

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**GERİATRİK BİREYLERDE FLEKSİBİLİTENİN
FARKLI YAŞ GRUPLARI, CİNSİYET VE
FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYLERİNDE
İNCELENMESİ**

Elvan KELEŞ

**FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

İZMİR-2016

TEZ KODU: DEU.HSI.MSc-2012970145

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**GERİATRİK BİREYLERDE FLEKSİBİLİTENİN
FARKLI YAŞ GRUPLARI, CİNSİYET VE
FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYLERİNDE
İNCELENMESİ**

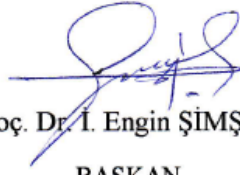
**FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

Elvan KELEŞ

Danışman Öğretim Üyesi: Doç. Dr. İ. Engin ŞİMŞEK

TEZ KODU: DEU.HSI.MSc-2012970145

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans Öğrencisi Elvan Keleş **"GERİATRİK BİREYLERDE FLEKSİBİLİTENİN FARKLI YAŞ GRUPLARI, CİNSİYET VE FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYLERİNDE İNCELENMESİ"** konulu Yüksek Lisans tezini 26.01.2016 tarihinde başarılı olarak tamamlamıştır.



Doç. Dr. İ. Engin ŞİMŞEK

BAŞKAN

Dokuz Eylül Üniversitesi

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu



Prof. Dr. Salih ANGIN

ÜYE

Dokuz Eylül Üniversitesi

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu



Doç. Dr. Derya ÖZER KAYA

ÜYE

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Fakültesi

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Yrd. Doç. Dr. Sevgi Sevi YEŞİLYAPRAK

YEDEK ÜYE

Dokuz Eylül Üniversitesi

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu

Doç. Dr. Serkan BAKIRHAN

YEDEK ÜYE

İzmir Üniversitesi

Sağlık Yüksekokulu

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

İÇİNDEKİLER.....	i
TABLOLAR DİZİNİ.....	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	iv
KISALTMALAR.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
ÖZET.....	1
ABSTRACT.....	2
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	3
1.1. Problemin Tanımı ve Önemi.....	3
1.2. Araştırmanın Amacı.....	4
2. GENEL BİLGİLER.....	5
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	19
3.1. Araştırmanın Tipi.....	19
3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı.....	19
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	19
3.4. Çalışma Materyali.....	20
3.5. Araştırmanın Değişkenleri.....	20
3.6. Veri Toplama Araçları.....	20
3.7. Araştırma Planı.....	27
3.8. Verilerin Değerlendirilmesi.....	28
3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	29

3.10. Etik Kurul Onayı.....	29
4. BULGULAR.....	30
5. TARTIŞMA.....	36
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	43
7. KAYNAKLAR.....	44
8. EKLER.....	52

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa No

Tablo 1. Araştırma Planı ve Takvimi.....	28
Tablo 2. Olguların Yaş Grupları ve Cinsiyete Göre Dağılımları.....	30
Tablo 3. Olguların Fiziksel Özellikleri.....	30
Tablo 4. Olguların Yaş Gruplarına Göre Eğitim Seviyeleri.....	31
Tablo 5. Olguların Esneklik Değerleri ve Yaş Gruplarına Göre Karşılaştırılması.....	32
Tablo 6. Olguların Yaş Gruplarına Göre Yaşam Kaliteleri ve Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Karşılaştırılması.....	33
Tablo 7. Yaş, Cinsiyet ve Fiziksel Aktivitenin Esneklik Üzerine Etkisi.....	34

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1. Sandalyede Otur-Uzan Testi Değerlendirmesi.....	21
Şekil 2. Sırt Kaşıma Testi Değerlendirmesi.....	22
Şekil 3. Skapular Düzlem Kol Elevasyonu Hareket Açıklığı Ölçümü.....	23
Şekil 4. Kalça Fleksiyon Hareket Açıklığı Ölçümü.....	23
Şekil 5. Kalça Fleksiyon Hareket Açıklığı Ölçümü.....	23
Şekil 6. Ayak Bileği Dorsifleksiyon Hareket Açıklığı Ölçümü.....	24
Şekil 7. Servikal Rotasyon Hareket Açıklığı Ölçümü.....	25

KISALTMALAR

EHA	Eklem Hareket Açıklığı
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
PEVK	P (proline), E (glutamate), V (valine) ve K(lysine) aminoasitlerinden I bandı bölgesi
KK	Kontraktıl Komponent
PEK	Paralel Elastik Komponent
SEK	Seri Elastik Komponent
IGF-I	İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü-I
MHC	Miyozin Ağır Zincir
DTR	Derin Tendon Refleksi
VKİ	Vücut Kütle İndeksi
SDKE	Skapular Düzlem Kol Elevasyonu
WHOQOL-OLD	Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Yaşlı Modülü
UFAA	Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi
MET	Metabolik Equivalent (Metabolik Değer)
X	Ortalama
SS	Standart Sapma
GYA	Günlük Yaşam Aktiviteleri
N	Sayı
kg	Kilogram
m	Metre
m ²	Metrekare
cm	Santimetre

TEŞEKKÜR

Çalışmam süresince her türlü manevi destek olan, bilgi, deneyim ve zamanını esirgemeyen çok değerli danışmanım Doç. Dr. İ. Engin ŞİMŞEK'e ve değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Nursen İLÇİN'e,

Desteğini hissettiğim zamanlarda yardımlarını esirgemeyen sevgili hocalarım Prof. Dr. Yavuz YAKUT, Prof. Dr. Salih ANGIN ve Doç. Dr. Tülay TARSUSLU ŞİMŞEK'e,

Tezim süresinde bana verdikleri desteklerinden dolayı başta Deniz BAYRAKTAR, Metin SELMANİ, Ata ELVAN olmak üzere tüm Dokuz Eylül Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu'ndaki sevgili çalışma arkadaşlarıma,

Çalışmaya gösterdikleri ilgi ve özen ile çalışmanın gerçekleşmesini sağlayan değerli katılımcılara,

Hayatımın her aşamasında yanımda olduğu gibi bu süreçte de manevi destek ve yardımlarını esirgemeyen sevgili aileme,

En içten teşekkürlerimi sunarım.

