

Genç Milli Takım Sporcularında Antrenman Yılı Arttıkça Kuvvet ve Postüral Stabilite Artar mı?

Does the Strength and Postural Stability Increase When the Number of Year of Training Increase in Young National Athletes?

Dr.Fzt. Selda BAŞAR,^a
Yrd.Doç.Dr. İrem DÜZGÜN,^a
Doç.Dr. Nevin ATALAY GÜZEL,^a
Yrd.Doç.Dr. İbrahim CİCİOĞLU^b

^aFizyoterapi-Rehabilitasyon Bölümü,
Gazi Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi,
^bGazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve
Spor Yüksekokulu, Ankara

Geliş Tarihi/Received: 01.07.2011
Kabul Tarihi/Accepted: 22.12.2011

Yazışma Adresi/Correspondence:
Dr.Fzt. Selda BAŞAR
Gazi Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Fizyoterapi-Rehabilitasyon Bölümü,
Ankara,
TÜRKİYE/TURKEY
seldabsr@yahoo.com.tr

ÖZET Amaç: Bu çalışmanın amacı, grekoromen erkek güreş genç milli takım sporcularında antrenman yılı ile postüral stabilite ve kuvvet arasındaki ilişkinin belirlenmesidir. **Gereç ve Yöntemler:** Çalışma, Türkiye grekoromen erkek güreş genç milli takım sporcularının katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Toplam 46 güreşçinin yaş ortalamaları 18,60±0,96 yıl, boy ortalamaları 1,72±0,07 m, vücut ağırlığı ortalamaları 77,36±16,91 kg, beden kitle indeksi ortalamaları 25,35±3,41 kg/m², antrenman yılı ortalamaları 7,64±2,2 yıl'dır. Sporcuların kaç yıldır spor yaptıkları ve kaç kez milli takımda yer aldıkları kaydedilmiştir. Sırt ve bacak kuvveti Takei marka sırt ve bacak dinamometresi ile ayakta ölçülmüştür. Postüral stabiliteyi değerlendirmek için öne ve yanlara fonksiyonel uzanma testleri yapılmıştır. **Bulgular:** Antrenman yılı ile sırt ($r=-0,39$; $p<0,05$) ve bacak kuvveti ($r=-0,34$; $p<0,05$) ve yanlara fonksiyonel uzanma (sağ $r=-0,49$; $p<0,05$, sol $r=-0,41$; $p<0,05$) testleri arasında ve milli takımda yer alma yılı ile yanlara fonksiyonel uzanma testleri (sağ $r=-0,41$; $p<0,05$, sol $r=-0,40$; $p<0,05$) arasında negatif korelasyon bulunmuştur. Antrenman yılı arttıkça sırt-bacak kuvveti ve postüral stabilitenin azaldığı tespit edilmiştir. Benzer şekilde, milli takımda yer alma süresi arttıkça yanlara postüral stabilitenin de azaldığı belirlenmiştir. **Sonuç:** Grekoromen erkek güreş milli takımı sporcularında postüral stabilite ile sırt ve bacak kuvvetinin azalmasını hem engellemek hem de kuvveti artırmak amacıyla antrenman programlarının, bu parametrelerin gelişimini sağlayacak şekilde düzenlenmesinde yarar vardır.

Anahtar Kelimeler: Deneyim; güreş; kuvvet; postüral stabilite

ABSTRACT Objective: The aim of the study is to determine the relationship between the number of year of training and postural stability and strength in young national male Greco-Roman wrestling team athletes. **Material and Methods:** Turkish Young National Male Greco-Roman Wrestling Team athletes participated in this study. The mean age of all 46 wrestlers is 18.60±0.96 years, the mean height of them is 1.72±0.07 m, the mean body weight of them is 77.36±16.91 kg, the mean body mass index of them is 25.35±3.41 kg/m², the mean of the number of year of training is 7.64±2.2 years. It was recorded the number of years that athletes have practiced wrestling sports and played in the national team. Back and leg strength was measured with Takei brand back and leg dynamometer while standing. The functional reach tests were performed forward and both sides to evaluate postural stability. **Results:** Negative correlation was found between the number of year of training and back ($r=-0,39$; $p<0,05$) and leg strength ($r=-0,34$; $p<0,05$), between year of training and both sides functional reach tests (right $r=-0,49$; $p<0,05$, left $r=-0,41$; $p<0,05$), and between the number of years that athletes played in national team and both sides functional reach tests (right $r=-0,41$; $p<0,05$, left $r=-0,40$; $p<0,05$). It was established that back-leg strength and postural stability decreased while the number of year of training increasing. Similarly, it was identified postural stability of both sides decreased while the number of years athletes played in national team increasing. **Conclusion:** It is useful that training programs should be organized not only the increasing of postural stability and back and leg strength but also preventing of the decreasing of postural stability and back and leg strength to improve these parameters in young national male Greco-Roman wrestling team athletes.

