

Semptomatik El Osteoartriti Olan Kadınlarda Girdap ve Parafin Tedavilerinin Etkinliklerinin Karşılaştırması

Comparison of the Efficacy of Whirlpool and Paraffin Treatments in Women with Symptomatic Hand Osteoarthritis

Demet UÇAR, Nurdan PAKER, Derya Soy BUĞDAYCI, Ebru Yılmaz YALÇINKAYA
 İstanbul Fizik Tedavi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye

Özet

Amaç: Çalışmanın amacı semptomatik el osteoartrit (OA)'inde girdap ve parafin tedavilerinin faydasını araştırmak ve bu metodların etkinliğini karşılaştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Elli sekiz semptomatik el OA'sı olan hasta, girdap ve parafin grubu olarak iki gruba randomize edildi. Tedavi periyodu 15 seans olarak belirlendi. Ağrı, Vizüel Analog Skala (VAS); fonksiyonel durum Australian/ Canadian (AUSCAN) OA El İndeksi; yaşam kalitesi Kısa form 36 (SF-36) ile başlangıçta, 3. ve 12. haftada değerlendirildi.

Bulgular: Her iki grubun VAS, AUSCAN ve SF-36 skorları, 3. ve 12.haftada istatistik olarak anlamlı düzelme gösterdi ($p<0,05$). VAS ve AUSCAN skorları 3. ve 12. hafta kontrollerinde girdap grubundaki iyileşme, parafin grubuna göre anlamlı olarak üstündü. SF-36 değerlendirmesinin ağrı ve emosyonel rol kısıtlılığı alanında, 12. haftada girdap grubunda parafin grubuna göre anlamlı düzelme bulundu ($p<0,05$).

Sonuç: Girdap ve parafin tedavileri semptomatik el OA'da; ağrı ve fonksiyonel duruma etkili bulundu. Girdap grubunda ağrı ve el fonksiyonlarındaki iyileşme anlamlı olarak daha fazla idi. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg 2011;57:124-7.*

Anahtar Kelimeler: El osteoartriti, girdap, parafin

Summary

Objective: The aim of this study was to investigate the benefits of whirlpool and paraffin treatments and to compare the efficacy of both methods in symptomatic hand osteoarthritis (OA).

Material and Methods: Fifty-eight women with symptomatic hand OA were randomized into whirlpool and paraffin treatment groups. Treatment period was 15 sessions. Pain was measured by the Visual Analog Scale (VAS), functional status was evaluated by the Australian/Canadian (AUSCAN) Osteoarthritis Hand Index, and SF-36 was used for quality of life assessment at baseline and at 3 and 12 weeks.

Results: Significant improvement was obtained in terms of VAS, AUSCAN and SF-36 scores at 3- and 12-week follow-up visits in both groups ($p<0.05$). The improvement in VAS and AUSCAN scores in the whirlpool group was more significant than that in the paraffin group at 3- and 12-week follow-ups.

Conclusion: Both whirlpool and paraffin treatments were found to be effective in terms of improvement in pain, functional status and quality of life in patients with symptomatic hand OA. The improvement in pain, hand functions and quality of life in the whirlpool group was significantly better. *Turk J Phys Med Rehab 2011;57:124-7.*

Key Words: Hand osteoarthritis, whirlpool, paraffin

Giriş

Osteoartrit (OA), eklemlerde yavaş ve ilerleyici bir destrüksiyonla karakterize sık görülen kronik muskuloskeletal bir hastalıktır. Framingham çalışmasında 71 yaşın üzerindeki kadınlarda semptoma-

tik el OA prevalansının %26-27,2 arasında değiştiği bildirilmiştir (1). El OA'sında ağrı, sertlik, disabilite, kozmetik sorunlar gibi nedenlere bağlı olarak günlük yaşam aktiviteleri önemli derecede kısıtlanabilir.

OA tedavisinde nonfarmakolojik ve farmakolojik tedavi seçenekleri vardır. Farmakolojik tedavi ajanlarının çoklu ilaç kullanımı ve

komorbiditeleri olan yaşlı kişilerde zararlı etkileri olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. El OA'sının nonfarmakolojik tedavisinde lokal sıcaklık uygulaması, stabilizasyonda rol oynayan adalelerin kuvvetlendirilmesi, eklem hareket açıklığı egzersizleri ve splintleme yararlıdır (2). Hastanın eğitimi ile beraber uygulanan egzersiz tedavisinin etkili olduğu bildirilmiştir (3). Yeni yayınlanan bir sistematik derlemede parafinin el OA'sı olanlarda ağrının azaltılması, el eklemlerindeki hareket açıklığı veya fonksiyonların artırılmasına ilişkin zayıf kanıt düzeyine sahip olduğu bildirilmiştir (4). Bu sonuçlar el OA'sında nonfarmakolojik tedavi ile ilgili daha fazla klinik çalışmaya gereksinim olduğunu düşündürmektedir.

