

YAŞA BAĞLI KAVRAMA KUVVETİ DEĞİŞİMİNİN CİNSİYETE GÖRE İNCELENMESİ: PİLOT ÇALIŞMA

Dr. Fzt. Hülya Yücel*
Doç. Dr. Esra Aki*

Özet: Bu çalışmanın amacı, kavrama kuvvetindeki yaşa bağlı değişimde cinsiyetin rolünü incelemektir. Bu çalışmaya Akyurt Yaşamevinde kalan, 60 yaş ve üzeri 50 yaşlı ile Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde okuyan, 18-24 yaşlarında 50 öğrenci alındı. Bireylerin yaşı, cinsiyeti ve dominant eli kaydedildi. Boy uzunluğu ve vücut ağırlığı alınarak vücut kütle indeksi hesaplandı. Her iki elde ve parmaklarda kavrama kuvveti, J Tech Bilgisayarlı Fonksiyonel Kapasite Değerlendirme Sistemi ile Amerikan El Terapistleri Derneği'nin standardize ettiği pozisyonda değerlendirildi. Her iki cinsiyetin genç ve yaşlılarında kavrama kuvveti ortalamaları karşılaştırıldı. Yaşlı bireylerin yaş ortalamaları 78,44±9,39 yıl; genç bireylerin yaş ortalamaları ise 21,64±1,41 yıldı. Yaşlı bireylerin 35 (%70)'i, genç bireylerin 34 (%68)'i kadındı. Yaşlı erkeklerin standart kavrama kuvveti genç erkeklere göre daha düşük bulunurken parmak kavrama kuvvetlerinin genç erkeklerden istatistiksel olarak anlamlı oranda daha yüksek olduğu tespit edildi ($p<.05$). Genç kadınların dominant ve dominant olmayan taraf standart kavrama kuvvetleri, yaşlı kadınlara göre anlamlı derecede yüksek bulundu ($p<.05$). Parmak ucu kavrama kuvvetinde ise dominant ve dominant olmayan tarafta yaşlı kadınlar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptandı ($p<.05$). Sonuç olarak, yaşla birlikte standart kavrama kuvveti azalmaktadır. Ancak bu azalmanın yaşlı erkek bireylerde kadınlara göre daha az olduğu saptandı. Parmak kavrama kuvvetlerinin standart kavrama kuvveti kadar yaş ile etkilenmediği, tam aksine yaşlı bireylerin gençlerden daha iyi kuvvet açığa çıkarabildikleri görüldü. Özellikle yaşlı kadınlarda görülen parmak ucu kavrama kuvvetindeki artış, cinsiyete göre değişen beceri alanlarının kuvvet üzerine etkili olabileceğini göstermektedir. Bu sonuç ince becerileri geliştirmenin kuvvet açığa çıkarma üzerine etkili olabileceğini göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: Kavrama kuvveti, parmak kavrama kuvveti, cinsiyet, yaş

* Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü

AGE RELATED GRIP STRENGTH CHANGE ACCORDING TO GENDER: A PILOT STUDY

Abstract: The aim of this study was to investigate the role of gender on the changes of grip and pinch strength with aging. Fifty elderly who stayed at Akyurt Resthouse, aged >60 years and 50 university student aged 18-24 years from Faculty of Health Sciences, Department of Physical Therapy and Rehabilitation were included in this study. Age, gender, hand dominance and body mass index of participants were recorded. Grip and pinch strength of both hand assessed by J Tech Computerized Functional Capacity Evaluation System in a position which was standardized by Association of American Hand Therapists. The means of grip and pinch strength were compared on both genders of young and older persons. The mean age of elderly was 78, 44±9, 39 years and young person's was 21, 64±1, 41 years. Thirty-five (70%) of elderly and 34 (%68) of young persons were women. It was found that grip strength of older men was less than young men and pinch strength of older men was more than young men ($p<.05$). Grip strength of young women was found more than older women. There was a meaningful difference that pinch strength of older women was more than young women ($p<.05$). As a conclusion grip strength is decreased with aging. But it was determined that this decline was less in older men than older women. Pinch strength was not affected with aging on the contrary it was seen elderly was more strength than young people. Especially increase of pinch strength of elderly women shows that ability domains changed with gender may affect strength. This result also shows that fine dexterity training may affect strength.

