

Greko-Romen ve Serbest Stil Güreşçilerde Yaralanma/Sakatlanma Oranlarının Karşılaştırılması: Bir Sistemik Derleme ve Meta-Analiz Çalışması

Comparison of Injury Rates of Greco-Roman and Freestyle Wrestlers: A Systematic Review and Meta-Analysis

¹Süleyman ULUPINAR

²Serhat ÖZBAY

²Cebrail GENÇOĞLU

³İzzet İNCE

¹Erzurum Teknik Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü

²Erzurum Teknik Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü

³Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Egzersiz ve Spor Bilimleri Bölümü

Yazışma Adresi

Corresponding Address:

Dr. Süleyman Ulupınar

ORCID No: 0000-0002-9466-5278

Erzurum Teknik Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Erzurum, Türkiye

E-posta: slymnlupnr@gmail.com

Geliş Tarihi (Received): 05.04.2021

Kabul Tarihi (Accepted): 27.09.2021

ÖZ

Güreş, temaslı mücadelenin yoğun olarak yaşandığı sporların başında gelmektedir. Müsabakalar ve antrenmanlar sırasında güreşçilerin maruz kaldığı fiziksel eforlar yaralanma/sakatlanma riskini de beraberinde getirmektedir. Ancak güreş stilleri arasında yaralanma/sakatlanma riski açısından bir fark olup olmadığı belirsizdir. Bu çalışmanın amacı Greko-Romen (GR) ve serbest (Srb) stil güreşçilerin yaralanma/sakatlanma oranlarını meta-analiz yöntemiyle karşılaştırmaktır. Veri tabanları taranarak konuyla ilgili çalışmalar incelenmiştir ve dahil edilme kriterlerini karşılayan 8 çalışmadan toplam 1365 güreşçiye (GR: 662; Srb: 703) ait verinin meta-analizi yapılmıştır. Yaralanma/sakatlanma riskini değerlendirmek için odds oranları (OO) hesaplanmıştır. Analiz sonuçları GR ve Srb stil güreşçilerin genel yaralanma/sakatlanma oranları arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir (OO=0.705; p=0.111). Yaralanma/sakatlanma bölgeleri açısından farklılıklar incelendiğinde, diz (OO=0.330; p=0.038) bölgesinde Srb stil güreşçilerin yaralanma/sakatlanma oranının anlamlı derecede daha yüksek olduğu bulunurken; gövde/sırt/kaburga (OO=1.719; p=0.002) ve omuz/köprücük kemiği/kürek kemiği (OO=1.451; p=0.027) bölgelerinde GR güreşçilerin anlamlı derecede daha yüksek yaralanma/sakatlanma oranına sahip olduğu bulunmuştur. Ayak/ayak bileği/topuk (OO=0.835; p=0.347), el/el bileği/el parmakları (OO=1.194; p=0.529), dirsek (OO=1.351; p=0.178), kafa/yüz/boyun (OO=1.160; p=0.506) ve uyluk/kalça/bel (OO=1.159; p=0.480) bölgelerinde ise iki grup arasında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca, bu çalışma kapsamında yapılan tüm meta-analizler, yayın yanlılığı açısından bir asimetri olmadığını göstermektedir. Sonuç olarak bu çalışma genel yaralanma/sakatlanma oranları açısından stiller arasında anlamlı bir fark olmadığını gösterirken; diz bölgesinde Srb stil güreşçilerin, gövde/sırt kaburga ve omuz/köprücük kemiği/kürek kemiği bölgesinde GR güreşçilerin anlamlı derecede daha yüksek bir orana sahip olduğunu göstermektedir. Bu araştırmanın sonuçları hem günlük antrenmanlar öncesinde hem de daha uzun vadeli antrenman planlamasında güreş stillerine göre yaralanma/sakatlanma oranlarını azaltmak için alınacak tedbirlere rehberlik edebilir.

Anahtar Kelimeler: Güreş, Mücadele sporları, Spor sakatlıkları

ABSTRACT

Wrestling is one of the sport disciplines including intensive contact combat actions. Physical exertion that wrestlers are exposed to during competitions and training can cause to increase the injury risk. However, it is unclear whether there is a difference between wrestling styles in terms of injury risk. This study aims to compare the injury rates of Greco-Roman (GR) and freestyle (Fr) wrestlers using meta-analysis method. The related studies were examined by scanning the databases, and a meta-analysis was applied to the data (GR: 662; Fr: 703) of 1365 wrestlers from 8 studies that met the inclusion criteria. Odds ratios (OR) were calculated to assess injury rate. Analysis results showed that there was no significant difference between GR and Fr wrestlers in overall injury rates (OR=0.705; p=0.111). Considering the differences of injury region between wrestling styles, Fr wrestlers had a significantly higher injury rate in the knee region (OO=0.330; p=0.038); GR wrestlers had significantly higher injury rates in the torso/back/rib (OR=1.719; p=0.002) and shoulder/clavicle/scapula regions (OR=1.451; p=0.027). However, the analyses indicated no significant differences between GR and Fr in regions of foot/ankle/heel (OR=0.835; p=0.347), hand/wrist/fingers (OO=1.194; p=0.529), elbow (OR=1.351; p=0.178), head/face/neck (OO=1.160; p=0.506) and thigh/hip/waist (OO=1.159; p=0.480). Moreover, all meta-analyses showed that there was no asymmetry in terms of publication bias. As a result, this study indicated that there was no significant difference between wrestling styles in overall injury rates, however, Fr wrestlers had a significantly higher injury rate in knee region; GR wrestlers had significantly higher injury rates in the torso/back/rib and shoulder/clavicle/scapula regions. This study's results can guide the precautions to be applied to decrease the injury risk according to wrestling styles, both before daily training and in longer-term training planning.

Keywords: Wrestling, Combat sports, Sport injuries

GİRİŞ

Güreş, hem antik hem de modern olimpiyatlarda yer alan bir mücadele sporudur (Chaabene ve diğ., 2017; Yoon, 2002). Eski çağlarda, önce Yunan (Grek) daha sonra Roma toplumları güreşi oldukça benimsemiş ve düzenledikleri atletik oyunlara dahil etmişlerdir (Beekman,2006). Daha sonra bu toplumların ismiyle, Greko-Romen güreş olarak tüm dünyaya yayılmış ve uzun yıllar boyunca popülerliğini korumuştur (Beekman, 2006; Ulupınar ve Özbay, 2021). Greko-Romen güreş, klasik stil olarak kabul edilir ve belden aşağı müdahalelere izin verilmez (Demirkan, Kutlu, Koz, Özal, ve Favre, 2014; FILA (Federation Internationale De Lutte Association); Yard ve Comstock, 2008). Serbest stil ise tüm vücudun kullanılabilirdiği alternatif stil olarak kabul edilir (Demirkan ve diğ., 2014; FILA; Yard ve Comstock, 2008). Greko-Romen ve serbest stil, günümüzde Olimpiyat Komitesi tarafından resmi olarak kabul görmüş iki güreş stildir (FILA). Güreş, Türk toplumunda da oldukça ilgi gören sporların başında gelmektedir (Bayraktar ve Tozoğlu, 2015; Özbay ve Ulupınar, 2020). Tamamlanan 2016 Rio de Janeiro Yaz Olimpiyatları itibariyle, güreş 63 madalya (29 altın, 18 gümüş ve 16 bronz) ile olimpiyatlarda en çok madalya kazanılan spor disiplindir (TGF).

Güreşin doğası gereği güreşçiler birbiri ile yoğun ve temas gerektiren mücadeleler içinde bulunurlar (Halloran, 2008; Thomas ve Zamanpour, 2018). Ayrıca elit seviye güreşçiler, üst düzey bir fiziksel profile sahip olması gerektiği için sık ve şiddetli antrenmanlara maruz kalmaktadırlar (Chaabene ve diğ., 2017; Thomas ve Zamanpour, 2018). Bu sebeple, güreşçilerin hem müsabakalar sırasındaki temaslı mücadeleleri hem de antrenmanlarda maruz kaldıkları fiziksel yük yaralanma/sakatlanma riskini de beraberinde getirmektedir (Hewett, Pasque, Heyl, ve Wroble, 2005; Kroshus ve diğ., 2018). Myers ve diğerleri (2010) güreşçilerin yaralanma/sakatlık şikayetleri ile acil servislere yaptıkları başvuruları incelemiştir. Yazarlar, 7-11 yaş grubunun yıllık 6.5/1000; 12-17 yaş grubunun ise yıllık 29.6/1000 yaralanma/sakatlanma oranına sahip olduğunu rapor etmişlerdir. Ayrıca acil servise başvuru yapan güreşçiler arasında en yaygın tanının burkulma/zorlanma ve kırık olduğunu vurgulamışlardır (Myers, Linakis, Mello, ve Linakis, 2010). Bu çalışmada incelenen yaralanma/sakatlanmaların acil servise başvuru gerektiren ciddi vakalar olduğu göz önünde bulundurulduğunda tüm vakaların görülme sıklığının daha yüksek olması muhtemeldir. Nitekim, Shadgan ve diğerleri (2010) 2008 Londra Olimpiyatlarında güreşçilerin sakatlanma/yaralanma oranlarını incelenmişlerdir. Çalışmada her 100 güreş maçının %7.9'unda yaralanma/sakatlık yaşandığı rapor edilmiştir. Yazarlar ayrıca yaşanan yaralanma/sakatlanmaların %84'4'ünün orta seviyede olduğunu belirtmişlerdir (Shadgan, Feldman, ve Jafari, 2010).

