, %14,0) ve ayak-ayak bileği (n=282, %10,8). Alt ve üst gövde dağılımı bakımından en yüksek görülen sakatlık alt gövde (n=1.883, %72,2) olarak tespit edilmiştir. Ayrıca gerçekleşen sakatlıkların alt gövde, üst gövde

TABLO 1: İncelenen liglere ve sporculara ilişkin demografik bilgilerin dağılımı.

n	Yaş (yıl)		Boy (cm)		SS	Ortalama	SS	Ülkeler	Ligler	Takım sayısı	COVID-19 ara (gün)
	Minimum	Maksimum	Minimum	Maksimum							
2612	17,00	41,00	1,63	2,01	,10	1,82	,10	İtalya İngiltere İspanya Türkiye Portekiz Almanya	Serie A Premier L. La Liga Süper Lig Liga NOS Bundesliga	20 20 20 18 18 18	106 106 96 91 86 70
								Toplam	6	114	

SS: Standart sapma.

veya sakatlıkların hangi bölgede yer aldığı tespit edilemeyen sakatlıklar için bilinmeyenlerin dağılımı da **Tablo 4**'te yer almaktadır. Bilinmeyenlerdeki dağılımda gövde (n=348, %13,3) ve bölge bazında (n=829, %31,7) idi. Süreleri bakımından sakatlıkların dağılımı yine **Tablo 4**'te verilmiştir. Buna göre süreleri açısından en yüksek sakatlıklar sırasıyla ciddi boyuttaki sakatlıklar (n=1.076, %41,2), orta düzeydeki sakatlıklar (n=871, %33,3) ve onu takip eden küçük düzeydeki sakatlıklar (n=624, %23,9) oluşturmaktadır.

Görülen sakatlıkların liglerin puan sıralamasına göre dağılımı **Tablo 5**'te yer almaktadır. Tabloda görüldüğü üzere sakatlıkların en yüksek görüldüğü sıralamalar, liglerin üst seviyelerini göstermektedir. Bu anlamda en yüksek görülen sakatlıklar sırasıyla 2. sıra (n=208, %8,0), 4. sıra (n=184, %7,0) ve onları takip eden 1. sıra (n=170, %6,5) olarak tespit edilmiştir.

Tablo 6'da görüldüğü üzere sakatlıkların yaş ve mevkilere göre dağılımı yer almaktadır. Yaş bakımından sakatlık oranı en yüksek 25-30 yaş aralığındadır (n=1.293, %49,5). Bu aralığı 20-24 yaş (n=643, %24,6) ile 30 yaş ve üzeri (n=628, %24,0) aralık takip etmektedir. Ayrıca mevkilere göre en yüksek sakatlık oranının görüldüğü mevki hattı savunmadır (n=1.049, %40,0). Daha sonra orta saha (n=825, %31,6) mevki ve onu da takip eden hücum (n=738, %28,3) mevkileridir.

2019-2020 sezonu Türkiye-Süper Ligi, Almanya-Bundesliga, İtalya-Serie A, İngiltere-Premier League, Portekiz-Liga NOS ve İspanya-La Liga'da mücadele eden ve sakatlık yaşamış sporcuların yaş değişkenine göre sakatlık dağılımı **Şekil 3**'te ayrıca görsel olarak yer almaktadır.

