

## Tenis Sporcularında Sakatlık (Yaralanma): Sistemik Bir İnceleme

Yunus ŞAHİNLER

İstanbul Gelişim Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi

<https://orcid.org/0000-0002-5268-020X>

Nurullah Emir EKİNCİ

Yalova Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi

<https://orcid.org/0000-0002-4526-4339>

### Özet

Tenis sporcularında sakatlık (yaralanma) dikkat çeken ve sistemik inceleme çalışmalarının konusu olan araştırma alanlarından biridir. Ancak tenisçilerin sakatlık (yaralanma) çalışmalarına ilişkin Türkçe yayınların içerik, yöntem ve sonuçlarını inceleyen bir çalışmanın yetersiz olması alan yazında büyük bir eksiklik. Bu çalışmanın amacı, 2018-2023 yılları arasında tenisçilerin sakatlık (yaralanma) problemlerine ilişkin yabancı literatürde yer alan yayınları kapsamlı bir şekilde incelemek, bu alandaki araştırma durumuna ışık tutmak ve gelecekteki çalışmalar için potansiyel araştırma alanlarını belirlemektir. Bu çalışmada PRISMA modeli uygulanmıştır. Pubmed, Ebsco, Web of Science ve Proquest veri tabanları incelenip toplamda 857 çalışma tespit edilmiş ve belirlenen dahil etme kriterlerini karşılayan 17 yayın araştırmaya dahil edilmiştir. Çalışmaların yayın yılı, çalışma teması, çalışmanın amacı, veri analiz yöntemleri ve araştırma bulguları değerlendirilmiştir. Sonuçlar, literatürde az sayıda çalışmanın olduğu tespit edilmiştir. Yapılan literatür incelemesinin neticesinde tenisçilerde en sık görülen sakatlanmaların el bileği ağrısı, tenisçi dirseği, ayak bileği burkulmaları, paraspinal kas yaralanmaları, incinmeler, yumuşak doku morarması, kas, tendon, bağ, kas-iskelet sistemi yaralanmaları, akut yaralanma, dirsek yaralanmaları, bel yaralanmaları, genç tenis sporcularında glenohumeral iç rotasyon eksikliği, trapezoid ve ikinci metakarpal stres kırıkları ve humerotorasik eklem dış rotasyonu etkilediği, omuz ağrılarının ve yaralanmalarına sebep olduğu görülmüştür. Ayrıca tenis yaralanmalarının ana nedenleri düşme ve burkulmalar olduğu üst ekstremitelerde yaralanmalarının çoğunluğu kademeli olarak ilerlediği alt ekstremitelerde yaralanmaları ise ani olarak ilerleme kaydettiği görülmüştür. Tenis yaralanmalarının çoğu antrenman sırasında diğer yaralanmaların ise yarışma, turnuvalar ve oyun sırasında meydana geldiği görülmüştür.

**Anahtar Kelime:** Tenis, Yaralanma, Sistemik Derleme, PRISMA

## Injury in Tennis Athletes: A Systematic Review

### Abstract

The disability (injury) of tennis athletes is a focal point of research and the subject of systematic review studies. The lack of a study analyzing the content, methodologies, and outcomes of Turkish publications on injury research in tennis players is a significant gap in the literature. This study aims to thoroughly analyze international literature on tennis player injuries from 2018 to 2023, to illuminate the current research landscape and to recommend potential areas for future investigation. This study employed the PRISMA model. The Pubmed, Ebsco, Web of Science, and Proquest databases were scrutinized, resulting in the identification of 857 papers, of which 17 publications fulfilled the established inclusion criteria and were incorporated into the research. The publication year, study theme, study goal, data analysis methodologies, and research findings were assessed. The findings indicated a scarcity of studies in the literature. The literature review indicates that the most prevalent injuries among tennis players include wrist pain, tennis elbow, ankle sprains, paraspinal muscular injuries, strains, soft tissue contusions, and injuries to muscles, tendons, ligaments, and the musculoskeletal system, as well as acute injuries and injuries to the elbow and waist. Research indicates that insufficient glenohumeral internal rotation, together with trapezoid and second metacarpal stress fractures, adversely impacts the external rotation of the humerothoracic joint in young tennis players, leading to shoulder pain and injury. Furthermore, it has been noted that the primary causes of tennis injuries are falls and sprains, with most upper extremity injuries developing gradually, whereas lower extremity injuries occur abruptly. The majority of tennis injuries transpire during practice, while others arise during competitions, tournaments, and matches.

**Keyword:** Tennis, Injury, Systematic Review, PRISMA

## SUMMARY

### Introduction & Aim

Tennis is a prominent individual, non-contact sport, boasting over 75 million participants across more than 200 nations globally (Dakic et al., 2017; Pluim et al., 2006; Kovacs et al., 2016). Tennis is a sport characterized by rapidity, agility, and abrupt directional shifts. The effective coordination and fitness levels of tennis players facilitate their success in meeting the performance demands of the sport. In this sport, participants must enhance their motor performance, as it requires abrupt directional shifts and quick accelerations (Gözül, 2023). Tennis is among the most physically demanding individual sports, necessitating elevated levels of muscular strength. It possesses a multifaceted structure encompassing strength, speed, power, agility, mobility, aerobic fitness, and anaerobic power (König et al., 2001). Furthermore, evaluating tennis solely from a physiological perspective is insufficient; psychological variables are equally significant (De Muynck et al., 2020). Tennis distinguishes itself from other sports regarding match duration, playing surface, and equipment (Kibler and Safran, 2005). Principal et al. (2021) characterized tennis as a high-intensity sport that elevates mechanical strain, enhances bone density, and offers lifelong advantages. Heightened intensity, duration, and endurance, together with physiological and psychological factors, can result in injuries among tennis players.

Sports injuries can need prolonged absences from athletic activities and, in some cases, culminate in the cessation of an athlete's career. The repercussions of these injuries elicit various worries among athletes (Ünver et al., 2020). This research seeks to clarify the current state of knowledge in this domain and pinpoint prospective research avenues for future investigations by thoroughly examining international literature on tennis player injuries published from 2018 to 2023.

