

Genç Basketbolcularda Yorgunluğun Şut Tekniğine Etkisi

Olca MÜLAZIMOĞLU

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Trabzon, Türkiye
(E-mail: olcaymulazimoglu@yahoo.com)

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, genç basketbolcularda yorgunluğun şut yeteneğine etkisini incelemektir. Araştırma, yıldızlar kategorisindeki 13 erkek basketbolcu üzerinde yapılmıştır. Basketbolcuların şut yeteneklerini ölçmek için, AAHPERD (12) tarafından geliştirilen Basketbol Yetenek Bataryası Şut Testi kullanılmıştır. Basketbolcuların yorgunluk düzeylerini belirlemek için ise 20 metre mekik koşusu kullanılmıştır. Önceden belirlenmiş orta ve yüksek olmak üzere iki farklı yorgunluk seviyesinde mekik koşusuna ara verilerek şut testi ölçümleri yapılmış ve bu iki skor karşılaştırılmıştır. Basketbolcuların farklı yorgunluk düzeyinde yapmış oldukları şut skorları arasında anlamlı düzeyde farklılık bulunmuştur. Çalışmanın verileri, genç basketbolcuların yorgunluk düzeyleri arttıkça şut başarısında azalma olduğunu göstermektedir. Araştırma sonuçları, yorgunluğun, sporcuların şut performansı üzerinde önemli bir belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle bireysel olarak sporcuların özelliklerinin önceden bilinmesi, basketbol antrenörlerine antrenmanları planlama ve maç stratejisini oluşturmada önemli katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Basketbol, teknik test, şut, yorgunluk, mekik koşusu

The Impact of Fatigue on Shooting in Young Basketball Players

ABSTRACT

The aim of study was to investigate the effects of fatigue on shooting skills in young basketball players. The study was carried out on 13 male basketball players at stars category (category under 16-years old). To measure the shooting skills of the players, speed spot shooting and AAPHERD Basketball Test, which was developed by AAPHERD (12), were used. 20-Meter Multi-Stage Shuttle Run test was employed to determine the players' fatigue level. During the multi-stage shuttle run, the participants were asked to take two pre-determined shooting tests, one at the medium and one at the high fatigue level, and the results obtained from these tests were compared. Significant difference was observed between the basket players' shooting points at the two levels of fatigue. The findings indicate that the higher the fatigue level, the lower the shooting success for young players. The results reveal that fatigue plays a determinant role on the shooting performance of the athletes; therefore, prior determination of the players' fitness could contribute to coaches in planning appropriate training and developing match strategies.

Keywords: Basketball, technical test, shooting, fatigue, multi-stage shuttle run

GİRİŞ

Basketbolda dayanıklılık, kuvvet, sürat, beceri ve hareketlilik gibi kondisyonel özellikler önemlidir. Çocukluk ve gençlik sürecinde amaçlı çalışmalarla istenen bir biçimde geliştirilir ve yetişkinlik çağında da pekiştirilerek üstün bir düzeye getirilir. Teknik ve taktik elementlerin oyun içerisinde ani ve değişen pozisyonlarda uygulanma zorluğu, koordinasyon reaksiyon ve temel motorik özelliklerin gelişimi ile doğrudan ilişkilidir (13).

Fiziksel yetenek ve temel teknik testleri hem takım hem de bireysel sporlarda genç sporcuların fiziksel beceri ve yetenek düzeylerini belirlemede antrenör ve koçlara yardımcı olmaktadır. Bu testlerden elde edilen bilgiler teknik antrenman programlarının düzenlenmesi ve geliştirilmesinde kullanıldığı gibi, yetenekli olduğu düşünülen gençlerin mevcut fiziksel durumunu belirlemede oldukça etkilidir. Bu testler

antrenörlere sürekli önemli geri bildirimler sağlamaktadır (1,8).

