



## Postmenopozal Kadınlarda El Osteoartriti ile Osteoporoz Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

### Evaluation of the Relationship Between Hand Osteoarthritis and Osteoporosis in Postmenopausal Women

Oya Özdemir, Fitnat Dinçer\*, Gülbüz Samut\*

Hacettepe Üniversitesi Kastamonu Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

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

#### Özet

**Amaç:** Osteoartrit (OA) ve osteoporoz (OP) yaşlılarda disabilitenin iki önemli nedenidir. Bu çalışmanın amacı, postmenopozal kadınlarda el OA olanlarla olmayanların kemik mineral yoğunluğu (KMY) değerlerini karşılaştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya 26 el OA olan hasta ile yaş ve cinsiyet bakımından eşleştirilmiş el OA olmayan 22 birey dahil edildi. İkincil OP'ü olanlar ile halen OP tedavisine yönelik ilaç kullananlar çalışmaya alınmadı. Fizik muayenede, şiş ve hassas eklem sayısı ile Heberden ve Bouchard nodül sayısı kaydedildi. Katılımcıların el kavrama kuvvetleri Jamar dinamometresi, lateral pinç kuvvetleri ise pinçmetre kullanılarak ölçüldü. Ağrı ve fonksiyonu değerlendirmek için Australian Canadian Osteoarthritis Hand Index (AUSCAN) kullanıldı. Ek olarak, istirahat ve aktivite sırasındaki ağrı düzeyini değerlendirmek için 10-cm vizüel analog skala (VAS) kullanıldı. KMY, dual enerji X-ray absorpsiyometri ile 3 farklı bölgeden (femur boynu, lomber vertebra ve radius) ölçüldü.

**Bulgular:** Yaş ortalaması 59,0±6,1 yıl olan hastaların %84,6'sı sağ ellerini dominant olarak kullanıyordu. İki grubun lomber vertebra ve femur boynu KMY değerleri arasında herhangi bir fark tespit edilmedi. Bununla birlikte, hasta grubunun distal radius t-skoru belirgin olarak daha düşüktü (p= 0,045). El OA olan hastalarda distal radius t-skoru ile yaş, vücut kitle indeksi, menopoz sonrası geçen süresi, sağ el pinç kuvveti, sağ eldeki nodül sayısı, ağrı süresi, VAS istirahat, VAS aktivite skoru, AUSCAN ağrı, AUSCAN tutukluk ve AUSCAN fonksiyon skorları ile arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmazken, sağ el kavrama kuvveti ile pozitif yönde ilişkili olduğu belirlendi (r=0,478, p=0,016).

**Sonuç:** El OA ve OP arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların bazılarında pozitif, bazılarında da negatif yönde ilişki saptanmıştır. Biz el OA varlığı ile distal radius t-skoru arasında ters bir ilişki bulduk. Bu ilişkinin patogenezi ışık tutacak yeni çalışmalara ihtiyaç vardır. (Türk Osteoporoz Dergisi 2013;19: 1-6)

**Anahtar kelimeler:** El, osteoartrit, osteoporoz

#### Summary

**Aim:** Osteoarthritis (OA) and osteoporosis (OP) are the two leading causes of disability in elderly. The aim of this study was to compare the values of bone mineral density (BMD) in postmenopausal women with and without hand OA.

**Material and Methods:** 26 patient with hand OA and 22 age and sex-matched individuals without hand OA were included in the study. The patients with secondary OP and under the treatment of OP were excluded. In physical examination, the number of tender and swollen joints, Heberden and Bouchard nodules were recorded. The participants' grip and lateral pinch strength were measured using Jamar dynamometer and pinchmeter. The Australian Canadian Osteoarthritis Hand Index (AUSCAN) was used to evaluate pain and function. Additionally, the pain during rest and activity were evaluated on a 10-cm visual analog scale (VAS). BMD was measured from 3 different regions (femur neck, lumbar vertebra, and radius) using dual energy X-ray absorptiometry.

**Results:** The mean age of the patients' was 59.0±6.1 years and 84.6% were right-handed. No significant difference was found in BMD values of the femur neck, lumbar vertebra between the two groups. However, the patients with hand OA had significantly lower t-scores of distal radius (p=0.045). There was no statistically significant correlation between distal radius t-score and age, body mass index, postmenopausal duration, right hand pinch strength, number of nodules in the right hand, pain duration, VAS rest and activity scores, AUSCAN pain, stiffness and function scores whereas we found a positive correlation between distal radius t-score and right hand grip strength in the patient group (r=0.478, p=0.016).