Elvan KELEŞ

ÖZET

GERİATRİK BİREYLERDE FLEKSİBİLİTENİN FARKLI YAŞ GRUPLARI, CİNSİYET VE FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYLERİNDE İNCELENMESİ

Fzt. Elvan KELEŞ*

*Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu

elvan.keles@deu.edu.tr

Amaç: Çalışmamızın amacı geriatrik bireylerde esnekliği farklı yaş grupları, cinsiyet ve fiziksel aktivite düzeylerinde incelemektir.

Yöntem: Çalışmaya 120 (59 kadın) gönüllü dahil edildi. Olgular yaşlarına (65-74;75-84;84 ve üstü) göre üç gruba ayrıldı. Esneklik kalça fleksiyonu, ayak bileği dorsifleksiyonu, servikal rotasyon, skapular düzlem kol elevasyonu ve normal eklem hareket açıklıkları, sırt kaşıma testi ve sandalyede otur-uzan testi kullanılarak değerlendirildi. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi ile mevcut fiziksel aktivite düzeyi, Yaşam Boyu Toplam Fiziksel Aktivite Anketi ile toplam fiziksel aktivite düzeyi ve Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Yaşlı Modülü ile yaşam kalitesi değerlendirildi.

Bulgular: Esneklik artan yaş ile azalma eğilimi içerisinde olmasına rağmen yaş grupları arasında anlamlı bir fark bulunamadı ($p>0.05$). Cinsiyetin esneklik üzerine etkisi, ayak bileği dorsifleksiyonunda erkekler lehine, sandalyede otur uzan testinde ise kadınlar lehine anlamlı bulundu ($p<0.05$). Yaşam boyu egzersiz ve spor aktiviteleri sadece alt ekstremitte esnekliği üzerine anlamlı b ulunurken, yaşam boyu toplam fiziksel aktivite seviyesinin diğer esneklik parametrelerine bir etkisi bulunmadı. Lineer regresyon modelinde, mevcut fiziksel aktivite düzeyi değerlendirilen parametrelerden ayak bileği dorsifleksiyonu, üst ve alt ekstremitte esnekliğini öngördüğü gözlemlendi (sırasıyla $p=0.011$, $p=0.036$, $p=0.001$). Yaşam kalitesinin esneklikteki değişikliklerden ve fiziksel aktivite düzeylerinden etkilenmediği bulundu ($p>0.05$).

Sonuç: Geriatrik bireylerde yaşın esneklik üzerine negatif bir etkisi olduğu kabul edilmektedir. Çalışmamızda bu etkinin cinsiyetten bağımsız olduğu gösterilmiştir. Mevcut fiziksel aktivite düzeyi esnekliğin belirteçlerinden biri olarak kabul edilebilir. Bu nedenle yaşlı bireyler fiziksel uygunluk parametreleri hakkında bilgilendirilmeli ve fiziksel olarak aktif olmaya teşvik edilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Esneklik, Geriatri, Fiziksel aktivite, Yaşam boyu toplam fiziksel aktivite, Yaşam kalitesi

ABSTRACT

INVESTIGATION OF FLEXIBILITY AMONG GERIATRIC SUBJECTS WITH DIFFERENT AGE GROUPS, SEX AND PHYSICAL ACTIVITY LEVELS

Elvan KELEŞ, PT*.

*Dokuz Eylul University, School of Physical Therapy and Rehabilitation

elvan.keles@deu.edu.tr

Objective: The aim of our study was to investigate the flexibility among geriatric subjects with different age groups, gender and physical activity levels.

Methods: One hundred-twenty volunteer participants (59 female) were included in the study. Participants were categorized into three groups (65-74;75-84;84 years and over). Flexibility was assessed using back scratch test (BST), chair sit and reach test (CSRT) and range of motion of hip flexion, ankle dorsiflexion (AD), cervical rotation (SR) and scapular plane shoulder elevation. International Physical Activity Questionnaire, The Lifetime Total Physical Activity Questionnaire and World Health Organization Quality of Life-Old were used to assess current physical activity level (CPAL), total lifetime physical activity level and quality of life (QoL), respectively.

Results: There wasn't statistically significant difference between the groups concerning flexibility ($p>0.05$). Gender was found to affect AD in males and in CSRT in females ($p<0.05$). The total lifetime exercise and sport activities had an effect only on lower extremity flexibility. Analysis showed that, CPAL predicts AD and also upper and lower body flexibilities ($p=0.011$, $p=0.036$, $p=0.001$ respectively). QoL was not found to be affected by changes in flexibility or physical activity levels ($p>0.05$).

Conclusion: It is thought that age has a negative effect on flexibility in geriatrics and in our study, this effect was shown to be independent of gender. CPAL can be considered as an indicator of flexibility. Geriatric individuals should be informed about physical fitness parameters and encouraged to be physically active.

Key Words: Flexibility, Geriatrics, Physical activity, Total lifetime physical activity, Quality of life

1. GİRİŞ ve AMAÇ

1.1. Problemin Tanımı ve Önemi

Fiziksel fonksiyon, temel ve yardımcı günlük yaşam aktivitelerini yerine getirmek için gerekli olup yaşam kalitesini iyi bir seviyede tutmak ve günlük hayata katılımı sürdürmek için yaşam boyu korunmalıdır. Fiziksel fonksiyon parametrelerinden biri olan esneklik çeşitli yaş gruplarında incelenmesine rağmen yaşlılarla ilgili yapılan çalışmalar oldukça yetersiz durumdadır. İncelenen çalışmaların farklı toplumlar da yapılmış olması ve uzun dönem çalışmaların bulunmaması nedeniyle esneklikteki azalmanın cinsiyetle ilişkisi konusunda kesin bir fikir birliğine ulaşılamamıştır. Konnektif doku değişiklikleri, ortopedik problemler, bilişsel problemler, metabolik sendromların varlığı ve sürekli aynı postürde kalmak gibi durumlar esnekliğin dolayısı ile de eklem hareket açıklığının (EHA) azalmasına neden olmaktadır.