### Material & Method

This research constitutes a systematic review. A systematic review is a method whereby specialists synthesis a substantial body of research within a certain topic in a structured and thorough manner, employing consistent methodologies to ascertain the most robust research evidence. A total of 857 studies on tennis player injuries published between 2018 and 2023 were examined in the Pubmed (68), Ebsco (264), Web of Science (481), and Proquest (44) databases using the term "tennis injuries," resulting in the inclusion of 17 studies. Database research yielded a total of 68 publications in the Pubmed database, 264 articles in the EBSCO database, 481 studies in the Web of Science database, and 44 in the Proquest database, culminating in 857 studies in the initial stage. Seventeen articles that satisfied the inclusion criteria were incorporated into the systematic review. The 840 papers excluded from the review failed to satisfy the inclusion criteria. Comprehensive details on the screening and selection procedure of studies are illustrated in figure 1, consistent with the PRISMA flowchart (Moher et al., 2009).

### Conclusion

Consequently, it was ascertained that there were limited research in the literature. The literature research indicates that the most prevalent injuries among tennis players include wrist pain, tennis elbow, ankle sprains, paraspinal muscular injuries, strains, soft tissue contusions, as well as injuries to muscles, tendons, ligaments, and the musculoskeletal system, along with acute injuries and injuries to the elbow and waist. Research indicates that insufficient glenohumeral internal rotation in young tennis players leads to trapezoid and second metacarpal stress fractures, as well as external rotation of the humerothoracic joint, resulting in shoulder pain and injury. Furthermore, it has been noted that the primary contributors to tennis injuries include overexertion, repetitive motions, falls, and ankle sprains, with most upper extremity injuries developing gradually, whereas lower extremity injuries manifest abruptly. The majority of tennis injuries transpire during practice, but additional injuries arise during competitions, tournaments, and matches.

## 1. GİRİŞ

Tenis dünyada 200 den fazla ülkede 75 milyondan fazla oyuncusuyla en ünlü bireysel ve temassız sporlardan biridir (Dakic ve ark., 2017; Pluim ve ark., 2006; Kovacs ve ark., 2016). Tenis, hız, çeviklik, ani yön değiştirmeleri içeren bir spor dalıdır. Tenisçilerin koordinasyon ve kondisyon düzeylerinin iyi olması bu branşın gerektirdiği performans gerekliliklerinde başarıya ulaşmalarını sağlar. Bu spor branşında birçok becerinin yanı sıra, ani yön değiştirmeler ve ani hızlanmalar içerdiği için sporcuların motor performanslarının gelişmiş olması gerekmektedir (Gözel, 2023). Tenis, yüksek düzeyde kas gücü gerektiren fiziksel olarak en zorlu bireysel sporlardan biridir. Kuvvet, hız, güç, çeviklik, hareketlilik, aerobik kondisyon ve anaerobik güç gibi komplik bir yapıya sahiptir (König ve ark., 2001). Ayrıca tenisi sadece fizyolojik olarak değerlendirmek yetmez psikolojik faktörlerinde çok önemli olduğu görülmektedir (De Muynck ve ark., 2020). Tenis maç süresi (maruz kalma), oyun yüzeyi ve donanım açısından diğer sporlardan farklıdır (Kibler ve Safran, 2005). Müdür ve ark. (2021) tenisi mekanik yükü artıran, kemik yoğunluğunun artmasına ve yaşam boyu fayda sağlayan yüksek yoğunluklu bir spor olarak tanımlamışlardır. Artan yoğunluk, süre, dayanıklılık, fizyolojik ve psikolojik bakımlar tenisçilerde sakatlanma gibi problemlere de yol açmaktadır.

### Tenis Sporcularında Sakatlık (Yaralanma)

Tenis yaralanmaları vuruş eylemi ve raket tutuşu gibi çeşitli faktörlerle ilişkilidir (Kekelekış ve ark., 2020). Bu nedenle teniste üst ekstremitelerde yaralanmaları kroniktir denilebilir (Chung ve Lark, 2017). Tenis oynayanların sayısı arttıkça, spora katılanlar arasında yaralanma ve hastalıkların oranı da giderek artmaktadır. Araştırmalar, erkeklerin ve kadınların teniste yaralanma olasılığının sırasıyla %45,56 ve %42,49 daha fazla olduğunu ve bu yaralanmaların dörtte birinin üst ekstremitelerde meydana geldiğini göstermiştir (Sallis ve ark., 2001). Ayrıca tenis yaralanmaları sadece üst ekstremitelerde değil aynı zamanda alt ekstremitelerde olmak üzere tüm vücutta meydana gelebilmektedir. Akut yaralanmalar alt ekstremitelerde daha sık görülürken, kronik veya aşırı kullanım yaralanmaları ise üst ekstremitelerde görülmektedir (Rice ve ark., 2022).

Spor yaralanmaları sporcuların spor yaşantısına uzun süre ara vermelerine sebep olabilmekte, hatta bazen spor yaşantısının sonlanmasına sebep olmaktadır. Buna bağlı olarak bu yaralanmaların getireceği sonuçlar sporcularda farklı kaygılara sebebiyet vermektedir (Ünver ve ark., 2020). Bu bağlamda araştırmada 2018-2023 yılları arasında yayınlanmış tenisçilerin sakatlık konusunda yabancı literatürdeki yayınları kapsamlı bir şekilde analiz ederek, bu alandaki araştırma durumunu aydınlatmayı ve gelecekteki çalışmalara yönelik potansiyel araştırma alanlarını belirlemeyi amaçlamaktadır.

