



Yetişkin Bireylerde Kavrama ve Çimdikleme Kuvvetine Baskın Tarafın Etkisi ve Referans Değerler

Murat Demiroğlu¹, Korhan Özkan¹, Volkan Gür², Kahraman Öztürk², Afşar Özkut¹, Serkan Aykut³

¹Medeniyet Üniversitesi, Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi Kliniği, İstanbul

²Baltalimanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi Kliniği, İstanbul

³Baltalimanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, El Cerrahisi Kliniği, İstanbul

ÖZET

Yetişkin bireylerde kavrama ve çimdikleme kuvvetine baskın tarafın etkisi ve referans değerler

Amaç: Bu çalışma Türk toplumunda, dirsek ekstansiyon ve fleksiyonu sırasında baskın ve baskın olmayan tarafta, kavrama gücündeki farka ek olarak çimdikleme kuvveti arasındaki farkın belirlenmesi amacı ile yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Hastaneye başvuran hasta veya hasta yakını; yaşları 18 ile 74 aralığında seyreden (ortalama yaş 32,29) toplam 232 birey (116 kadın ve 116 erkek) üzerinde yapılan araştırmada, baskın ve baskın olmayan taraflardaki dirseğin ekstansiyon ve fleksiyonunda kavrama gücü ve çimdikleme gücü ölçülmüştür. El bileği kavrama gücü standart Jamar dinamometresi ile, çimdikleme gücü ise pinchmetre ile ölçülmüştür. Araştırma kapsamına; 18 yaş üstünde, her iki üst ekstremitesinde cerrahi geçirmemiş, diabet veya nörolojik bir hastalığı bulunmayan, üst ekstremitesinde ağrı ve kullanım güçlüğü şikayetleri bulunmayan bireyler dahil edilmiştir. Hastaların bilgilendirme sonrası baskın ve baskın olmayan taraflarında kavrama ve çimdikleme kuvvetleri ölçülüp kaydedilmiştir.

Bulgular: İkiyüz yedi (%89.1) bireyde sağ taraf baskın iken, Yirmibeş (%10.9) bireyde sol taraf baskın durumda görülmüştür. Erkeklerde baskın taraf kavrama gücü ortalama 42.50 kg, kadınlarda ise bu değer 36.24 kg olarak ölçülmüştür. Grubun genel baskın taraf kavrama gücü 21-70 kg aralığında (ortalama 40.32 kg) tespit edilmiştir. Erkeklerde baskın ve baskın olmayan kavrama gücü arasında ortalama 2.99 kg fark var iken, kadınlarda bu fark 3.15 kg olarak bulunmuş ve her iki fark da istatistiksel olarak anlamlı saptanmıştır. Kadınlarda ve erkeklerde baskın ve baskın olmayan taraf çimdikleme kuvvetinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır. Kavrama gücü sırasında dirseğin ekstansiyonda ya da fleksiyonda olması arasında belirlen farklılık saptanmamıştır.

Sonuç: El kavrama gücü ve çimdikleme kuvvetinin ölçümleri, son derece basit ve ileri hasta uyumu gerektirmeyen yöntemlerle test edilir. Kavrama gücü arasındaki fark erkeklerde yüzde 5-7 iken, kadınlarda yüzde 8-9 olarak saptanmıştır. Hastanın, hastalık öncesi kavrama gücü bilinemediği için, bu referans değer kullanılarak sağlam tarafla bakılmak suretiyle hastalıklı taraf için iyileşme sürecindeki beklenen bulunabileceği düşünülmüştür.

Anahtar kelimeler: Kavrama gücü, çimdikleme gücü, baskın taraf

ABSTRACT

Effect of hand dominance in grip and pinch strength and reference values in adults

Objective: We aimed to determine the difference in terms of grip strength in elbow flexion and elbow extension in addition to the pinch strength among the dominant and nondominant sides in Turkish people.

Material and Methods: Grip strength in flexion and extension and pinch strength in dominant and nondominant sides were measured in 232 (116 female; 116 male) individuals consisting of patients and their companions who were admitted to the hospital. The age distribution was 18-74 (mean 32.29) years. Grip strength of the wrist was measured using the standard Jamar dynamometer and pinchmeter. Inclusion criteria were having age over 18 years, no history of surgical procedures on upper extremities, no history of diabetes and neurological disease, no history of pain or difficulty in use for upper extremities.

