

Osteoartritli Hastalarda Fiziksel Aktivite Düzeyinin Değerlendirilmesi

Evaluation of Physical Activity Level in Patients with Osteoarthritis

Arzu Daşkapan, Bahar Anaforoğlu*, Metin Karataş**, Didem Kumru Atalay*

Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Kırıkkale, Türkiye

*Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye

**Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı, osteoartritli (OA) Türk hastaların fiziksel aktivite düzeyini değerlendirmektir.

Yöntemler: Çalışmaya, 176 kadın 24 erkek olmak üzere 200 hasta katıldı. Demografik özellikler (yaş, vücut kütle indeksi, eğitim düzeyi vb.) sorgulandı. Fiziksel aktivite düzeyini ölçmek için Paffenbarger Fiziksel Aktivite İndeksi (PFAI) ve Human Aktivite Profili (HAP) kullanıldı.

Bulgular: PFAI puanlarına göre; kadınlar ve erkekler günlük ve haftalık enerji harcaması yönünden benzerdi. Erkekler ve kadınlar arasında, HAP puanları yönünden anlamlı bir fark yoktu. HAP'ne dayanarak, hem kadın hem de erkek hastalar bozuk aktivite grubu olarak sınıflandı.

Sonuç: Sonuç olarak, OA' li hastaların fiziksel aktivite düzeyleri sınırlıdır. OA' li hastaların tedavi programları belirlenirken, hastaların fiziksel aktivite düzeyleri değerlendirilmeli ve düzenli egzersiz alışkanlığını kazandırmaya yönelik çözümler geliştirilmelidir. (*FTR Bil Der 2011;14: 75-9*)

Anahtar kelimeler: Osteoartrit, rehabilitasyon, fiziksel aktivite düzeyi, Human Aktivite Profili

ABSTRACT

Objective: Aim of this study was to evaluate physical activity level of Turkish patients with osteoarthritis (OA).

Methods: Two hundred patients (176 female, 24 male) participated in the study. Demographic characteristics (age, body mass index, education level etc.) were examined. Paffenbarger Physical Activity Index (PPAI) and Human Activity Profile (HAP) were used to evaluate the physical activity level.

Results: According to PPAI scores; women and men were similar for daily and weekly energy expenditure. There is no significant difference among women and men for HAP scores. Based on HAP, either women or men patients were classified as impaired activity group.

Conclusion: As a result, physical activity levels of patients with OA are limited. When treatment program of patients with OA are determined, physical activity levels of the patients should be evaluated and solutions for encouraging regular exercise habits should be improved. (*J PMR Sci 2011;14: 75-9*)

Keywords: Osteoarthritis, rehabilitation, physical activity level, Human Activity Profile

Yazışma Adresi Corresponding Author

Arzu Daşkapan

Kırıkkale Üniversitesi, Fiziksel Tıp ve
Rehabilitasyon Anabilim Dalı,
Kırıkkale, Türkiye

GSM: +90 532 301 31 20

E-posta: arzudaskapan@yahoo.com

Geliş Tarihi/Received: 18.08.2011

Kabul Tarihi/Accepted: 19.10.2011

Giriş

Osteoartrit (OA) yüksek morbidite ile seyreden hastalıklar arasında yer almaktadır (1). Kalça veya diz OA' i olan hastalarda,

aerobik ve kuvvetlendirme egzersiz programlarının güvenli olduğu, ağrı, fonksiyon ve özü düzelttiği gösterilmiştir (2-3). Yüksek fiziksel aktivite düzeylerinin, düşük kalp damar hastalığı riski, düşük kan basıncı ve kilo kontrolü kadar artmış iyilik hali ile

yakından ilişkili olduğu bildirilmiştir (4). Ancak var olan aktivite limitasyonları ve/veya ağrı nedeni ile, OA'li kişilerin egzersizden uzak durdukları ve sağlıklı benzerlerine kıyasla inaktif bir yaşam sürdükleri rapor edilmiştir (5-6). Shih ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada 42,704 artritli bireyin %43,6'sının hafif, orta veya ağır düzeyde tanımlanan fiziksel aktivitelerin herhangi birini yapmadıkları, Dunlop ve arkadaşlarının çalışmasında ise artritli bireylerde bu inaktivite düzeyinin neredeyse iki katına çıktığı bildirilmiştir (7,8). OA'e eşlik eden diğer hastalıklar da egzersize uyumu güçleştirmektedir (9).

