

Sibel ÜNSAL
Sumru ÖZEL
Şule ŞAHİN-ONAT
Tülay TİFTİK

ARAŞTIRMA

OSTEOARTRİTLİ YAŞLI HASTALARDA EGZERSİZ ENGELLERİ

Öz

Giriş: Osteoartrit (OA) tedavisinde egzersiz önemli bir yer tutmaktadır. Ancak yaşlı bireyler çeşitli kişisel, sosyoekonomik ve çevresel engelleri sürerek egzersiz yapmak istemezler. Çalışmanın amacı OA tanısı ile izlenen yaşlı hastalarda egzersize engel olan faktörlerin araştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntem: 211 OA'lı hastaya daha önce egzersiz yapmaları konusunda, egzersizin faydaları hakkında bilgilendirilip bilgilendirilmedikleri, anlatılan egzersiz programını uygulayıp uygulamadıkları, egzersiz yapmayan hastaların ise egzersiz yapmama nedenleri sorulmuştur.

Bulgular: Hastaların %76.8'inin daha önce egzersiz yapmaları konusunda bilgilendirildiği, bununla birlikte egzersizin faydaları hakkında %55.9'unun bilgilendirilmediği saptanmıştır. Hastaların %36'sının anlatılan egzersiz programını uyguladığı saptanmıştır. Egzersiz yapmayan hastaların %56.3'ünün en az bir nedenden dolayı egzersiz yapmadığı, en sık egzersiz yapmama nedenlerinin ise egzersizi yorucu ve sıkıcı bulmaları ve egzersizin ağrıya yol açması olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: OA'lı yaşlı hastalar egzersiz yapmaları yönünde bilgilendirilirken egzersizin faydaları da anlatılmalıdır. Egzersiz yapmayan hastaların egzersiz yapmama gerekçeleri belirlenip bunlara yönelik önerilerde bulunulmalı ve periyodik kontroller yapılmalıdır. Böylelikle hastaların yeterli süre ve yoğunlukta ve düzenli olarak egzersiz yapmaları sağlanabilir.

Anahtar sözcükler: Osteoartrit, Yaşlı, Egzersiz, Engel.

RESEARCH

BARRIERS TO EXERCISE IN ELDERLY OSTEOARTHRITIS PATIENTS

ABSTRACT

Introduction: Although exercise is known to have an important role in the treatment of osteoarthritis (OA), elderly individuals avoid from exercise by stating various personal, socioeconomic and environmental reasons. The aim of this study was to investigate the factors that constitute obstacles for exercise in elderly patients with OA .

Materials and Method: 211 patients with OA were asked if they had been previously instructed to exercise, and if so, if they were properly informed about the benefits of exercise and whether they applied the program. Patients not performing the exercise were asked about the reasons of their lack of interest.

Results: 76.8% of the patients reported that they had previously been instructed to exercise, with however 55.9% not being supplied with information on its health benefits. It was found that 36% of patients performed the instructed exercise program. Of the non-performing patients, 56.3% gave at least one reason for their non-performance. The most common reasons for failure were the exercise being fatiguing, boring and painful.

Conclusion: Physicians should provide information on the health benefits of exercise while instructing elderly patients with OA on an exercise program. Causes should be determined and recommendations concerning these should be given, and the patients should be controlled periodically.

Key words: Osteoarthritis, Elderly, Exercise, Barrier.

İletişim (Correspondance)

Sibel ÜNSAL
Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve
Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve
Rehabilitasyon ANKARA
Tlf: (0312) 310 32 30 Fax: (0312) 310 42 42
e-mail: sibelunsal74@yahoo.com

Geliş Tarihi: 30/08/2007
(Received)

Kabul Tarihi: 13/10/2007
(Accepted)

Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve
Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve
Rehabilitasyon ANKARA