Bu çalışmanın amacı; semptomatik el OA'sında girdap ve parafin tedavilerinin ağrı, fonksiyonel durum, kavrama kuvveti ve yaşam kalitesi üzerine etkinliklerinin araştırılması ve her iki tedavi yönteminin sonuçlarının karşılaştırmasıdır.

Gereç ve Yöntem

01.04.2007 ile 30.09.2008 tarihleri arasında, hastanemiz polikliniklerine başvuran ve Amerikan Romatoloji Derneği (ACR) kriterlerine göre semptomatik primer el OA'sı tanısı konulan 58 kadın hasta çalışmaya alınmıştır (5). Bütün hastaların yakınmaları sorgulanmış, fizik muayeneleri yapılmış ve el grafileri çekilmiştir. Radyolojik değerlendirmede Kellgren-Lawrence skalası kullanılmıştır. Distal interfalangeal (DİF), proksimal interfalangeal (PİF), karpometakarpal (KMK) eklemlerinden en az ikisinde ağrısı olan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Dışlama kriterleri ise karpal tünel sendromu, De Quervein tendiniti, tenosinovit, Dupuytren kontraktürü, romatoid artrit, kondrokalsinozis, psoriatik artrit, hemokromatozis gibi hastalıklara bağlı olarak gelişen sekonder OA, geçirilmiş kırığa bağlı OA, el-el bileği bölgesinde açık yara veya skar, periferik vasküler hastalık, elde cerrahi girişim öyküsü, periferik nöropati öyküsü, elde duyu kusuru ya da kognitif bozukluk olarak belirlenmiştir.

Çalışma kriterlerine uygun olan hastalar tek, çift yöntemiyle randomize edilerek iki gruba ayrılmıştır. Hastaların 29'u girdap, 29'u parafin grubuna alınmıştır. Bütün hastalar 15 seans süre ile tedaviye alınmışlardır. Girdap tedavisi için Whitehall marka ekstremite tipi kazan kullanılmıştır. Girdabın ısı 37,5 °C olarak ayarlanmış ve sıcaklık termometre ile kontrol edilmiştir. Eller ve el bileği dolaşımı engellemeyecek şekilde, hastanın en rahat ettiği pozisyonda su tankının içine sokularak 20 dakika süre ile su içinde tutulmuştur.

Parafin tedavisi hastaların ellerini daldırma yöntemiyle uygulanmıştır. Ellerdeki takılar çıkarıldıktan sonra parmaklar açık, bilekler nötral pozisyonda olacak şekilde parafine 10 kere daldırılıp çıkarılmıştır. Daha sonra eller naylonla sarılarak havlu ile kapatılmış ve 20 dakika süre ile beklenildikten sonra parafin soyularak ellerden çıkarılmıştır. Parafinin ısı 52°C olacak şekilde termometre ile ayarlanmıştır.

Tedavi süresince, hastalar komorbid nedenler sebebiyle sürekli kullandıkları ilaçlara devam etmişlerdir. Ağrı için sadece parasetamol almalarına izin verilmiştir. Ancak ölçümler hastaların parasetamol almadığı günlerde yapılmıştır.

Hastalar tedavi öncesinde, 3. hafta ve 12. haftanın sonunda değerlendirilmiştir. Değerlendirmelerde Vizüel Analog Skala (VAS), Australian/Canadian Osteoarthritis Hand Index (AUSCAN), Sağlık Anketi (SF-36) sağlık sorgulaması ve Jamar el dinamometresi kullanılmıştır. Çalışmayı her iki tedavi grubundan da 29 hasta tamamlamıştır. Bu çalışma hastane etik kurulu tarafından onaylanmıştır. Tüm hastalardan bilgilendirilmiş yazılı onam alınmıştır.