OA konulu çalışmalarda fiziksel aktivite düzeyinin nadiren değerlendirildiği, akselometre gibi fiziksel aktiviteyi doğrudan ölçen metodların pahalı olduğu, kişinin fiziksel aktivite düzeyini kendi kendine rapor ettiği anketlerin ise OA'li olgularda sık kullanılmadığı bildirilmiştir (10).

Türkiye için osteoartrit prevalansını ve sosyoekonomik maliyetini gösteren veriler bulunmadığı, bu konuda yapılacak epidemiyolojik çalışmalara ihtiyaç olduğu belirtilmiştir (11). Ülkemizde OA'li hastaların fiziksel aktivite düzeyini konu alan herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Bu çalışmanın amacı, osteoartritli Türk hastaların fiziksel aktivite düzeyini değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem

Çalışmaya, bir yıl içerisinde Başkent Üniversitesi, Ankara Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Polikliniği' ne başvuran OA tanısı ile ayaktan tedavi programına alınan, bu çalışmaya katılmaya gönüllü 200 olgu alındı. OA tanısı, hekim tarafından Amerika Romatizma Derneği'nin radyolojik veya klinik kriterlerine göre konuldu (12,13).

Kronik akciğer, kalp veya nörolojik hastalığı olan, fiziksel aktivite yapma engeli olan ve kooperasyonu iyi olmayan olgular çalışma dışı bırakıldı. Çalışma Üniversite Etik Kurulu tarafından onaylandı, tüm olgulardan aydınlatılmış onam belgesi alındı.

Her olgunun yaş, cinsiyet, boy, ağırlık, OA'in yeri, şikayetlerin süresi, eşlik eden diğer hastalıklar, eğitim düzeyi, egzersiz alışkanlığı ve evlilik durumunu kapsayan tanımlayıcı ve klinik özellikleri sorgulandı. Vücut kütle indeksi (VKİ) ağırlık/ uzunluk² olarak hesaplandı. VKİ 25,0-29,9 kg/m² olan olgular ön obez; 30,0-34,9 kg/m² olan olgular ise obez olarak sınıflandırıldı (14).

Fiziksel aktiviteyi ölçmek için Human Aktivite Profili (HAP) (15) ve Paffenbarger Fiziksel Aktivite İndeksi (PFAİ) (16) kullanıldı.

HAP, hastanın kendi kendine rapor ettiği 94 maddeden oluşan bir ankettir. Her madde için üç farklı cevap seçeneği bulunmaktadır; " bu aktiviteyi hala yapıyorum", " bu aktiviteyi yapmayı sonlandırdım" ve " bu aktiviteyi hiç yapmadım". HAP günlük yaşam aktiviteleri, spor veya rekreasyonel aktiviteler olmak üzere çok çeşitli aktiviteleri değerlendirmektedir.

HAP' inde iki puan hesaplanmaktadır:

1) Maksimum Aktivite Puanı (MAP): Kişinin yapabildiği en yüksek oksijen gerektiren aktiviteyi ifade eder.

2) Ayarlanmış Aktivite Puanı: (AAP): Kişinin artık yapamadığı aktivitelerin sayısının MAP'ndan çıkarılması ile elde edilir ve bireyin tipik günlük fiziksel aktivitelerini yansıtır.

Her iki puan 0-94 arasında değer almakta ve yüksek puanlar daha fazla fiziksel aktiviteyi ifade etmektedir. Kişinin fiziksel aktivite düzeyi, AAP'na göre 3 alt gruptan birinde yer almaktadır: <53 puan: yetersiz aktivite düzeyi, 53-74 puan: orta düzeyde aktif ve >74 puan: aktif olarak tanımlanır. HAP' nin diz OA'li hastalarda güvenli bir fiziksel aktivite ölçüğü olduğu gösterilmiştir (17).

PFAİ ise, haftalık fiziksel aktiviteye bağlı enerji harcamasının kilokalori (kcal) değerinden hesaplanmasına imkan tanımaktadır. Anketin geçerli ve güvenilir olduğu rapor edilmiştir (18,19). Kişilere her gün kaç kat merdiven çıktıkları, kaç blok yol yürüdükleri ve bir hafta boyunca kaç saat aktif olarak spor faaliyetlerine katıldıkları sorulmaktadır. Her soruya verilen yanıt, ankette belirlenen sabit katsayılarla çarpılarak harcanan enerji miktarı hesaplanmaktadır. Sorulardaki enerji miktarlarının toplanması ile haftalık fiziksel aktivite ile ilişkili enerji harcaması belirlenmektedir.

