

Futbolcular için Esneklik Antrenmanlarının Öneminin Değerlendirilmesi

İbrahim Gırak¹

Özet

Esneklik, bireylerin hem fiziksel performanslarını hem de günlük yaşam aktivitelerindeki hareket kapasitelerini belirleyen temel biyomotorik özelliklerden biridir. Sporcularda esneklik düzeyinin düşük olması, hareket yeteneklerinde kısıtlanmaya, performansın düşmesine ve yaralanma riskinin artmasına zemin hazırlamaktadır.

Futbol gibi yüksek tempolu, ani yön değiştirmeler, hızlanmalar ve patlayıcı güç gerektiren spor branşlarında esneklik, performansın sürdürülebilirliği ve güvenli hareket kapasitesi açısından hayati öneme sahiptir. Statik, dinamik ve balistik germe egzersizleri, futbolcularda hem performansın artırılması hem de yaralanma riskinin minimize edilmesi amacıyla yaygın şekilde uygulanmaktadır. Araştırmalar, dinamik germe uygulamalarının sprint, çeviklik ve dikey sıçrama performansını olumlu etkilediğini; statik germe egzersizlerinin ise kas rejenerasyonunu destekleyerek iyileşme sürecine katkı sağladığını göstermektedir. Esneklik düzeyinin korunması, yalnızca performans artışı değil, aynı zamanda futbolcularda kas-tendon bütünlüğünün korunması ve sakatlanma riskinin azaltılması açısından da önemlidir.

Esneklik

Bireylerin günlük yaşam aktivitelerini ya da sportif performanslarını daha üst düzeye taşıyabilmeleri, çeşitli biyomotorik yetilerin gelişimini gerektirmektedir. Bu yetilerden biri olan esneklik, vücudun hareket kabiliyetini belirleyen temel fiziksel özelliklerden biridir. Çetin (2025)'e göre, esneklik, bireylerin fiziksel sağlık düzeyleriyle ilişkili olan kavram olarak açıklanmaktadır. Esneklik, bir ya da birden fazla eklemde gerçekleştirilebilen

1 Dr. Öğr. Üyesi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu
0000-0002-8643-0866, i.girak@beun.edu.tr

maksimum normal hareket genişliği olarak tanımlanmaktadır (Çoknaz, 2008).

Esneklik kavramı; açma, germe, bükme, uzaklaştırma ve yakınlaştırma gibi birçok hareket türünü kapsayan geniş bir anlam alanına sahiptir. Sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluğun ayrılmaz bir bileşeni olarak kabul edilen esneklik, bireyin kas, eklem ve bağ dokularının uyumlu çalışmasıyla doğrudan ilişkilidir. Bu özellik; eklem yapısı, kas liflerinin ve derinin gerilme kapasitesi, kas sıcaklığı, yorgunluk düzeyi, sinir sisteminin tepkime süresi, günün zamanı, çevresel ısı, yapılan yüklenmenin niteliği, yaş ve cinsiyet gibi birçok faktörden etkilenmektedir (Akyüz ve ark., 2010).

Esneklik, bireyin fiziksel durumu ve çevresel koşullar gibi çeşitli olumlu veya olumsuz etkenlerden etkilenebilmektedir. Bu etkenler arasında deri elastikiyeti, eklem yapısı ve kas liflerinin özellikleri ön plana çıkmaktadır. Eklem hareket açıklığı, eklem anatomik yapısına bağlı olarak değişkenlik göstermektedir; örneğin, kalça ve omuz eklemleri gibi üç eksenli eklemler, diğer eklem tiplerine kıyasla daha geniş hareket kabiliyeti sağlamaktadır. Esneklik, genellikle sporcuların temel fiziksel özelliklerinden biri olarak değerlendirilse de, esnekliğin doğrudan spor performansına etkisini net bir şekilde ortaya koymak güçtür. Performansı artırmak ve yaralanma riskini azaltmak amacıyla, sporcularda esnekliği geliştirmeye yönelik en yaygın uygulama biçimi temel statik germe egzersizlerinin düzenli olarak uygulanmasıdır. Yetersiz esneklik, sporcuların yeteneklerini sınırlandırarak performanslarını olumsuz yönde etkileyebilir ve yaralanma olasılığını artırabilir (Özer, 2016). Tüm bunların yanında, müsabaka öncesinde yetersiz ısınma yapılması durumu da spor yaralanmalarının açığa çıkmasına neden olabilmektedir (Uluç, 2024a).