Results: In total, 207 (89.1%) individuals were the right side dominant whereas 25 (10.9%) individuals were the left side dominant. The grip strength was 21-70 kg (mean 40.32). The mean value in dominant side was 42.50 kg in men and 36.24 in women. The mean difference in grip strength among dominant and nondominant sides was 2.99 kg in men and 3.15 in women. The difference was statistically significant in both groups. There was no significant difference in terms of pinch strength among the dominant and nondominant sides, among both males and females. There was no significant difference in grip strength during extension or flexion.

Conclusion: Grip strength and pinch strength are tests that are easily applicable and do not require high patient compliance. The grip strength difference between the dominant and dominant side is 5-7% in men and 8-9% in women. Since it is not possible to determine the grip strength before the disease, the data regarding the uninvolved side may be used as a reference regarding the expected recovery level.

Key words: Grip strength, pinch strength, Hand dominance

Bakırköy Tıp Dergisi 2017;13:184-189

Yazışma adresi / Address reprint requests to: Murat Demiroğlu, Medeniyet Üniversitesi, Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi Kliniği, İstanbul

Phone / Telefon: +90-212-414-6423

Elektronik posta adresi / E-mail address: drmuratdemiroglu@gmail.com

Geliş tarihi / Date of receipt: 17 Şubat 2017 / February 17, 2017

Kabul tarihi / Date of acceptance: 17 Mayıs 2017 / May 17, 2017

GİRİŞ

Toplumdaki referans değerler hayatın içinde, çeşitli alanlarda birçok amaca hizmet için kullanılabilir. Kavrama kuvveti de bir referans değerdir. Sağlık ve güvenlik sektörlerinde, tüketicilere ürün geliştirmekte, çeşitli klinik uygulamalarda, bazı özel işlerde işe alım öncesi bireyin işe uygunluğunu değerlendirmekte veya bir yaralanma sonrası beklenen iyileşme miktarını belirlemek amacı ile kavrama kuvveti referans olarak kullanılabilir.

Literatürde kavrama kuvvetinin büyüklüğü ile cinsiyet, yaş, ağırlık, vücut kitle endeksi gibi kriterlerin etkileşiminin belirlendiği çalışmalar mevcuttur (1,2,5).

Yapılan iş yoğunluğuna göre kavrama gücünün değeriindeki değişim Josty ve arkadaşlarınca bildirilmiştir. En yüksek değer, ağır işlerde çalışanlarda saptanmıştır (3).

Malezya'da yapılan bir çalışmada vücut kitle endeksinin kavrama gücü ile ilişkisi olmadığı saptanmıştır (4).

El fonksiyonları içerisinde kavrama kuvveti, üst ekstremitenin cerrahi sonrası objektif değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılmaktadır. Kavrama kuvveti, önceleri sadece el cerrahi kliniklerinde değerlendirme kriteri olarak kabul bulmuşken, zamanla ortopedi ve fizik tedavi kliniklerinin polikliniklerinde de uygulama alanı bulmuştur.

El kavrama kuvvetinin genel vücut kas kuvveti ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (1). Daha önceki çalışmalarda da kavrama kuvvetinin ön kol uzunluğu ve parmak uzunluğu gibi faktörlerle ilişkisi saptanmıştır (2). El kavrama kuvvetinin dirsek fleksiyonda ve ekstansiyonda iken değişebileceği ve baskın tarafta daha yüksek olacağı tahmin edilebilir.

Ön kol ve el bilek cerrahisi sonrası, hastanın iyileşmesinin takibinde kavrama gücünün değerlendirilmesi klinik iyileşmenin önemli bir belirteci olabilir. Çünkü kavrama elin önemli fonksiyonlarından biridir.

El kavrama kuvveti ölçümü kadar sık olmamakla birlikte, çimdikleme kuvveti ölçümü de kullanıma girmiştir. Çimdikleme kuvveti ölçümünde yöntem olarak; başparmak ucu çimdikleme, anahtar çimdikleme ya da 3 parmak (3-jaw chuck) çimdikleme yöntemleri kullanılabilir. El bilek tuzak nöropati cerrahisi sonrası özellikle çimdikleme kuvvetinin değerlendirilmesi, klinik iyileşme sürecinin yorumlanmasında yardımcı olacaktır.

Kavrama gücü ırksal farklılık gösteren bir değer olabilmektedir. Bu çalışma Anadolu'da yaşayan bireyler

üzerinde yapılarak, ırksal farklılık faktörünün bertaraf edilmesi hedeflenmiştir.

