

14 - 16 Yaş Voleybol ve Tenis Oyuncularının Görsel ve İşitsel Reaksiyon Zamanlarının İncelenmesi

THE INVESTIGATION OF THE VISUAL AND AUDITORY REACTION TIMES OF 14-16 YEARS OLD AGED TENNIS AND VOLLEYBALL PLAYERS

Erkan GÜNAY¹, Aksel ÇELİK¹, Funda AKSU², Bekir ÇOKSEVİM³

¹Dokuz Eylül Üniversitesi, Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu

²Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı

³Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada 14 - 16 yaş voleybol ve tenis oyuncularının görsel ve işitsel reaksiyon zamanlarının incelenmesi amaçlandı.

Gereç ve yöntem: Çalışmaya sağ eli dominant 12 voleybol ve 12 tenis oyuncusu toplam 24 sağlıklı erkek sporcu gönüllü olarak katıldı. Gönüllülerin yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, beden kütle indeksleri, görsel ve işitsel reaksiyon zamanları ölçüldü. Ölçümler laboratuvar ortamında araştırmacılar tarafından gerçekleştirildi. Elde edilen verilerin istatistiksel analizi bilgisayar ortamında SPSS 15.0 programında Mann Whitney U-testi kullanılarak değerlendirildi.

Bulgular: İstatistiksel değerlendirme sonucunda; boy uzunluğu, vücut ağırlığı, BKİ, görsel ve işitsel reaksiyonlarında istatistiksel olarak anlamlılık bulunmadı ($p<0,05$).

Sonuç: Çalışma sonucunda voleybol ve tenis oyuncularının görsel ve işitsel reaksiyon zamanlarında benzerlik olduğu ve bu benzerliğin her iki branşın içeriğinde bulunan hızlı uyaranlara çabuk cevap oluşturma gerekliliğinden kaynaklandığı düşünüldü.

Anahtar sözcükler: Tenis, voleybol, reaksiyon zamanı

SUMMARY

Objective: At this study, it was aimed to investigate the visual and auditory reaction times of 14-16 years old aged tennis and volleyball players.

Material and method: For this study, 12 tennis and 12 volleyball player totally 24 healthy right handed athletes were voluntarily participated. Age, height, weight, body mass index, visual and auditory reaction time parameters were measured. Measurements were done by researcher in laboratory area. Data were recorded on computer environment by using a program called SPSS 15.0. For statistical analysis of Mann Whitney U-test was performed.

Results: No meaningful differences were found with height, weight, body mass index, the visual and auditory reaction time parameters ($p<0.05$).

Conclusion: At the end of the study, it was thought that there are some similarities between the visual and auditory reaction times of tennis and volleyball players and it was also thought that this similarity result from the need of quick response to fast stimuli.

Keywords: Tennis, volleyball, reaction time

Erkan GÜNAY
Dokuz Eylül Üniversitesi
Spor Bilimleri ve Teknolojisi YO
35340, İnciraltı İZMİR
Tel: (533) 4370761
e-posta: gunayerkan1@hotmail.com

Hareket süratının bir parçası olan reaksiyon sürati bir sinyalin verilmesinden sonra isteyerek, bilinçli hareketin başlatılmasına kadar geçen süredir ve nörofizyolojik özelliklere bağlıdır (1). Uyarının başladığı zaman ile tepkinin başladığı zaman aralığında geçen süre olarak tanımlanan "reaksiyon zamanı" (2,3), atletik performansın belirleyicilerinden olup, alan, zaman ve rakibin baskısı altında kalan oyuncuların süratli karar verebilme yeteneğine sahip olmalarıyla yakından ilgilidir (4). Sporcuların psikolojik durumu ve karar verme yeteneği üzerinde çok yönlü faktörlerin etkili olduğu ve bunlardan biri olan reaksiyon zamanının antrenmanlar aracılığıyla geliştirilebileceği bir çok çalışmada rapor edilmiştir (5-8). Tenis ve voleybol branşlarının her ikisinde de çabuk karar verebilme ile uyarana hızlı ve doğru tepki verme başarıyı önemli şekilde etkileyen faktörlerin başında gelmektedir (9,10). Bu çalışmanın amacı, antrenmanlarda kullanılan enerji türleri bakımından benzerlik gösteren voleybol ve tenis branşında sporcuların görsel ve işitsel reaksiyon zamanlarının da benzerlik gösterip göstermediğinin belirlenmesidir (11).