Key Words: Expertise; wrestling; strength; postural stability

Spor deneyimi belli bir branşa özel eğitimle kazanılan bilgi ve yeteneklerdir. Eğitimin süresi, antrenman saati ve şekli, profesyonellik seviyesi gibi faktörlere bağlıdır.¹ Deneyim kazanmak veya alanında uzmanlaşmak sporcuyla diğerlerinden ayıran önemli bir özelliktir. Güreşte de, diğer spor branşlarında olduğu gibi deneyim kazanmak başarılı olmanın anahtarıdır.

Vücut ağırlığı kriter alınarak yapılan değerlendirmelerde, güreşçiler en kuvvetli sporcular arasında gösterilmektedir.² Biyomotor özellik olarak kuvvet hem savunmada hem de hücumda tekniğin yapılmasında ya da tekniğe karşı koyabilmede ve kontra atakta önemlidir. Güreşte hareketler gövde fleksiyonu ile başlar. Hücum ve müsabakalar sırasında gövde fleksiyonu ve rotasyonları değişen açılarda tekrarlanır. Gövdeden öne, yanlara veya geriye yapılan bu hareketlerde stabil duruşun korunması maçın skorunu etkiler. Zorlu pozisyonlarda postüral stabilizasyon ve gövde kontrolünün sürdürülebilmesi güreşçinin savunma gücünü artırır.

Postüral kontrol ve alt ekstremitte kuvvetindeki azalma, yaralanmaya neden olan önemli iki intrinsek faktördür. Postüral kontrolün azalması kompanzasyon mekanizmalarının gecikmesine yol açar.³ Komponentlerden herhangi birindeki bozukluk instabiliteye neden olur.⁴ Orta ve ileri yaştaki erişkinlerde postüral kontrol ve kas kuvveti arasında pozitif korelasyon bulunmuştur.^{5,6} Genç erişkinlerde ise ilişki saptanmamıştır.⁷ Kuvvetin azalması ile eklem çevresindeki kasların ko-kontraksiyon dengesi bozulur. Bu nedenle eklem dinamik stabilitesi azalır.³

Postüral kontrol otururken veya ayakta değerlendirilebilir. Testler uygulanırken gövdeyi ağırlık merkezinden uzakta tutabilme ve gövde salınımlarını kompanse edebilme yetenekleri değerlendirilir. Fonksiyonel uzanma testi öne ve yanlara stabilite sınırlarını belirlemek için yapılan denge testidir. Ayakta taban temasını kesmeden öne ve yanlara horizontal uzanma miktarı ölçülür. 128 birey üzerinde bu şekilde uygulandığında güvenilirliğinin 0,92, farklı bireyler arasındaki güvenilirliğinin 0,98 olduğu belirlenmiştir.⁸⁻¹³ Sırt ve bacak dinamometreleri de kuvvetin belirlenmesinde sık kullanılan yöntemlerdir. Güreşçilerde postüral

