



Düzenli spor yapan ve yapmayan adolesanlarda esneklik test sonuçlarının yaş ve cinsiyete bağlı değişimi

İrem DÜZGÜN, Gül BALTACI

[Düzgün İ, Baltacı G. Düzenli spor yapan ve yapmayan adolesanlarda esneklik test sonuçlarının yaş ve cinsiyete bağlı değişimi. Fizyoter Rehabil. 2009;20(3):184-189. *Differences in the results of flexibility tests of adolescents who did and did not do regular sports in regards to gender and age.*]

Research Article

Amaç: Bu çalışmanın amacı, düzenli spor yapan ve yapmayan 13-17 yaşları arasındaki adolesanlarda esneklik test sonuçlarını yaş gruplarına ve cinsiyete göre karşılaştırmaktır. **Gereç ve yöntem:** Çalışmaya, 13-17 yaşları arasında düzenli spor yapan ve yapmayan 160 kız 160 erkek toplam 320 sağlıklı birey alındı. Farklı ilköğretim ve lise düzeyi okullar ve farklı spor kulüplerindeki adolesanlardan her yaş grubundan spor yapan ve yapmayan 20 kız, 20 erkek toplam 80 birey değerlendirildi. Bireylerin boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ölçüldü ve otur-uzan testi ile esnekliği değerlendirildi. **Sonuçlar:** Spor yapan ve yapmayan kızların esnekliği karşılaştırıldığında tüm yaş gruplarında spor yapanların daha esnek olduğu bulunurken erkeklerde bu farkın 16 yaş grubunda ortaya çıktığı ve spor yapanların daha esnek olduğu görüldü ($p<0.05$). Spor yapan kızlar tüm adolesanlar içinde en esnek grup olarak bulundu. Spor yapmayanlarda yaşa ve cinsiyete bağlı farklılık bulunmadı. Spor yapanlarda yaşla beraber esneklikte bir artış olduğu görüldü ($p<0.05$). **Tartışma:** Günlük fiziksel aktivitenin azalması büyük ölçüde esnekliğin azalmasına hazırlayıcı faktördür ve okullarda beden eğitimi programlarının yeniden düzenlenmesi bu etkiyi kompanse edebilir.

Anahtar kelimeler: Adolesan, Fiziksel uygunluk, Fiziksel eğitim.

Differences in the results of flexibility tests of adolescents who did and did not do regular sports

Purpose: The purpose of this study was to compare the differences of flexibility test results among 320 adolescents who did and did not do regular sports in regards to gender and age. **Materials and methods:** A total of 320 healthy individuals, 160 girls and 160 boys, within the age range of 13 to 17 years were evaluated. Forty girls and 40 boys, totally 80 adolescents were evaluated in all age groups. Half of the subjects regularly performed sporting activities while the other half did not. The height and weight of the subjects were measured and flexibility was determined by the sit and reach test in randomly selected adolescent individuals from different secondary and high schools and sport clubs. **Results:** Girls that did regular sports were more flexible in all age groups; while flexibility was higher in boys that did regular sports only in the 16 years old age group ($p<0.05$). There were no differences among sedentary adolescents in regards to age and gender ($p>0.05$). Flexibility improved with age in the group that did regular sports ($p<0.05$). **Conclusion:** A decrease in daily physical activity is the most likely contributing factor to the decrease in aerobic fitness and flexibility and reorganizing the physical education school program may compensate for this effect.

Key words: Adolescent, Physical fitness, Physical education.

İ Düzgün

Gazi University,
Faculty of Health Sciences,
Department of Physical Therapy and
Rehabilitation, Ankara, Türkiye
PT, PhD

G Baltacı

Hacettepe University,
Faculty of Health Sciences,
Department of Physical Therapy and
Rehabilitation, Ankara, Türkiye
PT, PhD, Prof

Address correspondence to:

Dr. Fzt. İrem Düzgün
Gazi University,
Faculty of Health Sciences,
Department of Physical Therapy and
Rehabilitation,
Beşevler, Ankara, Türkiye
e-mail: pt_irem@yahoo.com

Adolesan dönem (13-17 yaş), çocukluk ile erişkin çağ arasındaki biyolojik, kognitif ve fizyolojik değişikliklerin en hızlı olduğu gelişme dönemidir. Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk bölümlerindeki değişim derecesi, yapısal ve genetik farklılıklar,¹ düzenli fiziksel aktivite ve sağlık düzeyinden etkilenir.^{2,3} Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk parametrelerinden biri de esnekliktir. Adolesan dönem, kişinin anatomik ve fizyolojik değişimlerinin maksimum düzeyde olduğu ve bazen bu değişikliklere adaptasyonda bir takım problemler yaşadığı bir dönemdir. Bu dönemde, gelişim süresince kasların kuvvet ve esnekliğindeki dengesizliğe bağlı aşırı kullanım sonucu oluşan yaralanmalara daha kolay maruz kalınabilir.