Yaralanma-sakatlanmalar genellikle 7 güne kadar uzak kalmaya sebep olmuş ise hafif; 8-21 gün uzak kalmaya sebep olmuş ise orta; 21 günden daha fazla uzak kalmaya sebep olmuş ise ileri düzey olarak derecelendirilmektedir. Güreşçiler arasında özellikle orta ve ileri düzey yaralanma/sakatlanma riskinin fazla olmasından dolayı bazı tedbirler uygulanmaktadır. Örneğin, 1896 yılında düzenlenen ilk modern olimpiyat oyunlarında herhangi bir ağırlık sınırlandırması yapılmamıştır (FILA; TGF). Bu uygulamanın getirmiş olduğu fiziksel eşitsizliğin yanı sıra ciddi yaralanma/sakatlanma riskini de artırması sebebiyle güreş, ilerleyen yıllarda ağırlık kategorilerini temel alan bir disiplin haline gelmiştir. FILA tarafından sporcu sağlığını tehlikeye atabilecek manevra ve hareketler yasaklanarak yaralanma/sakatlanma riski düşürülmeye çalışılmaktadır. Güreş, olimpiyatlarda müsabakalar öncesi tıbbi incelemenin zorunlu olduğu az sayıdaki olimpik spordan bir tanesidir (Shadgan ve diğ., 2010). Ancak alınan tüm bu tedbirler stil ayrımı gözetmeksizin genel bir yaklaşım içinde uygulanmaktadır. Greko-Romen ve serbest stil güreşçiler arasında yaralanma/sakatlanma oranlarını inceleyen çalışmalar olsa da, bu çalışmalarda rapor edilen çelişkili sonuçlar genel bir yargının oluşmasına engel olmaktadır. Güreş stilleri arasındaki yaralanma/sakatlanma oranlarının sistematik bir şekilde incelenerek olası farklılıkların belirlenmesi, stile özgü alınabilecek tedbirler için önemli bir referans oluşturabilir. Bu sebeple, bu

çalışmanın amacı Greko-Romen (GR) ve serbest (Srb) stil güreşçilerin yaralanma/sakatlanma oranlarını meta-analiz yöntemiyle karşılaştırmak ve alınabilecek önlemlere ilişkin öneriler sunmaktır.

YÖNTEM

Dahil Edilme Kriterleri: Bu sistematik derleme ve meta-analiz çalışmasına dahil edilme kriterleri: araştırmanın Ocak 2000 ve Aralık 2020 tarihli olması, hakemli bir dergide yayımlanmış olması, araştırma grubunun güreşçilerden oluşması ve yaralanma/sakatlanma oranına ilişkin güreş stilleri arasında karşılaştırma verileri içermesi olarak belirlenmiştir. Meta-analize genel yaralanma/sakatlanma oranlarını rapor eden toplam 8 çalışma dahil edilmiştir. Ancak tek bir bölgesel yaralanma/sakatlanma oranlarına özgü veri içermeyen çalışmalar ilgili bölgeye ilişkin analizlere dahil edilmemiştir. Ayrıca, güreşçilerin de içinde bulunduğu bir araştırma grubundan oluşan ancak güreşçilere ait bağımsız verileri içermeyen çalışmalar, sadece bir güreş stiline ait verileri inceleyen çalışmalar, tezler, kongre özetleri ve posterler bu çalışmanın kapsamı dışında tutulmuştur.

Tarama Stratejisi: Bu çalışma sistematik derlemeler ve meta-analizlerde kılavuz olarak kullanılan PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analyses) yönergelerine uygun olarak gerçekleştirilmiştir (Moher ve diğ., 2015). Taranan çalışmaların uygun olup olmadığını belirlemek için PICOS (participants/katılımcılar, intervention/müdahale, comparison/karşılaştırma, outcomes/sonuçlar ve study design/araştırma tasarımı) basamakları referans alınmıştır. Konu ile ilgili çalışmalara ulaşmak için DERGİPARK, Web of Science, PubMed ve Google Scholar veri tabanları taranmıştır. Tarama kapsamının tarih aralığı Ocak 2000 - Aralık 2020 olarak belirlenmiştir. Boolean arama stratejisi kullanılarak ilgili çalışmalara aşağıdaki anahtar kelimeler ile ulaşılmaya çalışıldı: (injury AND “Greco-Roman OR classical style” AND “freestyle OR free-style” AND wrestler OR wrestling). Ayrıca ulaşılan makalelerin kaynak listesi taranarak dahil edilme kriterlerine uygun olabilecek çalışmalar da incelenmiştir.

Değerlendirilen Sonuçlar: Güreş stilleri arasında en az bir bölgeye ait yaralanma/sakatlanma verileri değerlendirilmiştir. Yaralanma/sakatlanma tanımı olarak bir sporcunun mevcut müsabakaya devam etmesine engel olabilen veya en az bir sonraki antrenman ya da müsabakadan alıkoyan vakalar değerlendirilmeye alınmıştır (Hewett ve diğ., 2005; Thomas ve Zamanpour, 2018). Dolayısıyla duruş bozukluğu (kifoz vb.), antropometrik ölçümler, kan parametreleri ya da fizyolojik belirteçlere ilişkin farklılıkları inceleyen çalışmalara ait veriler değerlendirmeye alınmamıştır. Meta-analize dahil edilen çalışmalar farklı yöntemler kullanarak veri topladığı için sunulan frekans veya yüzde (%) değerleri kullanılarak her çalışmaya özgü odds oranları hesaplanmıştır.

Çalışmaların Kodlanması: Dahil edilme kriterlerini karşılayan çalışmalar; yazar(lar), yayım yılı, ülke, katılımcı sayısı, katılımcıların özellikleri, çalışma detayları ve meta-analizde kullanılacak verileri (odds oranı, relatif risk, grupların örneklem sayıları) içerecek şekilde kodlanmıştır (Tablo 1). Kodlamalar iki yazar (SU ve SÖ) tarafından bağımsız bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Kodlayıcılar arasında herhangi bir tutarsızlık olması durumunda diğer iki yazarın (CG ve İİ) da katılımıyla ortak bir görüş oluşturulmuştur.

Metodolojik Kalitenin Değerlendirilmesi: Sistematik derleme ve meta-analizlere dahil edilen çalışmaların kalitesi önemlidir. Bununla birlikte, kaliteyi değerlendirmek için kullanılan “katılımcı ve değerlendiricilerin rastgele atanması”, “kontrol grubu içermesi”, “ölçümlerin standartlaştırılması” gibi kriterlerin geçerli olmadığı durumlar kalite ölçeklerinin kullanılmasını sınırlandırmaktadır (Roberts, Nuckols, ve Krieger, 2020). Bu çalışmaya dahil edilen çalışmalarda kontrol grubunun kullanılması, katılımcıların gruplara rastgele atanması ve ölçümlerin standartlaştırmayı gerektirecek bir nitelik

taşması (uyku düzeni, beslenme, sirkadiyen ritim, ergojenik besin vb.) mümkün olmadığından herhangi bir kalite değerlendirmesi yapılmamıştır.

İstatistiksel Analiz: Dahil edilen çalışmalardan elde edilen tüm veriler Comprehensive Meta-Analysis yazılımı (CMA, version 2, Biostat, Inc., Englewood, New Jersey, ABD) ile analiz edilmiştir. Genel ve bölgesel yaralanma/sakatlanma oranlarına ilişkin güreş stilleri arasındaki farklılıklar odds oranları ve güven aralıklarına göre değerlendirildi. Odds oranı, bir olayın olma olasılığının olmama olasılığına olan oranı olarak tanımlanmaktadır. Analizlerde referans grup serbest stil güreşçiler seçildiği için 1'den daha büyük değerler Greko-Romen stil güreşçilerin; 1'den düşük değerler ise serbest stil güreşçilerin daha fazla yaralanma/sakatlanma olayı yaşadığı anlamına gelmektedir. Yaralanma-sakatlanma oranları geçmiş çalışmaların metodolojisi referans alınarak genel, ayak/ayak bileği/topuk, el/el bileği/el parmakları, dirsek, diz, gövde/sırt/kaburga, kafa/yüz/boyun, omuz/köprücük kemiği/kürek kemiği ve uyluk/kalça/bel şeklinde gruplandırılarak incelenmiştir.

