



KORT TENİSİ VE TAKIM SPORLARINDA SIÇRAMA İLE ÇEVİKLİK İLİŞKİSİ*

Mehmet YILDIZ¹

Hamdi ATİK¹
Özlem KAYAN¹

Ayşe BAYSAL¹
Dursun TEKİN¹

Gökhan KELEŞ¹

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, takım sporları ve kort tenisinde sıçrama ve çeviklik ilişkisini araştırmaktır. Çalışmaya farklı branşlarda 54 üniversite öğrencisi (20 salon futbolu, 12 voleybol, 12 hentbol, 10 kort tenisi) katılmıştır. Tanımlayıcı istatistik olarak sporcuların yaş, boy ve kilo değerleri alınmıştır. Çevikliğin belirlenmesi amacıyla T ve zig-zag testi, sıçrama performansının belirlenmesi amacıyla çift bacak aktif, squat ve yatay sıçrama testleri uygulanmıştır. Verilerin ortalama ve standart sapmalarının yanında çeviklik ve sıçrama performansı arasındaki ilişkinin belirlenmesi için Pearson korelasyon analizi uygulanmıştır. Çalışma sonunda kort tenisçilerinde sırasıyla zig-zag ve T testi ile sadece yatay sıçrama arasında negatif yönde yüksek düzeyde ($r = -0,869, -0,855 p < 0,01$), voleybolcularda gerek T testi ile sırasıyla aktif, squat, ve yatay sıçrama arasında ($r = -0,695, -0,789$ ve $-0,805 p < 0,01$) gerekse de zig-zag testi ile sırasıyla aktif, squat, ve yatay sıçrama arasında ($r = -0,759, -0,879$ ve $-0,808 p < 0,01$) negatif yönde yüksek düzeyde, salon futbolu oyuncularında gerek T testi ile sırasıyla aktif, squat ve yatay sıçramalar arasında negatif yönde orta ve yüksek düzeyde ($r = -0,615, -0,623$ ve $-0,760 p < 0,01$) zig-zag testi yine sırasıyla aktif, squat ve yatay sıçramalar arasında negatif yönde ve orta düzeyde ($r = -0,551, -0,443$ ve $-0,613 p < 0,01$) ilişki olduğu tespit edilmişken, hentbolcularda çeviklik ve sıçrama testleri sonucunda herhangi bir anlamlı ilişki tespit edilememiştir. Çeviklik ve sıçrama performansı arasındaki ilişkinin branşlara göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Çevikliği geliştirmek için yapılan pliometrik çalışmaların spor branşına uygun olarak düzenlenmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Çeviklik, İlişki, Raket, Sıçrama, Takım

ASSOCIATION BETWEEN AGILITY AND JUMPING PERFORMANCE IN TEAM AND COURT TENNIS

ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the association between agility and jumping performance in team and court tennis. Fifty four university students in the different sports branches (20 futsal, 12 volleyball, 12 handball, 10 tennis courts) participated in the study. The athletes' ages, heights and weights were measured for descriptive statistics. Zig-Zag and T tests were used to determine agility performance, while squat (SS) and counter movement (CMJ) and horizontal jump (HJ) tests were carried out to determine jumping performance. In addition to averages and standard deviations of the data, Pearson correlation analysis was used to determine the relationship between agility and jumping performance. At the end of the study, it was found that there was high negative correlation between only horizontal jump and respectively, zig-zag and T test ($r = -0.869, -0.855 p < 0.01$) in court tennis players; there was high negative correlation between both T test and respectively active, squat and vertical jump ($r = -0.695, -0.789$ and $-0.805 p < 0.01$), and between zig-zag test and respectively active, squat and vertical jump ($r = -0.759, -0.879$ and $-0.808 p < 0.01$) in volleyball players, there was high negative correlation between both T test and respectively active, squat and vertical jump ($r = -0.615, -0.623$ and $-0.760 p < 0.01$), and between zig-zag test and respectively active, squat and vertical jump ($-0.551, -0.443$ and $-0.613 p < 0.01$) in futsal players; no significant relationship was found as a result of agility and jumping tests in handball players. It was determined that the relationship between agility and jump performance varies according to the sports branches. It is recommended that plyometric trainings should be regulated according to sports branches.