Key words: Grip strength, pinch strength, gender, age

GİRİŞ

El kavrama kuvvetinin değerlendirilmesi, üst ekstremitte fonksiyon düzeyini tanımlamada, rehabilitasyonun etkinliği ve kişinin mesleki becerilerini belirlemede önem taşımaktadır. Kavrama fonksiyonunun değerlendirilmesi, vücut kas kuvvetini tahmin etmede kullanılan basit bir ölçüm olması nedeniyle genel vücut sağlığı hakkında da bilgi vermektedir. Aynı zamanda orta yaş ve yaşlı bireylerde sağlık ve mortalitenin prognozunu tahmin etmede de önemlidir (1-3).

Kavrama kuvveti, yaşlı bireylerde günlük yaşamın gerektirdiği yemek hazırlama, alışveriş yapma ve kişisel bakım gibi aktivitelerde bağımsızlık düzeyini etkilemektedir. Yaşlı nüfustaki artış, günlük yaşam aktivitelerinde yetersizliği de beraberinde getirmektedir. Bu nedenle yaşlı bireylerin günlük yaşam bağımsızlığı değerlendirilirken kavrama kuvveti de ele alınmalıdır (2).

Yaşla birlikte fonksiyonel düzeyde meydana gelen değişikliklerden biri de kavrama kuvvetinde azalmadır. Chilima ve arkadaşları, kadın ve erkeklerde 20'li yaşların ortalarında maksimum olan kas kuvvetinin yaşla birlikte azaldığını bildirmişlerdir. Bu azalmanın kas sinir yollarındaki farklılaşma, kas lifi yoğunluğundaki değişiklik ve kas atrofisinden kaynaklandığını belirtmişlerdir (4). Yan, yaşlılarda azalan eklem esnekliği ve zayıf parmak koordinasyonunun da el kuvvetinin azalmasında rol oynadığı ve bu konuda daha çok bilgiye ihtiyaç olduğu üzerinde durmuştur (5).

Bumin ve arkadaşları yaşlı bireylerde kavrama kuvveti değişimini inceledikleri çalışmalarında, yaşlanma ile birlikte kadın ve erkeklerin el fonksiyon ve kavrama kuvvetinde azalma olduğunu tespit etmiş, bu nedenle geriatrik kişilerde fonksiyonelliği ve günlük yaşamdaki bağımsızlığı artırmak için fonksiyonel aktivite eğitimi ve el kaslarını kuvvetlendirme programının göz önünde tutulması gerektiğini vurgulamışlardır (6).

Çalışmamızda kadın ve erkeklerin günlük yaşamda farklı işler yapmaları nedeni ile kavrama kuvvetindeki yaşa bağlı değişimde cinsiyetin rolünün incelenmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmaya Akyurt Yaşamevinde kalan, 60 yaş ve üzeri 50 yaşlı ile Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde okuyan, 18–24 yaşlarında 50 üniversite öğrencisi alındı. Çalışmaya gönüllü olarak katılan bireyler çalışma hakkında bilgilendirilerek sözlü onam alındı. Bu çalışma Eylül-Kasım 2007 tarihleri arasında, öğrenciler sınıf ortamında, yaşlı bireyler ise yaşamakta oldukları huzurevinde değerlendirildi.

Bireylerin yaşı, cinsiyeti ve dominant eli kaydedildi. Vücut ağırlığı, boy uzunluğunun karesine bölünerek vücut kütle indeksi (VKİ) hesaplandı.