Ölçümler

VAS (Visuel Analog Skala):

Ağrı VAS ile değerlendirilmiştir. Bunun için 10 cm uzunluğunda horizontal bir cetvel kullanılmıştır. 0= ağrı yok ve 10= en şiddetli ağrı olacak şekilde, hastanın ağrısına karşılık gelen değeri skala üzerinde işaretlemesi istenmiştir. Başlangıç noktasından hastanın işaretlediği yere kadar olan mesafenin uzunluğu hastanın ağrısını göstermektedir.

AUSCAN (Australian/Canadian) Osteoarthritis Hand Index:

AUSCAN OA el indeksi elin fonksiyonel durumunu değerlendirmeye yarayan bir ölçektir. AUSCAN OA el indeksi hastalığa özgü sağlık durumunu ağrı (5 madde), tutukluk (1 madde) ve günlük faaliyetleri yaparken yaşanan zorluklar (9 madde) olmak üzere 3 alanda el fonksiyonlarını ölçmeye yarayan bir sorgulamadır (6). Sayısal oran skalası (NRS), Visuel Analog Skala (VAS) ve Likert versiyonu vardır. Bu çalışmada Likert 3.1 versiyonu kullanılmıştır. Hastalara son 48 saat içinde hissetmiş olduğu ağrı, tutukluk ve hareket zorluğunu değerlendiren 15 maddeden oluşan sorular için 5 şıklı cevaptan (yok, hafif, orta şiddette, şiddetli, çok şiddetli (0-4)) birinin seçilmesi istenmiştir. AUSCAN OA el indeksinin geçerliliği ve güvenilirliği yapılmış olup Türkçe de dahil olmak üzere çeşitli dillere çevrilmiştir.

Short Form-36 (SF-36) Sağlık Anketi:

SF-36 genel yaşam kalitesini ölçmeye yarayan, 8 alt gruptan oluşan 36 soruluk bir sorgulamadır. Hastanın kendisi tarafından doldurulur. SF-36'nın genel sağlık, fiziksel fonksiyon, fiziksel rol, ağrı, vitalite, sosyal fonksiyon, emosyonel rol, mental sağlık olmak üzere 8 alt alanı ile mental sağlık ve fiziksel sağlık olmak üzere 2 özet alanı vardır. Toplam skor 0-100 arasında değişir. 0 en kötü sağlık durumunu, 100 en iyi sağlık durumunu bildirir (7). SF-36 sağlık anketinin özellikle yaşlı popülasyonda ve hareket bozukluğu olan kişilerde kullanımıyla ilgili çok fazla çalışma vardır. Türkçe versiyonunun geçerliliği ve güvenilirliği yapılmıştır (8).

Kavrama Kuvveti

Kavrama kuvveti Jamar el dinamometresi (Sammons Preston) kullanılarak test edilmiştir. Bu çalışmada tüm hastaların dominant eli olan sağ el kavrama kuvveti değerlendirilmiştir. Otururken omuz adduksiyonda, dirsek 90° fleksiyonda ve ön kol supinasyon ve pronasyon arası nötral pozisyonda iken ölçüm yapılmıştır. Kavrama kuvvetleri 1 dakika dinlenme aralıkları ile 3 kez değerlendirilip ortalamaları hesaplanmıştır. Kavrama kuvveti kilogram-kuvvet cinsinden ölçülmüştür.

Radyolojik değerlendirme

El OA'sının neden olduğu radyolojik değişikliklerin değerlendirilmesinde Kellgren ve Lawrence evrelerindeki kullanılmıştır. Bu sistemde evre 0 (yok), evre 1 (şüpheli), evre 2 (minimal), evre 3 (orta), evre 4 (şiddetli) olmak üzere OA 0-4 arasındaki bir skala ile değerlendirilir (9). Evre 2 ve üzeri dereceler OA tanısının konulmasına yardımcı olmaktadır.

İstatistiksel Analiz

Ortalama, standart sapma ve sıklıklar, tanımlayıcı istatistikler kullanılarak; grup içi değerlendirmeler Wilcoxon testi ile; gruplar arası değerlendirmeler Mann Whitney U testi kullanılarak yapılmıştır. SPSS for Windows 15.0 paket programı ile yapılarak elde edilen sonuçlar %95'lik güven aralığında, anlamlılık p<0,05 düzeyinde değerlendirilmiştir.