Çalışmalar arası heterojenlik testi sonuçlarına göre hem sabit hem de rastgele etki modeli kullanılmıştır. Heterojenliği belirlemek için Cochran Q istatistiği ve ilgili p-değeri, I2 değeri ve Tau2 değeri kullanılmıştır. Cochran Q istatistiği çalışmalar arasındaki heterojenliğin istatistiksel açıdan anlamlı olup olmadığı bilgisini vermektedir (Cochran, 1954). Ancak Q testinin özellikle az sayıdaki çalışmalar için gücü düşük olduğundan yaygın kullanımın aksine p-değeri 0.05 yerine 0.10 olarak kullanılır (Dickersin ve Berlin, 1992; Higgins, Thompson, Deeks, ve Altman, 2003). I2 değeri ise çalışmalar arasındaki toplam varyansın ne oranda heterojeniteye bağlı olduğunu göstermektedir (Higgins ve Thompson, 2002; Higgins ve diğ., 2003). I2 değerinin %0'a yaklaşması çalışmalar arasındaki varyansın örneklem hatası veya şansa bağlı olduğunu gösterirken; %100'e yaklaşması gerçek bir heterojeniteye bağlı olduğunu göstermektedir. I2 değerinin kesinleşmiş sınırları olmamasına rağmen, genellikle I2 > %25 ise küçük; I2 > %50 arasında ise orta; I2 > %75 ise büyük şeklinde sınıflandırılır (Ball, Halaki, ve Orr, 2019; Higgins ve diğ., 2003). Tau2 ise çalışmalar arasındaki varyansın mutlak ölçüsüdür ve rastgele etki modelinde relatif ağırlıkların derecesini belirlemektedir (Higgins ve diğ., 2003; Kılıçkap, 2018).

Yayın yanlılığını belirlemek için huni grafiği asimetrisi görsel olarak değerlendirilmiş ve Egger'in regresyon testi ile doğrulanmıştır. Egger'in regresyon testi sonucunun anlamlı olmaması yayın yanlılığının olmadığına işaret etmektedir. Bu çalışmadaki Egger'in regresyon testi sonuçlarının tümünün istatistiksel açıdan önemsiz ($p > 0.05$) olması sebebiyle odds oranlarına herhangi bir düzeltme uygulanmamıştır.

BULGULAR

Veri tabanları taranarak ulaşılan 857 çalışmadan 17 tanesi duplikasyon olması sebebiyle çıkartılmıştır. Kalan 840 çalışmanın özet ve başlıkları okunarak uygun olmadığına karar verilen 820 çalışma dışlanmıştır. Kalan 20 çalışmanın tam metinleri okunarak uygun olmadığına karar verilen 12 çalışma dışlanarak kalan 8 çalışma meta-analize dahil edilmiştir.

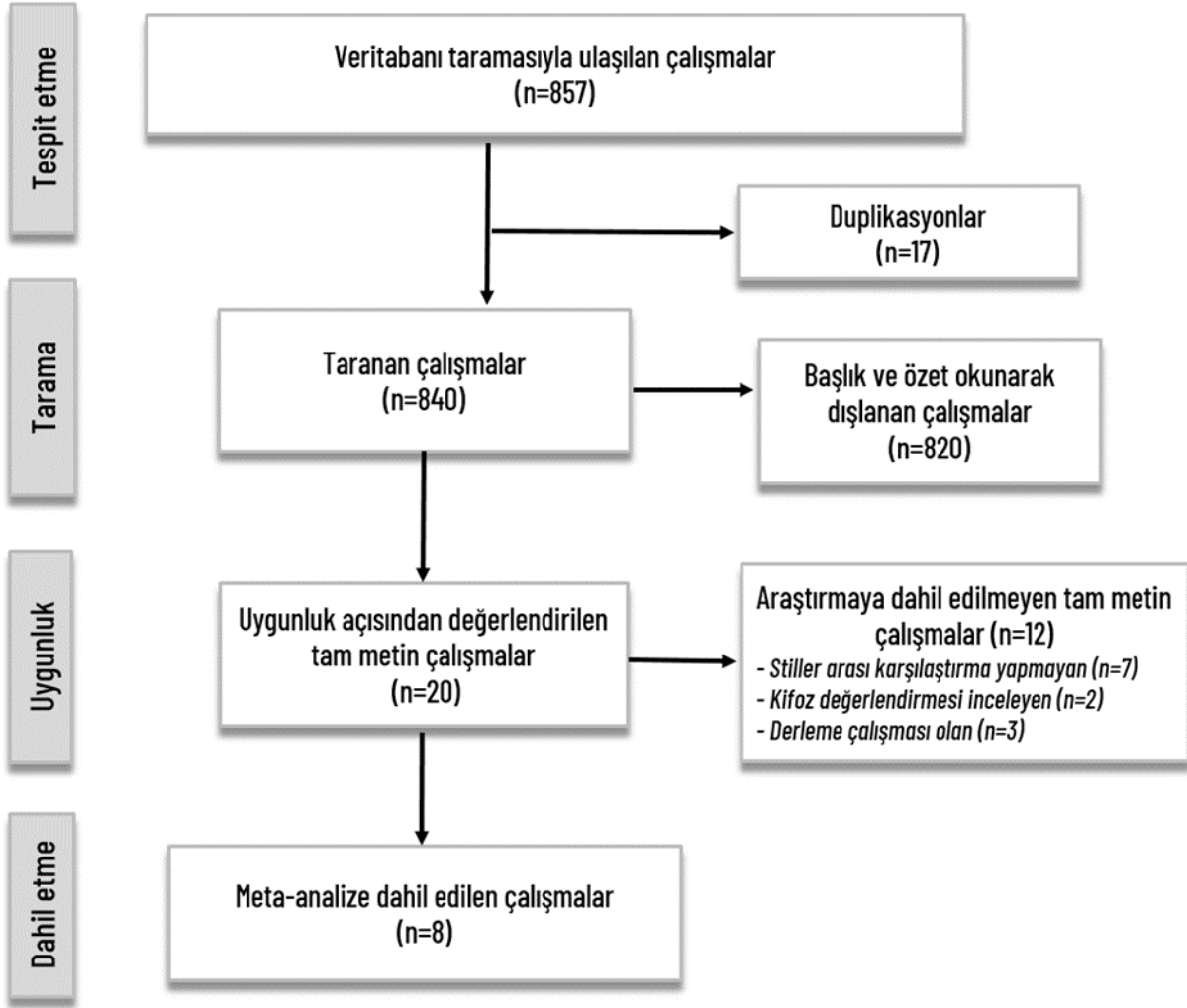
Tablo 1

Meta Analize Dahil Edilen Çalışmaların Özellikleri

Yazarlar ve yayın yılı	Ülke	Katılımcı sayısı	Katılımcıların özellikleri	Çalışma detayları
Akhmedov ve diğ. (2016)	Türkiye ve Kırgızistan	Toplam: 200 (GR: 100; Srb: 100)	GR: 5.72 ± 2.82 yıl; Srb: 7.12 ± 2.99 yıl antrenman deneyimine sahip, Türkiye ve Kırgızistan milli takım kamplarında yer alan elit güreşçiler.	Bir form kullanarak geçmiş yaralanma/sakatlanmalar kaydedilmiştir.
Daneshmandi ve diğ. (2020)	İran	Toplam: 86 (GR: 43; Srb:43)	> 2 yıl antrenman tecrübesine sahip, haftada üç gün düzenli antrenman yapan, aktif güreşçiler.	Bir form kullanarak geçmiş yaralanma/sakatlanmalar kaydedilmiştir.
Yamaner ve diğ. (2012)	Türkiye	Toplam: 145 (GR: 70; Srb: 75)	GR: 9.5 yıl; Srb: 8.2 yıl antrenman deneyimine sahip; haftada 5 gün, günde 2.5 saat antrenman yapan güreşçiler.	Bir form kullanarak son 3 yıldaki yaralanma-sakatlanmalar kaydedilmiştir.
Park ve diğ. (2018)	Güney Kore	Toplam: 238 (GR: 116; Srb: 122)	1-8 yıllık antrenman deneyimine sahip, Güney Kore ulusal güreş merkezine kayıtlı güreşçiler.	Güney Kore ulusal güreş merkezindeki sporculardan 2008-2017 yılları arası tutulan kayıtlar incelenmiştir.
Shadgan ve diğ. (2010)	2008 Pekin Olimpiyatları	Toplam: 277 (GR: 139; Srb: 138)	2008 Pekin Olimpiyatlara katılan güreşçiler.	2008 Pekin Olimpiyatları sırasında yaşanan yaralanma/sakatlanmalar kaydedilmiştir.
Shadgan ve diğ. (2017)	2016 Rio Olimpiyatları	Toplam: 231 (GR: 114; Srb: 117)	2016 Rio Olimpiyatlara katılan güreşçiler.	2016 Rio Olimpiyatları sırasında yaşanan yaralanma/sakatlanmalar kaydedilmiştir.
Sandeep ve Kuloor (2017)	Hindistan	Toplam: 50 (GR: 25; Srb: 25)	Üniversite takımlarında (Mangalore ve Karnataka, Hindistan) yer alan güreşçiler.	Sporcular, antrenörler ve öğretmenler ile görüşmeler yapılarak geçmiş sakatlıklar kaydedilmiştir.
Yard ve Comstock (2008)	Amerika	Toplam: 138 (Gr:55; Srb: 83)	Cadet yaş grubu (16-17 yaş) müsabakalarına katılan okul güreşçileri.	2006 ASICS/Vaughan, North Dakota, USA Cadet ve Junieur ulusal şampiyonasında yaşanan sakatlıklar kaydedilmiştir.