Bilimsel literatürde “fleksibilite” olarak da adlandırılan esneklik egzersizleri, iskelet kaslarının gerilmesiyle birlikte enerji açığa çıkmasını sağlayan fiziksel hareketlerdir. Esneklik, kas-iskelet sisteminin koordineli çalışmasıyla oluşan hareketlilik sonucu ortaya çıkan enerji üretim süreci olarak da değerlendirilmektedir (Eroğlu, 2006; Özer, 2016). Başka bir tanıma göre ise esneklik, bir ya da birden fazla eklem grubunun ulaşabileceği en geniş hareket açıklığı olarak ifade edilmektedir. Hareket açıklığı arttıkça esneklik düzeyinin de yükseldiği belirtilmektedir. Bu süreçte kas ve tendonlar, hareket esnasında gerilme derecesini belirleyen temel yapılardır. Dolayısıyla eklemlerin fonksiyonel kapasitesi, bireyin esneklik düzeyini belirleyen başlıca unsurlardan biridir (Estes, 2008; Sevim, 2010; Yılmaz, 2014).

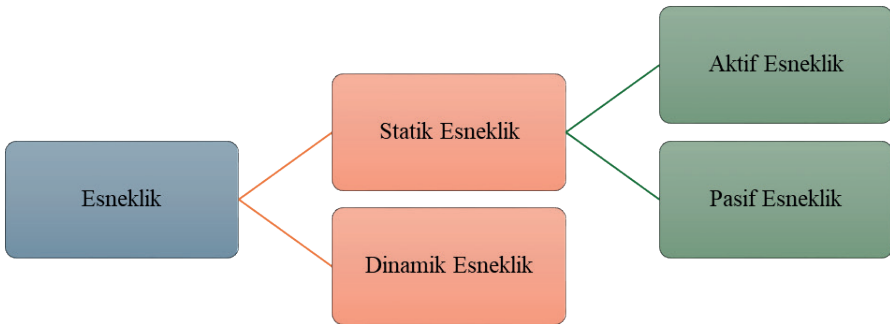
Esneklik çalışmaları, tüm performans düzeylerindeki sporcular için antrenman ve müsabakalar öncesinde standart bir hazırlık aşaması olarak

kabul edilmektedir (Thacker, 2004). Bu çalışmalar, sporcunun hem sakatlık riskini azaltmak hem de fiziksel performansını koruyup geliştirmek amacıyla uygulanmaktadır (Alter, 2004). Özellikle futbol gibi çok yönlü motorik becerilerin sergilendiği spor dallarında esneklik büyük önem taşımaktadır. Futbolculardan, oyunun doğası gereği yüksek şiddette ve değişken tempoda fiziksel performans sergilemeleri beklenmektedir (Little ve Williams, 2005; 2006). Dolayısıyla müsabaka performansını artırmak ve oyunun kalitesini yükseltmek amacıyla farklı ısınma ve esnetme programlarının uygulanması gerekmektedir. Bu bağlamda literatürde yalnızca dinamik, yalnızca statik veya her iki yöntemin kombinasyonundan oluşan çeşitli esnetme protokolleri kullanılmaktadır (Amiri-Khorasani ve ark., 2010).

Spor performansında hareket tekniklerinin doğruluğu ve uygulama sıklığı, agonist ve antagonist kasların esneklik düzeyleri ile doğrudan ilişkilidir. Yetersiz esnekliğe sahip olmak, yalnızca sportif hareketlerin öğrenilmesini ve doğru şekilde uygulanmasını güçleştirmekle kalmayıp, aynı zamanda sinir-kas eklemlerinde hasara yol açabilmektedir. Bu durum, yaralanma riskini artırmakta ve ciddi durumlarda kırılma veya sakatlık ihtimalini doğurmaktadır. Esneklik, kuvvet, sürat ve koordinasyon ile yakından ilişkili olup, daha esnek bir yapıya sahip sporcuların, diğer bireylere kıyasla daha atletik ve hızlı bir performans sergiledikleri gözlemlenmektedir (Zorba, 2000; Duyul, 2005).