Brandao ve ark.(1) dört farklı düzeyde basketbol liglerinde oynayan genç basketbolcuların temel teknik yeteneklerinden top sürme, pas ve şut yeteneklerini incelediği araştırmasında liglerin düzeyine göre teknik yeteneklerinde ön plana çıktığını ve teknik yeterliliklerin üst düzey basketbolcu olmak için önemli kriterlerin başında geldiğini öne sürmüştür.

Lyons ve ark. (9) elit ve elit olmayan basketbolcularda anaerobik yorgunluk seviyelerine göre pas tekniğinin etkilenme düzeylerini araştırmışlardır. Çalışmadan elde edilen sonuçlar, her iki gurubun yüksek yoğunlukta uygulanan yüklenme sonucu oluşan bitkinlik düzeyi ile dinlenik durumdaki pas performansları arasında önemli farklılık olduğunu bildirmiştir. Orta ve yüksek yüklenmeler sonrası elit basketbolcuların pas performans skorları elit olmayan basketbolculardan daha yüksek bulunmuştur.

Uygun ve ark. (14) basketbolda yorgunluğun serbest atış kinematiğine etkisini araştırmışlardır. Üst düzey basketbolcuların serbest atış performansı esnasında toplam vücut yorgunluğuna karşı koyabildiklerini ortaya koymuşlardır.

Ivoilov ve ark. (3) yaptığı araştırmada, basketbol oyununda şut performansının yorgunluğun etkisiyle anlamlı şekilde kötüleştiğini bildirmiştir.

Legros ve ark. (7) üst düzey basketbolcularda yorgunluğun reaksiyon yeteneklerine etkisini araştırmıştır. Çalışmada %95 ve %125 VO₂max. düzeyinde yüklenmeler sonrası oluşan yorgunluk seviyelerinde basit reaksiyonlarının aksadığını, seçilmiş reaksiyon zamanlarında biraz daha iyi olmalarına rağmen yine de hata oranlarında artış olduğunu bildirmiştir.

Futbol branşında yapılan bir çalışmada, Kellis ve ark. (4) amatör futbolcuların yorgunluk ve şut performanslarını incelemiştir. Araştırmada 90 dakikalık ara dinlenmeli egzersiz protokolü ile oluşturulan yorgunluk düzeyinde biomekanik açıdan sporcuların şut performanslarının olumsuz etkilendiği ve top hızında anlamlı düzeyde düşüş olduğunu bildirmiştir.

Yapılan araştırmalar gösteriyor ki, yorgunluk sporcunun yetenek ve koordinasyon performansını oyunun herhangi bir bölümünde bozabilir (2,3,4,7,9).

Bu nedenle antrenörler sporculardaki yorgunluk ve yorgunluğun teknik üzerine olumsuz etkileri en aza indirmek isterler. Tekniğin hangi yorgunluk düzeyinde ne kadar etkilendiğini bilmek basketbol branşında bir antrenör açısından oldukça önemlidir. Genç basketbolcularda gelişimsel nedenlerle yorgunluğa tahammül düzeyi daha düşük olduğundan tekniğin hangi düzeyde etkilendiğinin bilinmesinin önemi daha da fazladır.

Bu çalışma da, genç basketbolcuların şut yeteneklerinin yorgunluk seviyelerine göre etkileneceği durumu incelenecektir.

MATERYAL VE MOTOT

Araştırma, yıldızlar kategorisinde müsabık ve antrenmanlı bir basketbol takımının 13 erkek basketbolcusu üzerinde yapılmıştır. Genç basketbolcuların yaş ortalamaları (Ort.±SS.), 15,08±0,76 yıl, vücut ağırlıkları 68,58±7,08 kg. ve boy uzunlukları 182±9,49 cm. olarak bulunmuştur. Çalışmaya katılan sporcular için gerekli izinler alınarak, gönüllü katılımcılar üzerinde araştırma yapılmıştır.

Deneysel Tasarım

Kullanılan basketbol şut testi, AAHPERD tarafından geliştirilen Basketbol Test'inin bir bölümü olan hızlı şut testinden uyarlanarak yapılmıştır (12).