Esnekliğin günlük yaşam aktivitelerine katılımı sağladığı, düşmeleri önlediği ve değişik vücut kısımlarında azalmasının farklı aktiviteleri etkilediği görülmektedir. Azalan esneklik nedeniyle genel harekete katılım sırasında kompensasyon mekanizmaları açığa çıkmakta bu da yaralanmalara neden olmaktadır. Egzersizle sağlanan esneklikteki artmanın günlük yaşam aktivitelerine aktarılamaması esnekliğin yaş, cinsiyet ve fiziksel aktivite ile ilişkisinin bilinmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Elde edilen bu bilgi sayesinde kişilerin fonksiyonel aktivitelerini sürdürmeleri ve günlük yaşam aktivitelerinde bağımsız olmaları için erken yaşlardan itibaren esnekliğin korunması ve/veya artırılması açılarından çeşitli yolların ve yöntemlerin geliştirilmesi olası hale gelecektir. Esnekliğin yaş, cinsiyet ve fiziksel aktivite yönleri ile incelenmesi gerekliliğinden dolayı bu çalışmada aşağıdaki hipotezler ele alınmıştır:

Hipotez 1

H0: Cinsiyete göre fleksibilite benzerdir.

H1: Cinsiyete göre fleksibilite farklıdır.

Hipotez 2

H0: Yaş gruplarına göre fleksibilite benzerdir.

H1: Yaş grubu düzeyi arttıkça fleksibilite azalır.

Hipotez 3

H0: Fleksibilite mevcut fiziksel aktivite düzeyi ile değişmez.

H1: Fleksibilite mevcut fiziksel aktivite düzeyi yüksek olan kişilerde yüksektir.

Hipotez 4

H0: Fleksibilite geçmiş fiziksel aktivite düzeyinden etkilenmez.

H1: Fleksibilite geçmiş fiziksel aktivite düzeyi yüksek olan kişilerde yüksektir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Çalışmamızın amacı; geriyatrik bireylerde esnekliğin farklı yaş grupları, cinsiyet ve fiziksel aktivite düzeylerinde incelemektir.

2. GENEL BİLGİLER

Kişilerin günlük yaşam aktivitelerini başarılı bir şekilde gerçekleştirebilmesi, fiziksel sağlık ve kaliteli bir yaşamın en önemli komponentlerinden biridir. Günlük yaşam aktivitelerinin yerine getirilebilmesinde esneklik, kuvvet, kassal ve kardiyorespiratuar endurans gibi önemli fiziksel uygunluk parametreleri önemli bir yer tutar (1). Bu fiziksel uygunluk parametreleri genel sağlık ve iyilik halinin de önemli belirteçlerinden oldukları için Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) de önemle üzerinde durduğu, fiziksel ve mental sağlığın korunması kavramı ile bütünleşmektedirler (2).

2.1.1. Esneklik

Canlı ve cansız varlıklar için kullanılan esneklik, Latince'de "flectere" veya "flexibilis"den köken alan "bükülebilirlik/esneyebilirlik" anlamına gelmektedir. Esneklik genel bir özellik değildir, bir ekleme veya harekete özel bir durumdur. Bundan dolayı tek bir esneklik testi, tüm vücut esnekliğinin değerlendirilmesinde kullanılamamaktadır (3,4). Esneklik, klinikte ölçülen vücut parçasındaki açısal değişim miktarıyla ya da dokularda herhangi bir kuvvete karşı verilen deformasyon miktarının (strain) ölçülmesi ile değerlendirilmektedir. Fizyoterapide, sporcu sağlığında veya genel anlamı ile sağlık bilimlerinde en basit şekliyle bir veya birkaç ekleme kas, tendon, kemik, ligamentlerin yapısal özellikleri ile belirlenen eklem hareket açıklığı (EHA) anlamında kullanılmaktadır (3,4).

Esneklik, hipermobilitate, eklem laksitesi ve eklem instabilitesi birbirleriyle karıştırılan anlamlara sahip farklı kavramlardır. Esneklik, genellikle EHA anlamında, laksite ise eklem stabilitesinin kaybı anlamında kullanılmaktadır (3,5). EHA, bir veya birkaç eklem çevresinde kardinal düzlemlerde (sagittal düzlem, frontal düzlem ve horizontal düzlem) meydana gelen hareket arkıdır (6). Hipermobilitate, normal hareket paterni ile birlikte EHA'nın yaş ve cinsiyete göre beklenen değerlerden daha fazla olmasıdır. Eklem hipermobilitesi tek ekleme olabilmektedir fakat çoğunlukla genel tutulum görülmektedir. Hiper mobil olgularda artmış EHA nedeniyle birçok mikrotravma ve buna bağlı olarak da belirgin, yaygın ağrı şikayeti

görülmektedir. Tanı için Beighton skorlaması ve Brighton tanı kriterleri en sık kullanılan yöntemler olup tanıya yardımcı radyolojik ve laboratuvar testler bulunmamaktadır (7,8). İnstabilite ise anormal birleşik hareket ile birlikte artmış veya normal EHA şeklinde tanımlanmaktadır (3,5). İnstabilite, mekanik ve fonksiyonel olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (9). Mekanik instabilitede travmatik eklem yaralanmaları, eklem burkulmaları gibi durumlar bağlarda hasara neden olarak eklem yüzleri arasında meydana gelen hareket açıklığında (örneğin ayak bileği yaralanmalarında talofibular eklemden öteleme hareketi) artış olmaktadır (5). Ayrıca, instabil eklemden, eklemi destekleyen yapılardaki bozulmalar nedeniyle dejeneratif değişiklikler olmaktadır (9,10). Fonksiyonel instabilite ise normal EHA'ya sahip olmakla birlikte propriyosepsiyon kaybı ile karakterize durumdur (10).

2.1.2. Esneklik Çeşitleri

Esnekliğin tipine, hız ve açı gibi parametreler göz önünde bulundurularak hareketin tipine göre karar verilir. Bu tiplerden en sık kullanılanları aşağıda sıralanmıştır:

- a. *Statik Esneklik*: EHA'nın hızdan bağımsız olarak gerçekleştirilmesidir. Örneğin, yavaşça eğilerek zemine değmek (3).
- b. *Ballistik Esneklik*: Sıçrama, yaylanma ve ritmik hareketler sırasında meydana gelir (3).
- c. *Dinamik Esneklik*: Normal veya hızlı fiziksel aktivite sırasında meydana gelen eklem hareket açıklığıdır. Fakat dinamik esneklik evrensel olarak tanımlanmamıştır (3).
- d. *Fonksiyonel Esneklik*: Balerinin "yavaş" dinamik bir şekilde yaptığı 60° ayak bileği plantar fleksiyonunu koruyarak sıçraması şeklinde "hızlı" dinamik esnekliktir (3).
- e. *Pasif Esneklik*: Aktif kontraksiyon olmayan durumlarda meydana gelen EHA ölçümüdür. Vücudun bir bölümünün hareketinin bir başka bölümü üzerindeki germe etkisi de pasif esneklik olarak adlandırılır. Yerde oturur pozisyonda ayak parmaklarına dokunmak için öne doğru eğilirken üst gövde ağırlığının kullanılmasıyla oluşan germe pasif esneklik örneğidir (3,6).