Esneklik, kalıtsal olarak eklem yapılarında görülen farklılıklar, konnektif dokunun elastikiyeti, kas viskozitesi, resiprokal kas koordinasyonu, yaş, cinsiyet ve vücut tipi gibi çeşitli faktörlerden etkilenmektedir.⁴ Adolesan dönemde eklemdeki anatomik ve fonksiyonel değişiklikler esnekliği etkileyebilir.⁵ 5-8 yaşları arasındaki erkeklerde esneklik sabittir. 12-13 yaşlarına ulaşıncaya kadar ise azalır, 13-15 yaşları arasında sabit kalır ve sonra 18 yaşına kadar olan dönemde artar. Kızlarda ise 5-11 yaşları arasında sabit kalan esneklik 14 yaşına kadar artar ve platoya ulaşır. Kızlar tüm yaşlarda erkeklere göre daha esnektir ve bu fark adolesan dönemde en yüksektir.^{5,6} Kızlarda esnekliğin artması yaklaşık 11 yaş sonrasına yani adolesan dönemde ekstremiteler uzunluğunun arttığı döneme rastlar. Özellikle üst ekstremiteler uzun kemiklerinde ani uzama, bireyin uzanmasını etkileyebilir. Erkeklerde otur-uzan testinde daha düşük değer almalarının alt ekstremiteler uzunluğundaki ani artışa bağlı olabileceği görüşü vardır.⁶

Literatürde spor yapan adolesanlarda esnekliğin gelişimini gösteren az çalışmaya rastlanmıştır. Bu çalışma 13-17 yaşları arasındaki adolesanların esnekliğinin yaşa ve cinsiyete bağlı değişimi ile birlikte sporun esneklik üzerine etkisini belirlemek amacıyla planlandı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bireyler

13-17 yaşları arasındaki okul ve kulüp

takımlarında basketbol veya voleybol oynayan 13, 14, 15, 16 yaş gruplarında 80 kız, 80 erkek sporcu ile spor yapmayan Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı Ankara ili ilköğretim ve lise okullarından aynı yaş grubunda 80 kız, 80 erkek fiziksel uygunluk açısından değerlendirildi.

Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri; herhangi bir kas-iskelet sistemine ait yumuşak doku yaralanması olması, sistemik bir problemi olması, üst ve alt solunum yolu enfeksiyonu olmasıydı. Adolesanların koopere ve çalışmaya katılma isteği olmasına dikkat edildi.

Spor yapan grupta en az 2 yıldır düzenli basketbol oynayan 112 sporcu (50 kız, 62 erkek) ve en az 2 yıldır düzenli voleybol oynayan 48 sporcu (30 kız, 18 erkek) çalışmaya dahil edildi. Sporcular haftada en az 3 en fazla 4 gün, günde 2 saat antrenman programına katılmaktaydı. Her yaş grubundan spor yapan ve yapmayan 20 kız, 20 erkek adolesan çalışmaya alındı. Tüm olgular, Milli Eğitim Bakanlığı'ndan onaylı izinleri alınarak gönüllü olarak katıldı. Çalışmada yapılan testler anlatılarak onamları alındı. Tüm testler aynı fizyoterapist tarafından yapıldı.