Şekil 1

Araştırmanın Farklı Aşamalarını Gösteren Akış Diyagramı



Tablo 2, meta-analize dahil edilen çalışmaların heterojenlik ve yayın yanlılığı sonuçlarını göstermektedir. Yapılan analizler genel ($Q=18.7$; $p=0.009$; $I^2=\%62.6$), el/el bileği/el parmakları ($Q=12.0$; $p=0.061$; $I^2=\%50.1$), diz ($Q=35.8$; $p=0.000$; $I^2=\%83.3$) ve kafa/yüz/boyun ($Q=13.2$; $p=0.040$; $I^2=\%54.6$) bölgeleri yaralanma/sakatlanma oranları için heterojenite değerlerinin anlamlı olduğunu göstermektedir. Bu yüzden bu bölgelere ait meta-analizlerde rastgele etki modeli kullanılmıştır. Bununla birlikte, ayak/ayak bileği/topuk ($Q=7.82$; $p=0.252$; $I^2=\%23.3$), dirsek ($Q=4.51$; $p=0.479$; $I^2=\%0$), gövde/sırt/kaburga ($Q=3.66$; $p=0.644$; $I^2=\%0$), omuz/köprücük ve kürek kemiği ($Q=5.11$; $p=0.529$; $I^2=\%0$) ve uyluk/kalça/bel ($Q=3.76$; $p=0.708$; $I^2=\%0$) bölgeleri yaralanma/sakatlanma oranları için heterojenite değerlerinin anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Bu sebeple, bu bölgelere ait meta-analizlerde sabit etki modeli kullanılmıştır. Ayrıca, yayın yanlılığı olup olmadığını belirlemek için yapılan Egger'in regresyon testinde tüm meta-analizler, sonuçlarda bir asimetrisinin olmadığını göstermektedir ($p>0.05$). Böylece, incelenen sonuçların tamamında yayın yanlılığının olmadığı bulunmuştur.

Tablo 2

Meta-Analize Dahil Edilen Çalışmaların Heterojenlik ve Yayın Yanlılığı Sonuçları

Yaralanma/sakatlanma bölgesi	Heterojenite					Yayın yanlılığı	
	k	Q	p	I ²	Tau ²	Egger	p
Genel	8	23.1	0.002	69.7	0.263	-0.239	0.951
Ayak/ayak bileği/topuk	7	7.82	0.252	23,3	0.087	-0.187	0.891
El/el bileği/el parmakları	7	12.0	0.061	50.1	0.250	0.884	0.571
Dirsek	6	4.51	0.479	0.00	0.00	1.458	0.141
Diz	7	35.8	0.000	83.3	1.506	-3.236	0.118
Gövde/sırt/kaburga	6	3.66	0.644	0.00	0.00	0.020	0.986
Kafa/yüz/boyun	7	13.2	0.040	54.6	0.183	2.643	0.290
Omuz/köprücük ve kürek kemiği	7	5.11	0.529	0.00	0.00	-1.389	0.157
Uyluk/kalça/bel	7	3.76	0.708	0.00	0.00	0.395	0.609

k: odds oranı hesaplanan çalışma sayısı; Q: Cochran Q istatistiği; I²: çalışmalar arası heterojenliğin toplam varyans içindeki oranı (%); Tau²: rastgele etki modelinde çalışmalar arası mutlak varyans; Egger: Egger'in regresyon testi; p: anlamlılık değeri.

Şekil 2

GR ve Srb Güreşçiler Arasında Genel Yaralanma/Sakatlanma Oranlarının Karşılaştırılması

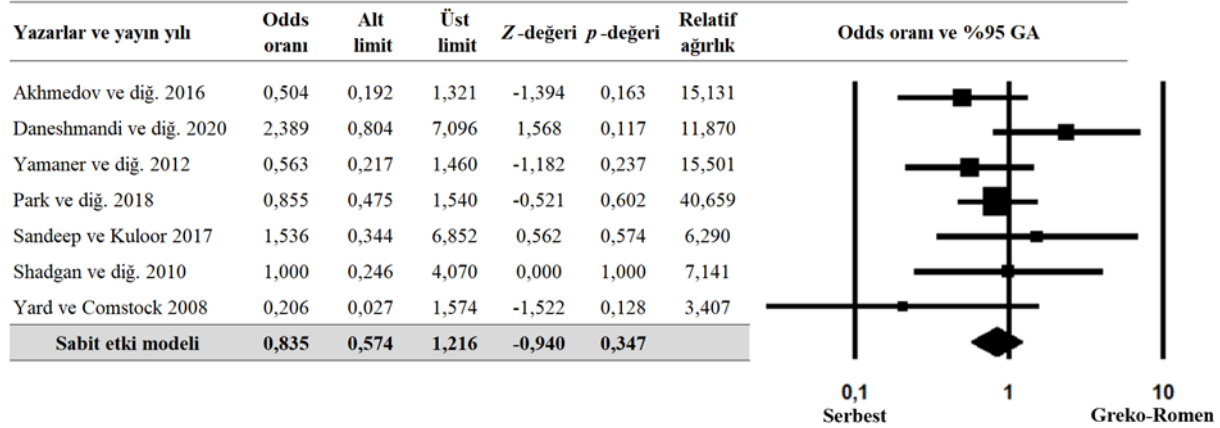
Yazarlar ve yayın yılı	Odds oranı	Alt limit	Üst limit	Z-değeri	p-değeri	Relatif ağırlık	Odds oranı ve %95 GA
Akhmedov ve diğ. 2016	0,638	0,249	1,634	-0,937	0,349	9,788	
Daneshmandi ve diğ. 2020	1,540	0,795	2,984	1,280	0,200	12,822	
Yamaner ve diğ. 2012	0,989	0,516	1,896	-0,033	0,974	12,945	
Park ve diğ. 2018	0,529	0,301	0,927	-2,225	0,026	14,004	
Sandeep ve Kuloor 2017	0,358	0,194	0,658	-3,304	0,001	13,431	
Shadgan ve diğ. 2010	0,913	0,357	2,330	-0,191	0,848	9,825	
Shadgan ve diğ. 2017	0,301	0,155	0,583	-3,556	0,000	12,818	
Yard ve Comstock 2008	1,235	0,727	2,101	0,781	0,435	14,367	
Rastgele etki modeli	0,705	0,458	1,084	-1,592	0,111		

GA: Güven Aralığı

Şekil 2'de GR ve Srb güreşçiler arasında genel yaralanma/sakatlanma oranları analiz edilmiştir. Analiz sonuçları GR güreşçilerin %29.5 oranında daha düşük yaralanma/sakatlanma riskine sahip olduğunu ancak bu oranın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığını göstermektedir (OO=0.705; GA: 0.458–1.084; p=0.111).

Şekil 3

GR ve Srb Güreşçiler Arasında Ayak/Ayak Bileği/Topuk Yaralanma/Sakatlanma Oranlarının Karşılaştırılması

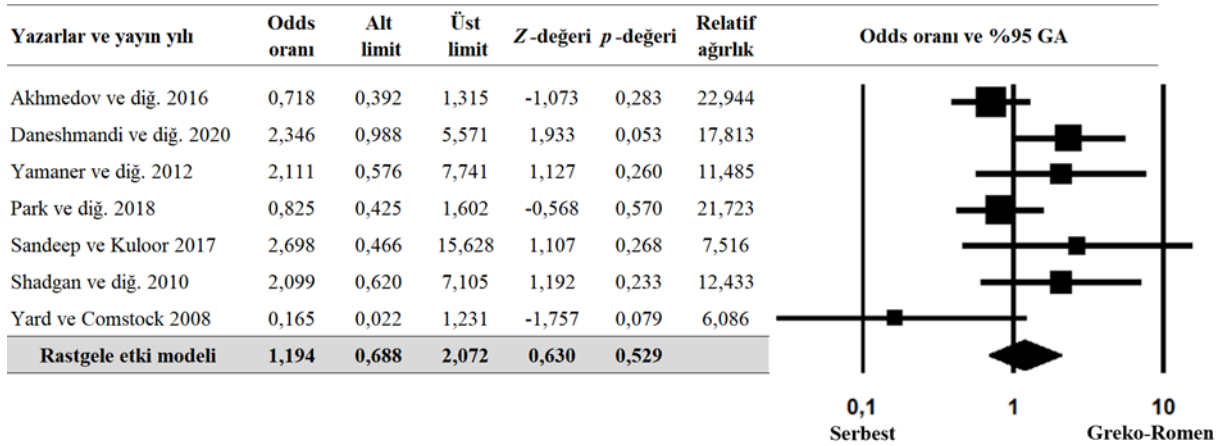


GA: Güven Aralığı

Şekil 3’de GR ve Srb güreşçiler arasında ayak/ayak bileği/topuk bölgesi yaralanma/sakatlanma oranları analiz edilmiştir. Analiz sonuçları GR güreşçilerin %16.5 oranında daha düşük yaralanma/sakatlanma riskine sahip olduğunu ancak bu oranın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığını göstermektedir (OO=0.835; GA: 0.574–1.216; p=0.347).