Keywords: Agility, Jumping, Racket, Sport, Relationship

*Bu çalışma III. Uluslararası Spor Bilimleri Turizm ve Rekreasyon Öğrenci Kongresinde sözel bildiri olarak sunulmuştur.

¹Kocatepe Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Afyon, Yazışmadan sorumlu yazar: mehmetyildiz@aku.edu.tr

GİRİŐ

Birçok takım ve raket sporlarında kısa süreli düz sprintler bulunurken, tekrarlı, hızlı yön değiştirmelerin ağırlığı daha fazladır [1]. Bu çeviklik hareketleri rakip oyuncudan kurtulmak isterken, rakip oyuncuyu takip ederken, topu kapmak isterken ya da hareketli olan topa reaksiyon gösterirken kullanılmaktadır [2]. Çevikliğin kesin bir tanımı bulunmamakla birlikte [1,3,4], genellikle en az oranda hız ve kontrol kaybıyla etkili yön değiştirme becerisi olarak tanımlanır [5,6]. Buna göre ani yavaşlamayı, yön değiştirmeyi ve tekrar hızlanmayı kapsar. Ayrıca çeviklik koordinasyon içinde hızlı uzuv hareketlerinin vücudun yönünde ani değişimlere yol açması olarak da tanımlanmıştır [7]. Tanımlardan da görüleceği gibi, çeviklik fizyolojik ve biyomekanik içeriklerin eőgüdümlü olarak çalışmasını gerektiren çok kompleks bir yapıdır. Çünkü çeviklik performansı esnasında birçok kas gurubunun koordineli olarak çalışarak motor kontrolü sağlaması gerekmektedir [2,8]. Literatürde çevikliğin geliştirilmesi amacıyla potansiyel geliştirilebilecek diğer fiziksel özellikler arasındaki ilişkiyi araştırmak için birçok çalışma yapılmıştır [9-12]. Bu araştırmalar içinde yoğunluğu, bacak güç ve kuvveti ile çeviklik ilişkisini araştıran çalışmalar oluşturmaktadır. Çünkü yapılan birçok çalışmada pliometrik egzersizlerinin alt bacak gücünü ve çevikliği arttırdığı bilinmektedir [13-15]. Bu çalışmalara bakıldığında çeviklik ile sıçrama performansları arasında yapılan spor branşına uygulanan protokollere göre anlamsız, düşük ile orta dereceye kadar anlamlı ilişki olduğu görülmektedir. Örneğin Young ve ark, (1996) aktif sıçrama ile 20 m. hızlı yön değiştirme hızı arasında düşük ($r=-0,10$) bir ilişki olduğunu tespit etmiştir [9]. Benzer şekilde Djevalikian (1993)'de aktif sıçrama ile "bumerang" koşusu arasında düşük bir ilişki ($r=0,15$) olduğunu bildirmiştir [10]. Bunların aksine Özdemir (2013) U15, U16 ve U17 yaş kategorisindeki genç futbolcularda çeviklik (505 çeviklik testi) ile aktif ve squat değerleri arasında istatistiksel yönden anlamlı bir ilişki belirlenmezken ($p>0,05$), U18 genç futbolcularda çeviklik ile aktif ($r=0,509$; $p=0,031$) ve squat sıçrama ($r=0,474$; $p=0,047$) değerlerinde yola çıkarak elde edilen güç arasında anlamlı olarak negatif yönde orta derece bir ilişki belirlemiştir [12]. Chaouachi ve ark. (2009) elit basketbolcularda t testi ile 5 dikey sıçrama performansı arasında negatif yönde orta düzeyde ilişki ($r = -0,61$; $p = 0,02$) tespit etmiştir [11]. Literatürdeki çalışmalara bakıldığında çeviklik ile sıçrama performansı arasındaki ilişki tam olarak netlik kazanmamıştır. Bunun nedeni olarak, antrenmanın temel ilkelerinden olan özelleşme ilkesinden dolayı farklı takım ve raket sporcularında yapılan sporun karakterinden (uygulanan hareket tarzı ve hareketin yönü) dolayı çeviklik ile sıçrama performans ilişkisinin farklılık göstereceği hipotez edilmiştir. Bundan dolayı spor