Bireylerin kavrama kuvvetleri J Tech Bilgisayarlı Fonksiyonel Kapasite Değerlendirme Sistemi kullanılarak değerlendirildi. J Tech Bilgisayarlı Fonksiyonel Kapasite Değerlendirme Sistemi, sabit düzenekte kullanılabildiği gibi "commander" adı verilen parçaları ile sahada değerlendirme yapmaya da imkân tanımaktadır. Bu çalışmada bireyleri buldukları ortamlarda değerlendirebilmek amacıyla standart kavrama kuvveti "grip track commander" ile parmakların kavrama kuvveti ise "pinch track commander" ile ölçüldü. Kavrama kuvvetleri her iki el için kilogram olarak kaydedildi (7–9). Amerikan El Terapistleri Derneği'nin standardize ettiği pozisyona göre kavrama kuvveti değerlendirmeleri kişi oturur pozisyonda, omuz adduksiyon ve nötral rotasyonda, dirsek 90° fleksiyonda ve önkol nötral pozisyonda iken yapıldı. El

bileği pozisyonunun maksimum kuvvet açığa çıkarmak için kişi tarafından ayarlanmasına izin verildi (8, 10–13). Elin standart kavrama kuvvetini ölçmek için tüm parmakların 1,5 inçlik açılma mesafesine karşılık gelen Grip Track'ın 2. pozisyonunda, kişiden maksimum kuvvet açığa çıkarması, kasılı olarak 3 saniye (sn) bekletip gevşemesi istendi ve üç deneme yapılarak ortalaması alındı (7, 14, 15). Parmak kavrama kuvvetleri ise aynı pozisyonda ve aynı prensiplerle ölçüldü. Bu değerlendirmede, günlük yaşamda en sık kullanılan parmak ucu (bozuk para tutuşu), lateral (anahtar tutuşu) ve palmar (tebeşir tutuşu) kavramalar değerlendirildi (16–18).

İstatistiksel Analiz

Bu çalışmanın analizi için SPSS 13.00 sürümü kullanıldı. Veriler aritmetik ortalama±standart sapma ($X\pm SD$) olarak ifade edildi. Genç ve yaşlı bireylerde erkek ve kadınların kavrama kuvveti bağımsız gruplarda iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi ile karşılaştırıldı. Yanılma düzeyi $p<.05$ olarak seçildi.

Sonuçlar

Yaşlı bireylerin 35'i (%70), genç bireylerin 34'ü (%68) kadın iken, yaşlı bireylerin 15'i (%30), genç bireylerin ise 16'sı (%32) erkekti. Yaşlı bireylerin yaş ortalaması $78,44 \pm 9,39$ yıl, genç bireylerin yaş ortalaması ise $21,64 \pm 1,41$ yıldır. Bireylerin cinsiyete göre yaş ortalamaları ve yaş aralığı (minimum-maksimum) Tablo 1'de gösterildi.

Tablo1. Cinsiyete göre genç ve yaşlı bireylerin yaş ortalamaları

Bireyler		Yaş ortalamaları (yıl)
		$X\pm SD$ min-maks
Erkek (n=31)	Genç (n=16)	22,12±1,2 20–24
	Yaşlı (n=15)	77,47±8,5 61–91
Kadın (n=69)	Genç (n=34)	21,41±1,45 18–23
	Yaşlı (n=35)	78,86±9,8 60–98

min: minimum

maks: maksimum

VKİ ortalamaları yaşlı bireylerde $25,9 \pm 2,8$ genç bireylerde ise $21,7 \pm 5,43$ 'tü. Her iki grubun VKİ karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmayarak grupların VKİ açısından homojen olduğu görüldü ($p>.05$).

4 (%8) yaşlı ve 5 (%10) genç bireyin sol eli dominanttı. Genç ve yaşlı erkeklerde dominant ve dominant olmayan taraf kavrama kuvvetleri karşılaştırıldığında, yaşlı erkek bireylerin her iki taraf parmak kavrama

kuvvetlerinin genç erkek bireylerden istatistiksel olarak anlamlı oranda daha yüksek olduğu tespit edildi ($p<.05$), (Tablo 2).