TARTIŞMA

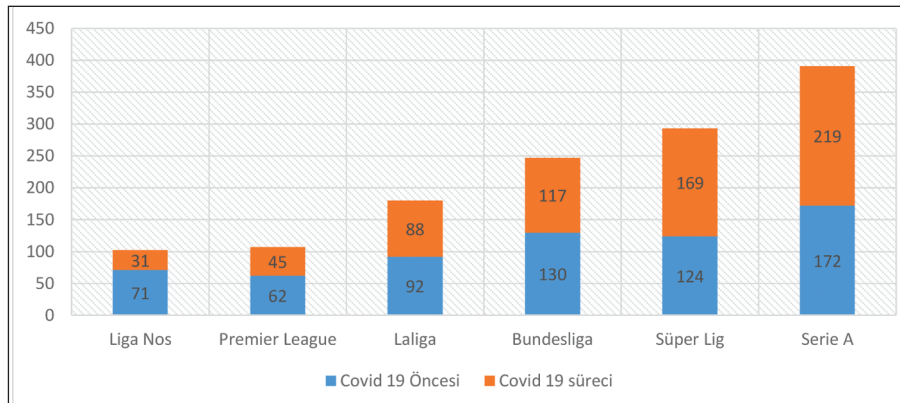
Bu çalışmada, 2019-2020 sezonu Türkiye-Süper Ligi, Almanya-Bundesliga, İtalya-Serie A, İngiltere-Premier League, Portekiz-Liga NOS ve İspanya-La Liga'da mücadele eden sporcuların (n=2.612) sakatlık prevalansı ve COVID-19 etkisi değerlendirilmiştir. Liglere göre sakatlıkların en fazla görüldüğü ligler; İtalya-Serie A (n=763, %29,2), Almanya-Bundesliga (n=535, %20,5), İspanya-La Liga (n=425, %16,3), Türkiye-Süper Lig (n=387, %14,8), İngiltere-Premier League (n=279, %10,7), Portekiz-Liga NOS (n=223, %8,5). Sakatlıkların farklılık göstermesinde yaş, antrenman ve oyun düzeyi gibi değişkenlerin önemli rol oynadığı bilinmektedir.²⁴ Ayrıca liglerdeki takım sayıları ve liglerin sertlik düzeyi, sakatlıkların ortaya çıkmasında etkili olabilmektedir.²⁵ Yapılan bir çalışmada; İngiltere, Almanya, İspanya ve İtalya liglerinde 9 lig sezonunda (2007-2008/2015-2016) agresif oyunun göstergeleri olan kart ve faul sayılarındaki değişim incelenmiştir.

Çalışma sonuçlarına göre faul sayısının en yüksek görüldüğü ligler sırasıyla; La Liga, Serie A, Bundesliga, Premier League olarak tespit edilmiştir.²⁶ Bu bulgular, sertlik düzeyinin bu liglerde yüksek

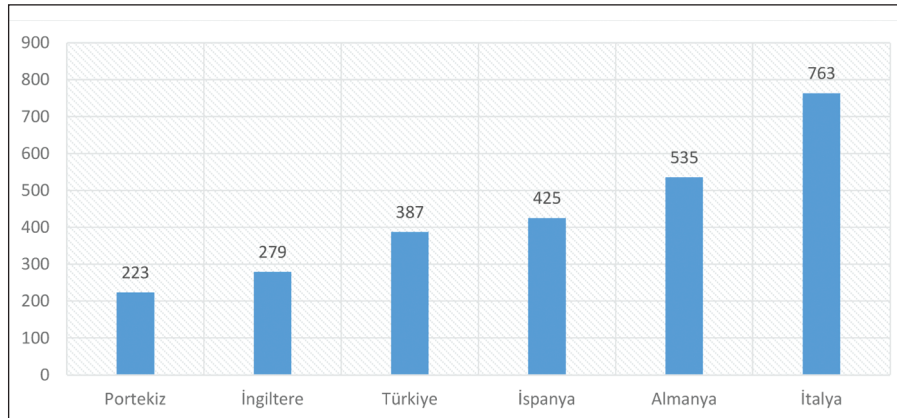
olduğunu göstermektedir. Bu bakımdan oynanan müsabakaların sertlik düzeyi, sakatlık oranlarının açıklanmasında önemli bir gösterge olabilir.

TABLO 2: Avrupa futbol liglerinde sezon boyu ve pandemi döneminde görülen sakatlıkların lig ve ülke bazında dağılımı.

Dönemler	Ülkeler	Ligler	n	%	%
2019-2020 sezonu	Türkiye	Süper Lig	387	14,8	
	Almanya	Bundesliga	535	20,5	
	İngiltere	Premier League	279	10,7	
	İspanya	La Liga	425	16,3	
	İtalya	Serie A	763	29,2	
	Portekiz	Liga NOS	223	8,5	
	Toplam		2.612	100,0	
COVID-19 öncesi	İngiltere	Premier League	62	9,5	47,38
	Portekiz	Liga NOS	71	10,9	
	İspanya	Laliga	92	14,1	
	Türkiye	Süper Lig	124	19,0	
	İtalya	Serie A	172	26,4	
	Almanya	Bundesliga	130	20,0	
	Total		651	100	
COVID-19 süreci	İngiltere	Premier League	45	6,7	48,54
	Portekiz	Liga NOS	31	4,6	
	İspanya	Laliga	88	13,2	
	Türkiye	Süper Lig	169	25,3	
	İtalya	Serie A	219	32,7	
	Almanya	Bundesliga	117	17,5	
	Total		669	100	
Bilinmiyor	İngiltere	Premier League	11	19,6	4,06
	Portekiz	Liga NOS	7	12,5	
	İtalya	Serie A	38	67,9	
	Total		56	100	
Toplam		1.376		100,0	