**Conclusion:** Several studies investigating the relationship between hand OA and OP found positive correlation whereas some found negative correlation. We found an inverse relationship between hand OA and distal radius t-score. Further studies are needed to enlighten the pathogenesis of this relationship. (Turkish Journal of Osteoporosis 2013;19: 1-6)

**Key words:** Hand, osteoarthritis, osteoporosis

## Giriş

Osteoartrit (OA) ve osteoporoz (OP) yaşla birlikte prevalansı artan ve disabiliteye yol açabilen kronik kas iskelet sistemi hastalıklarıdır. Her iki hastalık da özellikle menapoz sonrası kadınlarda erkeklere göre daha sık görülmektedir (1). 45-65 yaş arasında bireylerin %30'unda radyolojik olarak OA ortaya konurken, 70 yaşın üzerinde bu oran %80'lere ulaşmaktadır. El OA yaşlılarda önde gelen disabilite sebeplerinden biri olup 66 yaş üzerindeki popülasyonun %60-70'inde görülmektedir (2). Bununla birlikte, kadınlarda radyolojik olarak tanı konulan el OA prevalansı %94,4'ü bulmaktadır (3). Kimi zaman el OA'nin sebep olduğu disabilite düzeyi romatoid artritli hastalarda görülen disabilite düzeyine erişebilmektedir (4). 60-70 yaşlar arasında her 3 kadından birinde OP görülürken 80 yaş sonrasında bu oran %70'leri bulmaktadır. Ancak OP görülme sıklığından çok OP'un yol açtığı kırık riski daha önemlidir. 65-69 yaşları arasında kalça kırığı riski %0,2 iken 80-84 yaşları arasında bu risk %2,6'lara kadar çıkmaktadır (5). 50 yaş üzerinde her 3 kadından birinde ve her 10 erkekten birinde OP'a bağlı kırık oluşmaktadır (6).

OA ve OP arasındaki ilişki henüz net olarak ortaya konabilmiş değildir. İlk defa 1972 yılında Foss ve Byers'in yaptığı bir çalışmada (7), kalça OA olan hastalarda kemik mineral yoğunluğu (KMY) değerlerinin hastaların yaşlarına göre normal olan değerlerden daha yüksek olduğu bulunmuştur. Daha sonra OA ve OP ilişkisini araştıran birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilmiş olmakla birlikte, kalça veya diz OA olanlarda ağırlıklı olarak bulgular omurgada ve femurda KMY'nun arttığı yönündedir (8-13). El OA olan hastalarda yapılan çalışmalarda ise sonuçlar daha çelişkilidir, bu nedenle OP ile arasındaki ilişki konusunda kesin bir yargıya varmak daha zordur (14). Bazı çalışmalarda (8,12) el OA ile OP arasında herhangi bir ilişki gösterilemezken, bazı çalışmalarda (15,16) el OA olan hastalarda kontrol grubuyla kıyasla omurgada ve femurda düşük KMY olduğu bildirilmiştir. Ayrıca, literatürde özellikle radyografik olarak el OA olan hastalarda periferik kemiklerde de OP riskinin artmış olduğunu öne süren çalışmalar mevcuttur (17-19).

Bu çalışmanın birincil amacı el OA olan postmenopozal kadınların KMY değerlerini el OA olmayan bireylerle karşılaştırmaktır. Bununla birlikte, bu hastalarda radius distalinden ölçülen KMY değerlerini etkileyebilecek değişkenlerin ortaya çıkarılması da amaçlanmıştır.