Tablo 2. Genç ve yaşlı erkek bireylerde kavrama kuvveti sonuçlarının karşılaştırması

Kavrama kuvveti (kg)	Genç (n=16) X±SD	Yaşlı (n=15) X±SD	t	p
Standart Dominant	47,00±9,46	39,57±16,06	-1,58	0,12
Dominant olmayan	43,75±10,55	31,8±15,85	-2,48	0,01
Parmak ucu Dominant	14,42±3,14	25,28±9,26	4,42	0,00
Dominant olmayan	13,15± 2,7	23,52±10,65	3,76	0,00
Lateral Dominant	21,66± 3,12	32,36±8,92	4,51	0,00
Dominant olmayan	21,07±2,73	27,58±8,86	2,80	0,00
Palmar Dominant	17,13±2,89	28,91±9,7	4,61	0,00
Dominant olmayan	16,97±3,34	26,4±9,77	3,34	0,00

Genç ve yaşlı kadın bireylerin standart kavrama kuvvetleri karşılaştırıldığında, dominant ve dominant olmayan tarafta genç bireyler lehine anlamlı fark tespit edildi ($p<.05$). Parmak ucu kavrama kuvvetinde ise dominant ve dominant olmayan tarafta yaşlı bireyler lehine istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptandı ($p<.05$), (Tablo 3).

Tablo 3: Kavrama kuvveti sonuçlarının genç ve yaşlı kadın bireylerde karşılaştırması

Kavrama kuvveti (kg)	Genç (n=34) X±SD	Yaşlı (n=35) X±SD	t	p
Standart Dominant	27,88±6,89	15,97±7,27	-6,97	0,00
Dominant olmayan	26,32±6,75	15,04±6,94	-6,83	0,00
Parmak ucu Dominant	10,47±2,76	12,52±5,07	2,06	0,04
Dominant olmayan	9,81± 2,87	13,3±5,52	3,27	0,00
Lateral Dominant	14,87± 3,19	15,76±6,91	0,67	0,5
Dominant olmayan	14,34±2,9	15,03±5,44	0,65	0,5
Palmar Dominant	12,57±3,03	14,24±5,78	1,49	0,13
Dominant olmayan	12,44±2,52	14,13±5,47	1,63	0,1

Tartışma

Çalışmamız genç ve yaşlı bireylerden oluşan iki grup içermektedir. Her iki grupta kavrama kuvvetleri değerlendirilmiş, sonuçlarda elde edilen farklılıklar cinsiyete göre yorumlanmıştır.

Chilima ve arkadaşları erkeklerin ortalama kavrama kuvvetinin kadınların kavrama kuvvetinden önemli derecede yüksek olduğunu göstermiştir (4).

Crosby ve arkadaşları çalışmalarında kadınların maksimum kavrama kuvvetinin 37 kg, erkeklerinkinin ise 62 kg olduğunu bulmuşlardır (19). Yücel çalışmasında 201 üniversite öğrencisinde elin kavrama kuvvetini cinsiyete göre incelemiş, erkeklerin ortalama kavrama kuvvetini 44.39 kg, kadınların 32.47 kg bulmuştur. Kadın ve erkekler arası kavrama kuvvetinde erkeklerin daha kuvvetli olmasını, kavrama kuvvetinin vücut kitle indeksine oranı ile anlamlandırmıştır (20). Fransson ve arkadaşları çalışmalarında; geniş elin küçük ele göre daha fazla kavrama açığa çıkarttığını, bunun da cinsler arası farklılığı ortaya koyduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar, kavrama kuvvetinde cinsiyet farklılığının %35'inin, el büyüklüğü farklılığından kaynaklandığını rapor etmişlerdir (21).

Kavrama kuvvetinde yaşa bağlı değişiklikleri inceleyen çalışmalar, yaşla birlikte standart kavrama kuvvetinin azaldığını göstermektedir (4–6). Bumin ve arkadaşları 50–79 yaşları arasındaki kişilerde yaşın ilerlemesi ile birlikte kavrama kuvveti değişiklikleri ve cinsler arasında farklılık olup olmadığını saptamak amacıyla toplam 45 kişiyi 50–59, 60–69 ve 70–79 yaş gruplarına ayırmışlardır. Bireylerin kavrama kuvvetinde yaşla birlikte azalma saptarken, erkeklerin kadınlara göre daha yüksek kavrama kuvvetine sahip olduklarını göstermişlerdir (6). Aghazadeh ve arkadaşları cinsiyetin kavrama kuvvetinde değişiklik oluşturabilecek bir etken olduğunu vurgulamışlardır (22).