Şekil 4

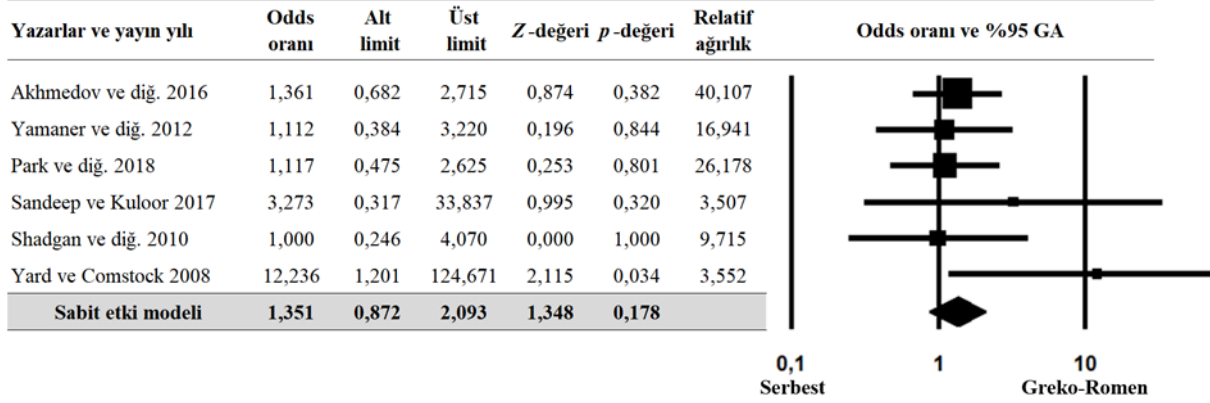
GR ve Srb Güreşçiler Arasında El/El Bileği/El Parmakları Yaralanma/Sakatlanma Oranlarının Karşılaştırılması



GA: Güven Aralığı

Şekil 4’de GR ve Srb güreşçiler arasında el/el bileği/el parmakları bölgesi yaralanma/sakatlanma oranları analiz edilmiştir. Analiz sonuçları GR güreşçilerin %19.4 oranında daha fazla yaralanma/sakatlanma riskine sahip olduğunu ancak bu oranın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığını göstermektedir (OO=1.194; GA: 0.688–2.072; p=0.529).

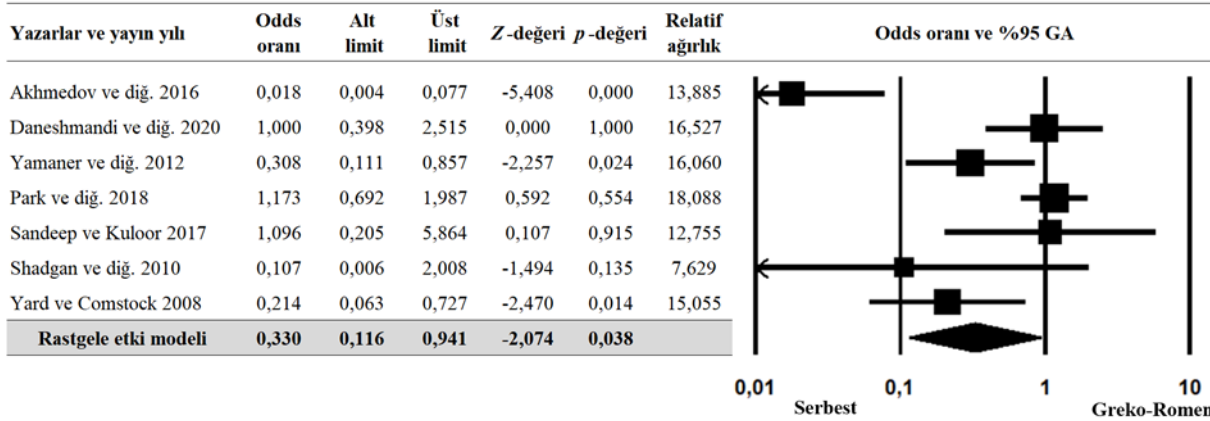
Şekil 5

GR ve Srb Güreşçiler Arasında Dirsek Bölgesi Yaralanma/Sakatlanma Oranlarının Karşılaştırılması

GA: Güven Aralığı

Şekil 5’de GR ve Srb güreşçiler arasında dirsek bölgesi yaralanma/sakatlanma oranları analiz edilmiştir. Analiz sonuçları GR güreşçilerin %35.1 oranında daha fazla yaralanma/sakatlanma riskine sahip olduğunu ancak bu oranın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığını göstermektedir (OO=1.351; GA: 0.872–2.093; p=0.178).

Şekil 6

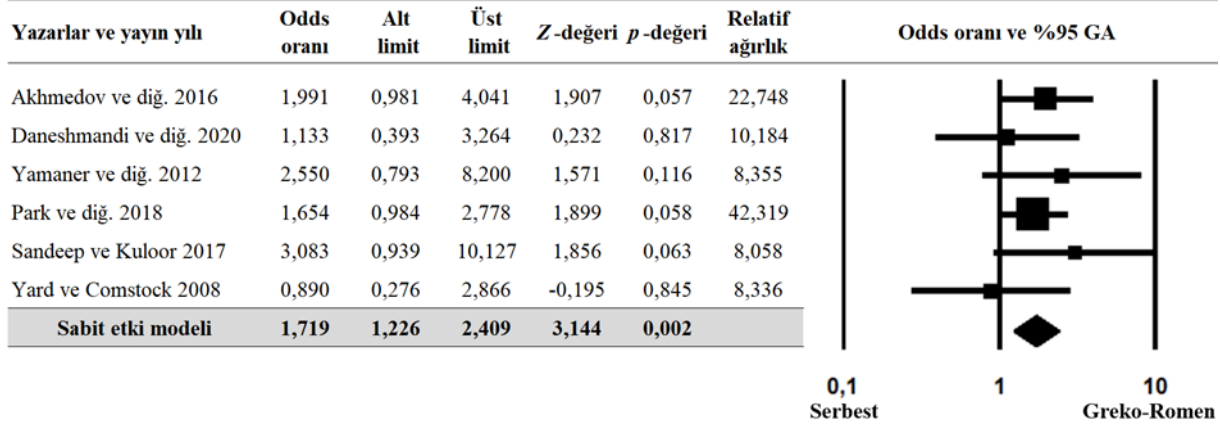
GR ve Srb Güreşçiler Arasında Diz Bölgesi Yaralanma/Sakatlanma Oranlarının Karşılaştırılması

GA: Güven Aralığı

Şekil 6’da GR ve Srb güreşçiler arasında diz bölgesi yaralanma/sakatlanma oranları analiz edilmiştir. Analiz sonuçları GR güreşçilerin %77 oranında daha düşük yaralanma/sakatlanma riskine sahip olduğunu ve bu oranın istatistiksel açıdan anlamlı olduğunu göstermektedir (OO=0.330; GA: 0.116–0.941; p=0.038).

Şekil 7

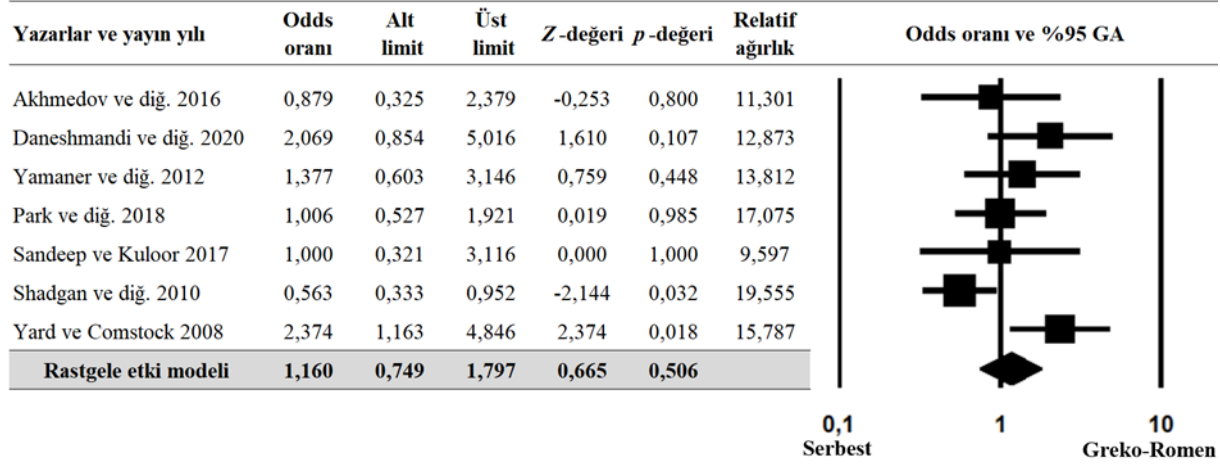
GR ve Srb Güreşçiler Arasında Gövde/Sırt/Kaburga Yaralanma/Sakatlanma Oranlarının Karşılaştırılması



Şekil 7’de GR ve Srb güreşçiler arasında gövde/sırt/kaburga bölgesi yaralanma/sakatlanma oranları analiz edilmiştir. Analiz sonuçları GR güreşçilerin %71.9 oranında daha fazla yaralanma/sakatlanma riskine sahip olduğunu ve bu oranın istatistiksel açıdan anlamlı olduğunu göstermektedir (OO=1.719; GA: 1.226–2.409; p=0.002).