kontrolün antrenman yılı veya spor tecrübesine bağlı değişimini araştıran çalışmalar bulunmamaktadır. Amacımız, grekoromen güreş erkek genç milli takım sporcularında antrenman yılı ile postüral stabilite ve sırt-bacak kuvveti arasındaki ilişkinin belirlenmesidir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışma, Türkiye grekoromen güreş erkek milli takım sporcularının katılımıyla gerçekleştirildi. Toplam 46 güreşçinin yaş ortalamaları 18,60±0,96 yıl, beden kitle indeksi ortalamaları 25,35±3,41, antrenman yaşları ortalaması 7,64±2,2 yıl idi. Sporcuların kaç yıldır güreş sporunu yaptıkları (antrenman yılı) ve kaç kez milli takımda yer aldıkları (milli olma yılı) yıl olarak kaydedildi. Ölçümlerden önce hafif ısınma ve germe egzersizleri uygulandı. Tüm ölçümler müsabakadan önce kamp döneminde antrenmanlardan önce ve günün aynı saatlerinde yapıldı. Sırt kuvveti Takei marka sırt ve bacak dinamometresi ile ayakta ölçüldü.^{14,15} Bacak kas kuvveti belirlenirken sporcunun sırtı düz, dizleri 130-140° fleksiyonda iken barı tutması ve dizlerini ekstansiyona getirmesi istendi. Sırt-bacak kuvvetinin belirlenmesinde ise dik postürde, dizler ekstansiyonda iken barı tutup maksimal yukarı kaldırması istendi. Postüral stabiliteyi değerlendirmek için ayakta öne ve yanlara fonksiyonel uzanma testleri yapıldı.⁸⁻¹¹ Fonksiyonel uzanma testlerinin yapılabilmesi için omuz seviyesinde duvara mezura yapıştirildi. Sporcudan dengesini kaybetmeden öne doğru yapabildiği kadar uzanması ve tekrar başlangıç pozisyonuna dönmesi istendi ve uzanma mesafesi kaydedildi. Sağ ve sol yana fonksiyonel uzanma testinde de aynı şekilde her iki ayağın yer ile teması kesilmeden ve dengesini kaybetmeden uzanabildiği mesafe kaydedildi. Ölçümler üç tekrarlı yapıldı, daha sonra ortalamaları hesaplandı. Çalışmada kullanılan yöntemler hakkında sporculara bilgi verildi, olası riskler anlatıldı. Tüm sporculardan imzalı onam formu alındı.

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Antrenman yılı ile postüral stabilite ve sırt-bacak kuvveti arasındaki ilişkinin belirlenmesi için 'Pearson korelasyon analizi' tekniği kullanılarak SPSS

15.0 paket programı ile analiz edildi. Anlamlılık p değeri olarak 0,05 seçilmiştir.

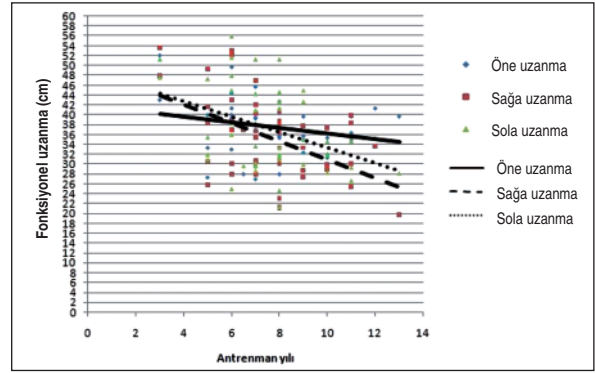
BULGULAR

Sporcuların demografik ve fiziksel özellikleri Tablo 1'de görülmektedir.

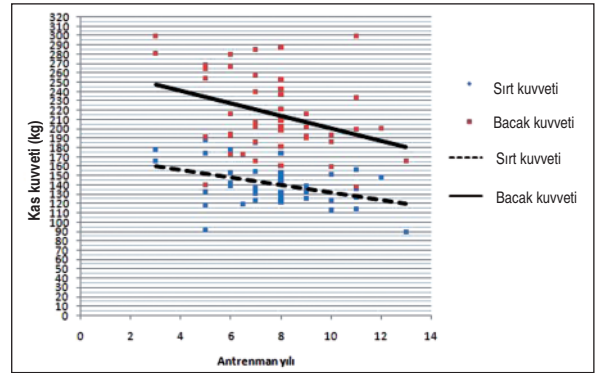
Antrenman yılı ile postüral stabilite (sağa fonksiyonel uzanma $r=-0,49$; $p<0,05$, sola fonksiyonel uzanma $r=-0,41$; $p<0,05$), antrenman yılı ile kuvvet (sırt kuvveti $r=-0,39$; $p<0,05$, bacak kuvveti $r=-0,34$; $p<0,05$) arasında negatif korelasyon bulunmuştur (Şekil 1, 2). Antrenman yılının artması ile postüral stabilite ve kuvvetin azaldığı tespit edilmiştir. Benzer şekilde, güreşçilerin milli olma yılı ile sağa ve sola postüral stabiliteyi arasında da negatif korelasyon saptanmıştır (Tablo 2).