## 2. MATERYAL & METOT

Bu çalışma, bir sistematik derleme çalışmasıdır. Sistematik derleme, uzmanlar tarafından belirli bir alanda mevcut olan çok sayıda araştırmanın yapılandırılmış ve kapsamlı bir şekilde sentezlenerek, en iyi araştırma kanıtının tespit edilmesini sağlamak için benzer yöntemlerin kullanıldığı bir yöntemdir. Araştırmada 2018 - 2023 yılları arasında yayınlanmış tenisçilerin sakatlık konusunda Pubmed (68), Ebsco (264), Web of Science (481) ve Proquest (44) veri tabanlarında toplam 857 çalışma "tennis injuries (Yaralanmalar)" anahtar kelimesi kullanılarak taranmış çalışmaya 17' si dahil edilmiştir.

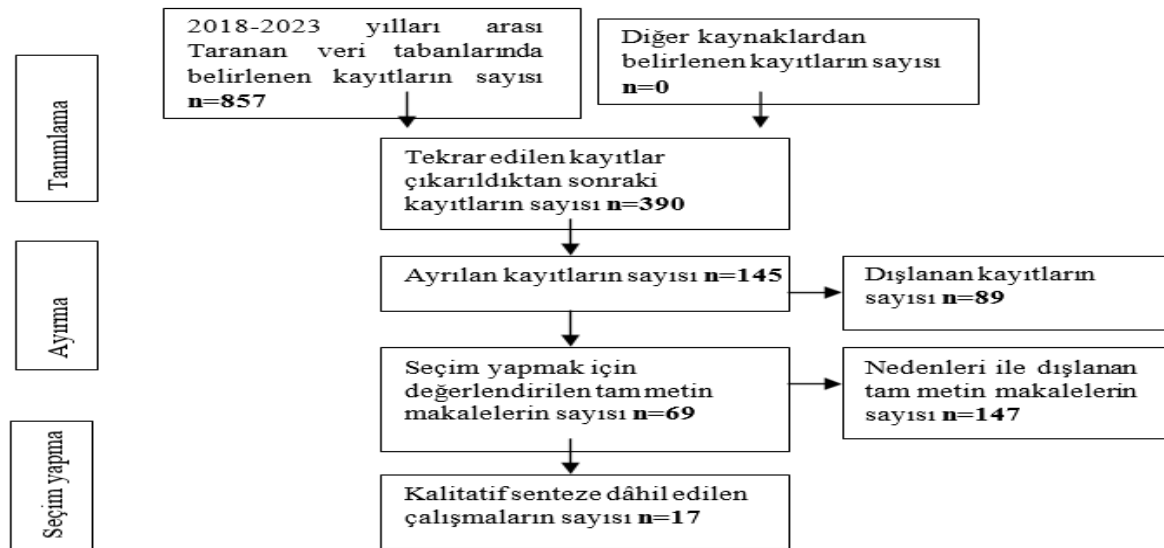
### Araştırmaya Dâhil Etme Kriterleri

- ✓ Örneklem grubunun sadece tenisçiler olması
- ✓ Çalışmanın dilinin İngilizce olması
- ✓ Çalışmaların Türkiye sınırları içerisinde yapılan bir çalışma olmaması
- ✓ Çalışmaların 2018 - 2023 yılları arasında yayınlanmış olması
- ✓ Çalışmaların araştırma makalesi ve orijinal olması

**Araştırmaya Dâhil Edilmeme Kriterleri**

- ✓ Ölçek geliştirme çalışmaları
- ✓ Kongre sözel sunu ya da poster bildirileri
- ✓ Yüksek lisans tezleri
- ✓ Tam metin çalışmaları
- ✓ Türkçe yayın olması

Alan taraması sonucunda konu ile ilgili olarak ilk aşamada Pubmed veri tabanında toplam 68 makale ve EBSCO veri tabanından 264 makale, Web of Science veri tabanında 481 çalışma ve Proquest veri tabanında 44 toplamda 857 çalışmaya ulaşılmıştır. Bulunan makalelerden dâhil edilme kriterlerine uygun olan 17 makale sistematik derleme kapsamına dâhil edilmiştir. Geriye kalan 840 yayın dâhil etme kriterlerine uygun olmadığından derlemeye dâhil edilmemiştir. Tarama ve çalışmaların seçim sürecine ilişkin detaylı bilgi PRISMA akış şeması doğrultusunda (Moher ve ark., 2009) şekil 1’de sunulmuştur.



Şekil 1. PRISMA akış şeması

**3. BULGULAR****Tablo 1.** Veri kaynaklarına göre toplam çalışma sayıları

Veri Kaynağı	"Tenis Sakatlıklar" (n)	Toplam Çalışma (n)
Pubmed	68	857
EBSCO	264	
Web of Science	481	
Proquest	44	

Tablo 1 araştırmanın odak noktası olan "Tenis sakatlıklar" konusunda yapılmış çalışmaların, belirlenen veri tabanlarından toplanan veri sayılarını sunmaktadır. Tablo 1' e göre Pubmed veri tabanında tenis sakatlıkları ile yapılan çalışma sayısı n= 68 iken bu sayı Web of Science veri tabanında n=481' dir.

**Tablo 2.** Veri kaynaklarına göre araştırmaya dahil edilen makaleler

Veri Kaynağı	Dâhil Edilen Çalışmalar (n)	%
Pubmed	4	23,5
Ebsco	4	23,5
Web Of Science	6	35,2
Proquest	3	17,8
<b>Toplam</b>	<b>17</b>	<b>100</b>

Tablo 2'de görüldüğü üzere, çalışmaya dâhil olan toplam 17 çalışma yer almıştır. Pubmed veri tabanından 4, Ebsco veri tabanından 4, Web of Science 6 ve Proquest veri tabanında da 3 çalışma sayıları verilmiştir.