Bu çalışmanın ana amacı:

1. Baskın tarafın kavrama gücünde yarattığı farkın yüzdesini belirlemek,
2. Bu farkın kadın ve erkek grupları arasında aynı olup olmadığını tespit etmek,
3. Kavrama gücünün dirsek fleksiyon ve dirseğin ekstansiyonda iken varsa değişim miktarını belirlemek,
4. Çimdikleme kuvvetinin her iki üst ekstremitede baskınlık ile değişip değişmediğini her iki cinsiyet için belirlemek.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, polikliniğe başvuran hasta ve hasta yakınları arasından, halihazırda üst ekstremitte şikayeti olmayan, kronik hastalığı bulunmayan, üst ekstremitede cerrahi operasyon geçirmemiş bireyler üzerinde ölçüm yapılarak kayıt altına alınmıştır. Çalışma için hastane etik kurulundan onay alınmıştır.

Toplam 232 birey (116 kadın ve 116 erkek) üzerinde; baskın ve baskın olmayan taraflardaki dirseğin ekstansiyon ve fleksiyonunda kavrama gücü ve çimdikleme gücü ölçüldü.

Hareket kısıtlılığı, sistemik eklem rahatsızlığı, nörolojik rahatsızlık varlığı, travma öyküsü olan bireyler çalışmaya alınmadı.

El bileği kavrama gücü standart Jamar dinamometresi ile, çimdikleme gücü ise pinchmetre ile ölçüldü.

Ölçümler; birey oturma pozisyonundayken, omuz adduksiyonda ve nötral rotasyonda, dirsek 90 derece fleksiyonda, ön kol nötral rotasyonda ve destekli, el bileği nötralde olacak şekilde yapılmıştır. Bu işlem 3 defa, 30 ar saniyelik aralar verilerek tekrarlanmış ve sonuçta 3 ölçümün ortalaması alınmıştır.

Parmak çimdikleme kuvveti ölçümünde anahtar çimdikleme yöntemi kullanılmıştır.

Bu ölçümü takiben, hastanın dirseği tam ekstansiyon pozisyonuna getirilerek kavrama gücü ölçümü tekrarlanmıştır.

İstatistiksel İncelemeler

İstatistiksel analizler için NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 (Kaysville, Utah, USA) programı kullanılmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı

istatistiksel hesaplamaların yanı sıra nicel verilerin karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren değişkenlerin iki grup arasında karşılaştırmalarında Student t test, normal dağılım göstermeyen değişkenlerin iki grup arasında karşılaştırmalarında ise Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi olarak $p<0.01$ ve $p<0.05$ olması kabul edilmiştir.

BULGULAR

Bireylerin demografik özelliklerine baktığımızda yaş dağılımı 18-74 (ortalama 32.29), %89.2'sinin ($n=207$) baskın tarafı sağ, %10.8'unun ($n=25$) sol taraftır.

Kadın erkek karışık grupta tüm bireylerde; sağ tarafa göre bireylerin sol taraf dirsek fleksiyonda kavrama gücü (fKG) ölçümlerindeki ortalama yüzde 9.59 ± 8.93 'lük fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0.001$; $p<0.01$) (Tablo 1 ve Şekil 1).

Sağ tarafa göre bireylerin sol taraf dirsek ekstansiyonda kavrama gücü (eKG) ölçümlerindeki ortalama yüzde 7.15 ± 14.99 'lük fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0.001$; $p<0.01$).

Bireylerin sağ ve sol taraf çimdikleme kuvveti ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p=0.267$; $p>0.05$) (Tablo1, Şekil 1).

Cinsiyete göre dağılım yapıldığında, erkek bireylerin sağ fKG ölçümlerinin, kadın bireylerden yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0.001$; $p<0.01$). Erkek bireylerin sol fKG ölçümlerinin de, kadınlardan yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0.001$; $p<0.01$).

Kadın bireylerin, sağ tarafa göre sol taraf fKG ölçümlerindeki ortalama yüzde 12.39 ± 10.64 'lük fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0.001$; $p<0.01$). Yine erkek bireylerin de, sağ tarafa göre sol taraf fKG ölçümlerindeki ortalama yüzde 7.96 ± 7.35 'lik fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0.001$; $p<0.01$).