ŞEKİL 1: 2019-2020 sezonu liglerde görülen sakatlıkların pandemi bazında dağılımı.



ŞEKİL 2: Avrupa liglerinde görülen sakatlıkların ülkeler bazında dağılımı.

TABLO 3: 2019-2020 sezonu ve pandemi bazında hafta başına düşen sakatlıkların dağılımı.

	COVID-19	n	Türkiye	İspanya La	İtalya	İngiltere	Portekiz	Almanya
			Süper Lig	Liga	Serie A	Premier League	Liga NOS	Bundesliga
Haftalık müsabaka sayısı	Öncesi	n	26	27	26	29	24	25
	Süreci	n	8	11	12	9	10	9
COVID-19 döneminde görülen sakatlıkların dağılımı	Öncesi	n	218	337	544	234	192	418
	Süreci	n	169	88	219	45	31	117
COVID-19 dönemi hafta başına düşen sakatlık dağılımı	Öncesi	n	8,38	12,48	20,92	8,07	8,00	16,72
	Süreci	n	21,13	8,00	18,25	5,00	3,10	13,00
2019-2020 sezonu hafta başına düşen sakatlık dağılımı	Tüm sezon	n	11,38	11,18	20,08	7,34	6,56	15,74

2019-2020 sezonu pandemi dönemi hafta başına düşen sakatlıkların dağılımı incelendiğinde, COVID-19 sürecinde hafta başına düşen en yüksek sakatlık oranları sırasıyla Türkiye-Süper Lig (n=21,13), İtalya-Serie A (n=18,25) ve Almanya-Bundesliga (n=13,00) ligleridir. 2019-2020 sezonu süresince hafta başına düşen en yüksek sakatlık oranı ise sırasıyla İtalya-Serie A (n=20,08), Almanya-Bundesliga (n=15,74) ve onları takip eden Türkiye-Süper Ligi'dir (n=11,38). Araştırma sonuçları pandemi bakımından incelendiğinde, COVID-19 sürecindeki sakatlıklar COVID-19 öncesine göre daha düşük bulunmuştur ancak hafta başına düşen sakatlık dağılımında ise sakatlıkların yüksek olduğu tespit edilmiştir. Üstelik bu durumu oynanan müsabaka sayısı üzerinden değerlendirdiğimizde, COVID-19 döneminde daha az müsabaka oynanmasına rağmen sakatlık oranının daha yüksek olduğu görülmüştür. COVID-19 döneminde, liglere zorunlu olarak ara verilmiştir (Serie A-106,

Premier League-106, La Liga-96, Süper Lig-91, Liga NOS-86 ve Bundesliga-70 gün). Bu bakımdan liglere en fazla ara veren (Serie A 106 gün) ile en az ara veren (Bundesliga 70 gün) liglerde daha fazla sakatlık tespit edilmiştir. Futbol liglerinin yapısı gereği, takımlar kısa bir hazırlık dönemiyle uzun bir müsabaka periyoduna girer ardından geçiş ve dinlenme periyodu gerçekleştirilir. Literatürü incelediğimizde, futbolda sezon öncesi hazırlık dönemleri 6-8 hafta (42-56 gün) ile 7-8 hafta (49-56 gün) civarı kabul edilmektedir.²⁷ Buradan hareketle tüm takımların hazırlık dönemi geçirdiği göz önünde bulundurulursa devam eden müsabaka periyodunda, COVID-19 nedeniyle uygulanan zorunlu aralar yıllık antrenman ve müsabaka periyotlarında verim düzeyi üzerinde inişli çıkışlı dalgalanmalara neden olmuştur.

Yaşanan sakatlıklar ile ilgili olarak bu geçiş ve hazırlık sürecinde oyuncuların sakatlıklara daha açık bir hâle geldiği söylenebilir.