Esnekliğin Sınıflandırılması

Sportif performans açısından esneklik türleri, yapılan fiziksel aktivitenin özelliğine göre sınıflandırılmaktadır (Kaya, 2004). Esnekliğin türlerine ilişkin genel sınıflandırma Şekil 1’de gösterilmektedir.



Şekil 1. Esnekliğin sınıflandırılması

Statik Esneklik

Statik esneklik, vücudun belirli bir pozisyonda sabit kalarak kas uzamasını sürdürebilme kapasitesini ifade etmektedir. Bu kavram kendi içerisinde iki alt başlıkta incelenmektedir. Statik-aktif esneklik, agonist ve sinerjist kas gruplarının kasılmasıyla antagonist kasların kontrollü bir biçimde gerilmesi ve bu pozisyonun korunabilmesi yeteneğidir. Statik-pasif esneklik ise, vücut ağırlığı, bir uzvun desteği ya da sandalye gibi yardımcı araçlardan faydalanarak germe pozisyonunun korunmasını ifade etmektedir (Kaya, 2004).

Futbolcularda statik esneme çalışmaları genellikle kas yaralanması riskleriyle ilişkilendirilmektedir. Özellikle sezon öncesi hazırlık dönemlerinde, boy, kilo ve yaş gibi bireysel faktörlerin yanı sıra eklem hareket açıklığının yetersiz olması da kas yaralanma riskini artıran etmenler arasında yer almaktadır (Power ve ark., 2004; Bradley ve Portas, 2007).

Statik germe, hedef kas grubunun yavaş ve kontrollü bir şekilde ağrı eşiğine kadar gerilmesi ve bu pozisyonda belirli bir süre sabit kalınması esasına dayanmaktadır. Düzenli olarak uygulandığında kasların esneklik düzeyini anlamlı biçimde artırdığı bildirilmektedir (Chan ve ark., 2001). Antrenman veya müsabaka öncesinde uygulanan statik esneme egzersizleri, kas gerginliğini azaltarak yaralanma riskini minimize etmeyi amaçlarken; antrenman sonrasında yapıldığında kas rejenerasyon sürecini hızlandırıcı bir rol oynamaktadır (Alemdaroğlu ve ark., 2012). Statik germe uygulamaları, genellikle genel ısınma sürecinin ardından, ilgili kas grubuna dikkatli ve yavaş hareketlerle uygulanmakta; ağrı eşiğine ulaşıldığında kısa bir süre bu pozisyonda beklenmektedir (Madak, 2020).

Statik germenin performans üzerindeki etkisine ilişkin literatürde farklı bulgular yer almaktadır. Kısa süreli statik esneme egzersizlerinin performansı olumsuz etkilemediğini savunan araştırmalar (Samson ve ark., 2012; Tsolakis ve Bogdanis, 2012; Yıldız ve ark., 2013) bulunmakla birlikte, bazı çalışmalar statik germe uygulamalarının özellikle güç gerektiren aktivitelerde performansı olumsuz yönde etkileyebileceğini belirtmektedir (Perrier ve ark., 2011; Werstein ve Lund, 2012; Paradisis ve ark., 2014).

Diğer yandan, esneklik çalışmaları genel anlamda sporcularda yaralanma riskini azaltıcı etki göstermesine rağmen, egzersiz öncesi ve sonrası yapılan esneme çalışmalarının yaralanmaları tamamen önleyici bir etken olmadığı da tartışılmaktadır (Shrier, 1999; Weldon ve Hill, 2003). Futbolda ısınma sürecinde genellikle statik germe uygulamalarına yer verildiği görülse de (Amiri-Khorasani ve Kellis, 2013), son yıllarda yapılan araştırmalar dinamik

esneme egzersizlerinin performans açısından daha uygun olabileceğini ortaya koymaktadır (Little ve Williams, 2006).

Dinamik Esneklik

Dinamik esneklik, kasların ve eklemlerin tam hareket açıklığı içerisinde kontrollü ve akıcı bir biçimde kullanıldığı aktif hareketleri ifade etmektedir. Bu tür egzersizler, yalnızca kas kuvveti ve dayanıklılığını artırmakla kalmayıp aynı zamanda vücut dengesini ve koordinasyonunu da geliştirmektedir (Ramsey, 2015). Denge, insan vücudunun değişen hareketler sırasında kendini düşmeye karşı koruma yeteneğini ifade etmektedir (Uluç, 2023).