**Tablo 3.** Yayınların yılı ve tema dağılımı

Sıra No	Yayın Yılı	Yayın	Tema
1	2018	Aurelie Aben, Lieven De Wilde, Nadine Hollevoet, Carlos Henriquez, Marc Vandeweerdt, Koen Ponnet, Alexander Van Tongel	Tenisçi Dirseği Ve Psikolojik Faktörler
2	2019	Joseph A. Gil & Sanjeev Kakar	El Ve Bilek Yaralanmaları
3	2019	Ja Humphrey, Pp Humphrey, As Greenwood, Jl Anderson, Hs Markus And A Ajuied	Kas ve İskelet Yaralanmaları
4	2019	Yan, C., Xiong, Y., Chen, L., Endo, Y., Hu, L., Liu, M., Liu, J., Xue, H., Abududilibaier, A., Mi, B., & Liu, G.	Tenisçi dirseği tedavisi
5	2019	Oosterhoff, J. H. F., Gouttebarga, V., Moen, M., Staal, J. B., Kerkhoffs, G. M. M. J., Tol, J. L., & Pluim, B. M.	Elit genç tenisçilerde kas-iskelet sistemi yaralanmaları
6	2020	S. Cutts, Shafat Gangoo, Nitin Modi, Chandra Pasapula	Tenisçi Dirseği
7	2020	Afxentios Kekelekis, Pantelis Theodoros Nikolaidis, Isabel Sarah Moore, Thomas Rosemann And Beat Knechtle	Üst Ekstremitte Yaralanması
8	2020	Gabriella Acquaye, Jonathan Quartey And Samuel Kwakye	Yaralanma Şekilleri
9	2020	Kristin Kalo, Lutz Vogt, Johanna Sieland, Winfried Banzer And Daniel Niederer	Glenohumeral, İç Rotasyon Eksikliği, Sakatlık Ve Antrenman Geçmişi
10	2021	Peter Kaiser, Kerstin Stock, Stefan Benedikt, Todd Ellenbecker, Tobias Kastenberger, Gernot Schmidle And Rohit Arora	Akut: Tenis Yaralanmaları
11	2021	Mokhammad R. Abadi, Indah S. Widyahening, Nani C. Sudarsono And Ade J. Tobing	Kas ve İskelet Sistemi üzerinde Yaralanmalarının Görülme Oranı
12	2022	Ecatarina Vasenina, William B. Hammert, Ryo Kataoka, Scott J. Dankel And Samuel L. Buckner	Sakatlıklar Ve Kuvvet Antrenmanı Uygulamaları
13	2022	Taegyung Kim, Jae Myoung Park, Young-Hoon Kim, Jong-Chul Park, Hokyung Choi	Omuz Ağrısı
14	2022	Rabiu Muazu Musa, Isyaku Hassan, Mohamad Razali Abdullah, Mohd Nazri Lati Azmi Anwar P. Abdul Majeed And Noor Azuan Abu	Elit Ve Amatör Tenisçiler Arasındaki Yaralanma

15	2022	Fred Johansson, Ulrika Tranaeus, Martin Asker, Eva Skillgate And Fredrik Johansson	Omuz Aşırı Kullanımı ve Yaralanma
16	2023	Yan Chen , Qiang Du , Xiyang Yin , Renjie Fu and Yiyun Zhu	Teniste Radius ve Ulna'nın kullanımı
17	2023	Jimmy C. Daher, Esther Tannoury, Joey Daher, Stephanie Chahwan, Sahar Semaan,	Stres Kırıklığı

Tablo 3'de görüldüğü üzere, 2018-2023 yılı arasında yapılan çalışmaların yayın yılı ve çalışma temaları gösterilmiştir.

**Tablo 4.** Çalışmaların veri analiz yöntemi ve araştırma amacına ilişkin literatür

Yıl ( 2018-2023)	Veri Analizi Yöntemi	Araştırmanın Amacı
Aurelie Ve Ark, 2018	Anket	Tenisçi Dirseği Ve Psikolojik Faktörlerin İncelenmesi
Joseph Ve Kakar, 2019	Derleme	Tenis Oyuncularında El Ve Bilek Yaralanmalarının İncelenmesi
Humphrey Ve Ark, 2019	Spss	Teniste Kas-İskelet Yaralanmalarının İncelenmesi
Yan ve Ark, 2019	Review Manager 5.3	Tenisçi dirseği tedavisinde ultrasonik ve ekstrakorporeal şok dalgasının etkinliğine ilişkin karşılaştırmalı bir çalışma: randomize kontrollü çalışmaların meta-analizi
Oosterhoff ve ark, 2019	Sistemik	Elit genç tenisçilerde kas-iskelet sistemi yaralanmaları için risk faktörleri: sistematik bir inceleme
Cutts Ve Ark, 2020	Klinik Vaka / Raporlama	Tenisçi Dirseği: Klinik Bir İnceleme Üzerine Bir Çalışma
Kekelekis Ve Ark, 2020	Systematic Reviews And Meta-Analyses	Tenis Oyuncularında Üst Ekstremitte Yaralanması İçin Risk Faktörleri: Sistemik Bir Şekilde Araştırılması
Acquaye, G., Ve Ark, 2020	Anket	Gana Accra' Daki Tenis Oyuncularının Yaralanma Şekilleri Üzerine Bir Çalışma
Kalo Ve Ark, 2020	Spss	Glenohumeral İç Rotasyon Eksikliği Olan Genç Tenis Sporcularında Sakatlık Ve Antrenman Geçmişinin İncelenmesi
Kaiser Ve Ark, 2021	Spss	Rekreasyonel Alanlarda : Tenis Oyuncularında Akut Yaralanmaları
Abadi Ve Ark, 2021	Spss	Endonezya'daki 2019 Uluslararası Turnuvaları Sırasında Profesyonel Tenis Oyuncularında Kas-İskelet Sistemi Yaralanmalarının Görülme Oranı Üzerine Araştırma
Vasenina, E.Ve Ark, 2022	(Spss Inc., Chicago, Il, Usa).	Üniversite Tenisinde Sakatlıklar Ve Kuvvet Antrenmanı Uygulamaları Üzerine Bir Araştırma
Kim Ve Ark, 2022	Spss	Omuz Ağrısı Olan Tenisçilerde Skapular Odaklı Bantlamanın Skapular Hareket Üzerindeki Kısa Vadeli Etkinliği: Bir Denek İçi Karşılaştırma
Musa RM Ve Ark, 2022	Spss	Elektronik Gazete Raporlarından Farklı Turnuvalardaki Elit Ve Amatör Tenisçiler