GİRİŞ

Osteoartrit (OA); 65 yaş ve üzerindeki kişilerde en sık görülen kas-iskelet sistemi hastalığı olup, kronik ağrı ve özürülülüğün ana nedenidir (1). OA tedavisi; hastanın eğitimi, terapötik modaliteler, egzersiz ve medikal tedaviden oluşur. Tedavide amaç ağrıyı kontrol altına almak, fonksiyonel bağımsızlığı ve yaşam kalitesini arttırmaktır. Ağrı, şişlik, eklem hareket açıklığında azalma, kas güçsüzlüğü ve kardiyovasküler sağlıkta azalma OA ile ilişkili fiziksel bozukluklardır. Artriti olmayan sedanter bireylerde de bu sorunların pek çoğunun olması fiziksel inaktivitenin OA ile ilişkili semptom ve bulgular da önemli rol oynadığını düşündürmektedir. Yapılan çalışmalar aerobik ve dirençli egzersizlerin OA'lı hastalarda ağrıyı ve özürülülüğü azalttığını, fiziksel sağlığı arttırdığını göstermektedir (2). Buna rağmen yaşlı bireyler çeşitli kişisel, sosyoekonomik ve çevresel engeller ileri sürerek egzersiz yapmak istememektedirler. Bu çalışmanın amacı OA tanısı ile izlenen yaşlı hastalarda egzersize engel olan faktörlerin araştırılmasıdır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi polikliniğine başvuran "American College of Rheumatology" kriterlerine göre diz OA, kalça OA ya da jeneralize OA tanısı konan 65 yaş ve üzerindeki 194'ü kadın, 17'si erkek toplam 211 hasta alınmıştır (3-5). Hastaların demografik özellikleri kaydedilmiş; vücut ağırlıkları ve boyları ölçülerek beden kitle indeksleri (BKİ) kg/m^2 olarak hesaplanmıştır. BKİ 20-25 kg/m^2 normal, 26-29 kg/m^2 kilolu ve $>30 \text{ kg}/\text{m}^2$ obezite olarak kabul edilmiştir (6).

Hastalara daha önce egzersiz yapmaları konusunda bilgilendirilip bilgilendirilmedikleri, kim tarafından bilgilendirildikleri, egzersizin faydalarının anlatılıp anlatılmadığı, anlatılan egzersiz programını uygulayıp uygulamadıkları ve egzersiz yapan hastaların haftada kaç gün ve kaç saat egzersiz yaptıklarını araştırılmıştır. Egzersiz yapmayan hastaların ise egzersiz yapmama nedenleri (zamanım yok, egzersiz ağrıya neden oluyor, egzersiz sıkıcı, egzersiz yorucu, düşmekten korkuyorum, incinmekten korkuyorum, egzersiz yapmak için çok yaşlıyım, egzersiz yapmak için çok şişmanım, egzersiz yapacak yer yok, egzersiz yapmak için bir neden göremiyorum, daha fazla yaşamak istemiyorum) sorulmuştur (7).

İstatistiksel Analiz

Analizler için SPSS 10.0 paket programı kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler ve ki-kare testi uygulanmıştır. İstatistiksel olarak anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ kabul edilmiştir.

BULGULAR

Hastaların yaş ortalaması 70.74 ± 5.34 yılı. 110 (%52.1) hasta ilkökul, 11 (%5.2) hasta ortaokul, 8 (%3.8) hasta lise mezunu iken 82 (%38.9) hasta eğitim almamıştır. Hastaların BKİ ortalaması $30.43 \pm 4.81 \text{ kg}/\text{m}^2$ idi. 35 (%16.6) hastanın BKİ değeri 20-25 kg/m^2 , 68 (%32.2) hastanın 26-29 kg/m^2 , 108 (%51.2) hastanın 30 kg/m^2 'den fazla bulundu. Hastaların %76.8'sinin ($n=162$) sistemik hastalığı (diabetes mellitus, hipertansiyon, kalp hastalığı gibi) olduğu saptanmıştır.

Hastaların %76.8'inin ($n=162$) daha önce egzersiz yapmaları konusunda bilgilendirildiği, %23.2'sinin ($n=49$) ise bilgilendirilmediği, bilgilendirmenin hastaların %72.2'sinde ($n=117$) hekim tarafından yapıldığı, %27.8'inde ($n=45$) ise fizyoterapist tarafından yapıldığı saptanmıştır. Bununla birlikte egzersiz faydalarının hastaların %44.1'ine ($n=93$) anlatıldığı %55.9'una ($n=118$) ise anlatılmadığı belirlenmiştir.

Hastaların %36'sının ($n=76$) anlatılan egzersiz programını uyguladığı, %64'ünün ($n=135$) ise uygulamadığı görülmüştür. Egzersiz yapan ve yapmayan hastaların yaş, BKİ ortalamaları, cinsiyet ve eğitim dağılımları Tablo 1'de sunulmuştur.