Kadın bireylerin, sağ tarafa göre sol taraf eKG ölçümlerindeki ortalama yüzde 6.57 ± 16.40 'lık fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0.006$; $p<0.01$). Erkek bireylerde de, sağ tarafa göre sol taraf eKG ölçümlerindeki ortalama yüzde 7.49 ± 14.18 'lik fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0.001$; $p<0.01$).

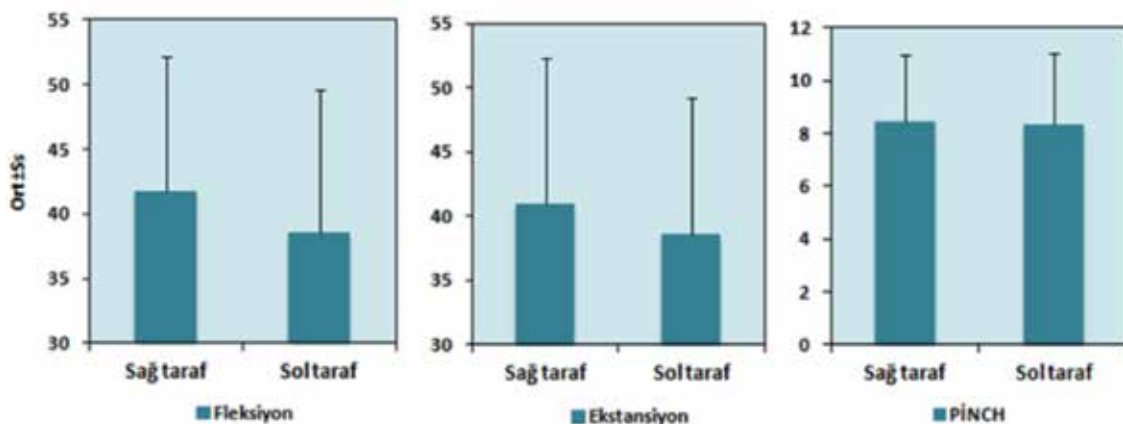
Sağ ve sol taraf eKG ölçümlerindeki yüzde değişim, cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p=0.885$; $p>0.05$) (Şekil 1).

Erkek bireylerin sağ çimdikleme kuvveti ölçümlerinin, kadınlardan yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0.001$; $p<0.01$). Erkek bireylerin sol çimdikleme kuvveti ölçümlerinin de, kadın bireyler-

Tablo 1: Sağ ve Sol Taraf fKG. eKG. Çimdikleme Gücü Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

		Sağ taraf	Sol taraf	Fark	Değişim (%)	p
fKG	Min-Mak (Medyan)	24-70 (40)	18-68 (38)	-10-4 (-2)	-45.5-7.7 (-7.1)	^a 0.001**
	Ort±Ss	41.71±10.49	38.54±11.06	-3.17±2.55	-9.59±8.93	
eKG	Min-Mak (Medyan)	20-72 (40)	19-68 (38)	-16-12 (-2)	-61.5-25.9(-7.4)	^a 0.001**
	Ort±Ss	40.98±11.29	38.58±10.58	-2.39±5.24	-7.15±14.99	
Çimdikleme	Min-Mak (Medyan)	4.5-20 (8)	4.5-22 (8)	-7-6.5 (0)	-116.7-42.9 (0)	^b 0.267
	Ort±Ss	8.44±2.50	8.33±2.70	-0.11±1.64	-3.00±19.15	