Şekil 8

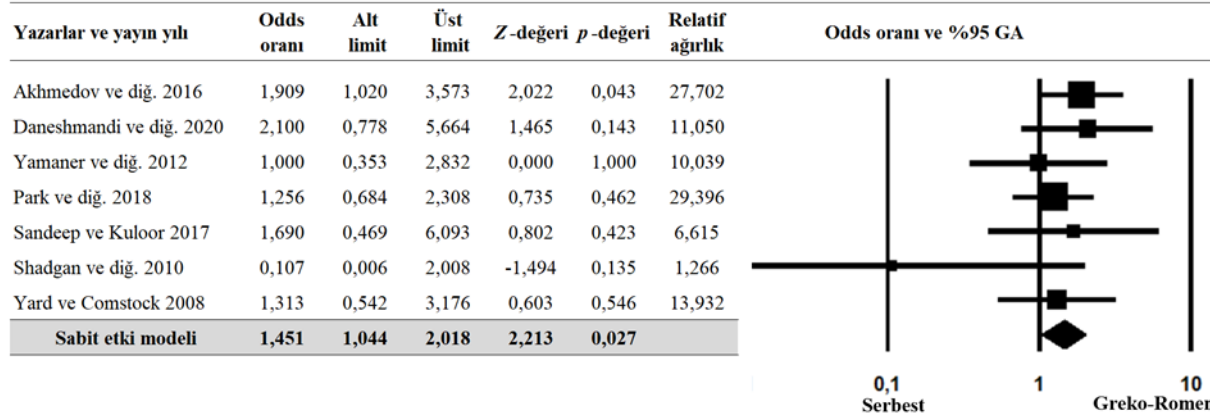
GR ve Srb Güreşçiler Arasında Kafa/Yüz/Boyun Yaralanma/Sakatlanma Oranlarının Karşılaştırılması



Şekil 8’de GR ve Srb güreşçiler arasında kafa/yüz/boyun bölgesi yaralanma/sakatlanma oranları analiz edilmiştir. Analiz sonuçları GR güreşçilerin %16 oranında daha fazla yaralanma/sakatlanma riskine sahip olduğunu ancak bu oranın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığını göstermektedir (OO=1.160; GA: 0.749–1.797; p=0.506).

Şekil 9

GR ve Srb Güreşçiler Arasında Omuz/Köprücük Kemiği/Kürek Kemiği Yaralanma/Sakatlanma Oranlarının Karşılaştırılması

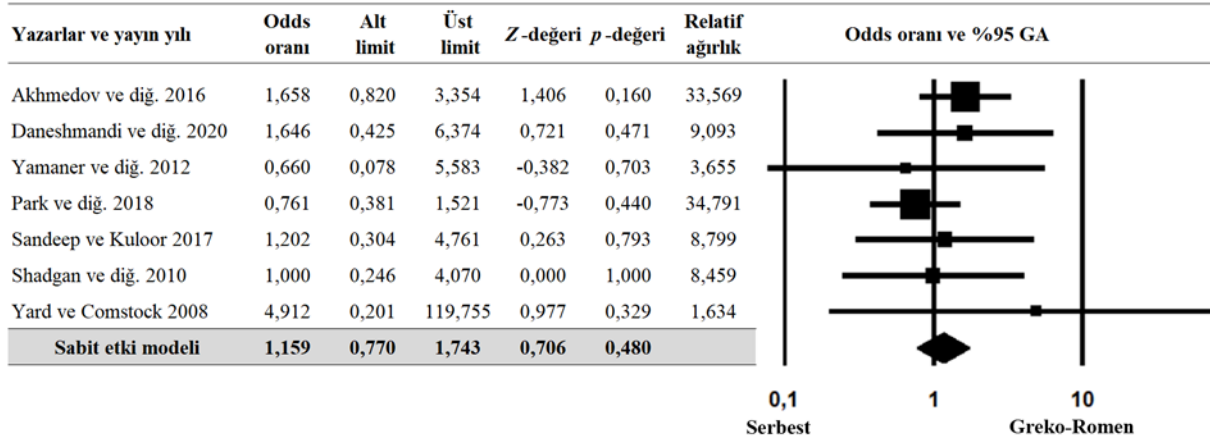


GA: Güven Aralığı

Şekil 9'da GR ve Srb güreşçiler arasında omuz/köprücük ve kürek kemiği bölgesi yaralanma/sakatlanma oranları analiz edilmiştir. Analiz sonuçları GR güreşçilerin %45.1 oranında daha fazla yaralanma/sakatlanma riskine sahip olduğunu ve bu oranın istatistiksel açıdan anlamlı olduğunu göstermektedir (OO=1.451; GA: 1.044–2.018; p=0.027).

Şekil 10

GR ve Srb Güreşçiler Arasında Uyluk/Kalça/Bel Yaralanma/Sakatlanma Oranlarının Karşılaştırılması



GA: Güven Aralığı

Şekil 10'da GR ve Srb güreşçiler arasında uyluk/kalça/bel bölgesi yaralanma/sakatlanma oranları analiz edilmiştir. Analiz sonuçları GR güreşçilerin %15.9 oranında daha fazla yaralanma/sakatlanma riskine sahip olduğunu ancak bu oranın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığını göstermektedir (OO=1.159; GA: 0.770–1.743; p=0.480).

TARTIŞMA

Bu sistematik derleme ve meta-analiz çalışması Greko-Romen ve serbest stil güreşçilerin yaralanma/sakatlanma oranlarını karşılaştırmayı ve alınabilecek önlemlere ilişkin öneriler sunmayı amaçlamaktadır. Analiz sonuçları, genel yaralanma/sakatlanma sıklığının Greko-Romen stil güreşçilerde %29.5 oranında daha düşük olduğunu ancak bu oranın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığını göstermektedir (p=0.111). Yaralanma/sakatlanma bölgeleri açısından güreş stilleri arasındaki farklılıklar incelendiğinde, Greko-Romen stil güreşçilerin diz bölgesinde %77 (p=0.038) oranında daha düşük bir yaralanma/sakatlanma riskine sahip olduğu bulunurken; gövde/sırt/kaburga ve omuz/köprücük kemiği/kürek kemiği bölgelerinde sırasıyla %71.9 (p=0.002) ve %45.1 (p=0.027) oranında daha yüksek bir yaralanma/sakatlanma riskine sahip

olduğu bulunmuştur. Diğer bölgelerdeki yaralanma/sakatlanma oranları ise gruplar arasında %15.9-35.1 arasında değişirken bu oranlar istatistiksel açıdan anlamlı değildir ($p>0.05$). Ancak, bu oranlar saha profesyonelleri tarafından değerlendirilerek pratikte faydalı olabilir. Ayrıca yayın yanlılığı analizleri çalışma sonuçlarının dağılımında anlamlı bir asimetrisinin olmadığını göstermektedir.

Yaralanma/sakatlanma vakalarının değerlendirilmesi çalışmalar arasında farklılık gösterebilmektedir ancak bir işlevin kısıtlanması, tedavi gerektirmesi ve en az bir günlük süre içindeki antrenman veya müsabakaya katılımın sağlanamaması araştırmalarda kullanılan tanımların tutarlı olduğu ortak niteliklerdir (Halloran, 2008; Hewett ve diğ., 2005; Thomas ve Zamanpour, 2018). Yoğun temas içeren bir mücadele sporu olan güreş, doğası gereği yaralanma/sakatlanma riski yüksek sporlar arasında yer alır (Chaabene ve diğ., 2017; Thomas ve Zamanpour, 2018). Ancak güreşçilerde yaralanma/sakatlanma oranlarını inceleyen çalışmalar farklı tasarımlara sahiptir. Örneğin, bazı çalışmalar bir yarışmaya katılan sporculardan kaç tanesinin sakatlık yaşadığı ile ilgilenirken (Yard ve Comstock, 2008); bazı çalışmalar güreşçilerin geçmiş yaşantılarında yaşadığı tüm sakatlıklar ile ilgilenebilmektedir (Daneshmandi, Zolghadr, ve Sedaghati, 2020; Yamaner ve diğ., 2012). Dolayısıyla, bir yarışma sırasında yaşanan sakatlıklar, geçmiş 3 yıl, geçmiş 5 yıl ya da yaşanan tüm sakatlıklar gibi farklı zaman aralığı içermesine bağlı olarak araştırma sonuçlarının değişmesi kaçınılmazdır. Ayrıca, çalışmalar yaralanma/sakatlanma sıklığını değerlendirmek için kullanılan; her 1000 saat antrenmanda görülen sakatlık sayısı, her 100 güreş maçına düşen sakatlık sayısı veya 100 sporcunun kaç tanesinin sakatlık yaşadığı gibi farklı raporlama yöntemleri genel bir çıkarım yapmayı zorlaştırmaktadır (Akhmedov ve diğ., 2016; Shadgan ve diğ., 2010; Yamaner ve diğ., 2012).