Yöntem

Çalışmaya alınan bireylerin yaş (yıl), boy uzunluğu (cm), vücut ağırlığı (kg) kaydedildi. Adolesan bireylerde gövde ve alt ekstremiteler esnekliğini değerlendirmek amacıyla otur-uzan testi uygulandı. Testte bir kenarı 30 cm olan küp üzerine cetvel yerleştirildi. Test sırasında küpün hareket etmesini engellemek amacıyla duvar kenarında olmasına dikkat edildi. Bireyden uzun oturma pozisyonunda ayak tabanını küpe dayaması ve her iki eli ile dizleri ekstansiyonda iken cetvel üzerinde uzanması istendi. Küpün kenarı 0 olarak kabul edildi üzerindeki değerler pozitif, altındaki değerler ise negatif olarak alındı. Test üç kez tekrarlandı ve en yüksek değer kaydedildi.⁷⁻⁹

İstatistiksel analiz:

Veriler aritmetik ortalama \pm standart sapma olarak ifade edildi. Verilerin istatistiksel analizinde cinsiyetler arası karşılaştırma ve spor yapanlarla yapmayanlar arasındaki karşılaştırma Student t testi kullanılarak yapıldı. Olguların yaş grupları arası esneklik değerlerinin karşılaştırılmasında Tek yönlü varyans analizi ve Tukey HSD kullanıldı. Tüm

sonuçlarda istatistiksel yanılma düzeyi değeri 0.05 olarak seçildi.

görüldü ($p < 0.05$). Adölesanların esneklik değışimi Şekil 1'de verildi.

SONUÇLAR

Spor yapan ve yapmayan kızların esnekliği değeriendirildiğinde tüm yaş gruplarında spor yapanların daha esnek olduğu bulunurken erkeklerde bu farkın 16 yaşta ortaya çıktığı ve spor yapanların daha esnek olduğu görüldü ($p < 0.05$) (Tablo 1). Esnekliğin cinsiyete bağlı değışimine bakıldığında tüm yaş gruplarında spor yapan kızların spor yapan erkeklerden daha esnek olduğu bulunurken ($p < 0.05$) spor yapmayanlarda tüm yaş gruplarında cinsiyete bağlı değışiklik bulunmadı ($p > 0.05$) (Tablo 2). Spor yapmayanlarda yaşa bağlı bir değışiklik bulunmazken ($p > 0.05$) spor yapanlarda yaşla beraber esneklikte bir artış olduğu

TARTIŞMA

Bu çalışmada spor yapan ve yapmayan adölesanlarda esnekliğin yaş ve cinsiyete bağlı değışimi gösterildi. Bu amaçla 13-17 yaşları arasında 320 adölesan birey değeriendirildi. Bulunan farklılıkların iki nedene bağlı olduğu düşünölmektedir. Birincisinin Türk popölyasyonunun değışen yaşam tarzı, 10-17 yaşları arasında artan sigara, alkol ve fast-food tüketiminin artması ve fiziksel aktivitenin azalması ile ilgili olduğu düşünölmektedir.² Özellikle büyük şehirlerde çocuk ve gençler için oyun alanlarının az olmasına bağlı olarak bilgisayar ve televizyon başında geçirilen zamanın artması sedanter bir

Tablo 1. Spor yapanlar ile yapmayanların esnekliğinin karşılaştırılması (cm).

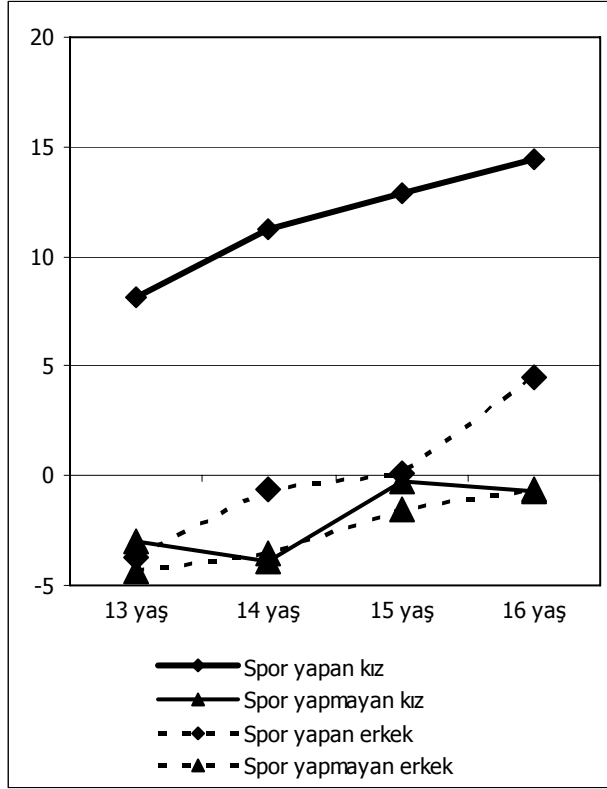
		Spor yapan (N=20)	Spor yapmayan (N=20)		
		X±SD	X±SD	t	p
13 yaş	Kız	8.12±5.86	-3±7.13	-5.392	<0.001
	Erkek	-3.75±7.66	-4.35±5.32	-0.288	0.775
14 yaş	Kız	11.27±7.29	-3.95±7.56	-6.486	<0.001
	Erkek	-0.6±4.95	-3.5±5.8	-1.702	0.097
15 yaş	Kız	12.85±6.56	-0.25±7.34	-5.952	<0.001
	Erkek	0.12±8.03	-1.55±6.82	-0.711	0.481
16 yaş	Kız	14.47±4.55	-0.7±7.33	-7.861	<0.001
	Erkek	4.5±8.47	-0.65±6.23	-2.191	0.035*