İstatistiksel Analiz

Elde edilen veriler, SPSS sürüm 10,0 kullanılarak çözümlendi. Grupların karşılaştırılması amacı ile Ki-kare testi uygulandı. Bağımsız iki grubun aritmetik ortalamasının karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanıldı. Aritmetik ortalamalar ortalama±SD (standart sapma), sayımla gösterilen değerler ise sayı (yüzde) şeklinde tablolarda sunuldu. Çalışmada çift kuyruklu sınıma yapıldı ve istatistik anlamlılık düzeyi p< 0,05 olarak kabul edildi.

Sonuçlar:

Çalışmaya 176 kadın 24 erkek hasta dahil edildi. Hastaların yaş aralığı 27-85 yaş arasında değişmekte olup, ortalama yaş 61,16±9,41 yıldır. Olguların demografik ve klinik özellikleri Tablo 1 de özetlenmektedir.

Erkeklerle kıyaslandığında; kadınların yaş ve VKİ ortalamaları anlamlı düzeyde daha yüksek ve OA'in başlangıç yaş ortalaması ise daha düşük bulundu (p< 0,05). Her iki grupta da OA'den en fazla etkilenen eklem diz eklemi olduğu görüldü. Hem kadınlar hem de erkeklerde OA'e eşlik eden hastalıklar arasında hipertansiyon önde gelmekteydi (Tablo 1).

Paffenbarger Anket sonuçlarına göre; kadınlar ve erkekler günlük ve haftalık enerji harcaması yönünden benzerdi (p>0,05) (Tablo 2). Aynı şekilde, HAP'nin MAP ve AAP'na göre iki grup arasında anlamlı bir fark yoktu (p>0,05) (Tablo 2). Kadın ve erkek olguların önemli bir yüzdesinin HAP, AAP'na göre, bozuk aktivite düzeyinde yer aldığı saptandı (Tablo 3).

Tablo 1. Olguların demografik ve klinik özellikleri

		Kadın (n=176)	Erkek (n=24)	p
Yaş (yıl)		60,40±9,19	66,70±9,33	0,002*
Vücut Kütle İndeksi (kg/m ²)		29,16±4,36	26,31±3,10	0,001*
Hastalığın başlangıç yaşı (yıl)		54,17±10,11	62,04±8,62	0,000*
Obezite durumu (n/ %)	Ön obez olanlar	83/ 47,2	14/ 58,3	-
	Obez olanlar	68/ 38,6	2/ 8,3	-
Egzersiz alışkanlığı (n/%)	Var	28/ 15,9	8/ 33,3	-
	Yok	148/ 84,1	18/ 66,7	-
OA de tutulan eklem n/ (%)	Diz	129/ 73,3	16/ 66,7	-
	Kalça	30/ 17	4/ 16,7	-
	Diğer	17/ 9,7	4/ 16,7	-
Eşlik eden hastalıklar n/ (%)	Hipertansiyon	63/ 35,8	10/ 41,7	-
	Diyabet	27/ 15,3	1/ 4,2	-
	Hipertansiyon ve Diyabet	15/ 8,5	3/ 12,5	-
	Diğer	21/ 11,9	6/ 25	-
Eğitim düzeyi n/ (%)	İlköğretim	45/ 25,5	2/ 8,3	-
	Orta öğrenim	18/ 10,2	1/ 4,2	-
	Lise	70/ 39,8	6/ 25	-
	Üniversite	43/ 24,4	15/ 24	-
Medeni durum n/ (%)	Bekar	14/ 8	-	-
	Evli	117/ 66,5	24/ 100	-
	Dul veya boşanmış	45/ 25,5	-	-
Çalışma durumu n/ (%)	Çalışıyor	12/ 6,8	5/ 20,8	-
	Çalışmıyor	99/ 56,2	2/ 8,3	-
	Emekli	65/ 36,9	17/ 70,8	-

*: p< 0,05

Tablo 2. Olguların fiziksel aktivite düzeyleri

	Kadın (n=176)	Erkek (n=24)	p
HAP MAP	54,00±9,40	54,95±11,14	0,41
HAP AAP	44,10±10,79	45,16±11,09	0,62
PFAI haftalık enerji harcaması (kcal)	1051,93±664,86	1394,57±888,28	0,09
PFAI günlük enerji harcaması (kcal)	150,89±95,49	199,22±126,89	0,10

HAP MAP: Human Aktivite Profili Maksimum Aktivite Puanı
HAP AAP: Human Aktivite Profili Ayarlanmış Aktivite Puanı
PFAI: Paffenbarger Fiziksel Aktivite İndeksi
Kcal: kilokalori