Hastalar yaşa göre 65-74 yaş (grup 1, $n=161$) ve 75 yaş ve üzeri (grup 2, $n=50$) olarak iki gruba ayrıldığında grup 1'deki hastaların %39.8'i egzersiz yaparken grup 2'deki hastaların %24'ünün egzersiz yaptığı ve farkın anlamlı olduğu ($X^2 = 4.10$, $p=0.03$) saptanmıştır. Kadın hastaların %35.1'inin erkek hastaların ise %47.1'inin egzersiz yaptığı ve cinsiyete göre egzersiz yapma açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir ($\chi^2 = 0.97$, $p=0.32$). Eğitimi olan hastaların %45.7'si egzersiz yaparken, eğitimi olmayan hastaların %20.7'sinin egzersiz yaptığı ve farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($\chi^2 = 12.53$ $p=0.001$). Sistemik hastalığı olan hastaların %32,1'inin egzersiz yaptığı, sis-

Tablo 1— Egzersiz yapan ve yapmayan hastaların demografik özellikleri.

	Egzersiz Yapan n=76	Egzersiz Yapmayan n=135	p
Yaş (yıl)	69.43±4.72	71.48±5.53	*0.007
BKİ (kg/m^2)	30.97±5.06	30.13±4.66	0.230
Cinsiyet			0.323
Kadın n (%)	68 (%89.5)	126 (%93.3)	
Erkek n (%)	8 (%10.5)	9 (%6.7)	
Eğitim			*0.001
Var n (%)	59 (%77.6)	70 (%51.9)	
Yok n (%)	17 (%22.4)	65 (%48.1)	



Tablo 2— Egzersiz yapmayan hastaların egzersiz yapmama nedenleri.

Engeller	% (n)
Egzersiz yorucu	40.7 (55)
Egzersiz sıkıcı	40 (54)
Egzersiz ağrıya neden oluyor	39.3 (53)
Düşmekten korkuyorum	17.0 (23)
Zamanım yok	15.6 (21)
Egzersiz yapmak için çok yaşlı	11.9 (16)
İncinmekten korkuyorum	8.9 (12)
Egzersiz yapmak için çok şişman	8.1 (11)
Egzersiz yapacak yer yok	2.2 (3)
Egzersiz yapmak için bir neden göremiyorum, daha fazla yaşamak istemiyorum	2.2 (3)

temik hastalığı olmayan hastaların ise %49'unun egzersiz yaptığı ve farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($\chi^2=4.65$, $p=0.03$). Bkİ'si artmış olan hastaların %35.2'sinin egzersiz yaptığı, Bkİ'si normal olan hastaların ise %40'ının egzersiz yaptığı ve farkın anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($\chi^2=0.28$, $p=0.59$).

Egzersiz yapan hastaların %96.1'i egzersizin faydalarına inanırken, egzersiz yapmayan hastaların %43'ünün inandığı saptanmıştır. Egzersiz yapmayan hastaların %56.3'ünün en az bir nedenden dolayı egzersiz yapmadığı, en sık egzersiz yapmama nedenlerinin ise egzersizi yorucu (%40.7) ve sıkıcı (%40) bulmaları ve egzersizin ağrıya yol açması %39.3 olduğu bulunmuştur. Hastaların egzersiz yapmama nedenleri ve oranları Tablo 2'de verildi. Egzersiz yapan hastaların haftada ortalama 5.47 ± 0.44 gün ve 19.47 ± 9.3 dakika egzersiz yaptıkları saptanmıştır.

TARTIŞMA

Bu çalışmada yaşlı OA'lı hastaların egzersiz yapmaları konusunda bilgilendirilmelerine rağmen büyük bir bölümünün (%64) çeşitli nedenler ileri sürerek anlatılan egzersiz programına uymadıkları ve düzenli egzersiz yapmadıkları görülmüştür. Yaşlı popülasyonda; fiziksel inaktivitenin osteoartrit dışında koroner arter hastalığı, konjestif kalp yetmezliği, diabetes mellitus, obezite, serebrovasküler hastalık gibi birçok hastalık için risk faktörü olduğu, artmış fiziksel aktivitenin ise mortalite ve yaşa bağlı morbiditeyi azalttığı gösterilmiştir (8-10). Buna rağmen yaşlı bireylerin dörtte üçünden fazlası önerilen düzeyde egzersiz yapmamaktadır (8,11). 65-74 yaş arasındaki kişilerin yalnızca %31'i düzenli olarak orta yoğunlukta egzersiz yaparken 75 yaşından sonra bu yüzde 20'ye düşmektedir (12). Yapılan bu çalışmada da 65-74 yaş arasındaki

hastaların %39.8'i egzersiz yaparken 75 yaş ve üzerindeki hastaların ancak %24'ünün egzersiz yaptığı saptanmıştır.