*p<0.05.

Tablo 2. Olguların esneklik düzeylerinin cinsiyete bağlı değışimi.

	13 Yaş		14 Yaş		15 Yaş		16 Yaş	
	t/z	P	t/z	p	t/z	p	t/z	p
Spor yapanlar	5.509 ^a	<0.001	6.030 ^b	<0.001	5.489 ^a	<0.001	4.639 ^a	<0.001
Spor yapmayanlar	0.678 ^a	0.502	-0.211 ^a	0.834	0.580 ^a	0.565	-0.023 ^a	0.982

^a t testi, ^b Mann Whitney U testi.



Şekil 1. Spor yapan ve yapmayan adolesanların esneklik değerleri (cm).

yaşam sürmelerine neden olabilir. İkinci neden ise belki de gençler için tek hareket etme şansı sağlayan okullardaki beden eğitimi derslerinin yeterince üzerinde durulmaması olabilir.^{10,11}

Öğrencilerin fiziksel aktiviteye ve/veya spora yönlendirilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada adolesan dönemde yapılan spor ile esnekliğin arttığı gösterilmiştir. Ülkemiz şartlarında ne yazık ki spor yapmak sosyo-ekonomik şartlarla ilişkili hale gelmiştir. Bu konu ile ilgili olarak Güler ve ark. 8-10 yaşları arası erkeklerde sosyo-ekonomik düzeyin fiziksel uygunluğu etkilediğini ve yüksek sosyo-ekonomik düzeye sahip olan çocukların düşük olan çocuklardan daha iyi olduğunu belirtmişlerdir.¹² Sosyo-ekonomik farklılığın ortadan kaldırılabilmesi için gençlerin kolaylıkla ulaşabileceği oyun ve park alanlarının daha artırılması gerektiğini düşünmekteyiz.

Pratt ve arkadaşları spor yapan erkek adolesanlarda 13-15 yaşları arasında azalma

gösterirken 15-17 yaşları arasında hızlı bir yükselme göstermiştir. Çalışmamızda da 13-16 yaşları arasındaki spor yapan kız ve erkek çocuklarda 15-16 yaşlarında esnekliğin hızlı bir artış gösterdiği bulunmuştur. Bu farklılık antrenman programlarında kullanılan düzenli germe egzersizlerinden kaynaklanmaktadır.⁵

Ignico ve arkadaşları, 8-11 yaşları arasındaki çocuklarla yaptıkları çalışmada cinsiyet ayrımı yapmadan esnekliği 10 haftalık bir eğitim öncesi ve sonrasında değerlendirmişler ve anlamlı bir farklılık bulmuşlardır.¹³ Çalışmamızda spor yapan ve yapmayan adolesanları karşılaştırdığımızda spor yapan kız ve erkeklerde yapmayanlara göre anlamlı fark bulunmuştur. Araştırmacıların 8-12 yaş grubunda 8.8 cm, çalışmamızda ise 13 yaş grubu spor yapan kızların esnekliğinin ortalaması 8.2 cm olarak bulundu. Düzenli eğitim programları kas için özel çalışıldığında artma eğilimindedir.