Aerobik yorgunluk düzeyini belirleyebilmek için 20 Metre Mekik Koşusu Testi (20m.MKT) (20 Meter Multi-Stage Shuttle Run) kullanılmıştır (5,6,10).

Daha önceden sporcuların maksimal aerobik dayanıklılık düzeyleri 20m-MKT ile belirlenmiştir. Sporculara uygulanan basketbol şut yetenek testi orta (%50) ve yüksek (%90) yorgunluk düzeyinde uygulanmıştır. Yorgunluk seviyesi oranını belirlemek için tüm katılımcıların 20 m. MKT'den elde ettiği maksimum değerlerin ortalamasının %50'sine denk gelen 5. Seviye 9. mekik orta yoğunluk (OY), %90'ına denk gelen 8.seviye 11. Mekik ise yüksek yoğunluk (YY) olarak belirlenmiştir.

Her bir katılımcının teste yabancılaşma çekmemesi için birer kez deneme yapması sağlanmıştır. Genç basketbolculara uygulama öncesi 10 dk. genel ısınma egzersizleri yaptırıldıktan sonra şut testi ve 20 m. MKT uygulaması hakkında bilgi verilmiştir.

Test uygulaması, 20 m. MKT alanında hazır olan sporcu "başla" komutu ile sesli sinyallere uyarak koşmaya başlar. 20 m. MKT'nin 5. seviye 9. Mekik bitimi sonrası sinyal sesini veren cihaz durdurularak sporcu 1. şut performansı için test istasyonuna alınır. Sporcunun şut skorları kaydedilir ve 20 m. MKT'ne geri gelerek ses cihazı kaldığı yerden başlatılarak koşusuna 6. seviyeden devam eder. 8. Seviye 11. Mekik bitiminde ses cihazı durdurulur, sporcu 2. şut performansı için tekrar şut test istasyonuna gelir ve 2. şut test skorları kaydedilir. Sporcu 20 m. MKT'ne 9. seviyeden devam ederek test talimatı doğrultusunda maksimal koşu mesafesi kaydedilir.

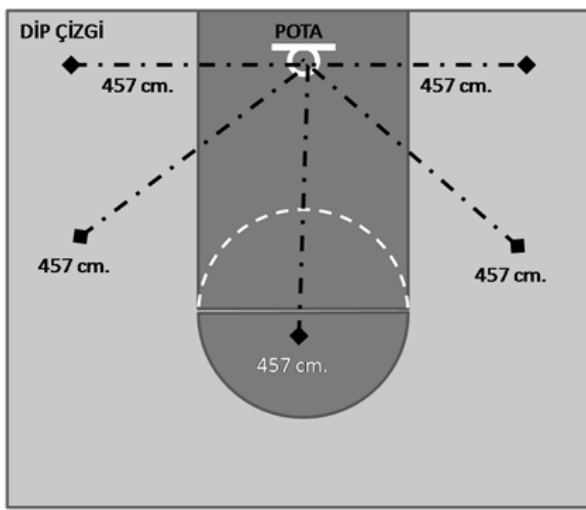
AAHPERD Basketbol Hızlı Şut Testi

AAHPERD Basketbol Testi, top sürme, pas verme, şut ve defansif hareketler gibi basketbola özgü teknik testlerden oluşturulmuştur. Teste ait tüm bölümler için geçerlilik katsayısı 0,65-0,95 olarak bildirilmiştir. Yapılan test-retest güvenilirlik çalışmasında ise güvenilirlik katsayısı 0,84-0,97 olarak bildirilmiştir (12). Çalışmada genç basketbolcuların şut yeteneklerini ölçmek için bu test bataryasının hızlı şut bölümü uygun bulunmuştur.