Arasındaki Yaralanma Özelliklerinin Boylamsal Analizi		
Johansson Ve Ark, 2022	Rstudio Version 1.2.5001.	Rekabetçi Ergen Tenis Oyuncularında Atletik Kimlik Ve Omuz Aşırı Kullanımı Yaralanması: Smash Kohort Çalışması
Chen Ve Ark, 2023	Sonlu Elemanlar Yöntemi	Teniste Radius Ve Ulna'nın Dirseğin Farklı Fleksiyon Açılarında yönelik çalışma
Daher Ve Ark, 2023	Klinik Vaka /Raporlama	Profesyonel Tenis Oyuncularında Stres Kırılması Üzerine Bir Araştırma

Tablo 4'te görüldüğü üzere, yapılan çalışmalarda kullanılan veri analiz yöntemleri ve amaçları üzerinde durulmuştur.

**Tablo 5.** Çalışmaların bulgularına yönelik analizler

Sıra No	Bulgular	
1	Tenisçi Dirseği Ve Psikolojik Faktörlerin İncelenmesi	69 hasta (35 erkek, 34 kadın) ve 100 kontrol (44 erkek, 56 kadın) çalışmaya dahil edildi. Sonuç olarak tenisçi dirseğine bağlı şikayetler ile psikolojik özellikler arasında bir ilişki olduğunu görülmüştür.
2	Tenis Oyuncularında El Ve Bilek Yaralanmalarının İncelenmesi	Tenis oyuncularında metakarpal ve karpal strese kadar çok sayıda farklı el bileği patolojisi görülebilmektedir.
3	Teniste Kas-İskelet Yaralanmalarının İncelenmesi	662 kas-iskelet sistemi yaralanması kaydedildi. Yaralandığı bildirilen üç ana anatomik bölge %15,6 (103/662) dirsek, %11,6 (77/662) diz ve %10,0 (66/662) yüz idi. aralandığı bildirilen en yaygın yapılar kas %24 (161/661), tendon %23,4 (155/661), bağ %7,0 (46/661), yumuşak doku morarması %6,5 (43/661) ve göz %6,2'dir (41/661). Üst ekstremitte yaralanmalarının çoğunluğu kademeli başlangıçlıdır (%64,7, 143/221), alt ekstremitte yaralanmaları ise ani başlangıçlıdır (%72,0, 188/261).
4	Tenisçi Dirseği: Klinik Bir İnceleme Üzerine Bir Çalışma	Tenisçilerde yaşanan tenisçi dirseği problemi ve tedavi yöntemlerinde durulmuş
5	Tenis Oyuncularında Üst Ekstremitte Yaralanması İçin Risk Faktörleri: Sistemik Bir Şekilde Araştırılması	Bu derlemede, tenis yaralanmalarının çoğunluğunun aşırı kullanım ve kronik bir zaman süreci ile ilişkili olduğu, ancak tenis yaralanmalarının izole ve öngörücü faktörlerin doğrusal bir kombinasyonundan kaynaklanmadığı kanıtlanmıştır.
6	Gana Accra' Daki Tenis Oyuncularının Yaralanma Şekilleri Üzerine Bir Çalışma	Kaydedilen toplam 170 yaralanma arasında diz (39 [%27,5]) ve omuz (31 [%21,1]) yaralanmaları en sık karşılaşılan yaralanmalardı. Tenis yaralanmalarının çoğu (80 [%56,3]) antrenman sırasında meydana geldi. Diğer yaralanmalar (26'sı (%18,3)) yarışma veya turnuvalar sırasında meydana gelirken, 26'sı (%18,3) sosyal oyun sırasında meydana geldi.
7	Glenohumeral İç Rotasyon Eksikliği Olan Genç Tenis Sporcularında Sakatlık Ve Antrenman Geçmişinin İncelenmesi	Kovaryans analizi, yaralanma geçmişinin IR RoM üzerinde önemli bir etkisi olduğunu gösterdi (p < 0,05). Yaralanma ve antrenman geçmişi, ancak yaş veya antrenman hacmi değil, genç tenis sporcularında glenohumeral iç rotasyon eksikliğini etkilediği görülmüş
8	Rekreasyonel Alanlarda: Tenis Oyuncularında Akut Yaralanmaları	Zararsız kontüzyon veya incinmeler en sık görülen yaralanmalardı (%49). En çok ayak bileği burkulmaları