2.1.3. Kas, Konnektif Doku ve Esneklik

Esneklik konusunda değerlendirilmesi ve dikkat edilmesi gereken en önemli konulardan birisi iskelet kasıdır (11).

Kas gövdesi, fasikül adı verilen daha küçük kas demetlerinden oluşur. Kas fasikülleri 100-150 kadar kas liflerinden meydana gelir. Her bir kas lifi miyofibril adı verilen bir çok

küçük birim içerir. Her bir miyofibril ise birbirine seri bağlı, ince, uzun telcikler şeklindeki sarkomerlerden meydana gelmiştir. Sarkomerlerin sonlarında Z çizgisi (Z diskleri veya Z bantları olarak da bilinir) adı verilen daha yoğun sınırlar bulunmaktadır. İki Z çizgisi arası kasın en küçük fonksiyonel birimidir (12).

Endomisyum adı verilen konnektif doku her bir kas lifini sarar ve birbirinden ayrılmasını sağlar. **Perimisyum**, orta tabaka konnektif doku olup fasikülleri sarar, ayrıca kan damarları ve sinirlere yol sağlar. **Epimisyum**, kasın tüm gövdesini saran ve başka kaslardan ayrılmasını sağlayan konnektif dokudur. **Fasya** adı verilen konnektif doku ise kasın tüm yüzeyini sarar. Bu koruyucu konnektif doku kılıfları distalde birleşerek tendonu oluştururlar (13).

Her bir myofibril, ince (aktin) ve kalın (miyozin) olmak üzere miyofilament adı verilen protein liflerinden meydana gelir. Moleküler düzeyde kimyasal olarak incelenen miyofilamentlerin bir dizi amino asit ve kas hücrelerinden meydana geldiği görülmektedir (12).

Aktin, miyozin ve titin filamentleri içeren, iki Z çizgisi arasındaki kasın en küçük birimine sarkomer denir. Z bantları, yüksek çözünürlü mikroskop altında incelendiğinde her iki tarafındaki ince filamentlerin farklı doğrultularda olması nedeniyle zig zag şeklinde görülmektedir (11).

Titin, sarkomerin yarısı boyunca Z diskinden M çizgisine kadar uzanan büyük bir proteindir ve miyofibril kütesinin %10 unu oluşturur. Labeit ve Kolmerer'in tanımladığı sarkomerin I bandı bölgesinde bulunan P (proline), E (glutamate), V (valine) ve K(lysine) aminoasitlerinden oluşan PEVK bölgesi mevcuttur. PEVK bölgesi, temelde pasif gerilimden (*esneklik*) sorumludur ve gerilim altında iken yay şeklinde uzayabilir (14,15).

Titin, polipeptidlere rijidite sağlayan α -helical zincirini kıran "proline" aminoasidinden zengin olması sayesinde fazla esneyebilir. Aşırı germe sırasında sarkomer boyunun uzaması titinin orjinal sarmal yapısının düzleşmesi ve titin internal yapısının mekanik olarak açılmasıyla olmaktadır (11).

Titin, elastik kısımlarındaki kalsiyum iyon bağlanma alanları sayesinde kontraksiyon gevşeme döngüsünde etkilidir. Kas fizyolojik boyutunda iken dinlenme gerginliği sağlar ve kas uzadıkça gerginlik artar. Sarkomerin aşırı uzamasını sağlar ve germe sonunda sarkomerin boyunun düzenlenmesini sağlar (11).

Sarkomerde bulunan bir diğ er protein Z diskleri ve organeller arasında bağılantı sağılayan desmindir. Z diskleri arasında longitudinal olarak uzanır, egzosarkomerik yapıya katılır ve sarkomer gerildik e uzar (11).

Kas mekanik komponentleri esnekliğı belirlenmesinde önemli rol oynamakta ve gerilimin oluşmasına katkıda bulunmaktadır (15). Bu komponentler :

1. Kontraktil Komponent (KK): Aktin, miyozin ve bunların çapraz k opr ulerinden oluşmaktadır (16).
2. Paralel Elastik Komponent (PEK): Kontraktil mekanizmaya paralel olarak kasın pasif veya dinlenme geriliminden sorumlu komponentlerdir. Sarkolemma, sarkoplazma, elektrostatik kuvvet, titin ve endomisyum, perimisyum ve episyumun elastik liflerinden oluşmaktadır. Titin, kas elastikiyetinin en önemli kaynağıdır. Kas gerildik e kasın enine kesit alanı azalmakta ve     boyutlu olarak d ş  n ld ğ nde "Z düzlemi"  zerinde sarkomerler ve dolayısı ile aktin, miyozin filamentler birbirine yaklaşmaktadır. Elektrostatik kuvvet ise filamentlerin düzgün sıralı görünümlerinin korunmasında rol alırlar (16).
3. Seri Elastik Komponent (SEK): Pasif ve aktif elementlerden oluşmaktadır. Ana pasif element tendondur. Aktif elementler ise aktin ve miyozin çapraz k opr eleri ile Z çizgisinden oluşmaktadır. İnce filamentlere uygulanan kuvvet Z çizgisine aktarıldığı zaman filamentler arasındaki boşluğın azalmasıyla beraber Z çizgisinin lateral boşluğı da artmaya başlamakta ve kasta da seri olarak uzama sağılanmış olmaktadır (16).

2.1.4. Esnekliğı Etkileyen Durumlar

Spor ve fizyoterapinin önemli bir komponenti olarak EHA, kas iskelet sistemini değıerlendirmenin bir parçası olarak da kullanılmaktadır. Hareket açıklığının tamamlanmaması durumunda buna neden olan probleme yönelik ilave testler yapılmakta ve tedavisine yönelik terapatik yaklaşımlar önerilmektedir (11,17). Kas lifi tipi ve mimarisi, kontraktür, spastisite, kas dengesizlikleri, yetersiz kassal kontrol, monoartiküler-biartik ler kaslar, yaşlanma, cinsiyet ve immobilizasyon gibi durumlar EHA'da limitasyonlara neden olmaktadır (11,17). Özellikle yaşlı kadınlarda daha sık görülen kas zayıflıkları denge ve esneklikte bozulmalara neden olarak fonksiyonel ve fiziksel uygunlukta bozulmalara ve düşmelere yol açmaktadır (18). Geriatrik populusyon değıerlendirmelerinde yaşlanmayla birlikte ortaya çıkan lokomotor sistem değıişiklikleri nedeniyle EHA'daki azalmalar da göz önüne alınmalıdır (11,18).