branşına göre çeviklik ile ilişkili sıçrama performansının belirlenmesi çevikliğin geliştirilmesinde uygun olan pliometrik çalışmasının belirlenmesine destek sağlayacağı dūřunılmektedir. Bu çalışmanın amacı; raket (kort tenisi) ve takım (salon futbolu, voleybol, hentbol) sporlarında farklı sıçrama ve çeviklik protokollerini kullanıp, bunların birbiri ile olan ilişkisini belirlemektir.

MATERYAL VE METOT

Katılımcılar

Çalışmaya farklı branşlarda 54 erkek üniversite öğrencisi [20 salon futbolu (yaş:20,52±2,19 boy:1,73±4,03cm, kilo:67,25±6,31kg) 12 voleybol (yaş:21,09±2,19, boy:176,03±7,25cm, kilo:70,17±5,26 kg); 12 hentbol (yaş:21,56±3,21, boy:172,15±6,25cm, kilo:70,58±4,23kg); 10 kort tenisi (yaş:20,98±3,12, boy:173±4,2cm, kilo:64,80±4,25kg)] gönüllü olarak katılmıştır. Çalışma öncesi katılımcılara çalışmayla ilgili gerekli açıklamalar yapılarak istedikleri zaman çalışmayı bırakabilecekleri bildirilmiştir ve her katılımcı bilgilendirilmiş gönüllü olur formunu okuyup imzalamıştır.

Prosedür

Tanımlayıcı istatistik olarak sporcuların boy ve vücut ağırlıkları alınmıştır. Katılımcıların boy uzunlukları ve vücut ağırlığı ölçümleri çıplak ayak Seca marka stadiometre aracılığıyla 0,01 hassasiyet derecesi ile ölçülmüştür. Tüm katılımcılar ölçümlerden önce 5 dk. düşük şiddette koşu ve ardından 5 dk. serbest dinamik stretching hareketleri uygulamışlardır. Isınma egzersizlerinden sonra çevikliğin belirlenmesi amacıyla T ve zig-zag testi, sıçrama performansının belirlenmesi amacıyla çift bacak aktif, squat ve yatay sıçrama testleri uygulanmıştır. Tüm katılımcılar familirizasyon için çalışmadan 1 gün önce tüm testleri 3'er defa tekrarlamışlardır. Ölçümler üniversitenin kapalı spor salonunda (kauçuk zemin) yapılmıştır.

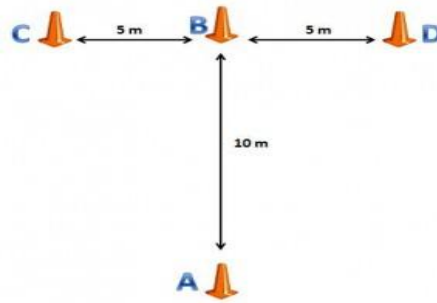
Testler

Squat Sıçrama (SS): Bu test havada kalış süresine göre sıçrama yüksekliği hesaplayan cihaz (Fitjump, Türkiye) ile gerçekleştirilmiştir. Her katılımcı matın üzerinde eller kalçada, vücut dik ve karşıya bakacak şekilde pozisyon almıştır. Komutla beraber dizler yaklaşık 120° fleksiyona getirip 4sn bekledikten sonra sıçrayabildiği kadar yükseğe sıçramıştır. Katılımcılar her iki ayakla 3'er deneme yapmış ve denemelerin içinde en yüksek sıçrama yüksekliği olan değer istatistiksel analize alınmıştır.