TABLO 4: Sakatlık türlerinin yapısal, bölgesel ve süreleri bakımından dağılımı.

Sakatlık süresi	n	%	Kategori	n	%	n	%
Kas	1.232	47,2	Ligament	342	13,1	2.612	100,0
			Tendon	48	1,8		
			Kıkırdak, bursa	54	2,1		
			Kemik	139	5,3		
			Damar-sinir-cilt	31	1,2		
1-7 gün	624	23,9	Diğer problemler	155	5,9		
			Bilinmeyenler	611	23,4		
			Baş	36	1,4		
			Boyun	3	0,1		
			Göğüs	22	0,8		
			Sırt	46	1,8		
8-21gün	871	33,3	Bel	25	1,0	266	8,7
			Karın	16	0,6		
			Omuz	38	1,5		
			Kol-dirsek-ön kol	17	0,7		
			El-el bileği	19	0,7		
			Ayak-ayak bileği	282	10,8		
>21 gün	1.076	41,2	Baldır	203	7,8	1.883	72,1
			Diz	365	14,0		
			Uyluk	473	18,1		
			Kalça	83	3,2		
			Diğer				
Bilinmeyen	41	1,6			829	31,7	
Toplam	2.612	100,0			2.612	100,0	

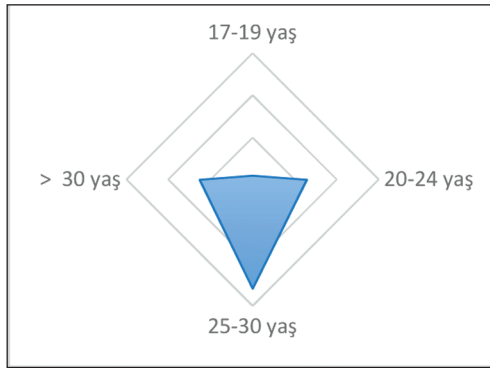
TABLO 5: Puan sıralamasına göre takımlarda görülen sakatlıkların dağılımı.

Puan sıralaması	n	%
1. sıra	170	6,5
2. sıra	208	8,0
3. sıra	158	6,0
4. sıra	184	7,0
5. sıra	137	5,2
6. sıra	159	6,1
7. sıra	139	5,3
8. sıra	116	4,4
9. sıra	132	5,1
10. sıra	143	5,5
11. sıra	104	4,0
12. sıra	129	4,9
13. sıra	107	4,1
14. sıra	130	5,0
15. sıra	113	4,3
16. sıra	130	5,0
17. sıra	150	5,7
18. sıra	94	3,6
19. sıra	42	1,6
20. sıra	67	2,6
Total	2.612	100,0

TABLO 6: Görülen sakatlıkların yaş ve mevkilere göre dağılımı.

Kategori	n	%
17-19 yaş	48	1,8
20-24 yaş	643	24,6
25-30 yaş	1.293	49,5
>30 yaş	628	24,0
Savunma	1.049	40,0
Orta saha	825	31,6
Hücum	738	28,3
Toplam	2.612	100,0

Sakatlıkları, türleri ve dağılımları bakımından incelediğimizde en yüksek görülen sakatlık türleri; kas, ligament ve onları takiben kemik sakatlıkları iken bölgesel olarak en yüksek görülen bölgeler uyluk, diz, ayak-ayak bileği sakatlıklarıdır. Yüzdesel olarak sakatlık bölgeleri incelendiğinde; uyluk %18,1, diz



ŞEKİL 3: Görülen sakatlıkların yaş değişkenine göre dağılımı.

%14,0 ve ayak-ayak bileği %10,8'dir. Yapılan araştırmalara göre futbolcuların en fazla maruz kaldığı sakatlık bölgeleri alt gövdede yer almaktadır (uyruk, diz, ayak-ayak bileği, vb.).²⁸ Yüzdesele yapısal sakatlıklar ise kas %47,2, ligament %13,1 ve onu takip eden kemik sakatlıkları %5,3 olarak bulunmuştur. Kas sakatlıklarının yapısal olarak en yüksek olduğu literatür ile paralellik göstermektedir.²⁹ Literatürü incelediğimizde, sakatlıkların ortaya çıkışında özellikle rakip oyuncunun teması (%43,5), oyuncunun kendi takım arkadaşı (%48,6) ve ekipman kaynaklı (%7,9) nedenlerin önemli rol oynadığı tespit edilmiştir.³⁰