Kişilerin EHA'nın belirlenmesinde konnektif doku önemli rol oynamaktadır. Harekete karşı total direncin %10'u tendondan, %47'si eklem kapsülü ve ligamet tarafından, %41'i ise kası saran konnektif doku tarafından gerçekleştirilmektedir (19).

Kollajen, memelilerde en fazla bulunan protein zinciri olup dokunun en önemli komponentidir. Özellikle tip I kollajen lifleri çok az esneyebilirler, gerilim kuvvetine karşı çok dayanıklıdır (19). Gosselin ve arkadaşlarının yaptığı çalışma ile egzersiz yapan tavşanların kollajen bağlarındaki azalmaya bağlı olarak kas sertliğinde azalma olduğu gösterilmiştir (20). Kas lifi tipleri incelendiğinde Tip 1 kas liflerinin, Tip 2 kas liflerine göre daha fazla kollajen miktarı ve daha yaygın kollajen çapraz bağları içermesi nedeniyle daha sert olduğu görülmektedir. Buna neden olan bir başka durum ise farklı lif tiplerinin farklı titin izoformları içermesidir (11). Elastik liflerin ana komponenti olan elastin, kollajen gibi aminoasit içerir, fakat bu amino asitler daha çok nonpolar ve hidrofobiktirler (19).

Kontraktür, kas veya diğer dokuların kısalması sonucu hareket açıklığı kaybıdır. Nöral veya nonnöral kaynaklı olabilir. Normal elastik konnektif doku elastik olmayan fibröz doku ile yer değiştirerek hareketin tamamlanmasına direnç oluşturur (11). Kassal mimari ise kas lifi pennasyon açısının kas-tendon aksisi ve kuvvet hattı ile ilişkisine bağlı olarak hareket açıklığını etkilemektedir (11).

Yaş, cinsiyet, hareketin aktif veya pasif yapılması (kas kuvveti, konnektif doku özellikleri) bireylerde EHA'yı etkilediği çalışmalar sonucunda bildirilmektedir. Vücut Kütle İndeksi (VKİ), mesleki aktiviteler ve boş zaman aktivitelerinin de EHA'yı etkilediği düşünülmektedir. Yaşlılarda gençlere oranla EHA'da azalma mevcut olduğu görülmektedir. Bu durum ekleme ve harekete özgü olmakla birlikte cinsiyetin de önemli bir faktör olduğu bilinmektedir (3). Test pozisyonu, ölçümde kullanılan aletin tipi, uygulayıcının deneyimi, gün içinde değerlendirilen saat, vücut yapısı, genetik faktörler, sinir sistemi, hormonal sistem, fiziksel özürlülük, kognitif durum, değerlendirme öncesi ısınma periyodu ve dış ortam sıcaklığı ve nem miktarı da EHA'yı etkileyen diğer faktörlerdir.

2.1.5. Yaşlanmanın Esnekliğe Etkisi

Yaşlanma sürecinde kuvvet, endurans, çeviklik ve esneklik gibi kassal fonksiyonlarda da fark edilmeden azalmalar meydana gelmektedir. Kas lifi çapı ve sayısındaki azalmalar nedeniyle atrofi gerçekleşmektedir ve bunun sonucu yağ ve fibröz doku miktarında artış olmaktadır (17).

Konnektif dokunun temel bileşeni olan kollajen, düşük kompliyansa sahiptir ve kollajen miktarındaki ufak artışlar dahi sertliğin dikkate değer miktarda artması ile sonuçlanmaktadır (17,20). Yaşlanma ile birlikte kollajen fibriller daha fazla kristalize (su içeriğinin azalması nedeni ile) olmakta, moleküller arası bağları güçlenmekte (kovalent bağ oranı) ve bu nedenle harekete daha fazla direnç gösterilmektedir (17). Yaşın bir diğer etkisi ise kollajen kıvrımlarındaki azalmalardır. Düzleşen kollajende ilave bağlar meydana gelmektedir ve uzayabilirlik azalmaktadır (17,20).

Yaşlanmanın sonucu olarak elastik lifler esnekliklerini kaybetmektedirler. Ayrıca, parçalanma, yıpranma, kalsifikasyon, mineralizasyon ve bağ sayısının artması gibi değişiklikler meydana gelmektedir. Bu değişiklikler nedeniyle yaşla ilişkili olarak esneklikte azalma ve sertlikte artma görülmektedir (21).

Yaşlanma süreciyle birlikte dehidrasyon (su kaybı) gerçekleşmektedir. Dehidrasyon miktarı bireyler arasında farklı olmakla birlikte tendon su içeriği bebeklerde %80-85 iken erişkinlerde %70'e kadar düşmektedir (20).

2.1.6. Cinsiyetin Esnekliğe Etkisi

Erkekler kadınlara göre özellikle kollajen başta olma üzere daha fazla konnektif dokuya sahiptirler. Bu nedenle erkeklerin kas dokusu daha az esner. Ayrıca bu durum erkeklerde germe uygulamalarının kadınlardaki kadar EHA'da artma olmamasını da açıklamaktadır. Erkeklerin daha farklı konnektif doku ağlarının olması kadınlardan daha fazla kuvvetli olmalarıyla ilişkilendirilebilmektedir. Sonuç olarak erkeklerin konnektif dokuları pasif germeye daha fazla dirençli olup daha az EHA kazanımı elde etmelerine neden olmaktadır (16).

Cinsiyetin ekstremit ve spinal EHA'ya etkisi ekleme ve harekete özgüdür. Yapılan çalışmalarda çoğunlukla kadınlar daha fazla EHA'ya ulaşmalarına rağmen torakolumbal hareketliliğin erkeklerde kadınlara oranla daha fazla olduğu görülmektedir (3).