## Gereç ve Yöntem

Bu çalışmaya 2009-2011 yılları arasında polikliniğimize başvurmuş olan 26 el OA'li postmenopozal kadın hasta dahil edildi. Kontrol grubu ise klinik olarak el OA olmayan ve yaş bakımından hasta grubuyla eşleştirilmiş 22 postmenopozal kadından oluşmaktaydı. Hastalara el OA tanısı 1990 American College of Rheumatology (ACR) sınıflandırma kriterlerine göre

konuldu (20). Çalışmadan dışlanma kriterleri romatoid artrit, karpal tünel sendromu, kırık sekeli gibi diğer el patolojilerinin varlığı, sekonder osteoartrit veya osteoporoz varlığı olarak belirlendi. Ayrıca OP ilacı kullanmakta olan hastalar da çalışmaya alınmadı. Ancak, kalsiyum ve D vitamini takviyesi alanlar çalışmaya dahil edildi. Çalışma Helsinki bildirgesine uygun olarak gerçekleştirildi ve tüm katılımcılara bilgilendirilmiş onam formu imzalatıldı.

Çalışmaya dahil edilen bireylerin yaşı, menopoz yaşı, menopoz sonrası geçen süre, dominant eli, sigara ve alkol kullanımı kaydedildi. Fizik muayenede boy, kilo, vücut kitle indeksi (VKİ) ile birlikte, el OA olanlarda her iki eldeki şiş ve hassas eklem sayısı, nodül sayısı belirlendi. Hasta ve kontrol grubunun kavrama kuvveti Jamar dinamometresi ile, 1. ve 2. parmakların pinç kuvveti ise pinçmetre ile ölçüldü. Her iki elden ayrı ayrı üç ölçüm yapıldı ve bu ölçümlerin ortalaması değerlendirmeye alındı.

Hasta grubunda ağrı süresinin yanı sıra istirahat ve aktivite sırasında hissedilen ağrının şiddeti sorgulandı. Bu amaçla 10 cm'lik vizüel analog skala'dan (VAS) yararlanıldı (0=hiç ağrı yok, 10=en şiddetli ağrı). Bununla birlikte, ağrı ve fonksiyonel durumu değerlendirmek için Australian Canadian Osteoarthritis Hand Index (AUSCAN) de kullanıldı (21). AUSCAN el OA için hastalığa spesifik bir sağlık durumu ölçeğidir ve hastaları ağrı (5 öge), tutukluk (1 öge) ve fiziksel fonksiyon (9 öge) olarak üç kısımda değerlendirir. Her bir öge Likert skalası ile skorlanır ve sonuç olarak toplamda en az 15, en çok 75 değerine ulaşılır.

KMY femur, lomber vertebra ve distal radius olmak üzere 3 bölgeden Dual Enerji X-Ray, Absorpsiometri (DXA-Lunar Prodigy, GE Medical Systems, USA) yöntemi ile ölçüldü. Distal radius KMY ölçümü tüm hastaların sağ kolundan yapıldı. KMY değerleri hem t-skoru hem de gr/cm<sup>2</sup> cinsinden belirtildi.

İstatistiksel analizler SPSS 11.5 paket programı ile gerçekleştirildi. Tanımlayıcı istatistiklerde değişkenler ortalama ± standart sapma olarak ifade edildi. Hasta ve kontrol grubu arasındaki farkların incelenmesi amacıyla normal dağılım gösteren değişkenler için bağımsız örneklerde t testi, normal dağılım göstermeyenler için ise Mann Whitney U testi kullanıldı. Değişkenler arasındaki ilişkiler Spearman korelasyon analizi ile değerlendirildi. P değerinin 0,05'in altında olması durumunda sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## Bulgular

Çalışmaya dahil edilen toplam 48 bireyin genel özellikleri Tablo 1'de sunulmaktadır. Bu değişkenlerden sadece VKİ iki grup arasında farklı olup kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksekti. El OA tanısı konan hastalarda ağrı süresi, istirahat-aktivite sırasındaki VAS değerleri, hassas ve şiş eklem sayısı, nodül sayısı ve AUSCAN skorları Tablo 2'de gösterilmektedir. Sağ el kavrama kuvveti, hasta ve kontrol grubunda sırasıyla, 21,5±6,3 ve 18,3±5,4 kg/F (p=0,071) iken sol el için bu değer sırasıyla 21,8±6,8 ve 18,8±5,4 kg/F

( $p=0,088$ ) olarak ölçüldü. Pinç kuvveti ise hasta ve kontrol grubunda sırasıyla sağ el için  $5,1\pm 1,8$  ve  $5,8\pm 1,6$  kg/F ( $p=0,168$ ) olarak, sol el için  $4,9\pm 1,8$  ve  $5,9\pm 1,5$  kg/F ( $p=0,043$ ) olarak belirlendi. İki grup arasında sağ ve sol el kavrama kuvvetleri ile sağ el pinç kuvveti arasında herhangi bir fark saptanmazken, kontrol grubunda hastalara kıyasla sol el pinç kuvveti istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla bulundu.