		yaşandı ve tenis yaralanmalarının ana nedenleri düşme ve burkulmalardır.
9	Endonezya'daki 2019 Uluslararası Turnuvaları Sırasında Profesyonel Tenis Oyuncularında Kas-İskelet Sistemi Yaralanmalarının Görülme Oranı Üzerine Araştırma	Profesyonel tenisçiler arasında kas-iskelet sistemi yaralanmalarının görülme sıklığı oldukça yüksektir. En sık görülen akut yaralanmalardır
10	Üniversite Tenisinde Sakatlıklar Ve Kuvvet Antrenmanı Uygulamaları Üzerine Bir Araştırma	En sık ayak bileği burkulmaları paraspinal kas yaralanmaları olduğu tespit edilmiştir.
11	Omuz Ağrısı Olan Tenisçilerde Skapular Odaklı Bantlamanın Skapular Hareket Üzerindeki Kısa Vadeli Etkinliği: Bir Denek İçi Karşılaştırma	Yanlış servisin servinin humerotorasik eklemin dış rotasyonu etkilediği ve omuz ağrılarına yol açtığı görülmüştür.
12	Elektronik Gazete Raporlarından Farklı Turnuvalardaki Elit Ve Amatör Tenisçiler Arasındaki Yaralanma Özelliklerinin Boylamsal Analizi	En sık yaralanmaların, diz, kalça, dirsek ve omuz bölgesinde olduğu Yaralanmaların çoğunun uluslararası turnuvalarda meydana geldi tespit edilmiştir.
13	Rekabetçi Ergen Tenis Oyuncularında Atletik Kimlik Ve Omuz Aşırı Kullanımı Yaralanması: Smash Kohort Çalışması	Acı ile oynamanın ve Omuz aşırı kullanımında yaralanmalar tespit edilmiştir
14	Teniste Radius Ve Ulna'nın Dirseğin Farklı Fleksiyon Açılarında yönelik çalışma	Maksimum asal gerilimin sonuçları, dirsek bükülme açısı arttıkça dış basınçların daha belirgin olduğunu ve vurma kuvvetinin büyüklüğünün asal gerilim dağılım modelini etkilemediğini göstermektedir. Radiustaki dirsek yaralanmaları, daha az dirsek fleksiyonu olan bir vuruş kullanılarak azaltılabilir.
15	Tenisçi dirseği tedavisinde ultrasonik ve ekstrakorporeal şok dalgasının etkinliğine ilişkin karşılaştırmalı bir çalışma: randomize kontrollü çalışmaların meta-analizi	ESWT ve US arasında dirsek fonksiyon değerlendirme skorları açısından anlamlı bir fark olmamasına rağmen, ESWT grubunun ağrı VAS'ındaki üstünlüğü (hem 1. ay, 3. ay ve 6. ay takiplerinde) kavrama kuvvetini arttırdı.
16	Elit genç tenisçilerde kas-iskelet sistemi yaralanmaları için risk faktörleri: sistematik bir inceleme	Risk faktörleri açısından bel yaralanmaları, daha önce geçirilmiş sırt yaralanması tepit edilmiştir.
17	Profesyonel Tenis Oyuncularında Stres Kırılması Üzerine Bir Araştırma	Sonuç olarak el bileği ağrısı, trapezoid ve ikinci metakarpal stres kırıkları görülmüştür.

Tablo 5'te görüldüğü üzere, yapılan çalışmalarda elde edilen bulgular tespit edilmiştir. Bu bulgular doğrultusunda tenis sporcularında görülen sakatlanmalar (yaralanmalar) ve en çok tenisçi dirseği, el bileği sakatlanması, ayak burkulması, kas iskelet sistemi, omuz ağrısı, paraspinal kas yaralanmaları olduğu görülmüştür.

#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma tenis sporcularında görülen sakatlıkları (yaralanmaları) sistematik bir yöntemde ve kapsamlı bir şekilde sunmayı amaçlamıştır. Tenis sakatlıklarının sporcular üzerinde genellikle üst ve alt ekstremitelerde görüldüğü tespit edilmiştir. Özellikle bu sakatlanmaların (yaralanmaların) tenisçilerde el bileği ağrısı, tenisçi dirseği, ayak bileği burkulmaları, paraspinal kas yaralanmaları, incinmeler, yumuşak doku morarması, kas, tendon, bağ, kas-iskelet sistemi yaralanmaları, akut yaralanmaları, dirsek yaralanmaları, bel yaralanmaları, genç tenis sporcularında glenohumeral iç rotasyon eksikliği, trapezoid ve ikinci metakarpal stres kırıkları humerotorasik eklemin dış rotasyonu etkilediği ve omuz

ağrılarına ve yaralanmalarına yol açtığı görülmüştür. Yapılan alan yazın taraması sonucunda literatürde benzer çalışmaların olduğuda görülmüştür. Peter Kaiser'in tenis yaralanmaları nedeniyle tedavi gören hastalarla ilgili istatistiklerinde, kırık yaralanmaları olan numunelerin %72'si vücudun üst kısmında meydana geldiğini tespit etmiştir (Kaiser, 2021). Farklı bir araştırmada profesyonel tenisçilerde omuz yaralanmaları %25 ile %47,7 arasında değişenlik gösterdiği ve yaralanmaların en sık üst ekstremitede olduğu görülmüştür (Kibler ve Safran, 2000, Kibler ve Safran, 2005, Pluim ve ark., 2006). Sakatlıkların çoğunun aşırı yüklenmeden veya tekrarlardan olduğunu görülmüştür (Torres ve Gomes, 2009).

Gaw ve ark. (2014) tenisçilerde sakatlanmaların ve vakaların çoğunluğunu ayak bileği burkulmaları olduğunu tespit etmişlerdir. Sporcuların vücut boylarında yaralanma için bir risk faktörü olduğunu düşünmektedirler (Murphy ve ark., 2003). Colberg ve ark. (2017) tenisçilerde en sık yaralanmaların kaslar ve epidemiyolojik yapıda görüldüğünü tespit etmişlerdir. Uzun süreli tenisin sporcular üzerinde üst ekstremitede anatomik, yapısal ve biyomekanik bozukluğa ve yaralanmalara da neden olduğu görülmüştür. (Martin ve ark., 2016). Lynall ve ark. (2009) tenisçilerde ayak bileği burkulmalarının vücudun alt kısmındaki en yaygın yaralanmalar olduğunu bildirmiştir. Kibler ve Safran (2005) ise tenisçilerde ayak bileği yaralanmalarını en sık görülen yaralanmalar sonrasında da dirsek ve omuz yaralanmalarının görüldüğünü tespit etmişlerdir. Bir araştırmada tenisçilerin sürekli turnuvalarda oynamaların performansında düşüş görüldüğü ve ağrı ve yorgunluk düzeylerinin arttığı görülmüştür (Gescheit ve ark., 2015). Fu ve ark (2018) yapmış oldukları çalışmada yapılan büyük turnuvalarda omurga kas yaralanmalarının sayısı 2012'de 290'dan 2016'da 580'e yükseldiğini tespit etmişlerdir. Yapılan çalışmalarda kas yaralanmalarını en yaygın yaralanma tipi olarak bildirmişlerdir (Sell ve ark., 2014; Gescheit ve ark., 2015; Dakic ve ark., 2017).