Araştırmanın bir başka sonucuna göre süreleri açısından sakatlıklar incelenerek, yine süreleri bakımından sınıflandırmalar yapılmıştır. Bir-yedi günlük küçük ölçüde sakatlıklar, 8-21 gün süren orta ölçüde sakatlıklar ve 21 günden fazla süren ciddi ölçüde sakatlıklar şeklinde.²³ Araştırma sonucuna göre süreleri açısından sırasıyla en yüksek sakatlıklar; ciddi boyuttaki, orta düzeydeki ve onu takip eden küçük düzeydeki yaralanmalar olarak tespit edilmiştir. Literatürü incelediğimizde sakatlıkları beceri düzeyi açısından ele alan çalışmalar, beceri düzeyi düşük olan oyuncuların sakatlık riskinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir.^{31,32} Ancak üst seviyelerde mücadele eden oyuncuların beceri düzeyleri optimal seviyelerde olduğu kabul edilebilir. Bunun dışında bu seviyelerde daha çok oyunların sertlik düzeyi, müsabakaların fizyolojik talepleri, taktik anlayışlara bağlı olarak ihtiyaç duyulan gereksinimler ve antrenman periyotları dikkate alınmalıdır.

Liglerin puan sıralamasına göre sakatlıkların dağılımı incelendiğinde, sakatlıkların büyük oranda lig-

lerin üst sıralarında ligu tamamlayan takımlarda olduğu görülmektedir. Bu anlamda en yüksek sakatlık görülen takımlar sırasıyla 2. sıra (n=208, %8,0), 4. sıra (n=184, %7,0) ve 1. sırada (n=170, %6,5) yer alan takımlardır. Sürekli olarak zirve mücadelesinde olan takımların, sakatlıklara maruz kalma eğiliminin daha yüksek olduğu görülmektedir.

Sakatlık oranlarının mevkilere göre dağılımında en yüksek sakatlık oranı sırasıyla savunma hattı (n=1.049, %40,0), orta saha mevki (n=825, %31,6), hücum mevki (n=738, %28,3) olarak görülmektedir. Literatürü incelediğimizde ise sakatlıklar mevki hattı bakımından kısmen farklılık gösterebilmektedir. Bazı çalışmalarda sakatlıkların defans ve orta saha mevki-lerinde daha yoğun olduğunu belirtilirken, bazı çalışmalar ise defans ve forvet mevkilerinde sakatlıkların daha yüksek olduğunu göstermektedir.²⁷ Öte yandan çalışmamız sonucunda olduğunu gibi defans, orta saha ve hücum mevkilerinde yaşanan sakatlık prevalansı ile paralellik gösteren çalışmalarda mevcuttur.²⁴ Yapılan çalışmalarda da görülmektedir ki mevkisel anlamda en yüksek sakatlık dağılımı defans hattında yaşanmaktadır. Bu sonuç bizlere rakip takım ve oyuncu profiline bağlı olarak üst seviyelerdeki müsabakalarda fiziki temas, müdahale ve mücadelenin düzeyini işaret etmektedir.

Son olarak sakatlıkların yaş değişkenine göre dağılımı incelenmiştir. Araştırma sonucu olarak sakatlık oranının en yüksek olduğu yaş aralığı 25-30 yaşdır (n=1.293, %49,5). Bunu 20-24 yaş (n=643, %24,6) ve 30 yaş üstü (n=628, %24,0) takip etmektedir. Literatürü incelediğimizde, artan yaş ve birçok etken sakatlığı meydana getirmektedir.²⁸ Fakat araştırmamızın sonuçlarına göre genç sporcuların kendilerinden daha ileri yaştaki sporculara oranla daha fazla sakatlık geçirdikleri görülmektedir. Bu açıdan yaşa bağlı olarak tecrübe faktörünün öne çıkabileceği düşünülebilir. Ayrıca yaşça büyük sporcuların daha fazla antrenman ve maç deneyimine sahip olduğu düşünüldüğünde kendilerini riskli pozisyonlardan rahatlıkla koruyabilecekleri söylenebilir. Bunun yanında genç sporcular gerçek performanslarını ortaya koyabilmek için kendilerini daha çok riske atabilir, bu durum sakatlık oranlarının yaş aralıklarına göre farklı olmasının kaynağı olarak gösterilebilir.