Hasta ve kontrol grubunun lomber vertebra (L1-L4), femur boynu ve distal radius KMY ortalama değerleri Tablo 3'te gösterilmektedir. Her iki grubun L1-L4 vertebra ve femur boynu KMY değerleri arasında herhangi bir fark tespit edilmedi.

Bununla birlikte, hasta ve kontrol grubunda distal radius KMY değerlerinin  $\text{gr}/\text{cm}^2$  cinsinden birbirine benzer olduğu gözlenirken, t-skoru hasta grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük olarak saptandı ( $p=0,045$ ).

El OA olan hastalarda distal radius t-skoru ile yaş ( $p=0,683$ ), VKI ( $p=0,059$ ), menopoz sonrası geçen süresi ( $p=0,303$ ), sağ el pinç kuvveti ( $p=0,245$ ), sağ eldeki nodül sayısı ( $p=0,890$ ), ağrı süresi ( $p=0,997$ ), VAS istirahat ( $p=0,106$ ), VAS aktivite ( $p=0,390$ ), AUSCAN ağrı ( $p=0,256$ ), AUSCAN tutukluk ( $p=0,447$ ) ve AUSCAN fonksiyon ( $p=0,550$ ) ile arasında anlamlı

Tablo 1. Hasta ve kontrol grubunun genel özellikleri

	Hasta (n=26)	Kontrol (n=22)	p değeri
Yaş (yıl)	59,0±6,1	57,4±5,8	0,349
Boy (m)	1,58±0,06	1,56±0,06	0,292
Kilo (kg)	70,8±10,9	76,2±12,7	0,121
VKI ( $\text{kg}/\text{cm}^2$ )	28,5±4,4	31,4±5,3	0,043
Menopoz yaşı (yıl)	46,9±4,9	48,9±3,4	0,127
Menopoz süresi (yıl)	12,1±8,6	8,5±6,1	0,241
Dominant el (sağ) (%)	84,6	90,9	0,674
Sigara kullanımı (%)	7,7	13,6	0,649
Alkol kullanımı (%)	0,0	0,0	

VKI: Vücut kitle indeksi

Tablo 2. El osteoartriti olan hastaların klinik özellikleri

	Ortalama ± SD	Aralık
Ağrı süresi (ay)	48,6±51,7	4–240
VAS (cm)		
İstirahat	3,8±3,2	0–10
aktivite	4,2±3,7	0–10
Hassas eklem sayısı		
Sağ	3,5±3,1	0–10
Sol	3,4±2,7	0–9
Şiş eklem sayısı		
Sağ	0,2±0,7	0–3
Sol	0,2±0,5	0–2
Nodül sayısı		
Sağ	1,6±1,6	0–5
Sol	1,4±1,4	0–6
AUSCANağrı	10,4±4,6	5–20
AUSCANtutukluk	2,0±1,3	1–5
AUSCANfonksiyon	17,6±8,4	9–38
AUSCANtoplamlam	29,8±13,0	15–62

VAS: Vizüel analog skalası, AUSCAN: Australian Canadian Osteoarthritis Hand Index

Tablo 3. Hasta ve kontrol grubunun kemik mineral yoğunluğu değerleri

	Hasta	Kontrol	p değeri
L1-L4 vertebra			
t-skoru	-0,6 ±1,4	-0,4±1,5	0,610
gr/cm <sup>2</sup>	1,11±0,17	1,12±0,19	0,543
Femur boynu			
t-skoru	-0,9±0,7	-0,9±0,8	0,992
gr/cm <sup>2</sup>	0,91±0,09	0,91±0,12	0,863
Distal radius			
t-skoru	-1,3±1,3	-0,5±1,3	0,045
gr/cm <sup>2</sup>	0,42±0,08	0,45±0,06	0,176

ilişki saptanmazken, sağ el kavrama kuvveti ile pozitif yönde ilişkili olduğu belirlendi (p=0,016, r=0,478).