Hazırlık: Şekil 1'de görüldüğü gibi, çembere 4.57 m uzaklıkta 5 tane eşit aralıklarda atış noktalarını belirlenir. Şut noktaları çemberin orta noktasının izdüşümünden ölçülerek işaretlenir. Her bir nokta 60 cm boyunda belirgin bantla işaretlenir.

Uygulama: 20 m. MKT'nin belirlenmiş olan yorgunluk seviyelerinde sporcu durdurulur ara vermeden şut test alanındaki başlangıç atış noktasına gelerek şut testine başlar. İlk noktadan Çembere şut atar, geri dönen topu alır, dripling yaparak diğer atış noktasına gelir ve şut atar, 5 şut atma noktasının her birinden en az bir kez şut atmalıdır ve şutlarda en az bir ayağı işaret çizgisinin arkasında olmalıdır. Bu süre içerisinde isabetsiz atışlar sonrası aldığı topla turnike

atış deneyebilir fakat iki turnikeyi arka arkaya yapamaz. Test süresince maksimum 4 kez turnike atışı yapabilir. Sporcu “dur” uyarısı verilene kadar 5 atış noktasından kurala uygun şut atışına veya turnike atışına devam eder. 60 saniye süre dolduğunda şut testi tamamlanmış olur ve tekrar 20 m. MKT’ne dönerek koşuya devam eder. **Puanlama:** Her başarılı atış ve turnike atış için 2 puan verilir. Başarılı olmayan çembere çarpıp dönen atışlarda 1 puan verilir. Çemberden dönen top sonrası yapılan turnike başarılı ise 2 puan verilir. Eğer arka arkaya iki başarılı turnike yapılırsa ikincisine puan verilmez. 60 saniye içerisinde en fazla 4 turnike denenebilir, daha fazlasına puan verilmez. Top sürme, top taşıma ve atış çizgisi ihlali gibi kural hatası yapılan atışlara puan verilmez (12).



Şekil 1. Basketbol Şut Testi

Sporcuların orta ve yüksek yorgunluk düzeyindeki şut puanları karşılaştırma analizleri Bağımlı Gruplar T-Testi (Paired-Samples T-Test) kullanılarak yapılmıştır. Sonuçlar 0,01 anlamlılık düzeyinde yorumlanmıştır.

BULGULAR

Tanımlayıcı bilgileri tablo 1’de görülen 14-16 yaş grubu basketbolcuların, dayanıklılığını ölçen 20 metre mekik koşusunda 73 mekik ile 108 mekik aralığında skor elde ettiği tablo 2’de görülmektedir.

Basketbolcuların, 20 m. Mekik koşusunda belirlenen orta ve yüksek düzeydeki şut testi skorları tablo 3’de verilmiştir. Orta yorgunluk seviyesinde elde edilen şut puanı ile yüksek yorgunluk seviyesinde elde

edilen şut puanı ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir ($P < 0,01$).

Tablo 1. Araştırmaya katılan basketbolcuların demografik özellikleri (n=13)

Değişkenler	Min.	Maks.	Ort.	S.S.
Yas (yıl)	14	16	15,08	0,76
Boy Uzunluğu (cm)	161	193	182,00	9,49
Vücut Ağırlığı (kg)	55	80	68,54	7,08

Tablo 2. 20 m. Mekik Koşusu Testi ortalamaları

Değişkenler	Min.	Mak.	Ort.	S.S.
20m. MKT (seviye)	9	12	9,08	1,26
20m. MKT (mekik)	73	108	81,08	9,43
20m. MKT (metre)	1460	2160	1621,54	188,58
VO _{2max} (ml kg ⁻¹ min ⁻¹)	30,89	51,29	36,79	5,21

Grafik 1’de basketbolcuların yorgunluk düzeylerinde elde ettikleri şut puanları bireysel olarak verilmiştir. Grafikte yorgunluğun şut tekniğine etki düzeyinin bireysel olarak farklı olduğu görülmektedir. Genel olarak ise yüksek yorgunluk düzeyinde şut başarısında genel bir kötüleşme izlenmektedir.