Bulgular

Girdap ve parafin gruplarındaki hastaların yaş ortalamaları sırası ile 58,83±7,21 ve 56,83±8,28 yıl idi (p=0,12). Girdap ve parafin gruplarındaki ortalama vücut kitle indeksi değerleri sırası ile 28,53±3,90 ve 30,05±5,71 kg/m² olarak bulunmuştur (p=0,25).

Tablo 1. Gruplara ait başlangıç VAS değerleri, kavrama kuvveti, AUSCAN ve SF-36 skorları.

	Girdap Ortalama (SS)	Parafin Ortalama (SS)	P
VAS (mm)	56,77 (23,11)	58,62 (17,77)	0,731
AUSCAN	30,24 (11,77)	27,45 (10,40)	0,326
SF-36 toplam skor	51,94 (18,79)	45,93 (19,42)	0,971
Kavrama kuvveti (kg)	22,72 (6,62)	22,52 (5,44)	0,800
SS: Standart sapma AUSCAN: Australian/Canadian Osteoarthritis Hand Index SF-36: Sağlık Anketi			

Tüm gruptaki el OA'sına ait aile öyküsü oranı % 36,2 olarak saptanmıştır. Kadınların %63,80'inin aşırı kilolu (VKI ≥25 kg/m²) olduğu belirlenmiştir.

Hastaların çalışma başlangıcındaki klinik özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Grupların başlangıçtaki VAS değerleri, AUSCAN total skorları ve alt grup skorları, kavrama kuvveti ve SF-36 skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05). Girdap ve parafin gruplarında 3. haftada ölçülen VAS, AUSCAN ve SF-36 skorlarında istatistiksel olarak anlamlı bir düzelme gösterilmiştir (p<0,05) (Tablo 2 ve 3).

Kavrama gücü girdap grubunda başlangıçta 22,72±6,61'den, 3.haftada 25,07±6,59'a yükselmiş olup istatistiksel olarak anlamlıdır (p=0,002). Parafin grubunda kavrama gücü 22,52±5,43'den 24,03±6,16'ya yükselmiş olup yine istatistiksel olarak anlamlıdır (p=0,006).

Grupların VAS ile ölçülen ağrı skorlarındaki ve AUSCAN skorlarındaki iyileşmelerin karşılaştırılması Tablo 4'de gösterilmiştir. Girdap grubunda 3. ve 12. haftalarda ağrı ve AUSCAN skorlarında parafin grubuna göre anlamlı olarak daha fazla düzelme olduğu belirlenmiştir (p<0,05).

Tablo 2. Girdap grubunda tedavi öncesi ve sonrası takip parametrelerinin karşılaştırılması.

Parametreler	Başlangıç	3. Hafta	12. Hafta	P
VAS (mm)	56,77±23,11	24,48±20,45	31,03±21,48	0,000*§
AUSCAN	30,24±11,76	14,79±7,47	15,97±8,10	0,000*§
SF-36 alt grupları				
Fiziksel Fonksiyon	61,21±18,64	71,03±15,08	69,49±15,37	0,000*§
Fiziksel Rol	37,07±45,62	68,10±23,04	62,93±27,24	0,000*§
Emosyonel Rol	37,92±46,05	71,23±24,77	65,48±27,44	0,000*§
Genel Sağlık	52,07±19,38	61,72±14,22	60,86±14,27	0,000*§
Enerji	48,10±22,37	57,59±18,49	55,86±18,80	0,000*§
Sosyal Fonksiyon	70,69±24,83	78,87±18,32	77,16±20,61	0,000*§
Ağrı	43,79±15,21	65,17±13,52	63,45±13,70	0,000*§
Mental Sağlık	57,66±17,02	64,97±14,60	63,86±15,36	0,000*§
*Başlangıç- 3.hafta §Başlangıç-12. hafta AUSCAN: Australian/Canadian Osteoarthritis Hand Index SF-36: Sağlık Anketi				

Tablo 3. Parafin grubunda tedavi öncesi ve sonrası takip parametrelerinin karşılaştırılması.