Dinamik esneklik çalışmaları genellikle antrenman rutininin bir parçası olarak uygulanmakta; kalp atış hızını yükselterek kardiyovasküler sistemin etkinliğini artırmaktadır. Bu kapsamda koşu, zıplama, mekik gibi ritmik ve tekrarlı hareketlerin yanı sıra yoga, pilates, dans ve tai chi gibi düşük tempolu egzersizler de dinamik esneklik geliştirmeye yönelik uygulamalar arasında yer almaktadır (İri ve ark., 2009).

Futbol gibi yüksek tempolu ve çok yönlü hareketlerin sıklıkla gerçekleştirildiği spor branşlarında dinamik esneklik büyük önem taşımaktadır. Futbolun doğası gereği sürat, yön değiştirme, patlayıcılık ve çeviklik gibi biyomotor özelliklerin etkin biçimde kullanılabilmesi için dinamik germe egzersizlerinin antrenman programlarına dâhil edilmesi gerekmektedir. Bu tür uygulamalar, özellikle ısınma evresinde performansı artırmak ve kasların yüksek yoğunluklu aktivitelere hazırlanmasını sağlamak amacıyla tercih edilmektedir. Araştırmalar, dinamik germe hareketlerinin sürat ve patlayıcı kuvvet gerektiren hareketlerde performansı olumlu yönde etkilediğini göstermektedir (Çoknaz ve ark., 2008; Aguilar vd., 2012; Pagaduan ve ark., 2012; Paradisis ve ark., 2014).

Futbolcularda Esnekliğin Önemi

Esneklik, kasların ve eklemlerin normal hareket açıklığı içerisinde etkin bir biçimde çalışabilme kapasitesi olarak tanımlanmakta ve futbolcularda topa şut çekme, yön değiştirme, hızlanma ve ani durma gibi dinamik hareketlerin etkinliğini doğrudan etkilemektedir (Li ve ark., 2023). Futbol maçları sırasında gerçekleştirilen patlayıcı hareketlerin önemi göz önünde bulundurulduğunda (Low ve ark., 2020), germe egzersizlerinin uygulanması, futbolcuların fiziksel performansını üst düzeye taşımak açısından kritik bir rol oynamaktadır (Hammami vd., 2018).

Futbolda antrenman yöntemlerindeki yenilikler, taktiksel anlayışın değişimi ve futbol endüstrisinde yaşanan gelişmeler son yıllarda oyunun

temposunu yükseltmiş ve topun oyunda kalma süresini uzatmıştır (Baydemir, Yurdakul ve Aksoy, 2021). Bu artan tempo ve fiziksel gereklilikler, sporcuların performanslarını koruyabilmeleri ve sakatlık riskini azaltabilmeleri için daha kapsamlı antrenman yaklaşımlarını zorunlu hale getirmiştir. Bu bağlamda, germe egzersizlerinin (statik, dinamik veya balistik) antrenman programlarına dahil edilmesi, sakatlanma sıklığını azaltmak, iyileşme süreçlerini hızlandırmak ve spora özgü performansı artırmak açısından etkili bir yöntem olarak değerlendirilmektedir (Hammami ve ark., 2018; Gil ve ark., 2019).

Silva ve arkadaşları (2018) tarafından yapılan sistematik incelemede, dinamik germe ile yapılan ısınmanın takım sporlarında sprint performansını %7,6, çevikliği %6,6 ve dikey sıçrama yüksekliğini %8,6 oranında artırdığı gözlemlenmiştir. Ayrıca Hadjicharalambous (2016) tarafından yürütülen deneysel çalışmada, düzenli statik germe antrenmanlarının genç ve üst düzey futbolcularda esneklik, hız, patlayıcılık ve çeviklik performansının iyileştirilmesinde etkili olduğu ortaya konulmuştur.