TARTIŞMA

Grekoromen güreş genç milli takım sporcularında antrenman yılı ile postüral stabilite ve sırt-bacak kuvveti arasındaki ilişkinin araştırıldığı çalışmamızda, genç milli grekoromen güreşçilerde antrenman yılı ile milli takımda yer alma süresi arttıkça postüral stabilitenin azaldığı belirlenmiştir. Bu yaş grubundaki sporcularda kuvvetteki artış devam ederken postüral stabilitenin artması beklenmektedir.¹⁶ Literatürün tersine spor tecrübesi arttıkça öne fonksiyonel uzanma testi sonuçları değişmezken, yanlara fonksiyonel uzanma miktarları azalmıştır. Bu sonuçlar, güreşçilerin düzenli kuvvet antrenmanı yapmalarına rağmen postüral kontrollerinin kötüleştiğini göstermektedir. Agonist-antagonist kas kuvveti dengesinin bozulduğu durumlarda postüral stabilitenin de azaldığı gözlenmiştir.¹⁷ Güreşçilerde postüral stabilite kaybının ne-



ŞEKİL 1: Antrenman yılı ile postüral stabilite arasındaki ilişki.
(Renkli hali için bkz. <http://sporbilimleri.turkiyeklinikleri.com/>)



ŞEKİL 2: Antrenman yılı ile sırt ve bacak kuvveti arasındaki ilişki.
(Renkli hali için bkz. <http://sporbilimleri.turkiyeklinikleri.com/>)

TABLE 2: Milli olma yılı ile postüral stabilite, sırt ve bacak kuvveti arasındaki ilişki.

	Milli olma yılı				
	X	±	SD	r	p
Öne fonksiyonel uzanma (cm)	37,55	5,29	-0,81	0,26	
Sağa fonksiyonel uzanma (cm)	35,34	8,37	-0,41	0,01*	
Sola fonksiyonel uzanma (cm)	36,97	8,48	-0,40	0,01*	
Sırt kuvveti (kg)	141,37	22,26	-0,20	0,21	
Bacak kuvveti (kg)	215,96	43,12	-0,11	0,49	

* $p<0,05$.

TABLE 1: Sporcuların demografik ve fiziksel özellikleri.

	X	±	SD
Yaş (yıl)	18,6	0,96	
Boy (m)	1,72	0,07	
Vücut ağırlığı (kg)	77,36	16,91	
Beden kitle indeksi (kg/cm ²)	25,35	3,41	
Antrenman yılı (yıl)	7,65	2,20	
Milli takımda yer alma yılı (yıl)	3,68	2,00	

denleri, sırt ekstansör kuvvetinin azalması veya gövde kaslarının kuvvet dengesinin değişmesi olabilir. Uluslararası düzeyde yarışan güreşçiler için gerek öne gerekse yanlara olan stabilite sınırlarının geniş olması dengeli duruşun bir göstergesidir. Sonuçların bu şekilde çıkması bu seviyedeki güreşçiler için bazı olumsuz durumların habercisi olabilir.

Nitekim, spor sakatlıklarının oluşma riski önceden yapılan değerlendirmelerle azaltılabilir. Asseman ve ark., amacına uygun eğitimle postüral performansın artırılabilceğini bildirmiştir.¹

Spor deneyimi postüral performansı geliştirmede sporcuya avantaj sağlar. Eğitimin spesifikliğı ilkesine göre sportif eğitimle kazanılan duyu-motor adaptasyonları postüral kontrolü de geliştirir.^{18,19} Spor branşları arasında postüral kontrol mekanizmaları değişiklik gösterir. Perrin ve ark., iki ayak üzerine basarken ölçülen postüral kontrolün judoculararda bale sporcularından daha iyi olduğunu, sandanterlerin ise en zayıf postüral kontrole sahip olduğunu göstermişlerdir.¹⁹ Futbolda ulusal ve bölge takımlarında postüral performansın farklılık gösterdiği, spor deneyimine bağlı olarak ulusal seviyedeki sporcularda postüral yeteneklerin daha iyi olduğu belirlenmiştir.²⁰ Uluslararası seviyede yarışan tüfekle atıcılar, ulusal düzeydeki atıcılardan daha dengelidir. Buna karşılık, tek ayak üzerinde duruşta jimnastikçiler amatör veya üst düzey jimnastikçi olmayanlarla benzer performansa sahiptir.²¹ Spora özgü eğitim programları postüral kontrolü artırır.²² Özellikle judoda tek ayak üzerinde dururken diğer ayakla hamle yapma gibi özel hareketlerin birçok kez tekrarlanması bu sporcularda dansçılar veya jimnastikçilere kıyasla tek ayak üzerinde denge ve postüral kontrolü daha fazla geliştirmiştir.¹⁹