Parametreler	Başlangıç	3. Hafta	12. Hafta	P
VAS	58,62±17,77	36,03±24,83	45,69±23,59	0,000*§
AUSCAN	27,45±10,39	16,03±7,93	17,24±8,16	0,000*§
SF-36				
Fiziksel Fonksiyon	57,41±23,36	65,34±20,99	63,28±21,05	0,000*§
Fiziksel Rol	29,31±41,76	57,76±28,42	51,72±31,29	0,000*§
Emosyonel Rol	24,13±40,72	58,59±32,92	47,1±35,1	0,000*§
Genel Sağlık	50,69±22,54	59,83±16,50	58,97±17,02	0,000*§
Enerji	44,66±26,75	52,07±22,97	51,03±23,19	0,000*§
Sosyal Fonksiyon	68,53±27,87	75,43±22,02	73,28±23,55	0,000*§
Ağrı	41,03±18,77	57,24±18,87	54,14±18,22	0,000*§
Mental Sağlık	57,66±20,66	62,21±17,74	61,52±17,77	0,000*§
* Başlangıç - 3.hafta § Başlangıç - 12.hafta AUSCAN: Australian/Canadian Osteoarthritis Hand Index SF-36: Sağlık Anketi				

Tablo 4. Girdap ve parafin gruplarına ait VAS ve AUSCAN skorlarındaki düzelmenin karşılaştırılması.

	Girdap grubu	Parafin grubu	p
VAS farkları (Δ)			
Başlangıç-3. hafta	33,79±22,66	22,24±21,24	0,021*
Başlangıç-12. hafta	27,24±22,18	12,59±13,07	0,003*
AUSCAN skor farkları (Δ)			
Başlangıç-3. hafta	15,45±7,83	11,41±3,88	0,020*
Başlangıç-12. hafta	14,28±7,82	10,21±4,09	0,028*

*: istatistiksel olarak anlamlı (Mann Whitney U testi)
AUSCAN: Australian/Canadian Osteoarthritis Hand Index

Girdap grubunda 3. ve 12. haftalarda SF-36 ile ölçülen yaşam kalitesinin ağrı ve mental sağlık alanlarındaki iyileşme, parafin grubundakine göre anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur (p<0,05).

Üçüncü hafta kontrolünde ise ortalama kavrama kuvvetleri girdap ve parafin gruplarında sırası ile 25,07±6,6 ve 24,03±6,16 kg idi. Kavrama kuvvetindeki düzelleme gruplar arasında fark göstermemiştir (p>0,05). Hastaların parasetamol kullanım durumlarına bakıldığında iki grup arasında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır (p>0,05).

Tartışma

Bu çalışmada el OA'sı olan kadınlarda hem girdap hem de parafin tedavileri ağrı kontrolünde, fonksiyonel durum, kavrama kuvveti ve yaşam kalitesininin düzelmesinde etkili bulunmuştur. Takip parametrelerindeki düzelleme, tedavinin bitiminden başlayarak çalışmanın sonuna kadar azalarak devam etmiştir.

Lokal sıcaklık uygulaması, OA tedavisinde kullanılabilen yardımcı bir nonfarmakolojik tedavi yöntemidir (10). Sıcak uygulamasının özellikle kas spazmını çözücü ve sedatif etkileri vardır. Ayrıca periferik sinir iletimini azaltır, periferik endorfin yapımını artırır ve ağrı eşiğini yükseltir. Melzack ve Wall'un ileri sürdüğü kapı kontrol teorisindeki gibi termal uyarı periferik uyarı gibi etki edip ağrının iletimini bloke edebilir (11).

Borrell ve ark. (12) tarafından yapılan bir çalışmada ele 55°C sıcaklıkta 9 kere daldırılarak uygulanan parafin tedavisinin, ele 20 dakika süre ile 38.89°C sıcaklıkta uygulanan girdap tedavisinden daha az ısınma oluşturduğu bildirilmiştir. Aynı çalışmada yüzeysel ısıtıcıların, 12 milimetreye kadar olan derinlikte derin ısıtıcılara göre daha iyi ısınma sağladığı ileri sürülmüştür. Yüzeysel ısıtıcıların daha geniş yüzeyleri ısıtılabilmesi de önemli bir üstünlük sayılabilir.

Bu çalışmanın önemli bir sonucu da girdapın, ağrı ve el fonksiyonlarındaki düzelleme açısından parafin tedavisinden üstün bulunmasıdır. Kavrama kuvvetindeki artış ise gruplar arasında anlamlı bir fark göstermemiştir. Tedavi süresince her iki grupta herhangi bir komplikasyona rastlanmamıştır.