Dinamik ve statik germe uygulamalarının futbol performansına etkisi de çeşitli araştırmalarla desteklenmektedir. Profesyonel futbolcularda yapılan bir çalışmada, statik germenin dinamik germeye kıyasla karşı hareket sıçraması ve sıçrama yüksekliğinde %2,8 oranında düşüşe yol açtığı gözlemlenmiştir (Vazini-Taher ve Parnow, 2017). Benzer biçimde, amatör futbolcularda yapılan araştırmalar, dinamik germenin 20 metre maksimum hız performansını statik germeye kıyasla %0,02–%0,06 oranında anlamlı biçimde artırdığını göstermektedir (Vasileiou ve ark., 2013). Ayrıca, Gelen (2010) tarafından yürütülen bir çalışmada, dinamik germenin profesyonel futbolcularda topa vurma hızını %3,3 artırdığı, statik germenin ise %2,1 oranında azalttığı rapor edilmiştir.

Literatürde, ısınma aşamasında uygulanan germe türlerinin sprint performansına etkisini inceleyen çalışmalar, esneklik çalışmalarının kısa mesafe koşularındaki performansı doğrudan etkilediğini göstermektedir. Oliveira ve arkadaşları (2018), statik germe içeren ısınmaların 10 metrelik sprint hızında balistik germe uygulamasına göre %1, proprioseptif nöromusküler fasilasyon (PNF) yöntemine göre ise %3 oranında iyileşme sağladığını bildirmiştir. Benzer şekilde, Mariscal ve arkadaşları (2021) tarafından genç futbolcular üzerinde yapılan araştırmada, statik germe içeren ısınma protokollerinin balistik germe uygulamasına kıyasla 20 metrelik sprintte %0,6 ve 30 metrelik sprintte %2 oranında performans artışı oluşturduğu belirlenmiştir.

Futbolda gol başarısının en önemli belirleyicilerinden biri, topa mümkün olan en yüksek hızda vurabilme yeteneğidir. Bu durum, topa temas anındaki ayak hızı, vuruş açısı ve teknik yeterlilik gibi çeşitli biyomekanik faktörlere bağlıdır (Rađa ve ark., 2019). Oyuncunun her iki ayağını da (dominant ve nondominant) etkin bir şekilde kullanabilmesi, vuruşun hızını ve dolayısıyla gol olasılığını artırmaktadır. Daha yüksek top hızı, kaleci veya savunma oyuncularının tepki süresini kısalttığından, hücum oyuncusuna önemli bir avantaj sağlamaktadır (Rađa ve ark., 2019). Bu nedenle futbolcuların, hem sakatlanma riskini azaltmak hem de topa vuruş performansını artırmak için uygun ısınma yöntemlerini seçmeleri büyük önem taşımaktadır. Isınma protokollerinin belirlenmesinde, futbolcuların yaşı, cinsiyeti, deneyim düzeyi ve teknik yeterlilikleri gibi bireysel özelliklerin dikkate alınması gerektiği vurgulanmaktadır (Palucci-Vieira ve ark., 2021). Genç futbolcular üzerinde yapılan araştırmalarda, özellikle balistik germe uygulamalarının topa vuruş hızı üzerinde anlamlı bir etki yarattığı görülmüştür. Amiri-Khorasani ve Ferdinands (2014), balistik germe içeren ısınmaların topa vuruş hızında kontrollü koşullara kıyasla %5,1'lik ve statik germe uygulamasına kıyasla %6,3'lük bir artış sağladığını bildirmiştir. Benzer biçimde, Gelen (2010) tarafından yürütülen çalışmada da, balistik germe ile yapılan ısınmaların statik germe uygulamalarına göre topa vuruş hızı performansında %3,3 oranında iyileşme oluşturduğu belirlenmiştir.

Esneklik, sadece sportif performansın artırılmasında değil, aynı zamanda spor yaralanmalarının önlenmesi ve rehabilitasyon sürecinde de önemli bir rol oynamaktadır. Bir sporcuda esneklik düzeyinin azalması, beklenmeyen ve koordine edilemeyen hareketlere yol açarak kas incinmeleri ve diğer yaralanma risklerini artırabilmektedir. Futbol gibi yüksek tempolu spor dallarında, sporcunun kendisinden, rakip oyuncularından veya toptan kaynaklanan ani ve kontrollü zor kuvvetler, eklem ve çevresindeki dokuları normal hareket sınırlarının ötesine zorlayabilmektedir. Bu durum, yeterli esnekliğe sahip olmayan kas ve eklem yapılarında yaralanmalara neden olabilmektedir (Koz ve Ersöz, 2004). Esneklik eksikliği, kas-tendon sisteminin gerilme toleransını azaltarak yük altında kasların zorlanmasına ve ani kas kısılmaları sırasında mikrotravmatik hasarlara yol açmaktadır. Bu nedenle, futbolun karakteristik hareketleri arasında yer alan sprint, yön değiştirme ve topa vurma gibi patlayıcı efor gerektiren aktivitelerde yaralanma riski belirgin biçimde artmaktadır (Sadigursky ve ark., 2017). Futbolda esnekliğin geliştirilebilmesinde kalistenik egzersizler önemli rol oynamaktadır (Uluç, 2024b)