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmaya her yıl düzenli olarak müsabakalara katılan ve antrenman yaşları ortalama 3 yıl olan sağlıklı 12 voleybol ve 12 tenis oyuncusu olmak üzere toplam 24 erkek sporcu gönüllü olarak katıldı. Çalışmaya başlamadan önce yapılacak testler ailelerine anlatılarak gönüllü onam formu alındı. Sporculara vücut kompozisyonu testleri ile görsel ve işitsel reaksiyon zamanı ölçümü testleri yapıldı. Testlerin uygulanışı hakkında gönüllüler önce sözel olarak bilgilendirildikten sonra uygulamalı olarak örnek demonstrasyon yapıldı. Ölçümler araştırmacılar tarafından günün sabah saatinde (9:00-10:00) ve aynı çevre koşullarında Erciyes Üniversitesi Beden Eğitimi Bölümü Fizyoloji Laboratuvarı'nda yapıldı.

ÖLÇÜMLER

TEST PROTOKOLLERİ

Vücut Kompozisyonu Testleri

1. Boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ölçümleri: Sporcularda boy ve vücut ağırlığı ölçümleri yapıldı. Gönüllülerin boyları ve vücut ağırlıkları ayakkabı-

sız olarak, şort ve tişört ile ölçüldü. Ağırlık ölçümünde vücut kompozisyon analizörü (BC-310, Tanita Corp.,Tokyo,Japan), boy ölçümünde 0,1 cm hassasiyette boy ölçer kullanıldı.

2. Beden Kütle İndeksi: Beden Kütle İndeksi (BKİ), vücut ağırlığı (kg)/boy (m)² formülüyle hesaplandı (3).

Görsel ve İşitsel Reaksiyon Zamanı Ölçümü

1. Görsel Reaksiyon Zamanı: Newtest Powertimer 300 (Newtest OY, Finlandiya) cihazı kullanılarak ölçüldü. Cihaz 1/1000 sn. cinsinden görsel ve işitsel reaksiyon zamanını kayıt altına almaktadır. Görsel reaksiyonda, hiçbir ses uyararı olmadan sol ve sağ buton üzerinde bulunan ışıklar karmaşık şekilde yanarak görsel reaksiyonu tespit etmektedir. Kayıt altına alınacak ölçümler yapılmadan önce beş tekrarlı alıştırmaya testi uygulandı. Sporcular komut verilmenden önce ellerini butonların üzerinde hazır hale getirdi. Araştırmayı yapan kişi hazır komutunu verdikten sonra ölçüm başladı. Işıklı uyararı gelinceye kadar 2-4 saniye beklendi. Tüm katılımcıların 10 tekrarlı ölçümleri alınarak en iyi ve en kötü değerler çıkartılıp aritmetik ortalaması alınarak hesaplandı (3).

2. İşitsel Reaksiyon Zamanı: Newtest Powertimer 300 (Newtest OY, Finlandiya) cihazı kullanılarak ölçüldü. Cihaz 1/1000 sn. cinsinden görsel ve işitsel reaksiyon zamanını kayıt altına almaktadır. Gönüllünün birbiri arasında eşit zaman aralıkları olmadan karmaşık olarak gönderilen ses uyarılarına cihazın orta panelinde bulunan tuşa, dominant eli ile basması istenerek ölçüldü. Testten önce yine 5 tekrarlı alıştırmaya testi uygulandı. Tüm katılımcıların 10 tekrarlı ölçümleri alınarak en iyi ve en kötü değerler çıkartılıp aritmetik ortalaması alınarak hesaplandı (3).

İstatistiksel Analiz: İstatistiksel analizler SPSS 15.0 programıyla yapıldı. Bağımsız Gruplar arası farklılıkların analizi 'Mann-Whitney U testi' ile yapıldı. Anlamlılık için $p < 0,05$ değeri temel alındı.

BULGULAR

Çalışmaya katılan tenis oyuncularının ortalama yaşları

14,92 ± 0,90 yıl ve voleybol oyuncularının ortalama yaşları 15,83 ± 0,39 yıl olarak bulundu. Tablo I'de tenis ve voleybol oyuncularından elde edilen bazı fiziksel ölçümlerin ortalama ve standart sapma bulguları verilmiştir.

Tablo I'e göre Tenis ve voleybol oyuncularının boy, vücut ağırlığı ve BKİ değerleri arasında anlamlı farklılık bulunmadı ($p < 0,05$).

Tablo II'de tenis ve voleybol oyuncularının görsel ve işitsel reaksiyon zamanı değerlerinin ortalama ve standart sapma bulguları verilmiştir.

Tablo II'ye göre tenis ve voleybol oyuncularının görsel ve işitsel reaksiyon zamanı değerleri arasında anlamlı farklılık bulunmadı ($p < 0,05$).