Hidroterapinin, diz ve kalça OA'sının tedavisinde etkili olduğu bildirilmiştir (13). Saeki ve ark. (14) tarafından yapılan bir çalışmada ayak banyosunun otonomik ve immün sistem üzerine olan etkileri bildirilmiştir. Parasempatik aktivitedeki artışla, sempatik aktivitedeki

azalmanın otonomik açıdan relaksasyon sağladığı ve sempato-vagal dengedeki değişikliğin immün sistemi uyardığı ileri sürülmüştür.

Stange-Rezende ve ark. (15) tarafından infrared ısı kullanarak el OA'sı olan 45 hasta üzerinde yapılan bir çalışmada 31 hastada VAS'da 10 milimetrenin üzerinde iyileşme gösterdiği, ancak bu düzelmenin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bildirilmiştir. Aynı çalışmada AUSCAN alt parametrelerinden ağrı da düşüş saptanmıştır. Ancak AUSCAN subgruplarından tutukluk ve fonksiyonel durumda kontrol grubuna göre anlamlı bir değişiklik olmadığı ileri sürülmüştür.

Sonuç olarak, bu çalışmada semptomatik el OA'sı olan kadınlarda girdap ve parafin tedavileri ağrı kontrolünde, el fonksiyonlarını, kavrama kuvvetini ve yaşam kalitesini artırmakta etkili yöntemlerdir. Girdap tedavisi ağrı kontrolü ve fonksiyonel iyileşme açısından parafinden daha üstün bulunmuştur.

Kaynaklar

1. Zhang Y, Niu J, Kelly-Hayes M, Chaisson CE, Aliabadi P, Felson DT. Prevalence of symptomatic hand osteoarthritis and its impact on functional status among the elderly. *Am J Epidemiol* 2002;156:1021-7.
2. Rannou F, Poiraudou S. Non-pharmacological approaches for the treatment of osteoarthritis. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2010;24:93-106.
3. Zhang W, Doherty M, Leeb BF, Alekseeva L, Arden NK, Bijlsma JM et al. EULAR evidence based recommendations for the management of hand osteoarthritis. Report of a Task Force of the EULAR Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutics (ESCITIS). *Ann Rheum Dis* 2007;66:377-8.
4. Valdes K, Marik T. A systematic review of conservative interventions for osteoarthritis of the hand. *J Hand Ther* 2010;23:334-51.
5. Altman R, Alarcón G, Appelrouth D, Bloch D, Borenstein D, Brandt K, et al. The American College of Rheumatology criteria for the classification and reporting of osteoarthritis of the hand. *Arthritis Rheum* 1990;33:1601-10.
6. Bellamy N, Campbell J, Haraoui B, Buchbinder R, Hobby K, Roth JH, et al. Dimensionality and clinical importance of pain and disability in hand osteoarthritis: Development of the Australian/Canadian (AUSCAN) Osteoarthritis Hand Index. *Osteoarthritis Cartilage* 2002;10:855-62.
7. Ware JE, Sherbourne DC. The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36). *Med Care* 1992;30:473-83.
8. Koçyiğit H, Aydemir Ö, Fişek G, Ölmez N, Memiş A. Kısa Form-36 (KF-36)'nın Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği. *İlaç ve Tedavi Dergisi* 1999;12:102-6.
9. Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteoarthritis. *Ann Rheum Dis* 1957;16:494-501.
10. Conaghan PG, Dickson J, Grant RL. Guideline Development Group; Care and management of osteoarthritis in adults: summary of NICE guidance *BMJ* 2008;336:502-3.
11. Bender T, Karagülle Z, Bálint G P, Gutenbrunner C, Bálint P V, Sukenik S. Hydrotherapy, balneotherapy and spa treatment in pain management. *Rheumatol Int* 2005;25:220-4.
12. Borrell R M, Parker R, Henley E J, Masley D, Repinecz M. Comparison of in vivo temperatures produced by hydrotherapy, paraffin wax treatment and fluidotherapy. *Phys Ther* 1980;60:1273-6.
13. Forestier R, Françon A. Crenobalneoherapy for limb osteoarthritis. Systematic literature review and methodological analysis. *Joint Bone Spine* 2008;75:138-48.
14. Saeki Y, Nagai N, Hishinuma M. Effects of footbathing on autonomic nerve and immun function. *Complement Ther Clin Pract* 2007;13:158-65.
15. Stange-Rezende L, Stamm TA, Schiffert T, Sahinbegovic E, Gaiger A, Smolen J, et al. Clinical study on the effect of infrared radiation of a tiled stove on patients with hand osteoarthritis. *Scand J Rheumatol* 2006;35:476-80.