2.1.7. Hareketsizliğin Esnekliğe Etkisi

Eklem her hangi bir boyda hareketsiz bırakıldığında kapsül, ligament, tendon, kas ve fasya esnekliklerini kaybetmektedir (11,19). Hareketsizlik sonucu kimyasal yapı değişiklikleri, %40 hyaluronik asit azalması, %30 kondroidin-4-sulfat ve kondroidin-6-sulfat azalması ve %4.4 su kaybı şeklinde olmaktadır. Su ve glikozaminoglikan azalması konnektif doku lifleri arasındaki mesafenin azalmasına neden olup liflerin yapışmasına ve anormal bağlanmalara neden olmaktadır. Sonuç olarak esneklik azalmakta ve doku sertliği artmaktadır (11).

Hareketsiz olan kas optimal mekanik verimliliğini sağlamaya uyarlanır. Aktin ve miyozin filamentlerin boyları değişmediği için sarkomer sayısında değişiklikler olmaktadır. Yapılan çalışmalar ile uzun süreli uzamış pozisyonda hareketsiz şekilde bırakılan kasın miyofibril sonlarında yeni sarkomerler oluştuğu görülmektedir (11,19). Aynı şekilde kısa pozisyonda hareketsiz bırakılan kas fibrillerinde de %40'a kadar seri sarkomer sayısında azalma görülmektedir. Normal boyunda bırakılan kasın tekrar sarkomer sayısını uyarlayarak önceki boyuna ulaştığı bilinmektedir. Kişilerin kaslarını kullanma miktarındaki azalmalara bağlı olarak sarkomer sayısında da azalmalar görülebileceği düşünülmektedir (11,19).

Yaşlı popülasyonu tek bir grup olarak ele almak yanlıştır. Genetik farklılıkları, yaşam tarzları, ikamet yerleri ve yaşam koşulları farklılıklarının oluşması nedenleridir. Özel şekilde hazırlanmış ve yürütülmüş programların EHA'yı her yaşta arttırdığı görülmektedir.

2.2. Yaşlılık

2.2.1. Yaşlılığın Tanımı

Canlı varlıkların zaman içinde aldıkları mesafe, yıpranma ve bozulma mekanizmalarıyla birlikte yapım ve onarım mekanizmalarının da devrede bulunması nedeniyle yaşlanma şeklinde adlandırılır. Yaşlılık ise yaşamın ilerleyen dönemlerine ait özel bir bölümdür (22,23).

Yaşlılık ile ilgili çalışmalarda çoğunlukla fizyolojik boyut ele alınmaktadır ve kronolojik yaş sonucu görülen değişimler ifade edilmektedir. Demografik olarak 65 yaş sınır olarak kabul edilmektedir (22,23). Yaşlılık, genç yaşlı (65-74 yaş arası), orta yaşlı (75-84 yaş arası) ve ileri yaşlı (85 yaş ve üzeri) şeklinde kendi içinde alt gruplara ayrılmaktadır (24).

Bir toplumdaki 65 yaş ve üzeri kişi sayısının toplam nüfusa oranına göre genç-olgun-yaşlı toplum kavramları kullanılmaktadır. Yaşlı nüfusun toplam nüfusa oranı % 4'ten az ise genç nüfus, % 4-6,9 arasında ise olgun nüfus, % 7-10 arasında ise yaşlı nüfus, % 10'dan fazla ise tanımları kullanılmaktadır (23). Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre 2014 yılında Türkiye'de yaşlı nüfus oranı % 8'dir. Nüfus projeksiyonlarına göre bu oranın 2023 yılında %10,2'ye, 2050 yılında %20,8'e, 2075 yılında ise %27,7'ye yükseleceği düşünülmektedir (25). Yaşlı nüfus oranı diğer yaş gruplarıyla karşılaştırıldığında daha yüksek bir artış göstermektedir. Türkiye'de 2014 yılı verilerine göre toplam nüfus artışı %13,3 iken yaşlı nüfus artış hızı % 49,9'dur (25).

2.2.2. Yaşlanma ile Ortaya Çıkan Vücut Sistemlerindeki Değişiklikler

2.2.2.1. Kas İskelet Sistemi

Yaşlanma ile birlikte iskelet kas kütlelerinde azalma sarkopeni olarak adlandırılmaktadır. Kas kütle kaybının 30 yaşından sonra her dekatta %3-5 olup 60 yaşından sonra bu oranının arttığı ve 70 yaşından sonra ise her dekatta %30 kadar olduğu düşünülmektedir (26). İskelet kası üzerine katabolik etkisi olan sitokin seviyelerinin/üretimlerinin artması, anabolik etkisi olan insülin benzeri büyüme faktörü-I (IGF-I)'in azalması yaşlılarda kas kütle kaybı ve fiziksel bozukluklarla ilişkilidir (27).

Myosellüler protein kütlelerinin yaklaşık olarak %25'ini oluşturan miyozin ağır zincir (MHC) iskelet kasının en önemli kontraktıl proteinidir ve azalması lokomotor sistem fonksiyonlarında azalma ile ilişkilidir (27,28).

Kas kütleleri ve fiziksel aktivite düzeylerindeki azalma ile birlikte total enerji tüketimi de azalmaktadır. Besin alımında değişiklik yapılmaması ile birlikte özellikle abdominal yağlanma ve obezite prevalansında artış görülmektedir (28). Vücut kompozisyonundaki bu değişiklikler insülin direncine neden olmakta ve bunun sonucunda Tip 2 diyabet, hiperlipidemi, hipertansiyon gibi metabolik bozukluklar görülmektedir (28,29). Yaşlanma ile kas mitokondri disfonksiyonu oluşmakta ve kas mitokondri ATP üretiminde yaşa bağlı azalma meydana gelmektedir (28).

Yaşlanan kas iskelet sisteminde motor ünite sayısında, tendon ve ligamentlerdeki su içeriklerinde, kas dokusundaki Tip 2 lif oranında azalma görülmektedir (28,29).

Artan yaşla beraber eklem kıkırdağı incelir, rengi parlak beyazdan sarıya döner, kıkırdak proteoglikanları azalır, hücreler daha farklı proteoglikan sentezler, fibril sayısı artar. Bu durumda dokunun kendini tamir etme özelliği azalarak yaşa bağlı dejenerasyon ve osteoartrit gelişmektedir (29).

Orta yaşlarda dahi iskelet yapısındaki total kalsiyum azalır, daha zayıf ve kırılmalara dayanıksız hale gelmektedir. Trabeküler kemikler önce perfore olur ve ağın ortadan kalktığı sürece doğru ilerler. Kemik korteksi zayıflar, iç medüller boşluk artar, Havers kanalları boyut ve sayısı artar. Kollajen fibrillerini stabilize eden çapraz bağların etkinliğinin de azalmasıyla birlikte iskelet kırılabilirliği artmaktadır (29).