Tablo 3. Olguların aktivite düzeyinin HAP AAP'na göre sınıflandırılması

	Kadın (n=176)	Erkek (n=24)
Bozuk aktivite (<53 puan) n/ (%)	141/ 80,1	17/ 70,8
Orta düzeyde aktivite (53-74 puan arası) n/ (%)	35/ 19,9	7/ 29,2

Tartışma

Osteoartritli kişilerde fiziksel aktiviteyi teşvik etmek, sağlığın geliştirilmesinde en önemli toplum sağlığı müdahalesi olarak nitelendirilmiştir (20). Kontrollü çalışmalarda fiziksel aktivitenin genel sağlık yararları ve OA'e özel yararları

kanıtlanmıştır. Düzenli fiziksel aktivite, mortaliteyi azalttığı, kardiyovasküler uygunluk ve uyku kalitesini geliştirdiği bildirilmiştir (21,22). OA'li kişilerde ise, fiziksel aktivite programlarının ağrının azaltılması, fiziksel performansın geliştirilmesi, özürün önlenmesi veya geliştirilmesinde etkili olduğu gösterilmiştir (23,24). Esneklik, kas kuvveti ve koordinasyonu sürdürmeye yönelik aktivitelerin eklem kartilaj yüzeylerini koruduğu ve normal eklem fonksiyonunun devam ettirilmesine yardımcı olduğu vurgulanmıştır (4).

Bennel ve arkadaşlarının çalışmasında, özellikle diz OA'li hastaların fiziksel inaktivite riskine dikkat çekilmiş ve diz OA'li kadınları içeren çalışmalara ihtiyaç olduğu sonucuna varılmıştır (17).

Araştırmamız 24 erkeğe karşın 176 kadın olgu ile tamamlanmıştır. Sonuçlarımıza göre, ülkemizdeki OA hastalarının öncelikle fiziksel aktivite düzeyleri olmak üzere, bazı klinik özellikleri hakkında fikir edinildiği düşünülmüştür. Literatürde OA'in kadınlar arasında sık rastlanan kronik bir durum olduğu, 35 yaş civarı kadınlarda %10-15, 65 yaş civarı kadınlarda ise %35-45 oranında prevalansı olduğu belirtilmektedir (25). Bir yıllık süreçte çalışmamız kapsamında yer alan OA'li hastaların çoğunun kadın olması literatürle uyumludur. Ancak bu durum, OA'li erkek popülasyon hakkında yorum yapmayı güçleştirdiği için bir limitasyon olarak da düşünülmüştür.

OA'te en sık etkilenen eklem diz olduğuna dikkat çekilmektedir (26), literatüre paralel olarak diz OA'inin her iki cinstede diğer OA tanılarından daha büyük bir orana sahip olduğu saptandı.

Her iki grupta da düzenli egzersiz yapma alışkanlığı çok düşüktü. Kadın OA'li olguların büyük bir çoğunluğu normal kilonun üzerinde olup, obez veya ön obez grubunda yer almaktaydılar. Yine kadınlar arasında hipertansiyon, diyabet ve hipertansiyon- diyabet birlikteliği azımsanmayacak boyutlarda idi.

Erkek olgular arasında da benzer olarak, düşük egzersiz alışkanlığı, ciddi obezite oranları, hipertansiyon ve/veya diyabet varlığı saptandı. Ancak erkek olgu sayısının azlığı genellemeler ve önemli çıkarımlar yapılmasını engelledi.

Diz veya kalça OA'li hastaların ağrı nedeni ile belirli aktivitelerde kısıtlılık yaşadığı ve bazı hastaların ağrı korkusu nedeniyle aktiviteleri yapmaktan kaçındıkları belirtilmiştir (27). HAP anketinin AAP puanları dikkate alındığında, OA'li kadın ve erkek olgularımızın aktivite düzeylerinin yetersiz olması literatürü desteklemektedir. Anketin orijinaline göre yorumlandığında aktivite düzeyi yetersiz olgular kendine bakım ve basit ev işleri ile ilgili aktivitelerini gerçekleştirebilmekte ağır ev işleri ve rekreasyonel fiziksel aktivitelerden kaçınılmaktadırlar.