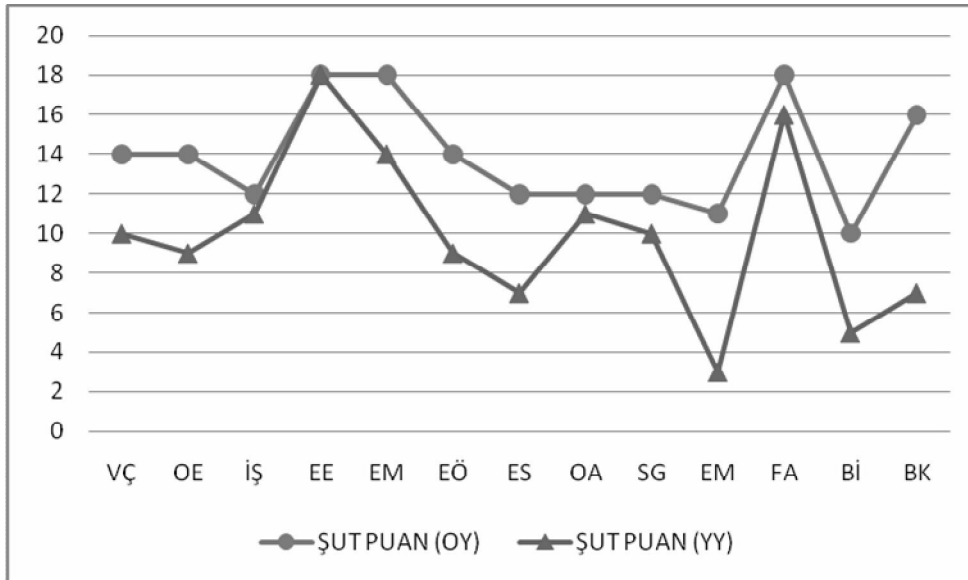
TARTIŞMA

Araştırmada yaş ortalamaları $15,08 \pm 0,76$ yıl, boy uzunluğu $182,00 \pm 9,49$ cm., vücut ağırlığı $68,54 \pm 7,08$ kg. (tablo 1) olan 13 erkek basketbolcunun 20 metre mekik koşusunda $81,08 \pm 9,43$ mekik ortalama ile $1621,54 \pm 188,58$ metre mesafe koşmuşlardır. Maksimum Oksijen Tüketimi (VO_{2max}) ortalamaları $36,79 \pm 5,21$ ml kg⁻¹ min⁻¹ (tablo 2) olarak tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan basketbolcuların 20 metre mekik koşusunda şut testinden aldıkları puan ortalaması orta yorgunluk seviyesinde $13,92 \pm 2,78$ puan, yüksek yorgunluk seviyesinde ise $10,0 \pm 0,42$ puan olarak bulunmuştur. Basketbolcuların orta yorgunluk şut puanı ile yüksek yorgunluk şut puanı ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($t_{(12)} = 5,26$, $p = 0,000$).

Tablo 3. Araştırmaya katılan basketbolcuların orta ve yüksek yorgunluk seviyesindeki şut performanslarının karşılaştırılması

Değişkenler	Min.	Mak.	Ort.	S.S.	t	P
Şut Puanı (OY)	10	18	13,92	2,78	5,26	0,000**
Şut Puanı (YY)	3	18	10,00	4,20		

* P < 0,01



Şekil 2. Basketbolcuların orta (OY) ve yüksek (YY) yorgunluk seviyesindeki şut testi puan grafiği