## Tartışma

Yaşlı popülasyonda OA ile ilişkili çeşitli risk faktörleri daha önce yapılmış olan çalışmalarda ortaya konmuştur. İyi bilinen risk faktörleri arasında yaş, kadın cinsiyet, travma hikayesi ve aile hikayesi yer almaktadır (22-25). Ancak son yıllarda yapılan çalışmalarda OA ile ilişkili olabilecek başka faktörler üzerinde de durulmaktadır. Özellikle OA ve OP arasındaki ilişki bir süredir üzerinde çalışılmakta olan bir konu olmakla birlikte henüz tam olarak açığa çıkarılmamıştır. İlk olarak 1972 yılında yapılan bir çalışmada, kalça OA olan hastalarda OP ve OP'a bağlı kırık görülme oranının daha düşük olduğu ortaya konduktan sonra bu konu üzerine olan çalışmalar yoğunlaşmıştır (7). Genellikle kalça, diz ve el OA ile OP arasındaki ilişki incelenmiştir. Kalça ve diz OA olan hastalarda femur boynu ve lomber vertebradan bakılan KMY değerleri kontrol grubuna göre belirgin olarak daha yüksek bulunmuştur (8,12,14). Hatta 2002 yılında yayınlanmış bir çalışmada, diz OA olan 674 postmenopozal kadının önkoldan yapılan ölçümlerinde hastaların KMY değerlerinin kontrol grubuna kıyasla belirgin olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır (26). Bu çalışmalar diz ve kalça OA olanlarda daha yüksek KMY değerlerinin saptandığı yönünde bir kanıt oluşturmaktadır.

El OA ve OP arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların sonuçları ise çelişkilidir. Marcell ve ark. (27) 75 yaş üzerindeki 300 sağlıklı postmenopozal hastada yaptıkları bir çalışmada, radyolojik olarak el OA olan kadınların DXA ile ölçülen femur boynu, üst ve alt ekstremitte KMY değerlerinin daha yüksek olduğunu ve de el OA şiddeti ile KMY değerinin pozitif yönde korelasyon gösterdiğini saptamışlardır. Maryfran ve ark. 1996 ve 1999 yılında yayınladıkları iki çalışmanın ilkinde 24-45 yaş arasındaki 573 premenopozal kadını diz ve el OA yönünden radyolojik olarak taramış ve DXA ile femur boynu ve lomber vertebradan KMY ölçümü yapmışlardır. Radyolojik olarak diz ve el OA olan kadınların olmayanlara kıyasla KMY değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğunu belirlemişler ve

yüksek KMY'nun diz ve el OA gelişimi açısından risk faktörü olarak kabul edilebileceği yorumunda bulunmuşlardır (12). İkinci çalışmalarında ise premenopozal ve perimenopozal kadınları diz ve el OA gelişimi ile femur boynu ve lomber vertebradaki KMY değişimi açısından 3 yıl boyunca takip etmişlerdir. Bu süre zarfında radyolojik olarak diz OA tespit edilen kadınlarda KMY değerlerini diz OA olmayanlara göre daha yüksek saptarlarken, aynı ilişkiyi el OA gelişen kadınlarda tespit etmemişlerdir. Sonuç olarak, bu çelişkili durumun el ve diz OA patogenezinin altında yatan farklı mekanizmalardan kaynaklanabileceğini öne sürmüşlerdir (28).