Güreşçilerde yaralanma/sakatlanma sıklığını inceleyen çalışmalarda sakatlık bölgelerinin farklı kategorize edilmesi genel bir yargıya ulaşmayı zorlaştıran bir başka faktördür. Bazı çalışmalar alt ve üst gövde şeklinde daha genel bir gruplandırma yaparken bazı çalışmalar da detaylı bir rapor sunmaktadır (Akhmedov ve diğ., 2016; Daneshmandi ve diğ., 2020; Shadgan ve diğ., 2010; Yamaner ve diğ., 2012). Yukarıda bahsedilen faktörlerden sakatlık tanımı, değerlendirme yöntemi (bir yarışma ya da geçmiş sakatlıklar), referans alınan değişken (antrenman saati, maç sayısı, sporcu sayısı) ve sakatlığın yaşandığı vücut bölgesinin gruplandırması gibi faktörler konu ile ilgili sonuçlardan ortak bir çıkarım yapmayı zorlaştıran bir çeşitliliğe sebep olmaktadır. Ancak araştırma tasarımının bileşenlerinden bağımsız olarak, Greko-Romen ve serbest stil güreşçilere ait karşılaştırma verisi sunan tüm çalışmalar, bu iki güreş stili arasındaki yaralanma/sakatlanma riskine ilişkin önemli bilgiler sağlayabilir. İki güreş stili arasında karşılaştırma yapan çalışmaların sonuçlarının tekrar analiz edilerek kapsamlı ve daha geçerli bir sonuca ulaşmak mümkün olabilir. Meta-analiz yöntemi bir konuda yapılan tüm çalışmaları sistemik bir şekilde incelenerek ortak bir nicel veri elde etmeyi mümkün kılmaktadır. Dolayısıyla bu çalışmanın yöntemi güreş stilleri arasındaki yaralanma/sakatlanma verilerini kullanarak ortak bir sayısal değer elde etmeyi ve bu değerini istatistiksel ve pratik açıdan önemini değerlendirme şansı verebilir.

Güreş, genel yaralanma/sakatlanma riski oldukça yüksek olan bir spordur. Akhmedov ve diğ. (2016), alt yaş kategorisi olarak kabul edilen yaklaşık 21 yaş ortalamalı güreşçilerde bile sakatlık yaşama oranlarını Greko-Romen güreşçiler için %88; serbest stil güreşçiler için %92 olarak bulmuştur. Diğer taraftan, özellikle bir yarışma sırasında tutulan kayıtları değerlendiren çalışmalarda rapor edilen yaralanma/sakatlanma oranları oldukça değişkenlik gösterebilmektedir. Thomas ve Zamanpour (2018) yapmış oldukları sistemik derlemede her 1000 müsabakadaki yaralanma/sakatlanma oranını Greko-Romen güreşçiler için 26.3; serbest güreşçiler için 35.8 olarak rapor etmiştir. Ancak, Yard ve Comstock Amerika'da alt yaş kategorilerinin katılımıyla düzenlenen bir yarışma için her 1000 müsabakadaki yaralanma/sakatlanma oranını Greko-Romen güreşçiler için 4.6; serbest güreşçiler için 7.0 olarak rapor ederken; Shadgan

ve diğerleri (2010) 2008 Pekin Olimpiyatlarındaki güreş müsabakaları için her 1000 müsabakadaki yaralanma/sakatlanma oranını Greko-Romen güreşçiler için 46.8; serbest güreşçiler için 51.9 olarak rapor etmiştir. Dolayısıyla yapılan çalışmaların sonuçları oldukça değişkenlik göstermekle birlikte serbest stil güreşçilerde yaralanma/sakatlanma oranlarının çoğunlukla daha yüksek olması bakımından bir tutarlılık dikkat çekmektedir. Bu sistematik derleme ve meta analiz çalışmasının sonuçları, yaralanma/sakatlanma oranlarının stiller arasında istatistiksel açıdan anlamlı olmadığını göstermektedir ancak Greko-Romen stil güreşçilerin %29.5'lik daha düşük bir orana sahip olması saha profesyonelleri tarafından değerlendirilmeye açıktır (Şekil 2).

Yapılan bir sistematik derleme, stil ayrımı gözetmeksizin güreşçilerde görülen tüm sakatlıkların %31'inin kafa/yüz/boyun bölgesinde görüldüğünü belirtmektedir (Thomas ve Zamanpour, 2018). Bu çalışma kapsamında meta-analize dahil edilen çalışmalarda da genellikle yaralanma/sakatlanmaların en sık görüldüğü bölgenin kafa/yüz/boyun bölgesi olduğu belirtilmektedir (Akhmedov ve diğ., 2016; Shadgan ve diğ., 2010; Yamaner ve diğ., 2012; Yard ve Comstock, 2008). Özellikle kulak kıkırdağının zarar görmesi ve yapısının bozulması güreşçilerde tipik bir durumdur. Akhmedov ve diğerleri (2016) yaklaşık 21 yaş ortalamalı katılımcılarda bile Greko-Romen güreşçilerin %69'unun, serbest stil güreşçilerin %70'inin kulak bölgesinden yaralanma-sakatlanma yaşadığını belirtmektedir. Kafa/yüz/boyun bölgesindeki yaralanma/sakatlanmaların tüm güreşçiler için genellikle en yüksek orana sahip olmasına rağmen, bu çalışmanın analizleri stiller arasında bir fark olmadığını ortaya koymaktadır (Şekil 3). Ayrıca, ayak/ayak bileği/topuk (Şekil 3), el/el bileği/el parmakları (Şekil 4), dirsek (Şekil 5) ve uyluk/kalça/bel (Şekil 10) bölgeleri tüm güreşçiler arasında nispeten daha az yaralanma/sakatlanma riskine sahip olmakla birlikte bu araştırma sonucunda Greko-Romen ve serbest stil güreşçiler arasında anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur.

Kafa/yüz/boyun bölgesinden sonra güreşçilerde yaralanma/sakatlanma riskinin en yüksek olduğu bölgelerden birisi de omuz bölgesidir (Akhmedov ve diğ., 2016; Sandeep ve Kuloor, 2017; Yard ve Comstock, 2008). Greko-Romen güreşçiler hem hücum hem de savunma tekniklerini üst gövdeyi kullanarak gerçekleştirdiği için omuz/köprücük kemiği/kürek kemiği bölgesi yaralanma/sakatlanma risklerinin daha yüksek olması beklenmektedir. Nitekim bu çalışmanın analizleri de omuz/köprücük kemiği/kürek kemiği bölgesinde Greko-Romen güreşçilerin %45.1 oranında daha yüksek bir yaralanma/sakatlanma oranına sahip olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, çırpma, künde ve supleks gibi rakibin gövdesine manevra yaptırmayı ve kuvvet uygulamayı gerektiren Greko-Romen güreş teknikleri, gövde/sırt/kaburga bölgesi yaralanma/sakatlanma riskini artırmaktadır (Akhmedov ve diğ., 2016; Halloran, 2008; Sandeep ve Kuloor, 2017; Thomas ve Zamanpour, 2018; Yamaner ve diğ., 2012). Bu çalışmanın sonuçları gövde/sırt/kaburga bölgesinde Greko-Romen güreşçilerin %71.9 oranında daha yüksek bir yaralanma/sakatlanma riskine sahip olduğunu göstererek mevcut literatürü meta-analize dayalı nicel bir veri ile desteklemektedir.

Serbest stil güreş kuralları, Greko-Romen güreşten farklı olarak alt gövdenin kullanılmasına izin verir (FILA). Bu sebeple serbest stilin doğası gereği güreşçiler hem rakibin alt ekstremitelerini hedef alan hem de kendi alt ekstremitelerini hücum aksiyonlarına dahil eden birçok teknik uygulamaya çalışır (Mykola, Sergii, ve Alexander, 2017). Tek ya da çift dalma, kilit, sarma gibi serbest güreş teknikleri serbest stil güreşçilerin bu bölgelerden sakatlanma riskini artırmaktadır. Bu çalışmanın analizleri Greko-Romen stil güreşçilerin ayak/ayak bileği/topuk bölgesinde %16.5; diz bölgesinde %67 oranında daha düşük yaralanma/sakatlanma riskine sahip olduğunu göstermektedir. Ancak diz bölgesi için sonuçlar aynı zamanda istatistiksel açıdan da anlamlı iken; ayak/ayak bileği/topuk bölgesindeki oran (%16.5), istatistiksel açıdan anlamlılık eşiğine ulaşmak için yeterli olmamıştır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu sistematik derleme ve meta-analiz sonuçları genel yaralanma/sakatlanma oranlarında güreş stilleri arasında anlamlı bir fark olmamasına rağmen, Greko-Romen stil güreşçilerin %29.5 oranında daha düşük riske sahip olması saha profesyonelleri tarafından değerlendirmeye açıktır. Greko-Romen güreşçilerin gövde/sırt/kaburga ve omuz/köprücük kemiği/kürek kemiği bölgesindeki yaralanma/sakatlanmalarda daha yüksek bir orana sahip olması; serbest stil güreşçilerin de diz bölgesi yaralanma/sakatlanmalarında daha yüksek bir orana sahip olması güreş stiline özgü tedbirler alınması gerektiğine dair bir temel oluşturabilir.