Çalışmamızda uluslararası seviyede yarışan güreşçilerin milli olma yılı ile yanlara postüral stabilizasyon testleri arasında negatif korelasyon bulunmuştur. Bu konuda güreşçilerin de yer aldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Diğer spor branşlarında yapılan çalışmalarda da sonuçlar netlik kazanmamıştır.^{10,23,24}

Grekoromen güreş genç milli takım sporcularında antrenman yılı artmasına rağmen sırt ekstansör ve bacak kuvvetinin azaldığı tespit edilmiştir. Yaş, duyu ve motor kayıplar, alt ekstre-

mite simetrisinin azalması, gövde kaslarındaki kuvvet dengesizliğı gibi faktörler stabilitenin bozulmasına neden olur.^{17,25} Alt ekstremitede kas kuvveti ve gücün azalması fonksiyon ve denge kayıplarının oluşmasına yol açar.²⁶ Wolfson ile Iverson ve ark., ayak bileğı çevresindeki kasların zayıflamasının dengenin en çok duyu bütünlüğü testlerinde bozukluğı neden olduğunu bildirmişlerdir.^{26,27} Iverson ve ark., uyluk kas kuvveti ile tek ayak üzerinde denge ve Romberg testi arasında ilişki olduğunu kaydetmişlerdir.^{4,27} Sırt ve alt ekstremitede kas kuvvetinin artırılması ile sporculara değişik postüral adaptasyonlar kazandırılabilir. Örneğin; futbolda teknik hareketler tek ayak üzerinde durarak çalıştırılır. Bu şekilde uygulanan egzersiz eğitimi, tek ayak üzerindeki dengeyi çift ayak üzerindekienden daha fazla geliştirir.²⁰ Ancak, genç milli takım güreşçilerinin antrenman programlarının tekrar gözden geçirilmesi önemlidir. Güreş sporu tüm vücut kaslarının kullanıldığı, kuvvet ve dayanıklılık gerektiren bir spordur. Antrenman programlarında teknikte birlikte agonist-antagonist kuvvet dengesinin korunmasını sağlayacak kuvvetlendirme programları düzenlenmelidir. Uzun zamandır spor yapıyor olmalarına rağmen uluslararası düzeyde güreşen sporcularda postüral stabilitenin artmamasının nedenleri daha ayrıntılı araştırılmalıdır.

Sporcuların bireysel olarak antrenman yılı ile postüral stabilite ve sırt-bacak kuvvetinin yıllara göre değerlendirilememesi çalışmamızın kısıtlaması olarak düşünülmektedir.

SONUÇ

Bu çalışmada, grekoromen güreş erkek genç milli takım sporcularında antrenman yılı arttıkça postüral stabilite ve sırt-bacak kuvveti arasında negatif korelasyon tespit edilmiştir. Grekoromen güreş genç milli takım sporcularında hem postüral stabilite, sırt ve bacak kuvvetinin azalmasını engellemek hem de artırmak amacıyla antrenman programları düzenlenmelidir.