Son zamanlarda yapılan çalışmalarda elde edilen bulgular ise el OA ile OP arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu yönündeki kanıyı desteklemektedir (16-19,29,30). Schnider ve ark.'nın (16) yaptıkları kesitsel bir çalışmada, 50-96 yaş arasındaki 1779 kadın ve erkekte el OA ile KMY arasındaki ilişki incelenmiştir. Erkeklerde el OA ile KMY arasında anlamlı bir ilişki saptanmazken el OA olan kadınlarda olmayanlara kıyasla femur boynu KMY değeri daha düşük bulunmuştur. Yine Hochberg ve ark.'nın yaptığı Baltimore çalışmasında (18); lomber bölgede daha yüksek KMY saptanan kadın ve erkeklerde diz OA gelişme riski artmış bulunurken, el OA olan kadınların olmayanlara kıyasla önkol KMY değerleri daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar OA ve OP arasındaki ilişkinin OA'ın görüldüğü bölge ve KMY'nun ölçüldüğü bölgeye göre değişebileceğini ortaya koymaktadır. Haara ve ark. (19) ise özellikle distal interfalangeal ve karpometakarpal eklemlerde OA varlığı ve şiddeti ile metakarpal kortikal kemik kütlesi arasında negatif bir ilişki olduğunu belirlemişlerdir. Benzer şekilde, prospektif olarak planlanmış bir diğer çalışmada radyolojik olarak el OA saptanan hastaların 2 yıllık takibinde el OA'ında progresyon gösterenlerin göstermeyenlere göre metakarp bölgesindeki KMY kaybının daha fazla olduğunu bildirilmiştir (29). Metakarp bölgesindeki bu lokal kemik kütlesi kaybı iki mekanizmayla açıklanmaya çalışılmıştır. İlk olarak 'romatoid artritte görülene benzer şekilde, progresif el OA'ında de dolaşımdaki inflamatuvar faktörler kemik kaybına yol açmaktadır. Ancak altta yatan bu inflamatuvar mekanizmaları ortaya koymak için daha fazla

çalışmaya ihtiyaç vardır' görüşü öne sürülmüştür. İkinci olarak ise kemik döngüsünü etkileyebilecek yaş, cinsiyet, östrojen düzeyi, VKI, ailesel kalıtım gibi faktörlerin de bu kayıpta etkili olabileceği söylenmiştir.

Biz bu çalışmada, DXA yöntemi ile 3 farklı bölgeden el OA olan ve olmayan postmenopozal kadınlarda KMY ölçümü yaptık. Her 3 bölgedeki g/cm<sup>2</sup> cinsinden KMY değerleri ile femur boynu ve lomber vertebra t-skorları iki grupta birbirine benzer bulunurken, el OA olan kadınların kontrol grubuna kıyasla önkol t-skoru istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha düşük saptandı. Bu sonuç, Kim ve ark.'nın çalışmasının sonuçları ile uyumludur. Söz konusu çalışmada, radyolojik olarak el OA olan postmenopozal kadınların önkol KMY değerinin olmayanlara kıyasla daha düşük olduğu bildirilmiştir (30). Bununla birlikte, femur boynu ve lomber bölgedeki KMY değerlerinde fark saptanmamış olması bazı çalışmalarla ters düşmektedir (15,16). Zoli ve ark.'nın çalışmalarında (15) eroziv el OA olan hastaların kontrol grubuna kıyasla daha düşük lomber vertebra t- ve z- skoruna sahip olduğu ve femur trokanter bölgesindeki t- ve z- skorunun da istatistiksel olarak anlamlı düzeye ulaşmasa da daha düşük olma eğiliminde olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışmada ayrıca el OA olan hasta grubunda distal radius t-skorunu ile yaş, menopoz sonrası geçen süre, VKI, pinç ve kavrama kuvveti, nodül sayısı, ağrı süresi, VAS ve AUSCAN skorları gibi faktörler arasındaki ilişkiler de değerlendirildi. Yapılan korelasyon analizi sonucunda distal radius t-skoru ile sadece sağ el kavrama kuvveti arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu gözlemlendi. El OA olan hastalarda kavrama kuvveti ve KMY arasındaki ilişkiyi değerlendiren çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilmiştir. El-Sherif ve ark.'nın çalışmasında (17), el OA olan hastalarda 3. parmak orta falanks KMY ile dominant el kavrama kuvveti arasında pozitif yönde, AUSCAN ağrı skoru ile negatif yönde bir ilişki saptanmıştır. Yazarlar tarafından bu bulgu, 'el OA olan hastalarda fonksiyonel aktivitesinin azaldığı ve bu durumun da hem el kavrama kuvvetinde hem de KMY'da azalmaya yol açtığı' şeklinde açıklanmıştır. Bir başka çalışmada ise distal radius KMY ile yaş, menopoz süresi, VKI ve AUSCAN tutukluk skoru arasında negatif yönde bir ilişki belirlenirken, kavrama kuvveti ile KMY arasında herhangi bir ilişki olmadığı belirlenmiştir (30). Bu çalışmalardan farklı olarak, biz bu çalışmada el OA olan hastalarda distal radius t-skoru ile AUSCAN skorları arasında herhangi bir ilişki gösteremedik. Fakat, t-skoru ile kavrama kuvveti arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Genç atletlerde kavrama kuvveti ile radius KMY arasındaki ilişkiyi değerlendiren bir çalışmada (31), bu iki değişken arasında pozitif yönde bir ilişki bulunması bizim elde etmiş olduğumuz sonucu destekler niteliktedir. Bu ilişki Wolff kanunu ile açıklanabilir. Wolff kanunu kemiğin üzerine binen yükü göre kemik yoğunluğunda meydana gelen değişiklikleri açıklayan bir kanundur. Buna göre kemik üzerine binen yük arttığında kemik yoğunluğunda artış olmakta, yük azaldığında ise kemik yoğunluğunda azalma meydana gelmektedir (32).