TARTIŞMA

Tenis ve voleybol sporcularının boy uzunluğu arasında anlamlı fark bulunmaması fizik profil özellikleri bakımından her iki grubu oluşturan gönüllülerin benzer

fenotiplere sahip olduklarını düşündürmüştür. Literatürde aynı yaş grubunu içeren hentbol ve basketbol oyuncuları üzerinde yapılan çalışmalarda çalışmaya katılan gönüllülerin yaş grubunda olan farklı spor dallarında olmalarına rağmen boy uzunluğu bulgularının bu çalışma ile paralellik gösterdiği görülmüştür (11). Hanni ve ark.nın basketbol ve futbol oyuncuları üzerinde yaptığı başka bir çalışmada yaş ortalamaları 14,8 – 15,1 olan iki grubun boy uzunluğu parametrelerinde anlamlı bir fark bulunmamışlardır (12). Çalışma sonucu bu çalışma ile paralellik göstermektedir.

Çalışmada tenis ve voleybol sporcularının vücut ağırlığı parametresinde anlamlı fark bulunmamıştır. Tenis ve voleybol sporcularının vücut ağırlığı bulgularında anlamlı bir farkın bulunmaması, büyüme gelişme çağını yaşayan adolesan dönemin tüm özelliklerini yaşayan gönüllülerin ve benzer konulardaki literatürün fizik profil özellikleri genellikle birbirlerini desteklemektedir (11,12).

Tablo I. Tenis ve voleybol oyuncularının bazı fiziksel parametreleri

Gruplar	n	Tenis oyuncularını x ± sd	Voleybol oyuncularını x ± sd	z	p
Boy uzunluğu (cm)	12	173 ± 0,11	175 ± 0,06	0,116	0,908
Vücut Ağırlığı (kg)	12	67,42 ± 15,21	64,08 ± 8,63	0,578	0,578
BKİ (kg\m ²)	12	22,02 ± 2,84	20,78 ± 2,21	1,559	0,119

* $p < 0,05$

Tablo II. Tenis ve voleybol oyuncularının görsel ve işitsel reaksiyon zamanı değerleri

Gruplar	n	Tenis oyuncularını X ± sd	Voleybol oyuncularını x±sd	z	p
Görsel Reaksiyon zamanı (msn.1/1000)	12	238,69 ± 30,08	251,34 ± 48,53	0,751	0,453
İşitsel Reaksiyon zamanı (msn.1/1000)	12	190,54 ± 36,17	222,51 ± 48,47	1,905	0,057

* $p < 0,05$

Yapılan çalışmada tenis ve voleybol sporcularının BKİ değerleri arasında anlamlı fark bulunmadı. Grupların boy uzunluğu ve vücut ağırlığı parametrelerinde anlamlı bir farklılık bulunmamasından dolayı BKİ değerleri de anlamlı farklılık taşımamaktadır. Grupların fizik profillerindeki benzerlikte, yetenek seçiminin ve yapılan uzun süreli antrenmanların, yapısal özelliklerde oluşturduğu değişikliklerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Görsel ve işitsel reaksiyon zamanları, farklı aynı zamanda çok önemli iki duysal fonksiyonu kapsamaktadır. Hem görsel hem de işitsel uyarıların ikisi de somatik innervasyon ve efektör aktivitesine neden olmaktadır. Görsel ve işitsel uyarıların her ikisi de mental değerlendirilmeye muhtaçtır. Beyindeki tasarım ve cevap süresi mental performansın genel özelliklerine bağlıdır. Literatürde yer alan ve adolesan dönem hentbol ve voleybol erkek sporcuların hem görsel hem de işitsel reaksiyon zamanı bulguları ile bu çalışmada elde edilen reaksiyon süreleri bakımından bir paralellik olduğu gözlenmiştir (13,14). Daha hızlı işitsel reaksiyon zamanı değerlerinin meydana gelmesinde sesin kaynağının ne olduğu önemli olmayıp, algının oluşması için sadece ses uyarısının duyulması yeterli olurken, görsel uyarıların mutlaka görülmesi gerekliliği ve dolayısıyla, reaksiyon süresinin de bu nedenle daha uzun olduğu şeklinde yorumlandı. Her ne kadar iki branş arasında anlamlı farklılık bulunmasa da her iki test için tenis branşının oyuncularının değerlerinin daha iyi olduğu görülmektedir. Tüm motor davranışlar istemli ve istemsiz eylemlere sahiptir. Tekrar ve deneyimler arttıkça aynı davranışlar otomatik hale dönüşür ve işlem süresi kısalmıştır (15). Sonuçta, teniste servisin geliş hızı ve voleyboldan farklı olarak her gelen topun aynı sporcu tarafından karşılanması tenis oyuncularının işlem sürelerinin kısa olmasına ve daha iyi bir reaksiyon zamanına sahip olmalarına destek sağlayabileceği düşünüldü.