Shrier ve arkadaşları, 12-18 yaşları arasında 502 kişi değerlendirdikleri çalışmada otur-uzan testi ortalama değerini 2.3 cm bulmuşlardır. 360 kişilik 13-17 yaş grubunu değerlendirdiklerinde ise ortalama 3.1 cm olarak belirlemişlerdir.¹⁴ Çalışmamızda ise aynı yaş grubunda 320 adolesan bireyin ortalama esnekliği 1.82 cm olarak bulunmuştur. Türk adolesanların esnekliğinin daha az olduğu görülmüştür. Ancak sporla özellikle kızların esnekliğinin çok geliştiği dikkati çekmiştir. Spor yapan kızların ortalama esnekliği 11.68 cm iken spor yapmayanların -1.97 cm olduğu görülmüştür. Erkeklerde de spor ile artış olmakla beraber kızlardaki kadar belirgin değildir. Spor yapan erkeklerin 0.06 cm iken yapmayanların -2.51 cm olarak bulunmuştur. Pangrazi ve arkadaşları yaptıkları çalışmada otur-uzan testi ile değerlendirdikleri esnekliğin kızlarda erkeklere göre daha fazla olduğunu rapor etmişlerdir.¹⁵ Kızların erkeklerden daha esnek olduğu kabul edilen bir gerçektir ancak çalışmamızda spor yapmayan kız ve erkekler arasında belirgin farklılık görülmemiştir. Bizim çalışmamıza göre kızların esnekliğinin daha geliştirilebilir olduğunu söylemek daha uygun olacaktır.

Pangrazi ve arkadaşları yaptıkları çalışmada esnekliğin yaşa bağlı değişiminde anlamlı bir fark bulamamışlardır. Çalışmamızda spor yapmayan kız

ve erkeklerin yaşa bağlı değişiminde anlamlı bir fark bulunmazken spor yapan kız ve erkeklerde anlamlı fark bulundu. Pangrazi ve arkadaşları yaptığı çalışma ile görülen farklılığın spor yapan ve yapmayan olguların tümünün ortalamaya dahil edilmeleriyle ilgili olduğu düşünülmektedir.

Pate ve arkadaşları 13 yaş grubunun esnekliğini değerlendirmişlerdir. Erkeklerde ortalama +5.62 cm kızlarda ise +10.26 cm olduğunu rapor etmişlerdir.¹⁶ Çalışmamızda ise 13 yaş grubu spor yapan kızlarda esnekliklerin ortalaması +8.12 cm, spor yapmayanlarda -3 cm iken erkeklerde spor yapanlarda -3.75 cm, yapmayanlarda ise -4.35 cm bulundu. Güney Carolina'da bulunan 13 yaş grubu bireylerin ülkemizdeki 13 yaş grubu bireylere göre daha esnek olduğu görüldü. Lefevre ve arkadaşları 18-40 yaşları arasındaki erkek olgularda yaptıkları çalışmada 18 yaşındakilerin esneklik değerinin ortalaması 7.4 cm bulmuşlar yaş ile birlikte esnekliğin düştüğünü gözlemlemişlerdir.¹⁷

Ortega ve arkadaşları Avrupalı adolesanların fiziksel uygunluk düzeylerini belirlemek için yaptıkları çalışmada esnekliğin değerlendirilmesinde modifiye otur-uzan testi kullanmışlardır. 13-17 yaşları arasındaki erkeklerin esnekliğinin -3.2 ile 0.6 cm arasında, kızların ise 2.8 ile 4.9 cm arasında değiştiğini bulmuşlardır.¹⁸ Bizim çalışmamızda ise erkeklerin esnekliğinin -4 ile 1.9 cm arasında, kızların ise 2.6 ile 6.9 cm arasında değiştiği bulunmuştur. Türk adolesanlarının Avrupalı adolesanlardan daha esnek olduğu görülmüştür.

Yapılan çalışmalar adolesanlarda uygulanan modifiye otur-uzan testi ile erkeklerden elde edilen esneklik skorlarının kızların skorlarından yüksek olduğunu göstermişlerdir.^{8,9} Ancak literatüre baktığımızda, 5 yaşından başlayan otur-uzan testi sonuçlarının bizim çalışmamızda olduğu gibi kız çocuklarında her zaman yüksek bulunmuştur. 5-10 yaşları arasındaki çocuklarda kızların erkeklerden daha esnek olduklarını rapor etmişlerdir. Bu farklılığın modifiye bir testin uygulanışından kaynaklanmış olabileceğini düşünmekteyiz.