Lyons ve ark. (9) elit (EP) ve elit olmayan (NP) basketbolcularda pas tekniğinin yorgunluktan etkilenme düzeyini inceledikleri araştırmada, her iki gurubun dinlenik pas skorları (EP=48,90, NP=50,60) ile yüksek yorgunluk seviyesindeki pas skorları (EP=43,60, NP=39,70) arasında anlamlı farklılık bildirmişlerdir. Bu etkilenme elit olmayan basketbolcu gurupta daha yüksek düzeydedir. Elit olan grup ile elit olmayanların dinlenik skorları ile orta yorgunluk (%70) seviye pas puanları ($t_{(18)} = 2.861$, $p = 0.01$) ve yüksek yorgunluk (%90) seviye pas puanları arasında ($t_{(18)} = 3.215$, $p = 0.005$) anlamlı fark olduğunu bildirmiştir. Her iki grubun kendi içinde yorgunluk seviyelerine göre (dinlenik, %70 ve %90) pas skorlarının da ise yüksek anlamlı farklılık bildirmiştir. Bu araştırma ile çalışmamızın sonuçları, genç sporcularda, basketbolda iki önemli teknik olan pas ve şut yeteneğinin yorgunluktan olumsuz etkilendiği konusunda paralellik göstermektedir.

Silva ve ark. (11) 14 ve 15 yaş basketbolcuları ergenlik düzeyine göre gruplandırmış ve motorik özellikleri ile basketbol teknik yeteneklerini gelişim gruplarına göre incelemişlerdir. Bu araştırmada, çömelip sıçrama, aralıksız sıçrama, pençe kuvveti, 2kg sağlık top fırlatma ve 20 m. Mekik koşusu gibi bazı motorik yetenekler açısından 15 yaş grubunun değerleri anlamlı şekilde diğerinden yüksek bulunmuştur. Pas, şut, top sürme ve defansif hareketler gibi bazı basketbola özgü teknik yetenekler ve motorsal özellikler arasında gruplar arasında anlamlı farklılıklar olduğunu ve bunda ergenlik dönemindeki gençlerin gelişim durumlarının etkili olduğunu vurgulamıştır. Bu çalışma gösteriyor ki bu yaşlarda yapılacak çalışmalarda aynı takvim yaşına sahip olsa dahi denek grubunun gelişimsel durumları da çok önemlidir.

Uygur ve ark (14) yaşları 21.8 ± 1.6 yıl olan elit basketbolcularda yorgunluğun serbest atışa etkisini kinematik olarak incelemişlerdir. Araştırmacılar, uygulanan yorgunluk protokolü öncesi ve sonrası yapılan başarılı ve başarısız serbest atışların kinematik açıdan anlamlı farklılığın olmadığını ileri sürmüştür. Literatürle farklı sonuçlar ileri süren bu çalışmada serbest atışta sporcunun kuvvetinden çok, teknik yeteneğin ve motivasyonun öne çıktığını, elit basketbolcuların genç ve elit olmayan basketbolculara göre yorgunluğa daha fazla tahammül edebildiklerini ve yapılan teknik ve yorgunluk ilişkisini inceleyen bazı çalışmalarda ise şut testlerinde basketbol potası arkalığına ve çembere çarpan başarısız atışlarında puanlandığını oysa bu puanlamanın kendileri tarafından benimsenmediğini ileri sürmüşlerdir. Bir diğer etkenin ise yorgunluk protokollerinin basketbol oyununun maç formundan uzak şekilde planlanması olduğunu bildirmişlerdir. Bu araştırma ile çalışmamızın sonuçları farklılık göstermektedir. Bu farklılıklar, denek grubunun yaş farklılığından, yorgunluk protokolü farklılığından ve teknik yetenek ve protokolünün farklılığından kaynakladığı düşünölmektedir.

Literatür incelemesi sonrasında çalışmamızın metodu ile ilgili iki önemli hususu irdelemek zarureti olmuştur. Test protokolü oluşturulurken, yorgunluk seviyesi takım ortalaması yerine bireysel kapasiteler dikkate alınarak oluşturulabilir, fakat basketbolun bir takım oyunu olduğu düşüncesi ile bu metod tercih edilmiştir. Genç basketbolcuların teknik kapasitelerini ölçmek için yeni yetenek test bataryası geliştirmek yerine, önceden geliştirilmiş geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmış bir yetenek testi tercih edilmiştir. Çalışmamıza benzer çalışmalarda ortaya koymaktadır ki yorgunluğun basketbolda ve benzer spor dallarında tekniği olumsuz olarak etkilediği görölmektedir (2,3,4,9,11,14).