Güreşçilerin yaralanma/sakatlanma riskini azaltmak için antrenman şiddeti, hacmi, sıklığı ve toparlanma bileşenlerinin iyi planlaması gerekmektedir. Düzenli fiziksel ve fizyolojik ölçümler ile elde edilen sonuçlardan yola çıkarak, yetersizliği risk oluşturabilecek faktörlere yoğunlaşmak faydalı olabilir. Ayrıca, sakatlık riskinin fazla olduğu bölgeler için koruyucu ekipman kullanılabilir (Örneğin kulaklık, dizlik vb.). Hem günlük hem de orta ve uzun vadeli antrenman planlamasında güreş stiline özgü farklı stratejiler izlenebilir. Örneğin, Greko-Romen güreşçiler, ısınma aşamasında gövde ve omuz bölgesine; serbest stil güreşçiler, diz bölgesine daha fazla yoğunluk verebilir. Stile özgü sakatlık riskinin fazla olduğu bölgelerdeki eklem hareketliliğinin ve kas esnekliğinin geliştirilmesi için ilave programlar uygulanabilir. Ayrıca, Greko-Romen güreşçilerin gövde ve omuz bölgesindeki; serbest stil güreşçilerin diz bölgesindeki eklemler, kaslar ve bağ dokularını güçlendirmek için tamamlayıcı antrenman programları uygulanabilir. Bununla birlikte, güreşçiler Greko-Romen ve serbest stil güreşçilerde yaralanma/sakatlanmaların türü, seviyesi ve nedenlerinin incelendiği daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Yazar Katkısı (Author contributions):

1. **Süleyman ULUPINAR:** Literatür Taraması, Kodlama, İstatistik, Yazım
2. **Serhat ÖZBAY:** Literatür Taraması, Kodlama, İstatistik
3. **Cebrail GENÇOĞLU:** PRISMA ve PICOS Kriterleri, Biçimsel Düzenleme
4. **İzzet İNCE:** PRISMA ve PICOS Kriterleri, İstatistik, Anlam ve Gramer Uygunluğunu Değerlendirme

KAYNAKÇA

1. Akhmedov, R., Demirhan, B., Cicioğlu, İ., Canuzakov, K., Türkmen, M.ü, ve Gunay, M. (2016). Injury by regions seen in greco-roman ve freestyle wrestling. *Türk Spor ve Egzersiz Dergisi*, 18(3), 99-107.
2. Ball, S., Halaki, M., ve Orr, R. (2019). Movement demands of rugby sevens in men and women: a systematic review and meta-analysis. *The Journal of Strength ve Conditioning Research*, 33(12), 3475-3490.
3. Bayraktar, G., ve Tozoğlu, E. (2015). Güreş sporuna küreselleşme sürecinin etkileri. *Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(2), 71-92.
4. Beekman, S. (2006). *Ringside: A history of professional wrestling in America*: Greenwood Publishing Group, Westport, Connecticut, USA.
5. Chaabene, H., Negra, Y., Bouguezzi, R., Mkaouer, B., Franchini, E., Julio, U., ve Hachana, Y. (2017). Physical and physiological attributes of wrestlers: an update. *The Journal of Strength ve Conditioning Research*, 31(5), 1411-1442.
6. Cochran, W. G. (1954). The combination of estimates from different experiments. *Biometrics*, 10(1), 101-129.
7. Daneshmandi, H., Zolghadr, H., ve Sedaghati, P. (2020). Comparing the musculoskeletal injuries between the professional greco-roman and freestyle wrestlers. *Physical Treatments-Specific Physical Therapy Journal*, 10(1), 15-22.
8. Demirkan, E., Kutlu, M., Koz, M., Özal, M., ve Favre, M. (2014). Physical fitness differences between freestyle and Greco-Roman junior wrestlers. *Journal of human kinetics*, 41, 245.
9. Dickersin, K., ve Berlin, J. A. (1992). Meta-analysis: state-of-the-science. *Epidemiologic reviews*, 14(1), 154-176.
10. FILA. Fe'deration Internationale De Lutte Association. https://unitedworldwrestling.org/sites/default/files/media/document/wrestling_rules.pdf. Son erişim tarihi: 01.04.2021.
11. Halloran, L. (2008). Wrestling injuries. *Orthopaedic Nursing*, 27(3), 189-192.
12. Hewett, T. E., Pasque, C., Heyl, R., ve Wroble, R. (2005). Wrestling injuries. *Epidemiology of Pediatric Sports Injuries*, 48, 152-178.
13. Higgins, J. P., ve Thompson, S. G. (2002). Quantifying heterogeneity in a meta-analysis. *Statistics in medicine*, 21(11), 1539-1558.
14. Higgins, J. P., Thompson, S. G., Deeks, J. J., ve Altman, D. G. (2003). Measuring inconsistency in meta-analyses. *Bmj*, 327(7414), 557-560.
15. Kılıçkap, M. (2018). Meta-analizleri nasıl yorumlayalım: Türkiye'de kardiyovasküler risk faktörlerine yönelik yapılan meta-analizlerin metodolojik açıdan değerlendirilmesi. *Türk Kardiyol Dern Ars*, 46(7), 624-635.
16. Kroshus, E., Utter, A. C., Pierpoint, L. A., Currie, D. W., Knowles, S. B., Wasserman, E. B., ve Kerr, Z. Y. (2018). The first decade of web-based sports injury surveillance: descriptive epidemiology of injuries in US high school boys' wrestling (2005–2006 through 2013–2014) and National Collegiate Athletic Association Men's wrestling (2004–2005 through 2013–2014). *Journal of athletic training*, 53(12), 1143-1155.
17. Moher, D., Shamseer, L., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., ve Stewart, L. A. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systematic reviews*, 4(1), 1-9.
18. Myers, R. J., Linakis, S. W., Mello, M. J., ve Linakis, J. G. (2010). Competitive wrestling-related injuries in school aged athletes in US emergency departments. *Western journal of emergency medicine*, 11(5), 442.
19. Mykola, L., Sergii, L., ve Alexander, K. (2017). Performance analysis of freestyle wrestling competitions of the last olympic cycle 2013–16. *Journal of physical education and sport*, 17(2), 590.
20. Özbay, S., ve Ulupınar, S. (2020). Strength-power tests are more effective when performed after exhaustive exercise in discrimination between top-elite and elite wrestlers. *Journal of strength and conditioning research*, Çevrimiçi basılmış makale.
21. Park, K. J., Lee, J. H., ve Kim, H. C. (2019). "Injuries in male and female elite Korean wrestling athletes: a 10-year epidemiological study." *British journal of sports medicine*, 53(7): 430-435.

22. **Roberts, B. M., Nuckols, G. ve Krieger, J. W.** (2020). Sex differences in resistance training: a systematic review and meta-analysis. *The Journal of Strength ve Conditioning Research*, 34(5), 1448-1460.
23. **Sandeep, U., ve Kuloor, H.** (2017). A comparative study on common injuries among the Greco roman and free style wrestlers among university wrestlers. *Foot*, 5, 6.45.
24. **Shadgan, B., Feldman, B. J., ve Jafari, S.** (2010). Wrestling injuries during the 2008 Beijing olympic games. *The American journal of sports medicine*, 38(9), 1870-1876.
25. **Shadgan, B., Molnar, S., Sikmic, S., ve Chahi, A.** (2017). "Wrestling injuries during the 2016 Rio Olympic games." *British journal of sports medicine*, 51(4): 387-387.
26. **TGF.** Türkiye Güreş Federasyonu. <http://www.tgf.gov.tr/tr>. Son erişim tarihi: 01.04.2021.
27. **Thomas, R. E., ve Zamanpour, K.** (2018). Injuries in wrestling: systematic review. *The Physician and sportsmedicine*, 46(2), 168-196.
28. **Ulupınar, S., ve Özbay, S.** (2021). Energy pathway contributions during 60-second upper-body Wingate test in Greco-Roman wrestlers: intermittent versus single forms. *Research in Sports Medicine*, 1-12, Çevrim içi basılmış makale.
29. **Yamaner, F., Imamoglu, O., Atan, T., Evli, F., Karacabey, K., Sevindi, T., ve Gumusdag, H.** (2012). The injuries of Turkish national free-style and Graeco-Roman wrestlers. *Med Sport*, 65, 549-561.
30. **Yard, E. E., ve Comstock, R. D.** (2008). A comparison of pediatric freestyle and Greco-Roman wrestling injuries sustained during a 2006 US national tournament. *Scandinavian journal of medicine ve science in sports*, 18(4), 491-497.
31. **Yoon, J.** (2002). Physiological profiles of elite senior wrestlers. *Sports Medicine*, 32(4), 225-233.