Aktif Sıçrama (AS): Bu test SS testinde kullanılan havada kalış süresine göre sıçrama yüksekliği hesaplayan cihaz (Fitjump, Türkiye) ile gerçekleştirilmiştir. Her katılımcı matın üzerinde elleri kalçada, vücut dik karşıya bakacak şekilde pozisyon almıştır. Komutla beraber mümkün olduğunca hızlı olarak bacaklar 120° fleksiyona getirip bekleme yapmadan sıçrayabildiği kadar yukarıya sıçramıştır. Katılımcılar her iki ayakla 3'er deneme yapmış ve denemelerin içinde en yüksek sıçrama yüksekliği olan değer istatistiksel analize alınmıştır.

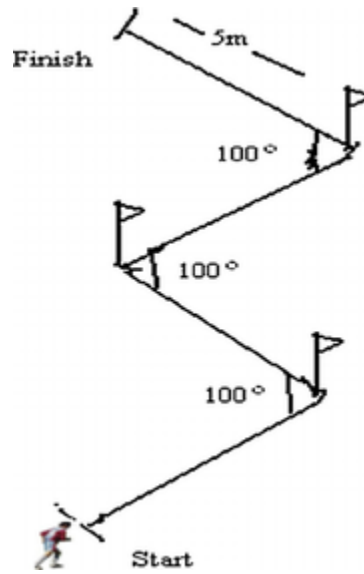
Yatay Sıçrama (YS): Katılımcıların her biri işaretlenmiş çizginin arkasından bir sağ bir sol ayak ile öne ulaşabildiği en uzak noktaya sıçramıştır. Atlayış sonrası çelik metre yardımıyla deneiğin sıçramadan önce bastığı ayak parmağının en uç noktasıyla sıçrama sonrası ayak topuğunun geride kalan en son noktası arasındaki mesafe belirlenmiştir. Katılımcılar her iki ayakla 3'er deneme yapmış ve denemelerin içinde kat edilen en uzak mesafe olan değer istatistiksel analize alınmıştır.

T Testi: Katılımcı her iki ayağı başlangıç çizgisinin (A noktası) gerisinde olacak şekilde dururken kendini hazır hissettiğinde çıkış yaparak ilk olarak 10 m. ilerideki B konisine, B konisinden 5 m. sol tarafta bulunan C konisine, C konisinden 10 m. geride bulunan D konisine, D konisinden tekrar B konisine dokunup son olarak çıkış yaptığı yerde bulunan A konisinden (bitiş noktası) geçerek testi tamamlamıştır. Elektronik kronometre (Newtest, Finland) başlangıç-bitiş fotoseli ve yansıtıcısı A noktası arada kalacak şekilde 2m genişliğinde yerleştirilmiştir. Katılımcı fotosel ve yansıtıcısı arasından geçtiği anda test başlamış ve yine aynı fotosel ve yansıtıcısı arasından tekrar geçtiği anda sonlanmıştır. Test bitiminde elde edilen süre sn. cinsinden kaydedilmiştir. Her katılımcı 2 deneme yapmış ve iki deneme içinde en iyi değer istatistiksel analize alınmıştır.



şekil 1. T testi

Zig-Zag testi: Başlangıç noktası ve bitiş noktası arasında üç adet 100 derecelik dönüşleri içermektedir. Her dönüş mesafesi arası 5 metre ve toplam mesafe 20 metredir. Denekler 10 dakika standart ısınma yaparak teste başlamıştır ve 2 hak verilip en iyi dereceleri kayıt edilmiştir.



Şekil 2. Zig-Zag testi

Verilerin istatistiksel analizi

İstatistiksel analiz için SPSS 20 programı kullanılmıştır. Grup içi verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için normallik testi (Kolmogorov-Smirnov) uygulanmıştır. Verilen normal dağılım gösterdiği belirlendikten sonra çeviklik ve sıçrama değerleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi için Pearson korelasyon analizi uygulanmıştır. Anlamlılık düzeyi olarak $p \leq 0.05$ değerlendirmeye alınmıştır.