^aPaired Samples Test. ^bWilcoxon Signed Ranks Test. ** $p<0.01$

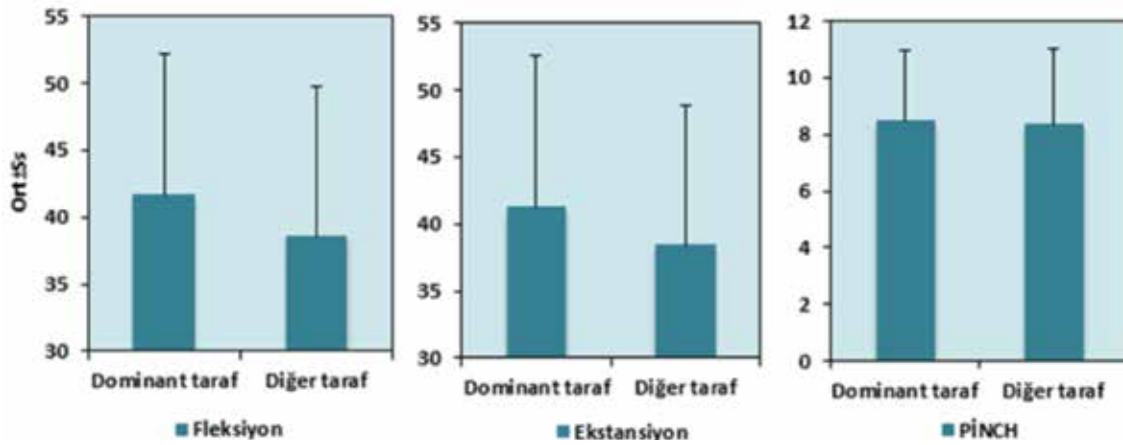


Şekil 1: Sağ ve sol taraf fleksiyon, ekstansiyonda kavrama ve çimdikleme gücü ölçümlerinin dağılımı

Tablo 2: Cinsiyete Göre Baskın ve Diğer Taraf fKG, eKG, Çimdikleme Kuvveti Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

		Cinsiyet		
		Kadın (n=116)	Erkek (n=116)	p
Baskın taraf fKG	Min-Mak (Medyan)	24-66 (32)	28-70 (46)	^c0.001**
	Ort±Ss	33.10±7.32	46.59±8.76	
Diğer taraf fKG	Min-Mak (Medyan)	18-64 (30)	26-68 (44)	^c0.001**
	Ort±Ss	29.96±7.87	43.59±9.46	
		^ap 0.001**	0.001**	
Fark	Min-Mak (Medyan)	-4-10 (3)	-6-10 (2)	^d0.439
	Ort±Ss	3.15±2.85	2.99±2.61	
Değişim (%)	Min-Mak (Medyan)	-11.8-45.5 (9.1)	-13.6-33.3 (5.3)	^d0.002**
	Ort±Ss	11.90±11.15	7.76±7.53	
Baskın taraf eKG	Min-Mak (Medyan)	20-54 (30)	20-72 (45)	^c0.001**
	Ort±Ss	31.54±7.04	46.77±9.48	
Diğer taraf eKG	Min-Mak (Medyan)	19-52 (29)	24-68 (44.5)	^c0.001**
	Ort±Ss	29.60±6.23	43.44±8.95	
		^ap 0.001**	0.001**	
Fark	Min-Mak (Medyan)	-8-8 (2)	-12-16 (4)	^d0.124
	Ort±Ss	1.94±4.54	3.33±5.24	
Değişim (%)	Min-Mak (Medyan)	-25.9-36.8 (8)	-25-61.5 (7.7)	^d0.921
	Ort±Ss	7.48±16.14	8.53±13.62	
Baskın taraf Çimdikleme	Min-Mak (Medyan)	4.5-13 (6.5)	5-20 (9.5)	^d0.001**
	Ort±Ss	6.54±1.73	9.53±2.24	
Diğer taraf Çimdikleme	Min-Mak (Medyan)	4.5-11 (6.5)	6-22 (9)	^d0.001**
	Ort±Ss	6.67±1.55	9.29±2.73	
		^bp 0.430	0.075	
Fark	Min-Mak (Medyan)	-4.5-2 (0)	-6.5-7 (0)	^d0.049*
	Ort±Ss	-0.13±1.08	0.24±1.89	
Değişim (%)	Min-Mak (Medyan)	-42.9-40 (0)	-34.2-116.7 (0)	^d0.019*
	Ort±Ss	-1.49±14.62	5.29±20.91	

^aPaired Samples Test. ^bWilcoxon Signed Ranks Test. ^cStudent t Test. ^dMann Whitney U Test. **p<0.01, *p<0.05

**Şekil 2:** Baskın ve diğer tarafa göre fleksiyon, ekstansiyondaki kavrama ve çimdikleme gücündeki farklılıklar

den yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0.001; p<0.01).

Kadın bireylerin, sağ tarafa göre sol taraf çimdikleme kuvveti ölçümlerindeki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p=0.631; p>0.05). Erkek bireylerin, sağ tarafa göre sol taraf çimdikleme kuvveti ölçümlerindeki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p=0.110; p>0.05).

Sağ ve sol taraf çimdikleme kuvveti ölçümlerindeki

yüzde değişim, cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir (p=0.054; p>0.05) (Şekil 1).

Baskın tarafın fKG ölçümlerinin, diğer taraftan ortalama yüzde 9.28±9.22 yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0.001; p<0.01).