SONUÇ

COVID-19 nedeniyle uygulanan zorunlu aralar yıllık antrenman ve müsabaka periyotlarının verim düzeyleri üzerinde inşili çıkışlı dalgalanmalara neden olmuştur. Dolayısıyla yaşanan sakatlıklarla ilgili olarak bu geçiş ve hazırlık sürecinde oyuncular sakatlıklara daha açık bir hâle geldiği düşünülmektedir. Bu bakımdan, kısa ya da uzun sezon aralarından sakınılması ayrıca bu dönemlerde fiziksel aktivite düzeyinin yüksek tutulması ihtiyacını göz önüne getirmektedir. Verilen uzun aralardan sonra ortaya çıkan antrenmansızlık durumu veya sakatlık sonrası dönüşte yaşanan antrenman kayıplarının telafı edilmesi, sporcuların yüksek şiddetli antrenman yapabilme ve müsabaka düzeyinin test edilmesi performans testlerine, sporcu performans takip ve monitörizasyonuna önem verilmesi gerekmektedir.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet,

gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Fikir/Kavram: Abdullah Çetindemir, Selami Yüksek, Hamit Cihan; **Tasarım:** Abdullah Çetindemir, Selami Yüksek, Hamit Cihan; **Denetleme/Danışmanlık:** Abdullah Çetindemir, Mert Sağlam; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Abdullah Çetindemir, Selami Yüksek; **Analiz ve/veya Yorum:** Abdullah Çetindemir, Hamit Cihan; **Kaynak Taraması:** Abdullah Çetindemir; **Makalenin Yazımı:** Abdullah Çetindemir, Hamit Cihan; **Eleştirel İnceleme:** Abdullah Çetindemir, Selami Yüksek; **Kaynaklar ve Fon Sağlama:** Abdullah Çetindemir, Mert Sağlam.

KAYNAKLAR

1. Erdoğan İ. Futbol ve futbolu inceleme üzerine [On studying football]. İletişim Kuram ve Araştırma Derg. 2008;1(26):1-58. [Link]
2. Eker H, Ağaoğlu YS, Albay F. 20-25 yaş arası futbol oynayan, futbolu bırakan ve düzenli spor yapmayan öğrencilerin solunum ve antropometrik parametrelerinin incelenmesi [The examination the anthropometric and respiratory parameters of the subjects aged between 20-25 years old and who were active soccer players, who were not active soccer players anymore and who did not do sports regularly in niğde university]. SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 2003;1(2):89-97. [Crossref]
3. Kumartaşlı M, Topuz R, Dağdelen S. 10-12 yaş grubu futbolcuların motorik performansın değerlendirilmesi [Evaluating motoric performance of 10-12 age group football players]. Int J Sci Cult Sport. 2014;2(Özel sayı 2):101-101. [Crossref]
4. Kanbir O. Sporda Sağlık Bilinci ve İlk Yardım. 3. Baskı. Bursa: Ekin Kitabevi Yayınları; 2017. [Link]
5. Orchard J, Seward H. Epidemiology of injuries in the Australian Football League, seasons 1997-2000. Br J Sports Med. 2002;36(1):39-44. [Crossref] [PubMed] [PMC]
6. Fuller CW, Ekstrand J, Junge A, Andersen TE, Bahr R, Dvorak J, et al. Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. Br J Sports Med. 2006;40(3):193-201. [PubMed] [PMC]
7. Steffen K, Soligard T, Engebretsen L. The IOC's endeavour to protect the health of the athlete continues. Br J Sports Med. 2011;45(7):551-2. [Crossref] [PubMed]
8. Kalyon TA. Sporcu Sağlığı ve Spor Sakatlıkları. 2. Baskı. Ankara: Ankara GATA Basımevi; 1995.
9. Hammami A, Harrabi B, Mohr M, Krstrup P. Physical activity and coronavirus disease 2019 (COVID-19): specific recommendations for home-based physical training. Manag Sport Leis. 2020;0(0):1-6. [Crossref]
10. Meyer T, Mack D, Donde K, Harzer O, Krutsch W, Rössler A, et al. Successful return to professional men's football (soccer) competition after the COVID-19 shutdown: a cohort study in the German Bundesliga. Br J Sports Med. 2021;55(1):62-6. [Crossref] [PubMed] [PMC]
11. Mohr M, Krstrup P, Bangsbo J. Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue. J Sports Sci. 2003;21(7):519-28. [Crossref] [PubMed]
12. Atay E, Tanır H, Çetinkaya E. Güreşçilerde sakatlık bölgelerinin araştırılması [Investigation of disability regions in wrestlers]. Anad Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi. 2017;1(1):1-4. [Link]
13. Özgür BO, Özgür T, Aksoy M. Voleybol ve futbolcularda spor sakatlığına rastlama sıklığı [Sports injury frequency of volleyball and football players]. İÜ Spor Bilimleri Dergisi. 2016;6(3):50-5. [Link]
14. Shalaj I, Tishukaj F, Bachl N, Tschan H, Wessner B, Csapo R. Injuries in professional male football players in Kosovo: a descriptive epidemiological study. BMC Musculoskelet Disord. 2016;17:338. [Crossref] [PubMed] [PMC]
15. Transfermarkt [İnternet]. [Erişim tarihi: 6 Ağustos 2021]. Erişim linki: [Link]
16. Transfermarkt [İnternet]. [Erişim tarihi: 6 Ağustos 2021]. Türkiye Süper Lig. Erişim linki: [Link]
17. Transfermarkt [İnternet]. [Erişim tarihi: 6 Ağustos 2021]. Almanya Bundesliga. Erişim linki: [Link]
18. Transfermarkt [İnternet]. [Erişim tarihi: 6 Ağustos 2021]. İngiltere Premier League. Erişim linki: [Link]