Şekil 2'deki grafikte, basketbolcuların şut puanlarındaki bireysel farklara bakıldığında kimi sporcunun yorgunluğunun tekniğe yansması az iken kimisinde bu etkilenme çok yüksektir. Bu tür istatistikler sporcuların bireysel olarak değerdendirilmesi gerçeğini ortaya koyarken antrenör aadıından maçı taktiğinin bu bilgi ışığında düzenlenmesi önemli avantajlar oluşturacaktır. Bir basketbol maçıında hedefin rakipten daha çok sayı yapmak olduğu gerçeğinden hareketle basketbol koçları ve antrenörlerinin üstesinden gelmesi gereken iki önemli problem; “yorgunlukla nasıl başa çıkabiliriz?” ve “nasıl şut başarısını, yorgunluktan daha az etkilenir hale getirebiliriz?”.

KAYNAKLAR

1. Brandao E, Janeira M, Cura J, Cura P. Relationship between technical skills and game performance in youth basketball players. *Revista Portuguesa De Ciencias De Desporto*, 2003; Vol:3.N2: 121-171.
2. Forestier N, Nougier V. The effects of muscular fatigue on the coordination of a multijoint movement in human. *Neuroscience Letters*. 1998;252(3):187-190.
3. Ivoilov AV, Smirnov YG, Carlson JS, Garkavenko AG. Effects of progressive fatigue on shooting accuracy. *The theory and practice of physical training culture*. 1981;7:12-14.
4. Kellis E, Katis A, Vrabas S. Effects of an intermittent exercise fatigue protocol on biomechanics of soccer kick performance. *Scand J Med Sci Sports*. 2006; 16:334-44.
5. Leger L, Lambert J. A maximal multistage 20 m shuttle run test to predict VO₂max. *European Journal of Applied Physiology*. 1982; 49:1-12.
6. Leger LA, Mercier D, Gadoury C, Lambert J. The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *J Sports Sci* 1988; 6:93-101.
7. Legros P, Delignieres D, Durand M, Brisswalter J. Influence of physical effort on simple and choice reaction time in high-level basketball players. *Science and Sports*. 1992; 7: 9-14.
8. Lidor R, Côté J, Hackfort, D. Test or Not to Test?, *ISSP. International Journal of Sports and exercise psychology*. 2009; 7:131-146.
9. Lyons, M, Al-Nakeeb Y, Nevill A. The impact of moderate and high intensity total body fatigue on passing accuracy in expert and novice basketball players. *Journal of Sports Science and Medicine*. 2006; 5: 215-227.
10. Ramsbottom R, Brewer J, Williams C. A progressive shuttle run test to estimate maximal oxygen uptake. *British Journal of Sports Medicine*. 1988; 22:141-144.
11. Silva MJCE, Figueiredo AJ, Carvalho HM, Malina RM. Functional capacities and sport-specific skills of 14- to 15-year-old male basketball players: size and maturity effects. *European Journal of Sport Science*. 2008; 8(5): 277-285.
12. Strand BN, Wilson R. *Assessing Sport Skills*. Human Kinetics Publishers:USA Utah State Un. 1993; 95-100.
13. Tusunawake N, Tahara Y, Moji K. Body Composition and Physical Fitness of Female Volleyball and Basketball Players of the Japan Interhigh School Championship Teams. *J. Phy. Antropol. and Appl. Human Sci*. 2003; 22 (4): 195–201
14. Uygur M., Goktepe A., Ak E, Karabörk H, Korkusuz F. The effect of fatigue on the kinematics of free throw shooting in basketball. *Journal of Human Kinetics*. 2010; 24; 51-56.