Baskın tarafın eKG ölçümlerinin, diğer taraftan ortalama yüzde 8.15±14.56 yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0.001; p<0.01).

Bireylerin baskın ve baskın olmayan taraf çimdikleme

kuvveti ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p=0.265$; $p>0.05$) (Tablo 2, şekil 2)

Erkek bireylerin baskın fKG ölçümlerinin, kadınlardan yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. ($p=0.001$; $p<0.01$). Erkek bireylerin diğer fKG ölçümlerinin de, kadınlardan yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0.001$; $p<0.01$).

Kadın bireylerin, diğer tarafa göre baskın taraf fKG ölçümlerindeki ortalama yüzde 11.90 ± 11.15 'lik fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0.001$; $p<0.01$). Erkek bireylerin, diğer tarafa göre baskın taraf fKG ölçümlerindeki ortalama yüzde 7.76 ± 7.53 'lük fark da istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0.001$; $p<0.01$).

Erkek bireylerin baskın taraf eKG ölçümlerinin, kadınlardan yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0.001$; $p<0.01$). Erkek bireylerin diğer eKG ölçümlerinin de, kadınlardan yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0.001$; $p<0.01$).

Kadın bireylerin, diğer tarafa göre baskın taraf eKG ölçümlerindeki ortalama yüzde 7.48 ± 16.14 'lük fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0.001$; $p<0.01$) Erkek bireylerin, diğer tarafa göre baskın taraf eKG ölçümlerindeki ortalama yüzde 8.53 ± 13.62 'lik fark da istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0.001$; $p<0.01$).

Baskın ve diğer taraf eKG ölçümlerindeki yüzde değişim, cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p=0.921$; $p>0.05$).

Erkek bireylerin baskın çimdikleme kuvveti ölçümlerinin, kadınlardan yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0.001$; $p<0.01$). Erkek bireylerin diğer çimdikleme kuvveti ölçümlerinin de, kadınlardan yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0.001$; $p<0.01$).

Kadın bireylerin, diğer tarafa göre baskın taraf çimdikleme kuvveti ölçümlerindeki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0.430$; $p>0.05$). Erkek bireylerin, diğer tarafa göre baskın taraf çimdikleme kuvveti ölçümlerindeki değişim de istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0.075$; $p>0.05$).

SONUÇ

Çalışmada erkek-kadın kavrama kuvveti farkı, baskın taraf yüzde değeri, baskın tarafın yüzdesel farkı, kavrama gücünün dirsek ekstansiyon ve fleksiyondaki farklı-

lığı ile çimdikleme kuvveti değerlendirilmiştir.

Cinsiyet farkı: Kavrama gücü genellikle erkek bireylerde kadın bireylerden, istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir. Bu fark çimdikleme kuvvetinde de belirgindir. Önceki yapılan çalışmalarda da bu tespit edilmiştir ve ön kol çevresinin büyüklüğü bununla direkt ilişkilendirilmiştir (4,5,7).

Baskın taraf farkı: Baskın taraf daha sıklıkla kullanıldığı için baskın tarafın kavrama gücünün daha yüksek olması beklenen bir şeydir. Daha önceki çalışmalarda kabul geçer %10'luk fark (6) bu çalışmada kadınlarda yüzde 8-9, erkeklerde ise yüzde 5-7'lik düzeyde tespit edilmiştir. Çimdikleme gücü arasında ise baskın ve baskın olmayan taraflar arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bu da çimdikleme sırasındaki aktif kasların ince motor beceri ile ilgili olduğundan çok yük altında kalmalarına bağlanabilir.

Pozisyon: Kavrama gücünün dirsek pozisyonu ile değişimi arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır. Mathiowetz'e (1985) göre dirsek fleksiyonda iken kavrama daha güçlü bulunmasına rağmen sadece sağ taraf belirgin olarak güçlü çıkmıştır (11).

Çimdikleme kuvveti: Bizim çalışmamızda olduğu gibi Mathiowetz'in (12) çalışmasında da çimdikleme kuvveti baskın ve baskın olmayan taraf arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

El kavrama gücü üst ekstremitenin olduğu kadar genel vücut kas gücünün yaklaşık bir göstergesi olarak kabul edilebilir (8).