Çalışma sonucunda voleybol ve tenis oyuncularının görsel ve işitsel reaksiyon zamanlarında benzerlik olduğu ve bu benzerliğin her iki branşın içeriğinde bulunan hızlı uyarılara çabuk cevap oluşturma gerekliliğinden kaynaklandığı düşünüldü. Tenis ve voleybol sporcularının fiziksel özellikleri ile görsel ve işitsel reaksiyon zamanları arasında önemli bir farkın bulunmamasının, hareketin

istemli kontrolünde işe karışan pek çok unsurun bulunması, duysal ve işitsel işlem sürecinin çok farklı nitelikler taşıması ve özellikle adolesan dönemin kişiye göre farklılıklar göstermesinden kaynaklanabilir (15,16). Bu benzerliğin her iki branşın içeriğinde bulunan hızlı uyarılara çabuk cevap oluşturma gerekliliğinden kaynaklandığı düşünülebilir. Sporcu sayısının da sınırlı olması sonuçları etkilemiş olabilir.

Öneri olarak, nöromusküler kavşak antrenmanlarının yıllık antrenman planlamasının her periyodunda uygulanmasının reaksiyon zamanını geliştirebileceği ve dolayısıyla sporcunun müsabaka performanslarına olumlu katkı sağlayabileceği düşünülmektedir (17).

KAYNAKLAR

1. Sperdin HF, Cappe C, Foxe JJ, Murray MM. Early, low-level auditory-somatosensory multisensory interactions impact reaction time speed. *Front Integr Neurosci*. Epub 2009;3:2.
2. Guckstein M, Walter S. Brain mechanism in reaction time. *Brain Res* 1972;40:1-9.
3. Tamer K. Sporda Fizyolojik Fiziksel Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi 2. Baskı, Ankara: Bağırhan Yayinevi 2000;32-34.
4. Konter E. Futbolda Süratin Teori ve Pratiği, 1.Baskı, Ankara: Bağırhan Yayinevi 1997;136 164.
5. Schellenberger H. Psychology of Team Sports. Second Ed, Sports Book Publisher, Toronto 1990;56-65.
6. Bompa TO. Antrenman Kuramı ve Yöntemi. Keskin İ, Tuner AB (Çeviren). 1. Baskı, Ankara: Bağırhan Yayinevi 1998; 357- 455.
7. Çolakoğlu M, Tiryaki Ş, Moralı S. Konsantrasyon çalışmalarının reaksiyon zamanı üzerine etkisi, Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi 1993;4: 32-47.
8. Nöcker J. Physiologische der Leibesungen, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1971; 262.
9. Aune TK, Ingvaldsen RP, Ettema GJ. Effect of physical fatigue on motor control at different skill levels. *Percept Mot Skills* 2008;106:371-386.
10. Ozmerdivenli R, Bulut S, Bayar H, Karacabey K, Ciloglu F, Peker I, Tan U. Effects of exercise on visual evoked potentials. *Int J Neurosci* 2005;115:1043-1050.
11. Günay M, Tamer K, Cicioğlu İ. Spor Fizyolojisi ve

- Performans Ölçümü. Gazi Kitabevi 2010; 74.
12. Hanni R, Cowley KR Ford, Gregory D, Myer Thomas, W. Kernozek Timothy, E. Hewett. Differences in neuromuscular strategies between landing and cutting tasks in female basketball and soccer athletes. *Journal of Athletic Training* 2006; 67-71.
 13. Koç H, Pulur A, Karabulut E. Erkek basketbol ve hentbol oyuncularının bazı motorik özelliklerinin karşılaştırılması. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi* 2011;5; 1.
 14. Koç H, Aslan C, Erkek hentbol ve voleybol oyuncularının seçilmiş fiziksel ve motorik özelliklerinin karşılaştırılması. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi* 2010;227- 231.
 15. Büyükepekçi S, Taşkın H. Bayan voleybolculardaki reaksiyon zamanı çeviklik ve anaerobik performanstaki değişimlerin sezon süresince incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi* 2011;20 - 25.
 16. Widmaier E, Raff H, Strang K. *İnsan Fizyolojisi*. Güven Yayınevi.10. Baskı 2010; 324 -326
 17. Bompa TO. *Antrenman kuramı ve yöntemi*, Bağırhan Yayınevi, 2. Baskı, Ankara, 2003;336-338.