SONUÇ

Futbolcular için esneklik antrenmanlarının öneminin değerlendirildiği bu çalışmada, esnekliğin futbolcuların teknik, taktik ve fiziksel performanslarını etkileyen önemli bir unsur olduğu ifade edilebilir. Özellikle sprint, yön değiştirme, topa vuruş ve ani duruş gibi hareketlerin etkinliğini artırabilmek için esneklik düzeyinin yeterli olması gerekmektedir. Düzenli olarak uygulanan esneklik antrenmanlarının, kas ve eklem sağlığını koruyabileceği ve sporcunun antrenman ile müsabaka yüklerine adaptasyonunu kolaylaştırabileceği düşünülmektedir.

Futbolda optimum performansa ulaşabilmek için dinamik esneme uygulamalarının ısınma evresinde, statik esneme egzersizlerinin ise antrenman sonrasında sistematik biçimde uygulanmasının etkili olabileceği söylenilebilir. Esneklik düzeyinin korunması ve geliştirilmesi, yalnızca kısa vadeli performans artışı sağlamaktan öte, uzun vadede futbolcunun kariyer süresini uzatabilecek, sakatlanma riskini azaltabilecek ve genel fiziksel uygunluğunu destekleyebilecek bir unsur olarak değerlendirilmektedir.

Kaynakça

- Aguilar, A. J., DiStefano, L. J., Brown, C. N., Herman, D. C., Guskiewicz, K. M., & Padua, D. A. (2012). A dynamic warm-up model increases quadriceps strength and hamstring flexibility. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(4), 1130-1141.
- Akyüz, M., Koç, H., Uzun, A., Özkan, A., & Taş, M. (2010). Türkiye güreş milli takımında yer alan genç sporcuların bazı fiziksel uygunluk ve somatotip özelliklerinin incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 12(1), 41-47.
- Alemdaroğlu, U., Koz, M., & Köklü, Y. (2012). Germe egzersizlerinin performans üzerine akut etkileri. *Spor Bilimleri Dergisi*, 23(2), 68-76.
- Alter, M. J. (2004). *Science of flexibility* (3th ed.). Human Kinetics.
- Amiri-Khorasani, M., & Ferdinands, R. E. (2014). The acute effect of stretching on the kinematics of instep kicking in soccer. *Sports Technology*, 7(1-2), 69-78.
- Amiri-Khorasani, M., & Kellis, E. (2013). Static vs. dynamic acute stretching effect on quadriceps muscle activity during soccer instep kicking. *Journal of Human Kinetics*, 39, 37.
- Amiri-Khorasani, M., Sahebozamani, M., Tabrizi, K. G., & Yusof, A. B. (2010). Acute effect of different stretching methods on Illinois agility test in soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(10), 2698-2704.
- Baydemir, B. Yurdakul, H. O. ve Aksoy, S. (2021). The effect of different training strategies applied to football referees on Maxvo2 and running performance. *Pakistan J Medical Health Sci*, 15(10), 2933-7.
- Bradley, P. S., & Portas, M. D. (2007). The relationship between preseason range of motion and muscle strain injury in elite soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 21(4), 1155-1159.
- Chan, S. P., Hong, Y., & Robinson, P. D. (2001). Flexibility and passive resistance of the hamstrings of young adults using two different static stretching protocols. *Scandinavian Journal of Medicine & Science In Sports*, 11(2), 81-86.
- Çetin, B. (2025). *Spor ve Sağlık*. Gaziantep: Özgür Yayınları.
- Çoknaz, H., Yıldırım, N. Ü., & Özengin, N. (2008). Artistik cimnastikçilerde farklı germe sürelerinin performans etkisi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(3), 151-157.
- Duyul, M. (2005). *Hentbol, voleybol ve futbol üniversite takımlarının bazı motorik ve antropometrik özelliklerinin başarıya olan etkilerinin karşılaştırılması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Samsun.