Hastalar egzersiz yapmaları konusunda bilgilendirilmelerine rağmen egzersizin faydalarının anlatılmaması hastaların egzersiz uyumunu azaltmış olabilir. Yaşlılar egzersizle sağlık arasındaki ilişkiyi yeterince bilmediklerinden egzersizin gerekliliğinin de farkında değildirler (13). Yapılan bir çalışmada 812 yaşlı hastaya sağlıklarını etkileyen faktörleri sıralamaları istendiğinde fiziksel aktivite en az öneme sahip faktör olarak belirtilmiştir (14). Yaşlılarda egzersize başlamada hangi faktörlerin belirleyici olduğunun araştırıldığı çalışmada egzersize başlamada yaşın (65-74 yaş), mevcut sağlık durumunun iyi olması ve kişinin egzersizin sağlığı için faydalı olduğuna inanmasının etkili olduğu saptanmıştır (15). Bu nedenle yaşlı hastalar ve yakınları egzersizin faydaları konusunda eğitilmeli ve egzersiz sayesinde beklentilerini karşılayabilecekleri anlatılmalıdır. Yaşlıların egzersize katılımının sağlanmasında hekimler anahtar rol oynamaktadır. Egzersiz yapmak isteyen yaşlılara hangi yolla (hekim ya da diğer sağlık uzmanı tarafından, telefonla, video ile, kitapla, e-posta yoluyla) bilgilendirilmeyi tercih ettikleri sorulduğunda %50'den fazlasının hekim tarafından bilgilendirilmeyi tercih ettiği saptanmıştır (16).

OA'lı hastalara düzenli fiziksel aktivite önermedeki önemli bir engel egzersizin eklem semptomlarını artıracağı düşüncesidir. Nitekim bu çalışmada da hastalar en sık egzersiz yapmama nedenlerinden biri olarak egzersizin ağrıya neden olmasını göstermişlerdir. Randomize kontrollü çalışmalar fiziksel aktivitenin artması ile eklem semptomlarının artmadığını tersine anlamlı sağlık faydalarının elde edildiğini göstermiştir (1,2). FAST çalışmasında semptomatik diz OA'lı hastalarda ağrıyı azaltma ve fonksiyonu arttırmada egzersizin güvenli ve etkili bir tedavi seçeneği olduğu saptanmıştır (2). Hastalarımızın diğer egzersiz yapmama gerekçelerinin başında egzersizi yorucu ve sıkıcı bulmaları geliyordu. Booth ve arkadaşları ise Avustralyalı yaşlıların (60-78 yaş) egzersize katılımında en önemli bariyerlerin sağlık durumu ve yaralanma riski olduğunu bildirmişlerdir (16). Bir başka çalışmada sağlık durumu ve ağrı yaşlılarda egzersiz yapmaya engel olan en sık nedenler olarak saptanmıştır (17). Benzer şekilde bizim çalışmamızda da sistemik hastalığı olan hastaların olmayan hastalara göre anlamlı şekilde daha az egzersiz yaptıkları saptanmıştır. Ayrıca eğitilmiş hastaların daha fazla egzersiz yaptıklarını gözlemledik. Burton ve arkadaşları yaşlılarda eğitim düzeyinin yüksek olması ve emosyonel stresin olmamasının fiziksel aktiviteyi devam ettirmede önemli belirleyiciler olduğunu bildirmişlerdir (15). Yapılan çalışmalar yaşlı popülasyonunda erkeklerin kadınlara göre daha fazla egzersiz yaptıklarını göstermektedir (18,19). Bu çalışmada da istatistiksel olarak anlamlı olmasa da erkek hastaların ve Bkİ'si normal olan hastaların daha yüksek sıklıkta egzersiz yaptıkları bulunmuştur.