Bu çalışmada yalnızca standart kavrama değil, parmak kavrama kuvvetleri de detaylı olarak incelenmiştir. Bu çalışmada yaşlı kadın ve erkek bireylerin standart kavrama kuvvetinin gençlerden daha iyi olmaması, literatürde yer alan ifadeleri desteklemektedir. Diğer yandan, parmak kavrama kuvvetlerinin yaşlı erkek bireylerde azalmaması, yaşlı erkeklerin dominant ellerini günlük yaşamda hala yoğun ve etkin bir biçimde kullandıkları sonucunu yansıtmaları bakımından önemlidir. Bu durum yaşlı erkeklerin yıllar içinde ince becerilerini geliştirerek parmak kavrama kuvvetlerini daha iyi açığa çıkartabildiklerini düşündürmektedir. Yaşlı kadın bireylerde ise parmak ucu kavrama kuvvetinin gençlerden daha fazla olduğu görülmektedir. Bu sonucun ise kadınların mutfak işleri, örgü, dikiş gibi ince beceri gerektiren aktiviteleri gençlere göre daha uzun yıllar yaptıklarından beceri gelişimine paralel olarak yaşlı kadın bireyler lehine kuvvet farkının nedenini açıklayabileceği düşünülmektedir.

Balogun ve Imrhan kavrama kuvvetinin boy uzunluğu ve vücut ağırlığı gibi fiziksel özelliklerden etkilenebildiğini belirtmişlerdir (8, 11). Bu çalışmada genç ve yaşlı bireylerin VKİ değerleri karşılaştırıldığında bir fark bulunmamıştır. Bu sonuç çalışmamıza alınan olguların VKİ'lerinin kavrama kuvveti sonuçlarını etkileme ihtimalinin olmadığını göstermektedir.

Bu çalışmanın sonucunda literatüre paralel olarak yaşla birlikte standart kavrama kuvvetinin azaldığı görülmüştür. Ancak bu azalmanın yaşlı erkek bireylerde kadınlara göre daha az olduğu saptanmıştır. Ayrıca literatürde daha az incelendiği görülen parmak kavrama kuvvetleri çalışmamızda detaylı biçimde değerlendirilmiş ve parmak kavrama kuvvetlerinin standart kavrama kuvveti kadar yaş ile etkilenmediği, tam aksine gençlerden daha iyi bir kuvvet açığa çıkarabildikleri görülmüştür. Özellikle yaşlı kadın bireylerde görülen parmak ucu kavrama kuvvetindeki artış cinsiyete göre değişen beceri alanlarının kuvvet üzerine etkili olabileceğini göstermektedir. Bu sonuç ince becerileri geliştirmenin kuvvet açığa çıkarma üzerine etkili olabileceğini düşündürmektedir.

Akyurt Yaşamevinde kalan toplam 65 yaşlıdan 50'sinin bu çalışmaya gönüllü olarak katılması çalışmanın olumlu bir yönü olarak düşünülmektedir. Ancak, bu çalışmanın getirdiği kazanımlar doğrultusunda, farklı huzurevlerinde daha fazla sayıda yaşlı bireyin katıldığı ve benzer şekilde sağlıklı genç birey sayısı da artırılarak ve hatta farklı yaş gruplarında da sonuçların yorumlanacağı yeni çalışmalar planlanmaktadır.