19. Transfermarkt [İnternet]. [Erişim tarihi: 6 Ağustos 2021]. İtalya Serie A. Erişim linki: [\[Link\]](#)
20. Transfermarkt [İnternet]. [Erişim tarihi: 6 Ağustos 2021]. İspanya LaLiga. Erişim linki: [\[Link\]](#)
21. Transfermarkt [İnternet]. [Erişim tarihi: 6 Ağustos 2021]. Portekiz Liganos. Erişim linki: [\[Link\]](#)
22. Ergün N, Baltacı G, Tunay VB. Spor Yaralanmalarında Egzersiz Tedavisi. 4. Baskı. Ankara: Hipokrat Kitabevi; 2016. [\[Link\]](#)
23. Kanbir O. Sporda Sağlık Bilinci ve İlk Yardım. 2. Baskı. Bursa: Ekin Kitabevi Yayınları; 2017.
24. Häggglund M, Waldén M, Bahr R, Ekstrand J. Methods for epidemiological study of injuries to professional football players: developing the UEFA model. Br J Sports Med. 2005;39(6): 340-6. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
25. Junge A, Dvorak J. Soccer injuries: a review on incidence and prevention. Sports Med. 2004;34(13):929-38. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
26. Sapp RM, Spangenburg EE, Hagberg JM. Trends in aggressive play and refereeing among the top five European soccer leagues. J Sports Sci. 2018;36(12):1346-54. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
27. Bangsbo J. Fitness Training in Football : A Scientific Approach. Denmark: August Krogh Institute, University of Copenhagen; 1994. [\[Link\]](#)
28. Lindblom H. Injury Prevention in Youth Football Players: Training Effects and Programme Implementation. Linköping: LiU-Tryck; 2019. [\[Link\]](#)
29. Poulsen TD, Freund KG, Madsen F, Sandvej K. Injuries in high-skilled and low-skilled soccer: a prospective study. Br J Sports Med. 1991;25(3):151-3. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
30. Bayraktar B, Dinç C, Yücesir I, Evin A. Injury evaluation of the Turkish national football team over six consecutive seasons. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2011;17(4):313-7. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
31. Petrie TA, Falkstein DL. Methodological, measurement, and statistical issues in research on sport injury prediction. J Appl Sport Psychol. 1998;10(1):26-45. [\[Crossref\]](#)
32. Junge A, Rösch D, Peterson L, Graf-Baumann T, Dvorak J. Prevention of soccer injuries: a prospective intervention study in youth amateur players. Am J Sports Med. 2002;30(5): 652-9. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)