- Eroğlu, E. (2006). *Spor merkezlerinde üyelik yöntemlerini etkileyen faktörlerin araştırılması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Estes, T. M. (2008). *The effects of static and dynamic stretching protocols on a 30-second anaerobic bicycle test* (Master's thesis). California University of Pennsylvania.
- Gelen, E. (2010). Acute effects of different warm-up methods on sprint, slalom dribbling, and penalty kick performance in soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(4), 950-956.
- Gil, M. H., Neiva, H. P., Sousa, A. C., Marques, M. C., & Marinho, D. A. (2019). Current approaches on warming up for sports performance: A critical review. *Strength & Conditioning Journal*, 41(4), 70-79.
- Hadjicharalambous, M. (2015). The effects of regular supplementary flexibility training on physical fitness performance of young high-level soccer players. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 56(6), 699-708.
- Hammami, A., Zois, J., Slimani, M., Russell, M., & Bouhel, E. (2016). The efficacy, and characteristics of, warm-up and re-warm-up practices in soccer players: A systematic review. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 58(1-2), 135-49.
- İri, R., Sevinç, H., & Süel, E. (2009). 12-14 yaş grubu çocuklara uygulanan futbol beceri antrenmanının temel motorik özelliklere etkisi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(2), 122-131.
- Kaya, F. (2004). *İki farklı germe egzersizinin bazı fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerine etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Koz, M., & Ersöz, G. (2004). Futbol oyuncularında spor yaralanmalarına etki eden faktörler ve esnekliğin önemi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 9(3), 13-26.
- Li, F. Y., Guo, C. G., Li, H. S., Xu, H. R., & Sun, P. (2023). A systematic review and net meta-analysis of the effects of different warm-up methods on the acute effects of lower limb explosive strength. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 15(1), 106.
- Little, T., & Williams, A. G. (2005). Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in professional soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 19(1), 76-78.
- Little, T., & Williams, A. G. (2006). Effects of differential stretching protocols during warm-ups on high-speed motor capacities in professional soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 20(1), 203-307.
- Low, B., Coutinho, D., Gonçalves, B., Rein, R., Memmert, D., & Sampaio, J. (2020). A systematic review of collective tactical behaviours in football using positional data. *Sports medicine*, 50(2), 343-385.

- Madak, E. (2020). *Proprioseptif nöromüsküler fasilitasyon germe egzersizlerinin elit taekwondocuların esneklik ve denge becerileri üzerine etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Sakarya.
- Mariscal, S. L., Garcia, V. S., Fernández-García, J. C., & de Villarreal, E. S. (2021). Acute effects of ballistic vs. passive static stretching involved in a prematch warm-up on vertical jump and linear sprint performance in soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 35(1), 147-153.
- Oliveira, L. P., Vieira, L. H., Aquino, R., Manechini, J. P., Santiago, P. R., & Puggina, E. F. (2018). Acute effects of active, ballistic, passive, and proprioceptive neuromuscular facilitation stretching on sprint and vertical jump performance in trained young soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(8), 2199-2208.
- Özer, K. M. (2016). *Fiziksel uygunluk*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Pagaduan, J. C., Pojskić, H., Užičanin, E., & Babajić, E. (2012). Effect of various warm-up protocols on jump performance in college football players. *Journal of Human Kinetics*, 35, 127.
- Palucci-Vieira, L. H., Santinelli, F. B., Carling, C., Kellis, E., Santiago, P. R., & Barbieri, F. A. (2021). Acute effects of warm-up, exercise and recovery-related strategies on assessments of soccer kicking performance: a critical and systematic review. *Sports Medicine*, 51(4), 661-705.
- Paradisis, G. P., Pappas, P. T., Theodorou, A. S., Zacharogiannis, E. G., Skordilis, E. K., & Smirniotou, A. S. (2014). Effects of static and dynamic stretching on sprint and jump performance in boys and girls. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(1), 154-160.
- Perrier, E. T., Pavol, M. J., & Hoffman, M. A. (2011). The acute effects of a warm-up including static or dynamic stretching on countermovement jump height, reaction time, and flexibility. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(7), 1925-1931.
- Power, K., Behm, D., Cahill, F., Carroll, M., & Young, W. (2004). An acute bout of static stretching: effects on force and jumping performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 36(8), 1389-1396.
- Rada, A., Kuvačić, G., De Giorgio, A., Sellami, M., Ardigo, L. P., Bragazzi, N. L., & Padulo, J. (2019). The ball kicking speed: A new, efficient performance indicator in youth soccer. *Plos one*, 14(5), e0217101.
- Ramsey, C. (2015). *Anatomy of stretching*. Thunder Bay Press
- Sadigursky, D., Braid, J. A., De Lira, D. N. L., Machado, B. A. B., Carneiro, R. J. F., & Colavolpe, P. O. (2017). The FIFA 11+ injury prevention program for soccer players: a systematic review. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 9(1), 18.