**Tablo 3—** Yaşlı bireylerde egzersiz engelleri ve öneriler (17).

Engeller	Öneriler
Zamanım yok	Günde yalnızca 20-30 dakikayı alır. Günlük programınızı yeniden değerlendirin ve bunun kendiniz ve sağlığınız için öncelikli olduğunu düşünün.
Egzersiz ağrıya neden oluyor	Egzersizden önce asetaminofen gibi uygun ağrı kesici ilaçlar kullanın ya da eklemlerinize buz uygulayın. Eklemlerdeki basıncı azaltmak için yardımcı aletler kullanın. Egzersizin osteoartrit ve osteoporozda ağrıyı azaltmanın en iyi yolu olduğunu hatırlayın.
Egzersiz sıkıcı	Hoşlandığınız bir aktiviteyi yapın. Kasetten kitap, radyodan tartışma programı ya da müzik dinleyin. Arkadaşınızla birlikte egzersiz yapın, yürüyün ve konuşun.
Egzersiz yorucu	Egzersizden önce dinlenin ya da egzersizden sonra kendinizi dinlenmekle ödüllendirin. Egzersizin enerji düzeyinizi artıracığını hatırlayın.
Düşmekten korkuyor	Egzersizin kasları güçlendirme, dengeyi iyileştirme ve düşme riskini azaltmanın en iyi yolu olduğunu hatırlayın.
İncinmekten korkuyor	Egzersiz yapmazsanız kaslarınızı ve eklemlerinizi incitirsiniz. Yürüyüş ve yüzme kas ve eklemlerinizde sıkıntı oluşturmayacak çok güvenli egzersizlerdir.
Egzersiz yapmak için çok yaşlı	Yaşınız ne olursa olsun düzenli egzersizden faydalanırsınız, egzersiz gücünüzü, dengenizi, kardiyovasküler sağlığınızı iyileştirir dolayısıyla moralinizi ve iyilik halinizi artırır.
Egzersiz yapmak için çok şişman	Şişman olmak egzersiz yapmak için iyi bir neden, çünkü egzersiz kilo vermenize yardımcı olur. Bunun için yürüyüş gibi düşük-orta yoğunlukta egzersizle başlamak sizin için daha güvenli olacaktır.
Egzersiz yapacak yer yok	Uygun alanda yapabileceğiniz bir aktivite seçin, güvenli ise dışarıda ya da apartman holünde yürüyün. Başka bir seçenek, bir basamak seçin ve basamak yürüme ve step yapın.
Egzersiz yapmak için bir neden göremiyorum, daha fazla yaşamak istemiyorum	Egzersiz yaşam sürenizi dramatik olarak artırmayabilir ancak mümkün olduğunca bağımsız ve sağlıklı kalmanıza yardımcı olarak yaşam kalitenizi artırır.

Düzenli egzersiz programlarının sağlıkla ilgili (kardiyovasküler hastalık, osteoporoz, DM gibi) yararları olduğu kadar hastaların daha bağımsız yaşam tarzı sürdürmeleri, günlük yaşam aktivitelerine güvenli ve etkili katılımlarını sağlamak gibi fonksiyonel yararları da vardır. Pennix ve arkadaşları 60 yaş ve üzeri diz OA hastalarında aerobik ve dirençli egzersizlerin günlük yaşam aktivitelerindeki bağımlılığı azalttığını bildirmişlerdir (20). Dünya nüfusunda yaşlı popülasyonun arttığı ve OA'nın da yaşlılarda ağrı ve dizabilitenin ana nedeni olduğu düşünüldüğünde yaşlıların düzenli egzersiz yapmalarının sağlanması oldukça önemlidir. Öncelikle hastaların egzersizin faydaları konusunda bilinçlendirilmesi gereklidir. Ayrıca hastaların egzersiz yapmama nedenleri belirlenmeli ve Tablo 3'te belirtildiği üzere öneriler getirilmelidir (7). Unutulmamalıdır ki başarılı bir egzersiz reçetesi hekim ile hastanın işbirliği ile sağlanabilir. Hastanın uyumunu arttırmak için sevdiği aktiviteleri seçmesine izin verilmelidir. Ancak bu aktiviteler dayanıklılık, güçlendirme, denge ve fleksibilite egzersizlerini içermelidir (1).