Yaşlı insanlarda bağ dokuda kalsiyum çökmesine eğilim olmakta, tendon-ligament-kemik bütününe gerilme kuvvetine direnci azalmakta ve eklem kapsülünün hasar görme ihtimali artmaktadır (29).

Yaşlanma ile meydana gelen intervertebral disklerde nukleus pulposus çapı ve hidrostatik basınçtaki azalma anulus fibrosusta basınç artışına neden olmaktadır ve sırt-boyun ağrısı, tutukluk ve katılık şeklinde semptomlar gelişmektedir (29).

2.2.2.2. Kardiyovasküler Sistem

Artan yaş ile birlikte sol ventrikül kavite genişliğinde azalma, endokardial kalınlaşma ve sklerozis, sol atriyum genişliğinde artma, kapakların fibrosisi ve sklerozisi, epikardiyal yağda artma görülmektedir (30).

Damarların düz kas ve kollajen içeriğinde artış, elastik doku oranında azalma ile birlikte çeperlerde kalınlaşma, sertleşme ve skleroz gelişmektedir ve bunun sonucunda da sistolik ve diastolik kan basıncı progresif olarak artmaktadır (30,31). Kan basıncı artışına karşın, damarlardaki daralma nedeniyle organ ve ekstremitelere olan kan akımı azalmaktadır. Koroner arterlerde meydana gelen daralmalar da miyokardın daha az beslenmesine neden olmaktadır (30,31).

Kalp ileti sisteminde ise kollajen ve elastin doku artışı, ileti sistemi hücrelerinin sayısında azalma, kontraksiyon ve relaksasyon uzaması görülmektedir (30).

Koagülasyon proteinlerinde artış olurken antikoagülan faktörlerde artış olmamaktadır. Ayrıca baroreseptörlerin duyarlılığının azalması sonucu postural hipotansiyon da yaygın olarak görülmektedir (30,32).

Ciddi kalp problemleri/hasarlarının olmadığı normal yaşlanma dürecinde kalp fonksiyonları yeterlidir, fakat aktivite ve egzersiz gibi stres durumlarında limitasyonlar görülebilmektedir.

2.2.2.3. Solunum Sistemi

Solunum sisteminde görülen değişikliklerin artan yaşla ilişkilendirilmesi diğer sistem değişikliklerine göre daha zordur. Genetik yapı, cinsiyet, çocuklukta geçirilen solunum sistemi hastalıkları, mesleki toz maruziyeti gibi birçok faktör solunum sisteminin yaşlanmasıyla ilişkilidir (33).

Fizyolojik yaşlanma nedeniyle solunum sisteminde oluşan önemli değişiklikler şu şekildedir:

1. Göğüs duvarı ve akciğer parankimi kompliyansında azalma ve bunun sonucu olarak artan akciğer hacimlerinde küçük hava yollarının kapanması nedeniyle oluşan statik hava hapsi, fonksiyonel rezidüel kapasitede artma ve solunum işinde artma (32,33)
2. Periferik hava yollarında erken kapanmanın artmasıyla ekspiratuar akım hızlarında azalma ve ateletazi görülme olasılığında artma (32,33)
3. Göğüs kafesindeki geometrik değişiklik, vertebral kolon değişiklikleri, periferik kas kütlesi ve kuvvetindeki azalma ve beslenme durumundaki azalma sonucu olarak solunum kas fonksiyonunda azalma ve diyaframın kuvvet üretme kapasitesinde azalma (32,33)
4. Solunum merkezinde hipoksi ve hiperkapniye duyarlılıkta azalma (32,33)

2.2.2.4. Nörolojik Sistem

Yaşla birlikte nöron kayıplarının oluşması ve rejenerasyonunun mümkün olmaması nedeniyle sinir dokusunda bir azalma söz konusudur. Bu azalmanın sonucu olarak kayıpların meydana geldiği bölgeye göre hareketlerde yavaşlamalar, reaksiyon zamanında uzamalarla birlikte kişilerin günlük yaşam aktivitelerini yerine getirmelerinde zorlanmalar görülmektedir (34). Bilgilerin işlenmesi ve öğrenme yavaşlamaktadır (24).

Serebellum hücrelerinde ilerleyen yaş ile birlikte %25 kayıp görülmektedir. Leptomeninks kalınlaşmakta, ventriküler hacimde artmakta, beyin ağırlığı erkeklerde %10, kadınlarda %5 kadar azalmaktadır. Beyin metabolizma hızında ve kan akımında azalma olmaktadır (34,36).

Birkaç saniye ile dakika arasını ifade eden kısa süreli hafıza, azalmaktadır (24,34).

Dil yeteneği, bazı kelimelerin kombinasyonu açısından yaşla birlikte gelişmeye devam edebilmektedir. Fakat, kelime bulma veya adlandırma, hızlı bir şekilde kelime akışını sağlama yaşla birlikte azalmaktadır (24).

Yaşla birlikte görsel-uzaysal algılama sorunları nedeniyle üç boyutlu yapı ve çizimleri algılama azalmaktadır (24). Derin tendon reflekslerinde (DTR) azalma, vibrasyon duyusunun hissedilme süresinde azalma ve hafif dokunma algısında %27 oranında azalma gibi duyuşal sistemde de değişiklikler olmaktadır (35,36).

2.2.2.5. Endokrin Sistem

Yaşlanma sürecinde endokrin sistem açısından en sık görülen durumlardan biri fiziksel aktivitenin azalması nedeniyle özellikle abdominal bölge yağlanması sonucu insülin direncinin gelişmesidir. Bu durum insülin etkinliğinin ve glukoz toleransının azalmasıyla tip 2 diyabete neden olmaktadır. Aldosteron salınımında azalma, tiroksin üretiminde azalma, kadınlarda östrojen, erkeklerde testosteron kaybı diğer hormonal değişikliklerdir (32,34).