BULGULAR

Tablo 1. Aktif, squat ve yatay sıçrama ile zig-zag ve T testi değerlerinin ilişkisi

		Aktif S.	Squat S.	Yatay S.
Kort tenisi	Zig-Zag testi	-0,610	-0,504	-0,855**
	T testi	-0,167	-0,205	-0,869**
Voleybol	Zig-Zag testi	-0,759**	-0,879**	-0,808**
	T testi	-0,695*	-0,789**	-0,805**
Hentbol	Zig-Zag testi	-0,551	-0,348	-0,307
	T testi	-0,436	-0,434	-0,523
Salon futbolu	Zig-Zag testi	-0,499*	-0,548*	-0,570**
	T testi	-0,751**	-0,789**	-0,817**

*: $p < 0,05$, **: $p < 0,001$

Tabloya göre kort tenisçilerinde sırasıyla zig-zag ve T testi ile sadece yatay sıçrama arasında negatif yönde yüksek düzeyde (sırasıyla $r = -0,855$, $-0,869$; $p < 0,001$) bir ilişki bulunurken, voleybolcularda gerek T testi ile sırasıyla aktif, squat, ve yatay sıçrama arasında (sırasıyla $r = -0,695$, $-0,789$ ve $-0,805$; $p < 0,001$) gerekse de zig-zag testi ile sırasıyla aktif, squat, ve yatay sıçrama arasında (sırasıyla $r = -0,759$, $-0,879$ ve $-0,808$; $p < 0,001$) negatif yönde yüksek düzeyde bir ilişki

tespit edilmiştir. Bunun yanında, salon futbolcularında gerek T testi ile sırasıyla aktif, squat ve yatay sıçramalar arasında negatif yönde orta ve yüksek düzeyde (sırasıyla $r = -0,751, -0,789$ ve $-0,817$; $p < 0,001$), gerekse de zig-zag testi ile yine sırasıyla aktif, squat ve yatay sıçramalar arasında negatif yönde ve orta düzeyde (sırasıyla $r = -0,499, -0,548$ ve $-0,570$; $p < 0,001$ ve $p < 0,05$) ilişki olduğu belirlenmiştir. Hentbolcularda ise çeviklik ve sıçrama testleri sonucunda herhangi bir anlamlı ilişki tespit edilememiştir.

TARTIŐMA VE SONUÇ

Çeviklik ile sıçrama performansı arasındaki ilişkinin, çalışmaların yapıldığı grup ve uygulanan test protokollerine göre farklılık gösterdiği literatürdeki bazı çalışmalarda görölmektedir [9-12,16,17]. Çalışmalardaki bu farklılığın en önemli nedeninin çalışmaların genel itibari ile tek gruba (futbol ya da tenis), tek bir sıçrama ve yine tek bir çeviklik testine bağlı kalınmasından kaynaklandığı düşünölmektedir. Grupların farklılaşması ve bu gruplara uygulanan testlerdeki çeşitliliğin arttırılması ile sıçrama ve çeviklik testleri arasında orta ve yüksek bir ilişkinin bulunabileceği görölmektedir. Örneğin kort tenisçilerinde de gerek zig-zag gerekse de T testi ile yatay sıçrama arasında yüksek derecede ilişki olduğu tespit edilmiştir. Muhtemelen kort tenisinde uygulanan hareketlerin yönünün yatay karakterli olması ve çok fazla dikey hareketin olmaması, bu hareket tarzına özelleşmeden dolayı adaptasyon sağlandığını göstermektedir. Benzer şekilde gerek salon futbolu oyuncularında gerekse de voleybolcularda tüm sıçrama testleri ile her iki çeviklik testi arasında orta ve yüksek derece ilişkinin olması bu spor branşında tüm sıçrama becerilerinin yoğun olarak kullanılmasından kaynaklandığı düşünölmektedir. Fakat salon futbolu oyuncularında sıçrama performansları ile T testi arasında yüksek bir ilişkinin olması, bu spor branşında sadece yanlara değil aynı zamanda öne ve arkaya hareketlerinde olmasından kaynaklandığı düşünölmektedir. Hentbol oyuncularında sıçrama ve çeviklik performansları arasında ilişkinin anlamlı olmaması bu spor branşında sıçrama hareketlerinin yoğun olarak uygulanmamasından kaynaklandığı düşünölmektedir.