Sonuç olarak yaşlı OA hastalarında egzersizin faydaları hakkında bilgilendirilmesi, egzersiz yapmama nedenlerinin belirlenerek öneriler getirilmesi ile hastaların daha yüksek oranlarda, yeterli süre ve yoğunlukta ve düzenli olarak egzersiz yapmaları sağlanabilir.

KAYNAKLAR

1. American Geriatrics Society Panel on Exercise and Osteoarthritis. Exercise prescription for older adults with osteoarthritis pain: consensus practice recommendations. A supplement to the AGS Clinical Practice Guidelines on the management of chronic pain in older adults. *J Am Geriatr Soc* 2001; 49(6):808-823.
2. Ettinger WH, Burns R, Messier SP, Applegate W, Rejeski WJ, Morgan T, et al. A randomized trial comparing aerobic exercise and resistance exercise with a health education program in older adults with knee osteoarthritis. *JAMA* 1997;277(1):25-31.
3. Altman R, Asch E, Bloch D, Bole G, Borenstein D, Brandt K, et al. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis. Classification of osteoarthritis of the knee. Diagnostic and Therapeutic Criteria Committee of the American Rheumatism Association. *Arthritis Rheum* 1986;29(8):1039-1049.
4. Altman R, Alarcón G, Appelrouth D, Bloch D, Borenstein D, Brandt K, et al. American College of Rheumatology criteria for the classification and reporting of osteoarthritis of the hip. *Arthritis Rheum* 1991;34(5):505-514.
5. Altman R, Alarcón G, Appelrouth D, Bloch D, Borenstein D, Brandt K, et al. The American College of Rheumatology crite-



- ria for the classification and reporting of osteoarthritis of the hand. *Arthritis Rheum* 1990;33(11):1601-1610.
6. Hopman-Rock M, Westhoff MH. The effect of a health educational and exercise program for older adults with osteoarthritis of the hip or knee. *J Rheumatol* 2000;27(8):1947-1954.
 7. Resnick B. Exercise and older adults. *J Gerontol Nurs* 2000;26(3):3.
 8. Nied RJ, Franklin B: Promoting and prescribing exercise for elderly. *Am Fam Physician* 2002 65(3): 419-426.
 9. Taeffe DR, Marcus R. Musculoskeletal health and older adult. *J Rehabil Res Dev* 2000;37(2):245-254.
 10. Cristmas C. Andersen RA. Exercise and older patients: guidelines for the clinician. *J Am Geriatr Soc* 2000;48(3):318-324.
 11. Hui EK, Rubinstein LZ. Promoting physical activity and exercise in older adults. *J Am Med Dir Assoc* 2006;7(5):310-314.
 12. McDermott AY, Mernitz H. Exercise and older patients: prescribing guidelines. *Am Fam Physician*. 2006;74(3): 437-444.
 13. Schutzer KA, Graves BS. Barriers and motivations to exercise in older adults. *Preventive Medicine* 2004;39(5):1056-1061.
 14. Hui SS, Morrow JR. Levels of participation and knowledge of physical activity in Hong Kong adults and their associations with age. *JAPA* 2001;9:372-385.
 15. Burton LC, Shapiro S, German PS. Determinants of physical activity initiation and maintenance among community-dwelling older persons. *Preventive Medicine* 1999;29(5):422-430.
 16. Booth ML, Bauman A, Owen N, Gore C. Physical activity preferences, preferred sources of assistance, and perceived barriers to increased activity among physically inactive Australians. *Preventive Medicine* 1997;26(1):121-137.
 17. Cohen-Mansfield J, Marx MS, Guralnik JM. Motivators and barriers to exercise in an older community-dwelling population. *JAPA* 2003;11:242-253.
 18. Booth ML, Owen N, Bauman A, Clavisi O, Leslie E. Social-cognitive and perceived environment influences associated with physical activity in older Australians. *Preventive Medicine* 2000;31(1):15-22.
 19. King AC, Blair SN, Bild DE, Dishman RK, Dubbert PM, Marcus BH, et al. Determinants of physical activity and interventions in adults. *Med Sci Sports Exerc* 1992;24(6 Suppl):S221-236.
 20. Penninx B, Messier SP, Rejeski J, Williamson JD, DiBari M, Cavazzini C, et al. Physical exercise and the prevention of disability in activities of daily living in older persons with osteoarthritis. *Arch Intern Med* 2001;161(19):2309-2316.