PFAI'ne göre ise, kadın ve erkek olguların günlük ve haftalık enerji harcamaları (kcal) benzerdir. Bir çalışmaya göre; obezite ve kalp hastalıklarının önlenmesi gibi fiziksel aktivitenin yararlı etkilerinin ortaya çıkması için, erişkin bir kişinin günlük enerji harcamasının en az 200 kcal, haftalık enerji harcamasının ise 1000-1400 kcal olması gerektiği

rapor edilmiştir (28). Paffenbarger ve arkadaşlarının yaptığı, 45-84 yaş arası erkekleri kapsayan çalışmanın sonuçlarına göre ise, haftalık enerji harcamasının en az 1500 kcal olması gerektiği ve bunun yaşam süresini artırdığı bildirilmiştir (29). Bu anlamda PFAI sonuçlarımız yorumlandığında; erkeklerde 1400 kcal, kadınlarda 1050 kcal olmak üzere hastaların haftalık enerji harcamalarının 1500 kcal' nin altında olduğu göze çarpmaktadır. Günlük enerji harcamaları ise kadınların 150 kcal, erkeklerin 200 kcal civarındadır. Özellikle kadınların enerji harcama düzeylerinin sağlıklı olmayı sürdürmek için yeterli olmadığı görülmektedir. Erkek olguların enerji harcama düzeyleri tam sınırdaki kalmakla beraber, geniş bir örneklem olmadığı için çok güvenilir bir sonuç olmadığı düşünülebilir. OA'e eşlik eden hastalıkların varlığı, vücut ağırlığı ve sağlık alışkanlıklarının hastanın fonksiyonel kayıpları ile ilişkili faktörler olduğu bildirilmiştir (30).

Hastalarımızda obezite, hipertansiyon gibi OA'e eşlik eden durumların ciddi düzeyde olması ile ilişkilendirerek, enerji harcamasının artırılması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Boş zamanlardaki fiziksel aktivitelerin artırılması, bir başka ifade ile düzenli egzersiz alışkanlığının kazandırılması uygun bir yaklaşım gibi görünmektedir. Sederter OA'li kişilere egzersizler ve diğer yapılandırılmış aktivitelerle katılım önerilmiştir. Ancak aktivitelerin semptomlara göre modifiye edilmesi gerektiğine dikkat çekilmiştir (31).

Sonuç olarak, OA'li hastaların fiziksel aktivite düzeyi sınırlıdır. Tüm diğer hastalıklarda olduğu gibi OA'in rehabilitasyonuna yönelik temel amaç, var olan semptomlar ve kısıtlılıklara rağmen maksimum fonksiyonelliği sağlamak ve performansı artırmaktır. OA'li hastaların tedavi programları belirlenirken fiziksel aktivite düzeyleri değerlendirilmeli ve düzenli egzersiz alışkanlığı kazandırmaya yönelik çözümler geliştirilmelidir.

Kaynaklar

1. Juhakoski R, Tenhonen S, Anttonen T, Kauppinen T, Arokose JP. Factors affecting self reported pain and physical functioning in patients with hip osteoarthritis. Arch Phys Med Rehabil 2008;89:1066-73.
2. Van Baar ME, Assendelft WJ, Dekker J, Oostendorp RA, Bijlsma JW. Effectiveness of exercise therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee: a systematic review of randomized clinical trials. Arthritis Rheum 1999;42:1361-9.
3. Bischoff HA, Roos EM. Effectiveness and safety of strengthening, aerobic, and coordination exercises for patients with osteoarthritis. Curr Opin Rheumatol 2003;15:141-4.
4. Sandmeier RH. Osteoarthritis and exercise: does increased activity wear out joints? The Permanente Journal 2000;4:26-8.
5. Hinman RS, Bennell KL, Metcalf BR, Crossley KM. Balance impairments in individuals with symptomatic knee osteoarthritis: a comparison with matched controls using clinical tests. Rheumatology (Oxford) 2002;41:1388-94.
6. Reeuwijk KG, de Rooij M, van Dijk GM, Veenhof C, Steultjens MP, Dekker J. Osteoarthritis of the hip or knee: which coexisting disorders are disabling? Clin Rheumatol 2010;29:739-47.
7. Shih M, Hootman JM, Kruger J, Helmick CG. Physical activity in men and women with arthritis: National Health Interview Survey, 2002. Am J Prev Med 2006;30:385-93.