Sonuç olarak, el OA olan postmenopozal kadınlar ile el OA olmayan bireyler karşılaştırıldığında femur boynu ve lomber

vertebra t-skorları arasında fark saptanmazken, el OA olan postmenopozal kadınlarda distal radius t-skorunun belirgin olarak daha düşük olduğu ortaya konmuştur. Bu da el OA ile lokalize kemik mineral yoğunluğu kaybı arasında ortak bir patogenezin yatabileceğini düşündürmektedir. Klinikte akıld tutulması gereken nokta ise el OA olan postmenopozal kadınların OP gelişimi açısından risk altında olabileceği ve bu hastaların yakından takip edilmeleri gerektiğidir. Bununla birlikte, el OA ve OP arasındaki ilişkiye ve altta yatan patogeneze açıklık getirecek yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

## Kaynaklar

1. Leo M. Hand osteoarthritis. In: Frontera WR, editor. Essentials of Physical Medicine and Rehabilitation. Philadelphia, Hanley and Belfus 2002:168-71.
2. van Saase JL, van Romunde LK, Cats A, Vandenbroucke JP, Valkenburg HA. Epidemiology of osteoarthritis: Zoetermeer survey. Comparison of radiological osteoarthritis in a Dutch population with that in 10 other populations. *Ann Rheum Dis* 1989;48:271-80.
3. 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: The Framingham Study. *Am J Epidemiol* 2002;156:1021-7.
4. Duruöz MT, Poiraudou S, Fermanian J, Menkes CJ, Amor B, Dougados M, et al. Development and validation of a rheumatoid hand functional disability scale that assesses functional handicap. *J Rheumatol* 1996;23:1167-72.
5. Saag KG. Osteopenic bone disease. In: Kopman WJ, editor. Clinical Primer of Rheumatology. Philadelphia: Lippincott Williams Wilkins; 2003. p. 278-95.
6. WHO Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. 1994 Technical Report Series 843 Geneva: WHO. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7696835>
7. Foss MV, Byers PD. Bone density, osteoarthritis of the hip, and fracture of the upper end of the femur. *Ann Rheum Dis* 1972;31:259-64.
8. Hart DJ, Mootoosamy I, Doyle DV, Spector TD. The relationship between osteoarthritis and osteoporosis in the general population: the Chingford Study. *Ann Rheum Dis* 1994;53:158-62.
9. Nevitt MC, Lane NE, Scott JC, Hochberg MC, Pressman AR, Genant HK, et al. Radiographic osteoarthritis of the hip and bone mineral density. The Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *Arthritis Rheum* 1995;38:907-16.
10. Lethbridge-Cejku M, Tobin JD, Scott WW Jr, Reichle R, Roy TA, Plato CC, et al. Axial and hip bone mineral density and radiographic changes of osteoarthritis of the knee: data from the Baltimore Longitudinal Study of Aging. *J Rheumatol* 1996;23:1943-7.
11. Burger H, van Daele PL, Odding E, Valkenburg HA, Hofman A, Grobbee DE, et al. Association of radiographically evident osteoarthritis with higher bone mineral density and increased bone loss with age. The Rotterdam Study. *Arthritis Rheum* 1996;39:81-6.
12. Sowers M, Lachance L, Jamadar D, Hochberg MC, Hollis B, Crutchfield M, et al. The associations of bone mineral density and bone turnover markers with osteoarthritis of the hand and knee in pre- and perimenopausal women. *Arthritis Rheum* 1999;42:483-9.
13. Stewart A, Black A, Robins SP, Reid DM. Bone density and bone turnover in patients with osteoarthritis and osteoporosis. *J Rheumatol* 1999;26:622-6.
14. Stewart A, Black AJ. Bone mineral density in osteoarthritis. *Curr Opin Rheumatol* 2000;12:464-7.
15. Zoli A, Lizzio MM, Capuano A, Massafra U, Barini A, Ferraccoli G. Osteoporosis and bone metabolism in postmenopausal women with osteoarthritis of the hand. *Menopause* 2006;13:462-6.