Sonuç olarak; çeviklik ile sıçrama performansı arasında özelleşmeden kaynaklı olarak spor branşlarına ve uygulanan test protokollerine göre ilişki düzeylerinin değişim gösterebileceği düşünölmektedir. Buna göre kort tenisçilerinde yatay sıçrama, salon futbolu ve voleybolcularda hem dikey hem de yatay sıçrama performansları arasında ortadan yüksek dereceye kadar bir ilişki

olduğu gözlenmektedir. Buna göre spor branşı bazında çeviklik ve sıçrama performansı arasındaki ilişkiye göre pliometrik çalışmaların düzenlenmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Sheppard JM, Young WB. Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of Sports Sciences*, 2006; 24(9): 919-932.
2. Young WB, James R, Montgomery JR. Is muscle power related to running speed with changes of direction? *J Sports Med Phys Fitness*, 2002; 42 (282–288) -1248.
3. Holmberg PM. Agility training for experienced athletes: A dynamical systems approach. *Strength and Conditioning Journal*, 2009; 31(5): 73-78.
4. Jeffreys IA. Task-Based Approach to Developing Context-Specific Agility. *Strength And Conditioning Journal*, 2011; 3(4): 1524-1602.
5. Barnes JL, Schilling BK, Falvo MJ, Weiss LW, Creasy AK. Relationship of jumping and agility performance in female volleyball athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2007; 21(4): 1192-6.
6. Young BW, Willey B. Analysis of a reactive agility field test. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 2010; 13(3): 376-378.
7. Farrow D, Young W, Bruce L. The development of a test of reactive agility for netball: A new methodology. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 2005; 8(1): 52-60.
8. Youn, W, Benton D, John PM. Resistance training for short sprints and maximum-speed sprints. *Strength & Conditioning Journal*, 2001;23(2):7.
9. Young W, Hawken M, McDonald L. Relationship between speed, agility and strength qualities in Australian Rules football. *Strength Cond Coach*, 1996; 4(4): 3-6.
10. Djevalikian R. The relationship between asymmetrical leg power and change of running direction. Master's thesis, University of North Carolina , Chapel Hill, NC, 1993.
11. Chaouachi A, Brughelli M, Chamari K, Levin GT, Ben Abdelkrim N, Laurencelle L, et al. Lower limb maximal dynamic strength and agility determinants in elite basketball players. *J Strength Cond Res*, 2009; 23(5): 1570-1577.
12. Özdemir MF. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Spor Bilimleri Bölümü Genç Futbolcularda Çeviklik, Sürat, Güç ve Kuvvet Arasındaki İlişkinin Yaşa Göre İncelenmesi. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2013.
13. Miller MG, Herniman JJ, Ricard MD, Cheatham CC, Michael TJ. The effects of a 6-week plyometric training program on agility. *Journal of sports science and medicine*, 2006; 5(3): 459-465.
14. Thomas K, French D, Hayes PR. The effect of two plyometric training techniques on muscular power and agility in youth soccer players. *J Strength Cond Res*, 2009; 23(1): 332-335.

15. Váczi M, Tollár J, Meszler B, Juhász I, Karsai I. Short-term high intensity plyometric training program improves strength, power and agility in male soccer players. *Journal of human kinetics*, 2013; 36(1): 17-26.
16. Vescovi JD, Mcguigan MR. Relationships between sprinting, agility, and jump ability in female athletes. *Journal of Sports Sciences*, 2008; 26 (1): 97-107.
17. Sassi RH, Dardouri W, Yahmed MH, Gmada N, Mahfoudhi ME, and Gharbi Z. Relative and absolute reliability of a modified agility t-test and its relationship with vertical jump and straight sprint. *J Strength Cond Res*, 2009; 23(6): 1644-1651.