- Samson, M., Button, D. C., Chaouachi, A., & Behm, D. G. (2012). Effects of dynamic and static stretching within general and activity specific warm-up protocols. *Journal of Sports Science & Medicine*, 11(2), 279.
- Sevim, Y. (2010). *Antrenman bilgisi* (3. baskı). Pelin Ofset.
- Shrier, I. (1999). Stretching before exercise does not reduce the risk of local muscle injury: A critical review of the clinical and basic science literature. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 9(4), 221-227.
- Silva, L. M., Neiva, H. P., Marques, M. C., Izquierdo, M., & Marinho, D. A. (2018). Effects of warm-up, post-warm-up, and re-warm-up strategies on explosive efforts in team sports: A systematic review. *Sports Medicine*, 48(10), 2285-2299.
- Thacker, S. B., Gilchrist, J., Stroup, D. F., & Kimsey Jr, C. D. (2004). The impact of stretching on sports injury risk: a systematic review of the literature. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 36(3), 371-378.
- Tsolakis, C., & Bogdanis, G. C. (2012). Acute effects of two different warm-up protocols on flexibility and lower limb explosive performance in male and female high level athletes. *Journal of Sports Science & Medicine*, 11(4), 669.
- Uluç, S. (2023). *Sporda Denge ve Denge Testleri*. Uluç, E. A. ve Yıldız, M. (edt.) 2023. Spor Bilimleri Üzerine Araştırmalar-III İçinde. Gaziantep: Özgür Yayınları
- Uluç, S. (2024a). *Sporda Yüksek Performans ve Sakatlığı Önlemede Biyomekanik Etmenler*. Ünver, D. ve Uluç, E. A. & Çetin, B. (eds.) 2024. Spor Bilimleri Alanında Akademik Araştırma ve Değerlendirmeler VI. Gaziantep: Özgür Yayınları
- Uluç, S. (2024b). *Kalitestenik Egzersiz ve Fiziksel Uygunluk*. Türkmen, M. & Uluç, E. A. (eds.) 2024. Spor Bilimleri Alanında Akademik Araştırma ve Değerlendirmeler V İçinde. Gaziantep: Özgür Yayınları.
- Vasileiou, N., Michailidis, Y., Gourtsoylis, S., Kyranoudis, A., & Zakas, A. (2013). The acute effect of static or dynamic stretching exercises on speed and flexibility of soccer players. *Journal of Sport and Human Performance*, 1(4).
- Vazini-Taher, A., & Parnow, A. (2017). Level of functional capacities following soccer-specific warm-up methods among elite collegiate soccer players. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 57(5), 537-542.
- Weldon, S. M., & Hill, R. H. (2003). The efficacy of stretching for prevention of exercise-related injury: A systematic review of the literature. *Manual Therapy*, 8(3), 141-150.
- Werstein, K. M., & Lund, R. J. (2012). The effects of two stretching protocols on the reactive strength index in female soccer and rugby players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(6), 1564-1567.

- Yıldız, S., Çilli, M., Gelen, E., & Güzel, E. (2013). Acute effects of differing duration of static stretching on speed performance. *International Journal of Human Sciences*, 10(1), 1202-1213.
- Yılmaz, E. (2014). 8-12 yaş çocuklara uygulanan yüzme antrenmanlarının fiziksel, fizyolojik ve bazı biyomotorik özelliklerine etkisinin incelenmesi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Zorba, E. (2000). *Fiziksel uygunluk*. Neyir Matbaası.