KAYNAKLAR

1. Asseman FB, Caron O, Crémieux J. Are there specific conditions for which expertise in gymnastics could have an effect on postural control and performance? *Gait Posture* 2008;27(1):76-81.
2. Cicioğlu İ, Kürkçü R, Eroğlu H, Yüksek S. [Seasonal changes on some physical and physiological characteristics of wrestlers aged 15-17 years]. *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi* 2007;V(4):151-6.
3. Granacher U, Gollhofer A. Is there an association between variables of postural control and strength in adolescents? *J Strength Cond Res* 2011;25(6):1718-25.
4. Daubney ME, Culham EG. Lower-extremity muscle force and balance performance in adults aged 65 years and older. *Phys Ther* 1999;79(12):1177-85.
5. Holviola JH, Sallinen JM, Kraemer WJ, Alen MJ, Häkkinen KK. Effects of strength training on muscle strength characteristics, functional capabilities, and balance in middle-aged and older women. *J Strength Cond Res* 2006;20(2):336-44.
6. Carter ND, Khan KM, Mallinson A, Janssen PA, Heinonen A, Petit MA, et al. Knee extension strength is a significant determinant of static and dynamic balance as well as quality of life in older community-dwelling women with osteoporosis. *Gerontology* 2002;48(6):360-8.
7. McCurdy K, Langford G. The relationship between maximum unilateral squat strength and balance in young adult men and women. *J Sports Sci Med* 2006;5:282-8.
8. Duncan PW, Weiner DK, Chandler J, Studenski S. Functional reach: a new clinical measure of balance. *J Gerontol* 1990;45(6):M192-7.
9. Brauer S, Burns Y, Galley P. Lateral reach: a clinical measure of mediolateral postural stability. *Physiother Res Int* 1999;4(2):81-8.
10. Duncan PW, Studenski S, Chandler J, Prescott B. Functional reach: predictive validity in a sample of elderly male veterans. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1992;47(3):M93-8.
11. Newton RA. Validity of the multi-directional reach test: a practical measure for limits of stability in older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56(4):M248-52.
12. Weiner DK, Bongioni DR, Studenski SA, Duncan PW, Kochersberger GG. Does functional reach improve with rehabilitation? *Arch Phys Med Rehabil* 1993;74(8):796-800.
13. Wernick-Robinson M, Krebs DE, Giorgetti MM. Functional reach: does it really measure dynamic balance? *Arch Phys Med Rehabil* 1999;80(3):262-9.
14. Coldwells A, Atkinson G, Reilly T. Sources of variation in back and leg dynamometry. *Ergonomics* 1994;37(1):79-86.
15. Malina RM. Growth, maturation, and human performance. In: Brooks GA, ed. *Perspectives on the Academic Discipline of Physical Education*. 1sted. Champaign IL: Human Kinetics; 1981. p.190-210.
16. Bayrakçı Tunay V, Ergun N, Hasbay A, Akhan O. Evaluation of bone mineral density, body composition, nutritional habits and muscle strength of Turkish professional female folklore dancers: a pilot study. *Türkiye Klinikleri J Sports Sci* 2009;2(1):101-6.
17. Sung PS, Yoon B, Lee DC. Lumbar spine stability for subjects with and without low back pain during one-leg standing test. *Spine (Phila Pa 1976)* 2010;35(16):E753-60.
18. Asseman F, Caron O, Crémieux J. Is there a transfer of postural ability from specific to unspecific postures in elite gymnasts? *Neurosci Lett* 2004;358(2):83-6.
19. Perrin P, Deviterne D, Hugel F, Perrot C. Judo, better than dance, develops sensorimotor adaptabilities involved in balance control. *Gait Posture* 2002;15(2):187-94.
20. Paillard T, Noé F, Rivière T, Marion V, Montoya R, Dupui P. Postural performance and strategy in the unipedal stance of soccer players at different levels of competition. *J Athl Train* 2006;41(2):172-6.
21. Era P, Konttinen N, Mehto P, Saarela P, Lyytinen H. Postural stability and skilled performance: a study on top-level and naive rifle shooters. *J Biomech* 1996;29(3):301-6.
22. Mesure S, Crémieux J. The effect of judo training on postural control assessed by accelerometry. In: Brandt TH, ed. *Proceeding of the Xth International Symposium on Disorders of Posture and Gait*. New York: Stuttgart; 1992. p.302-6.
23. Vuillerme N, Danion F, Marin L, Boyadjian A, Prieur JM, Weise I, et al. The effect of expertise in gymnastics on postural control. *Neurosci Lett* 2001;303(2):83-6.
24. Noé F, Paillard T. Is postural control affected by expertise in alpine skiing? *Br J Sports Med* 2005;39(11):835-7.
25. Pizzigalli L, Filippini A, Ahmadi S, Jullien H, Rainoldi A. Prevention of falling risk in elderly people: the relevance of muscular strength and symmetry of lower limbs in postural stability. *J Strength Cond Res* 2011;25(2):567-74.
26. Wolfson L, Judge J, Whipple R, King M. Strength is a major factor in balance, gait, and the occurrence of falls. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1995;50A(Special Issue):64-7.
27. Iverson BD, Gossman MR, Shaddeau SA, Turner ME Jr. Balance performance, force production, and activity levels in noninstitutionalized men 60 to 90 years of age. *Phys Ther* 1990;70(6):348-55.