16. Schneider DL, Barrett-Connor E, Morton DJ, Weisman M. Bone mineral density and clinical hand osteoarthritis in elderly men and women: the Rancho Bernardo study. *J Rheumatol* 2002;29:1467-72.
17. El-Sherif HE, Kamal R, Moawyah O. Hand osteoarthritis and bone mineral density in postmenopausal women; clinical relevance to hand function, pain and disability. *Osteoarthritis Cartilage* 2004;16:12-7.
18. Hochberg MC, Lethbridge-Cejku M, Tobin JD. Bone mineral density and osteoarthritis: data from the Baltimore Longitudinal Study of Aging. *Osteoarthritis Cartilage* 2004;12(Suppl A):45-8.
19. Haara MM, Arokoski JP, Kröger H, Kärkkäinen A, Manninen P, Knekt P, et al. Association of radiological hand osteoarthritis with bone mineral mass: a population study. *Rheumatology (Oxford)* 2005;44:1549-54.
20. 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.
21. Bellamy N, Campbell J, Haraoui B, Gerez-Simon E, Buchbinder R, Hobby K, et al. Clinimetric properties of the AUSCAN Osteoarthritis Hand Index: an evaluation of reliability, validity and responsiveness. *Osteoarthritis Cartilage* 2002;10:863-9.
22. Vikkula M, Palotie A, Ritvaniemi P, Ott J, Ala-Kokko L, Sievers U, et al. Early-onset osteoarthritis linked to the type II procollagen gene. Detailed clinical phenotype and further analyses of the gene. *Arthritis Rheum* 1993;36:401-9.
23. Felson DT. The epidemiology of knee osteoarthritis: results from the Framingham Osteoarthritis Study. *Semin Arthritis Rheum* 1990;20(Suppl 1):42-50.
24. Hubert HB, Bloch DA, Fries JF. Risk factors for physical disability in an aging cohort: the NHANES I Epidemiologic Followup Study. *J Rheumatol* 1993;20:480-8.
25. Davis MA, Ettinger WH, Neuhaus JM. The role of metabolic factors and blood pressure in the association of obesity with osteoarthritis of the knee. *J Rheumatology* 1988;15:1827-32.
26. Iwamoto J, Takeda T, Ichimura S. Forearm bone mineral density in postmenopausal women with osteoarthritis of the knee. *J Orthop Sci* 2002;7:19-25.
27. Marcelli C, Favier F, Kotzki PO, Ferrazzi V, Picot MC, Simon L. The relationship between osteoarthritis of the hands, bone mineral density, and osteoporotic fractures in elderly women. *Osteoporos Int* 1996;5:382-38.
28. Sowers MF, Hochberg M, Crabbe JP, Muhich A, Crutchfield M, Updike S. Association of bone mineral density and sex hormone levels with osteoarthritis of the hand and knee in premenopausal women. *Am J Epidemiol* 1996;143:38-47.
29. Güler-Yüksel M, Bijsterbosch J, Allaart CF, Meulenbelt I, Kroon HM, Watt I, Lems WF, et al. Accelerated metacarpal bone mineral density loss is associated with radiographic progressive hand osteoarthritis. *Ann Rheum Dis* 2011;70:1625-30.
30. Kim SK, Park SH, Choe JY. Lower bone mineral density of forearm in postmenopausal patients with radiographic hand osteoarthritis. *Rheumatol Int* 2010;30:605-12.
31. Tsuji S, Tsunoda N, Yata H, Katsukawa F, Onishi S, Yamazaki H. Relation between grip strength and radial bone mineral density in young athletes. *Arch Phys Med Rehabil* 1995;76:234-8.
32. Frost HM. Wolff's Law and bone's structural adaptations to mechanical usage: an overview for clinicians. *Angle Orthod* 1994;64:175-88.