KAYNAKLAR

- 1- Yücel, H. ve Kayıhan, H. "Elin fiziksel özelliklerinin el fonksiyonu üzerine etkileri", Fizyoterapi Rehabilitasyon. Nisan, 2008.
- 2- Evcik, D. ve Kızılay, B. "Geriatrik hastalarda el kavrama gücü ve günlük yaşam aktivitelerindeki yetersizlik düzeyi ile ilişkisi", Geriatri. 4, 1: 11-1, 2001.
- 3- Sasaki H, Kasagi F, Yamada F. "Grip strength predicts cause spesific mortality in middle aged and elderly persons", American Journal of Medicine. 120, 4: 337-42, 2007.
- 4- Chilima D.M., Ismail S.J. "Nutrition and Handgrip Strength of Older Adults in Rural Malawi", Public Health Nutrition. 4, 1: 11-17, 2001.
- 5- Yan J.H. ve Downing T.H., "Effects of Aging, Grip Span and Grip Style on Hand", Research Quarterly Exercise and Sport. 72, 1: 71-77, 2001
- 6- Bumin, G., Uyanık, M., Akı, E., Düger, T. Kayıhan H. "Kavrama kuvveti ve el fonksiyonlarında yaşlanma ile oluşan değişiklikler", Fizyoterapi Rehabilitasyon. 12, 1: 21-24, 2001.
- 7- Talsania J.S., Kozin S.H., "Normal Digital Contribution to Grip Strength Assessed by a Computerized Digital Dynamometer", Journal of Hand Surgery. 23, 2: 162-166, 1998.
- 8- Balogun JA. "Grip strength: effects of testing posture and elbow position", Archieves Physical Medicine and Rehabilitation.72: 280-283, 1991.
- 9- Casanova JS, Grunert BK. "Adult prehension. Patterns and nomenclature for pinches", Journal of Hand Therapy. 2, 4: 231-244, 1989.

- 10- Armstrong CA, Oldham JA. "A comparison of dominant and non-dominant hand strength", *Journal of Hand Surgery*. 24, 4: 421-425, 1999.
- 11- Imrhan S. "Trends in finger pinch strength in children, adults and elderly", *Human*. 31, 6: 689-701, 1989.
- 12- Friedman J, Flash T. "Task dependent selection of grasp kinematics and stiffness in human object manipulation", *Cortex*. 43, 3: 444-460, 2007.
- 13- Kuzala EA, Vargo MC. "The relationship between elbow position and grip strength", *American Journal of Occupational Therapy*. 46, 6: 509-512, 1992.
- 14- Nwuga VC. "Grip strength and grip endurance in physical therapy students", *Archives Physical Medicine and Rehabilitation*. 56: 296-299, 1975.
- 15- Pylatiuk C, Kargov A, Schulz S. "Distribution of grip force in three different functional prehension patterns", *Journal of Medical Engineering Technology*.; 30, 3: 176-182, 2006.
- 16- Kellor M, Frost J, Silberberg N et al. "Hand strength and dexterity", *American Journal of Occupational Therapy*. 17, 2: 77-83, 1971.
- 17- Pearson R, MacKinnon J, Meek AP et al. "Diurnal and sequential grip function in normal subjects and effects of temperature change and exercise of the forearm on grip function in patients with RA and in normal controls", *Scandinavia Journal of Rheumatology*. 11: 113-118, 1982.
- 18- Kamarul T, Ahmad TS, Loh WY. "Hand grip strength in the adult Malaysian population", *Journal of Orthopaedic Surgery*. 14, 2: 172-177, 2006.
- 19- Crosby C.A., Wehbe M.A, Mawr B., "Hand strength: normative values", *Journal of Hand Surgery*. 20, 6: 1057-1058, 1995.
- 20- Yücel H. "Üniversite öğrencilerinde elin fonksiyonelliğine etki eden faktörlerin incelenmesi". Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bilim Uzmanlığı Tezi, 2002.
- 21- Fransson C., Winkel J., "Hand Strength: the Influence of Grip Span and Grip Type", *Ergonomics*. 34, 7: 881-892, 1991.
- 22- Aghazadeh F., Lee K., Waikar A., "Impact of Anthropometric and Personal Variables on Grip Strength", *Journal of Human Ergology*. 22, 2: 75-81, 1993.