Bu çalışmanın limitasyonu farklı bölgelerin esneklik testlerinin sonuçlarının cinsiyetler arasındaki karşılaştırmalarla değerlendirilmesi

olarak düşünülmüştür.

Çalışmanın sonucunda düzenli spor yapmanın esnekliğin gelişimine katkısı olduğu ve bu gelişimin en fazla spor yapan kızlarda olduğu görülmüştür. Adolesan dönemde spor yapmayanlarda cinsiyete bağlı farklılığın bulunmaması genel olarak kabul edilen kızların daha esnek olduğu görüşünü desteklememektedir. Adolesan dönemde esnekliğin gelişmesi için öncelikli olarak düzenli egzersiz yapılması gerektiği düşünülmektedir.

TEŞEKKÜR

Yazarlar, çalışmanın planlanması aşamasındaki desteklerinden ve istatistiksel verilerin yorumlanmasındaki katkılarından dolayı Prof. Dr. Yavuz Yakut'a teşekkür ederler.

KAYNAKLAR

1. O'hara NM, Baranowski T, Simons-Morton BG, et al. Validity of observation of children's physical activity. *Res Quar Exerc Sport*. 1989;60:42-47.
2. Malina RM. Physical fitness of children and adolescents in the United States: status and secular change. *Med Sport Sci*. 2007;50:67-90.
3. Ekelund U, Poortvliet E, Nilsson A, et al. Physical activity in relation to aerobic fitness and body fat in 14- to 15-year-old boys and girls. *Eur J Appl Physiol*. 2001;85:195-201.
4. Otman S, Demirel H, Sade A. Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri. H.Ü. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları: 16, Ankara,1995.
5. Pratt M. Strength, flexibility, and maturity in adolescent athletes. *Am J Dis Child*. 1989;143:560-563.
6. Branta C, Haubenstricker J, Seefeldt V. Age changes in motor skills during childhood and adolescence. *Exerc Sport Sci Rev*. 1984;12:467-520.
7. Golding LA. Flexibility, stretching and flexibility testing recommendations for testing and standards. *ACSM's Health and Fitness Journal*. 1997;1:17-20.
8. Minkler S, Patterson P. The validity of the modified sit-and-reach test in college-age students. *Res Quart Exerc Sport*. 1994;65:189-192.
9. Cornbleet SL, Woolsey NB. Assessment of hamstring muscle length in school-aged children using the sit-and-reach test and the inclinometer measure of hip joint angle. *Phys Ther*. 1996;76:850-855.

10. Miyashita M, Sadamoto T. The current problems of physical fitness in Japanese children. In comparison with European and North American children. *J Sports Med Phys Fitness*. 1987; 27:217-222.
11. Volbekiene V, Gričiute A. Health-related physical fitness among schoolchildren in Lithuania: a comparison from 1992 to 2002. *Scand J Public Health*. 2007;35:235-242.
12. Güler D, Günay M. Çocuklarda sosyo-ekonomik düzeyin fiziksel uygunluğa etkisinin AAHPERD fiziksel uygunluk test bataryası ile değerlendirilmesi. *G.Ü. Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2004;5:11-23.
13. Ignico AA, Mahon A. The effects of physical fitness program on low-fit children. *Res Quart Exerc Sport*. 1995; 66:85-90.
14. Shrier I, Ehrmann-Felrman D, Rossignol M. et al. Risk factors for development of lower limb pain in adolescents. *J Rheumatol*. 2001;28:604-609.
15. Pangrazi RP, Corbin CB. Age as a factor relating to physical fitness test performance. *Res Quart Exerc Sport*. 1990;61:410-414.
16. Pate RR, Slentz CA, Katz DP. Relationship between skinfold thickness and performance of health related fitness test items. *Res Quart Exerc Sport*. 1989;60:183-189.
17. Lefevre J, Philippaerts R, Delvaux K, et al. Relation between cardiovascular risk factors at adult age; and physical activity during youth and adulthood: The Leuven Longitudinal Study on Lifestyle, Fitness and Health. *Int J Sports Med*. 2002;23:32-38.
18. Ortega FB, Artero EG, Ruiz JR, et al. Physical fitness levels among European adolescents: The HELENA study. *Br J Sports Medicine*. 2009; Aug 20. doi: 10.1136/bjism.2009.062679.