Literatürde kavrama gücünün meslek, vücut kitle endeksi (VKİ), kilo, boy, yaş, cinsiyet ile değişiklik gösterebileceği rapor edilmiştir (3-6). Bizim çalışmamızda meslek ayrımı yapılmamıştır. Bireyler ağırlıklarına ya da VKİ ne göre sınıflandırılmamıştır.

Çalışmamızda Köse (7) ve arkadaşlarınca yapılmış olan çalışma sonucunun aksine, ortalama kavrama gücü düşük bulunmuştur. Köse'nin (7) çalışmasında kavrama gücü yaklaşık 45 kg bulunmuşken bizim çalışmamızda ortalama olarak sağ tarafta 42 kg sol tarafta 38 kg olarak tespit edilmiştir.

Kadın bireylerin kavrama gücü değerinin düşüklüğü, nispeten az kas kuvveti gerektiren işlerde çalışmalarını ile açıklanabilir (8).

Kavrama gücü ırksal olarak farklılık gösteren bir değer olabilmektedir. Bu çalışmanın sadece Anadolu'da yaşayan bireyler üzerinden yapılmış olmasının avantajı; çalışma kapsamındaki olası ırksal farklılığın bertaraf edil-

miş olmasıdır. Dezavantaj olarak ise, verilerin evrensel değerlendirme kapsamında toleranslar dahil edilerek düşülmesi gerekliliğidir.

Sonuç olarak, kavrama gücü muayenesi basit, hızlı ve değerli bir fonksiyonel yeterlilik göstergesidir. Yetişkin erkeklerde baskın ve baskın olmayan taraf arasındaki kavrama gücünde ortalama 3 kg, kadınlarda yaklaşık 3 kg fark bulunması cerrahi tedavi sonrasındaki takipte referans olarak kullanılabilir. Çimdikleme kuvvetinde ise baskın taraf ile baskın olmayan taraf arasında anlamlı bir fark olmadığından diğer taraf referans olarak kullanılabilir. Ayrıca bireyin şikayeti olmasa dahi çimdikleme gücünde rastlantısal bulunacak belirgin fark muhtemel bir patolojiye işaret edecektir.

KAYNAKLAR

1. Sinaki M. Relationship of muscle strength of back and upper extremity with level of physical activity in healthy women. *Am J Phys Med Rehabil* 1989; 68: 134-138.
2. Charles LE, Burchfiel CM, Fekedulegn D, et al. Occupational and other risk factors for hand-grip strength: the Honolulu-Asia Aging Study. *Occup Environ Med* 2006; 63: 820-827.
3. Josty IC, Tyler MPH, Shewell PC, Roberts AHN. Grip and pinch strength variations in different types of workers. *J Hand Surg Br Eur* 1997; 22B: 266-269.
4. Kamarul T, Ahmad TS, Loh WYC. Hand grip strength in the adult Malaysian population. *J Orthop Surg* 2006; 14: 172-177.
5. Ekşioglu M. Normative static grip strength of population of Turkey, effects of various factors and a comparison with international norms. *Applied Ergonomics* 2016; 52: 8-17.
6. Bechtol CO. Grip test: the use of a dynamometer with adjustable handle spacings. *J Bone Jt Surg* 1954; 36A: 820-824.
7. Bohannon RW, Peolsson A, Massy-Westropp N, Desrosiers J, Bear-Lehman J. Reference values for adult grip strength measured with a Jamar dynamometer: a descriptive meta-analysis. *Physiotherapy* 2006; 92: 11e-15.
8. Xiao G, Lei L, Dempsey PG, Lu B, Liang Y. Isometric muscle strength and anthropometric characteristics of a Chinese sample. *Int J Ind Ergon* 2005; 35: 674-679.
9. Köse Ö, Adanır O, Oto M, et al. Palmaris longus kasının el kavrama gücüne katkısı. *El ve mikrocerrahi* 2012; 1: 7-19.
10. Arıncı-İncel N, Ceceli E, Bakıcı-Durukan P, et al. El kavrama Gücüne Cinsiyet ve El Dominansının Etkisinin Değerlendirilmesi. *Romatizma* 2002; 17: 12-16.
11. Mathiowetz V, Rennells C, Donahoe L. Effect of elbow position on grip and key pinch strength. *The journal of hand surgery sept* 1985, p. 694-697.
12. Mathiowetz V, Kashman N, Volland G, Weber K, Dowe M, Rogers S. Grip and pinch strength: normative data for adults. *Arch Phys Med Rehab* 1985; 66: 69-74.