Sonuç olarak literatürde az sayıda çalışmanın olduğu tespit edilmiş. Yapılan literatür incelemesinin neticesinde tenisçilerde en sık görülen sakatlanmaların el bileği ağrısı, tenisçi dirseği , ayak bileği burkulmaları, paraspinal kas yaralanmaları, incinmeler, yumuşak doku morarması, kas, tendon, bağ, kas-iskelet sistemi yaralanmaları, akut yaralanma, dirsek yaralanmaları, bel yaralanmaları, genç tenis sporcularında glenohumeral iç rotasyon eksikliği, trapezoid ve ikinci metakarpal stres kırıkları ve humerotorasik eklemin dış rotasyonu etkilediği omuz ağrılarına ve yaralanmalara neden olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca tenis yaralanmalarının ana nedenleri aşırı yüklenmeler, aşırı tekrarlar, düşme ve ayak burkulmaları olduğu ve üst ekstremitede yaralanmalarının çoğunluğu kademeli olarak ilerlediği alt ekstremitede yaralanmaları ise ani olarak ilerleme kaydettiği görülmüştür. Tenis yaralanmalarının çoğu antrenman sırasında ve diğer yaralanmaların ise yarışma, turnuvalar ve oyun sırasında meydana geldiği görülmüştür.

#### **Yazar Katkıları**

Yazarlar eşit oranda katkı vermiştir. Tüm yazarlar makalenin son halini okuyup onaylamıştır.

#### **Etik Beyan**

Çalışmanın tüm süreçlerinde bilimsel etik kurallarına titizlikle uyulmuştur.

#### **Çıkar Çatışması**

Yazarlar çalışma ve yayımlanması konularında herhangi bir çıkar çatışması belirtmemişlerdir.

**KAYNAKÇA**

- Abadi, M. R., Widyahening, I. S., Sudarsono, N. C., & Tobing, A. J. (2021). Incidence rate of musculoskeletal injuries among professional tennis players during 2019 international tournaments in Indonesia. *Journal of Sports Science & Medicine*, 20(2), 268–274. <https://doi.org/10.52082/jssm.2021.268>
- Aben, A., De Wilde, L., Hollevoet, N., Henriquez, C., Vandeweerd, M., Ponnet, K., & Van Tongel, A. (2018). Tennis elbow: associated psychological factors. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 27(3), 387–392. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2017.11.033>
- Acquaye, G., Quartey, J., & Kwakye, S. (2020). Pattern of injuries amongst tennis players in Accra, Ghana. *South African Journal of Physiotherapy* 76(1), a1429. <https://doi.org/10.4102/sajp.v76i1.1429>
- Chen, Y., Qiang, D., Xiyang, Y., Renjie, F., & Yiyun, Z. (2023). Stress analysis of the radius and ulna in tennis at different flexion angles of the elbow. *Mathematics* 11(16), 3524. <https://doi.org/10.3390/math11163524>
- Chung, K. C., & Lark, M. E. (2017). Tenis oyuncularında üst ekstremitte yaralanmaları: Tanı, tedavi ve yönetim. *El Kliniği*, 33, 175–186.
- Colberg, R., Aune, K., & Propst, M. (2017). Prevalence of musculoskeletal conditions in tennis-teaching professionals. *Orthop J Sports Medicine*, 4(10).
- Cutts, S., Gangoo, S., Modi, N., & Pasapula, C. (2020). Tennis elbow: A clinical review article. *Journal of Orthopaedics*, 17, 203-207.
- Daher, J. C., Tannoury, E., Daher, J., Chahwan, S., & Semaan, S. (2023). Stress fracture of the trapezoid in a professional tennis player. *Ochsner Journal*, 2474-83. <https://doi.org/10.31486/toj.23.0067>
- Dacic, J. G., Smith, B., Gosling, C. M., & Perraton, L. G. (2017). Musculoskeletal injury profiles in professional Women's Tennis Association players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20 (Suppl. 1), e58. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.01.155>
- De Muynck, G. J., Soenens, B., Delrue, J., Comoutos, N., & Vansteenkiste, M. (2020). Strengthening the assessment of self-talk in sports through a multi-method approach. *Scand. J. Med. Sci. Sports* 30, 602–614. <https://doi.org/10.1111/sms.13609>
- Fu, M. C., Ellenbecker, T. S., Renstrom, P. A., Windler, G. S., & Dines, D. M. (2018) Epidemiology of injuries in tennis players. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine* 11, 7–11. <https://doi.org/10.1007/s12178-018-9452-9>
- Gaw CE, Chounthirath T, Smith GA.(2014). Tennis-related injuries treated in United States emergency departments, 1990 to 2011. *Clin J Sport Med*. 24(3):226-232.
- Gescheit, D.T., Cormack, S.J., Reid, M. and Duffield, R. (2015) Consecutive days of prolonged tennis match play: Performance, physical, and perceptual responses in trained players. *International Journal of Sports Physiology and Performance* 10, 913–920. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2014-0329>
- Gil, JA ve Kakar, S. (2019). Tenis Oyuncularında El ve Bilek Yaralanmaları. Kas-iskelet sistemi tıbbında güncel incelemeler , 12 (2), 87–97. <https://doi.org/10.1007/s12178-019-09550-w>
- Gözel Z. (2023). 10-12 Yaş Arası Çocuklarda Tenis Temel Eğitiminin Motor Beceri Üzerine Etkisinin Araştırılması. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 17(2), 137-146.
- Humphrey, J. A., Humphrey, P. P., Greenwood, A. S., Anderson, J. L., Markus, H. S., & Ajuied, A. (2019). Musculoskeletal injuries in real tennis. *Open Access Journal of Sports Medicine*, 10, 81–86. <https://doi.org/10.2147/OAJS.M.S198500>
- Johansson, F., Tranaeus, U., Asker, M., Skillgate, E., & Johansson, F. (2022). Athletic identity and shoulder overuse injury in competitive adolescent tennis players: The smash cohort study. *Front. Sports Act. Living*, 4, 940934. <https://doi.org/10.3389/fspor.2022.940934>