8. Dunlop DD, Semanik P, Song J, Manheim LM, Shih V, Chang RW. Risk factors for functional decline in older adults with arthritis. *Arthritis Rheum* 2005;52:1274-82.
9. van Dijk GM, Veenhof C, Schellevis F, et al. Comorbidity, limitations in activities and pain in patients with osteoarthritis of the hip or knee. *BMC Musculoskelet Disord* 2008;9:95.
10. Bennell KL, Hinman RS, Crossley KM, Metcalf BR, Buchbinder R. Is the Human Activity Profile a useful measure in people with knee osteoarthritis? *J Rehabil Res Dev* 2004;41:621-30.
11. Inanıcı F. Osteoartritin Sosyal ve Ekonomik Maliyeti Nedir? *Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics* 2008;1:33-9.
12. Altman R, Alarcon G, Appelrouth D, et al. The American College of Rheumatology criteria for the classification and reporting of osteoarthritis of the hip. *Arthritis Rheum* 1991;34:505-14.
13. Altman R, Asch E, Bloch D, et al. The American College of Rheumatology criteria for the classification and reporting of osteoarthritis of the knee. *Arthritis Rheum* 1986;29:1039-49.
14. Brown T, Avenell A, Edmunds LD, et al. Systematic review of long-term lifestyle interventions to prevent weight gain and morbidity in adults. *Obes Rev* 2009;10:627-38.
15. Fix A, Daughton D. Human activity profile: professional manual. Florida: Psychological Assessment Resources Inc, 1988.
16. Paffenbarger RS, Wing AL, Hyde RT. Physical activity as an index of heart attack risk in college alumni. *Am J Epidemiol* 1978;108:161-75.
17. Bennell KL, Hinman RS, Crossley KM, et al. Is the Human Activity Profile a useful measure in people with knee osteoarthritis? *J Rehabil Res Dev* 2004;41:621-30.
18. Sesso HD, Paffenbarger RS, Lee IM. Physical activity and coronary heart disease in men: the Harvard Alumni Health Study. *Circulation* 2000;102:975-80.
19. Lee IM, Sesso HD, Oguma Y, Paffenbarger RS Jr. Relative intensity of physical activity and risk of coronary heart disease. *Circulation* 2003;107:1110-6.
20. Physical Activity Guidelines Advisory Committee report. Physical Activity Guidelines Advisory Committee. Washington: Dept. of Health and Human Services; 2008.
21. Church TS, Earnest CP, Skinner JS, Blair SN. Effects of different doses of physical activity on cardiorespiratory fitness among sedentary, overweight or obese postmenopausal women with elevated blood pressure: a randomized controlled trial. *JAMA* 2007;297:2081-91.
22. Murphy MH, Nevill AM, Murtagh EM, Holder RL. The effect of walking on fitness, fatness and resting blood pressure: a metaanalysis of randomised, controlled trials. *Prev Med* 2007;44:377-85.
23. Ettinger WH, Burns R, Messier SP, et al. A randomized trial comparing aerobic exercise and resistance exercise with a health education program in older adults with knee osteoarthritis: the Fitness Arthritis and Seniors Trial (FAST). *JAMA* 1997;277:25-31.
24. Penninx BW, Messier SP, Rejeski WJ, et al. Physical exercise and the prevention of disability in activities of daily living in older persons with osteoarthritis. *Arch Intern Med* 2001;161:2309-16.
25. Theis KA, Helmick CG, Hootman JM. Arthritis burden and impact are greater among U.S. women than men: intervention opportunities. *J Womens Health (Larchmt)* 2007;16:441-53.
26. Diracoglu D, Baskent A, Celik A, Issever H, Aydin R. Long-term effects of kinesthesia/balance and strengthening exercises on patients with knee osteoarthritis: A one-year follow-up study. *J Back and Musculoskelet* 2008;21:253-62.
27. van Dijk GM, Veenhof C, Spreeuwenberg P, et al. Prognosis of limitations in activities in osteoarthritis of the hip or knee: a 3-year cohort study. *Arch Phys Med Rehabil* 2010;91:58-66.
28. Pate RR, Pratt M, Blair SN, et al. Physical activity and public health; a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA* 1995;273:402-07.
29. Paffenbarger RS Jr, Kampert JB, Lee IM, Hyde RT, Leung RW, Wing AL. Changes in physical activity and other lifeway patterns influencing longevity. *Med Sci Sports Exerc* 1994;26:857-65.
30. Dekker J, van Dijk GM, Veenhof C. Risk factors for functional decline in osteoarthritis of the hip or knee. *Curr Opin Rheumatol* 2009;21:520-4.
31. Vignon E, Valat JP, Rossignol M, et al. Osteoarthritis of the knee and hip AND activity: a systematic international review and synthesis (OASIS). *Joint Bone Spine*. 2006;73:442-55.