- Kaiser, P., Stock, K., Benedikt, S., Ellenbecker, T., Kastenberger, T., Schmidle, G., & Arora, R. (2021). Acute tennis injuries in the recreational tennis players. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 9(1). <https://doi.org/10.1177/2325967120973672>
- Kaiser, P., Stok, K., Benedikt, S., Ellenbecker, T., & Arora, R.(2021). Eğlence amaçlı tenis oyuncusunda akut tenis yaralanmaları. *Ortopedik. J. Spor Med.* 9, 232596712097367.
- Kalo, K., Vogt, L., Sieland, J., Banzer, W., & Niederer, D. (2020). Injury and training history are associated with glenohumeral internal rotation deficit in youth tennis athletes. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 21(1), 553. <https://doi.org/10.1186/s12891-020-03571-0>
- Kekelekiş, A., Nikolaidis, P. T., Moore, I. S., Rosemann, T. J., & Knechtle, B. (2020). Tenis oyuncularında üst ekstremitte yaralanması için risk faktörleri: Sistematik bir inceleme. *Uluslararası J. Çevre. Res. Halk Sağlığı*. 17, 2744.
- Kibler, W. B., & Safran, M. R. (2000). Musculoskeletal injuries in the young tennis player. *Clinics in Sports Medicine*, 19(4), 781-792.
- Kibler, W. B., & Safran, M.(2005). Tennis injuries. *Med. Sport Sci*, 48, 120–137.
- Kim, T., Park, J. M., Kim, Y. H., Park, J. C., & Choi, H. (2022).The short-term effectiveness of scapular focused taping on scapular movement in tennis players with shoulder pain: A within-subject comparison. *Medicine*, 101(39), e30896.
- Kovacs, M., Pluim, B., Groppe, J., Crespo, M., Roetert, E. P., Hainline, B., ... et al. (2016). Health, wellness and cognitive performance benefits of tennis. *Med Sci Tennis*. 3(21). <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098623>
- König, D., Huonker, M., Schmid, A., Halle, M., Berg, A., & Keul, J. (2001). Cardiovascular, metabolic, and hormonal parameters in professional tennis players. *Med. Sci. Sports Exerc*, 33, 654–658. <https://doi.org/10.1097/00005768-200104000-00022>
- Lynall, R. C., Kerr, Z. Y., Djoko, A., Pluim, B. M., Hainline, B., & Dompier, T. P. (2016). Epidemiology of National Collegiate Athletic Association men’s and women’s tennis injuries, 2009/2010–2014/2015. *Br. J. Sport. Med.* 50, 1211–1216.
- Martin, C., Kulpa, R., Ezanno, F., Delamarche, P., & Bideau, B. (2016). Influence of playing a prolonged tennis match on shoulder internal range of motion. *Am. J. Sports Med.* 44, 2147–2151.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & the PRISMA Group. (2009). Reprint-preferred reporting items for systematic reviews and metaanalyses: The PRISMA Statement. *Physical Therapy*, 89(9), 873-880.
- Murphy, D. F., Connolly, D. A. J., & Beynnon, B. D. (2003). Factors for lower extremity injury: A review of the literature. *British Journal of Sports Medicine* 37, 13–29. <https://doi.org/10.1136/bjism.37.1.13>
- Musa, R. M., Hassan, I., Abdullah, M. R., Latiff Azmi, M. N., Abdul Majeed, A. P. P., & Abu Osman, N. A. (2022). A longitudinal analysis of injury characteristics among elite and amateur tennis players at different tournaments from electronic newspaper reports. *Front. Public Health* 10, 835119. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.835119>
- Müdü, S. J., Wright, C., & Fuchs, R. K. (2021). Kemik mikro mimarisi ve fiziksel aktiviteye kuvvet adaptasyonu: Bir denek içi kontrollü HRpQCT çalışması. *Med. Bilim. Spor Egzersizi*, 53, 1179–1187.
- Oosterhoff, J. H. F., Gouttebauge, V., Moen, M., Staal, J. B., Kerkhoffs, G. M. M. J., Tol, J. L., & Pluim, B. M. (2019). Risk factors for musculoskeletal injuries in elite junior tennis players: A systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 37(2), 131–137. <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1485620>
- Pluim, B. M., Staal, J. B., Windler, G. E., & Jayanthi, N. (2006).Tenis yaralanmaları: Oluşumu, etiyolojisi ve önlenmesi. *Br. J. Spor Med.* 40, 415–423.
- Rangel Torres, R., & Ellera Gomes, J. L. (2009). Measurement of glenohumeral internal rotation in asymptomatic tennis players and swimmers. *The American Journal of Sports Medicine*, 37(5), 1017-1023.

- Rice, R. P., Roach, K., Kirk-Sanchez, N., Waltz, B., Ellenbecker, T. S., Jayanthi, N., & Raya, M. (2022). Age and gender differences in injuries and risk factors in elite junior and professional tennis players. *Sports Health, 14*(4), 466-477.
- Sell, K., Hainline, B., Yorio, M., & Kovacs, M. (2014) Injury trend analysis from the US Open Tennis Championships between 1994 and 2009. *British Journal of Sports Medicine, 48*, 546-551. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091175>
- Ünver, Ş., Şimşek, E., İslamoğlu, İ., & Arslan, H. (2020). Üniversite takımlarında yer alan sporcuların yaralanma kaygı düzeylerinin incelenmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 14*(3), 400-410.
- Vasenina, E., Hammert, W. B., Kataoka, R., Dankel, S. J., & Buckner, S. L. (2022). Injuries and strength training practices in collegiate tennis. *Sports, 10*, 149. <https://doi.org/10.3390/sports10100149>
- Yan, C., Xiong, Y., Chen, L., Endo, Y., Hu, L., Liu, M., Liu, J., Xue, H., Abududilibaier, A., Mi, B., & Liu, G. (2019). A comparative study of the efficacy of ultrasonics and extracorporeal shock wave in the treatment of tennis elbow: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research, 14*(1), 248. <https://doi.org/10.1186/s13018-019-1290-y>

**Makale Geliş** : 10.06.2024

**Makale Kabul** : 22.09.2024

#### **Açık Erişim Politikası**

Bu eser Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.tr>