2.2.2.6. Gastrointestinal Sistem

Gastrointestinal sistem değişiklikleri;

- Tat ve doku reseptörlerinde azalma,
- Tükürük ve sindirim enzimleri salınımında azalma,
- Karaciğer portal kan akımında azalma, karaciğer rejenerasyonunda yetersizlik ve hacminde azalma,
- Safra kesesi ve yollarında mukozal katlantılarda elastik liflerin kalınlığında artma,
- Pankreasta atrofi, yağ dokusu infiltrasyonu, fibrosis,

- Özefagus düz kaslarının daha az kasılması sonucu peristaltizmde bozulma,
- Mide elastisitesinde azalma sonucu daha az yiyeceğin tutulması ve daha yavaş boşaltma,
- Kalın barsaklarda iletimin azalması nedeniyle konstipasyon hissinin oluşması,
- Artan yaşla beraber gastrointestinal sistem kanserleriyle ilişkilendirilen kalın bağırsak, ince bağırsak ve mide epitelyal hücrelerinde hiperproliferasyonu görülmektedir (34,37).

2.2.2.7. İmmün Sistem

Timusta üretilen T hücreleri ve T hücre reseptörlerinde azalma nedeniyle yaşlıların enfeksiyonlara dirençleri azalmaktadır. Hematopoetik kemik iliği deposunun hacminde ve hematopoetik kök hücre üretiminde azalma gerçekleşmektedir. Kandaki total nötrofil sayısı değişmemekte, fakat nötrofik kemotaksisteki bozulma sonucu yaralanan bölgeye infiltrasyonu azalmaktadır. Makrofajların üretimi ve sayısında azalmalar ile bozulmuş antijen aktivitesi görülmektedir (38).

2.2.2.8. Nefrolojik ve Ürolojik Sistem

İlerleyen yaşla beraber böbrek kütlesi ve glomerül sayısı azalmakta, renal sinüsteeki yağ dokusu artmaktadır. Tübüler atrofi ve interstisiyel fibrozis, arteriol ve büyük damar duvarlarında intimal kalınlaşmalar ve sklerotik değişiklikler meydana gelmektedir. Nefronların fonksiyonu %60 oranında azalmakta ve mesane kapasitesinde de azalmalar olmaktadır (39,40).

Fizyolojik olarak görülen değişiklikler ise renal plazma kan akımında azalma, toplam vücut suyunda azalma, glomerüler filtrasyon hızının azalması ve idrar konsantre etme yeteneğinin azalması, aldosteron seviyelerinde azalma, susama hissinde ve serbest su klirensinde azalmalar şeklindedir (32,39).

2.2.2.9. Diğer Değişiklikler

- Retina ve nöral elemanlardaki değişimler sonucu görme keskinliği azalmakta, derinlik hissinde kayıplar olmakta, ışık uyarı eşiği artmakta ve karanlığa adaptasyon yeteneği azalmaktadır. Gözyaşı salgısının azalması nedeniyle kornea yüzeyinde irritasyon olmaktadır (32).

- İşitme ile ilgili sorunlar sadece periferik düzeyde olmamaktadır. Beyin hücrelerindeki değişiklikler nedeniyle seslerin algılanmasında, lokalizasyonunda ve ayırımında yetersizlikler meydana gelmektedir. İşitme yollarındaki nöron kaybı nedeniyle de işitme duyusunda azalmalar görülmektedir (32,34).

- Deri altı yağ dokusu, subkutan doku ve elastin liflerin azalmasıyla birlikte deri esnekliği azalmaktadır.

- Melanositlerin pigment üretimi azalmakta, deride lekelenmeler olmaktadır.

- Kıl foliküllerinde incelmeler olmakta ve pigment kaybı sonucu saçlar beyazlamaktadır (34).

2.3. Yaşlanma ve Fiziksel Aktivite

Fiziksel aktivite, sağlığın iyi olması ve geliştirilmesi ile ilişkilidir. Fiziksel aktivite ve fiziksel aktiviteye yakın anlamlı kavramlar şu şekildedir:

- Fiziksel aktivite, kişinin istirahat halinden daha fazla enerji harcamasına neden olan iskelet kasının kasılmasıyla ortaya çıkan vücutsal harekettir (35).

- Fiziksel uygunluk; kardiyorespiratuar uygunluk, kassal uygunluk ve esneklik parametrelerinden oluşan fiziksel aktivitenin performans ile ilgili niteliğidir (35).

- Egzersiz ise fiziksel uygunluğu korumak veya geliştirmek için yapılandırılmış, planlanmış tekrarlı vücut hareketleridir (35).

Fiziksel aktivite sınıflandırılmasında daha çok iş, ev (ev işi, bahçe işi, bakım gerektiren kişinin bakımı), ulaşım (yürüme, bisiklet) ve egzersiz/spor gibi boş zaman aktiviteleri bulunmaktadır (41).

Artan yaş ile fiziksel aktivite düzeyi azalmaktadır ve yaşlılarda fiziksel aktivite ile hedeflenen durumlar kırılabilirlikle mücadele, biyolojik değişiklikleri en aza indirme, kronik hastalıkları kontrol etme, mobilite ve fonksiyonu artırma şeklinde sıralanabilmektedir (42). Yaşlı popülasyonda yapılan ileriye yönelik çalışmalar ile egzersizin fiziksel uygunluk parametrelerinin yanısıra bilişsel fonksiyonlarda da iyileşmeler sağladığı görülmektedir.

Haftada en az 75 dakika şiddetli fiziksel aktivite veya 150 dakika orta şiddetli fiziksel aktivite veya bu değerlere eşdeğer aktivite kombinasyonları yaşlılarda sağlık açısından önemli yararların görülebileceği minimum düzeylerdir (43). DSÖ, kişilerin sağlık durumları nedeniyle fiziksel aktivite miktarında azalmalar olması durumunda imkan ve koşulların elverdiği miktarda aktif olmalarını vurgulamaktadır. Bu durum kasal ve kardiyorespiratuar uygunluk, bilişsel fonksiyonlar, kemik sağlığı, depresyon gibi bir çok açıdan yarar sağlamaktadır (44).

Yaşlanma süreci göz önüne alındığında mesleki aktiviteler, ev işleri gibi günlük yaşam aktiviteleri ve boş zaman aktiviteleri gibi fiziksel aktivite alt parametreleri bir çok sistemik hastalıkla ilişkili olmasının yanı sıra fiziksel uygunluk parametrelerini de etkilemektedir.

Düşük ücretli ve fazla yük yaratmaması nedeniyle en çok anketler kullanılmasına rağmen davranışsal gözlem, fizyolojik işaretler (kalp hızı, vücut ısısı, ventilasyon), hareket sensörleri (pedometre, akselerometre), indirekt kalorimetre hesaplamaları da fiziksel aktivite değerlendirmesinde kullanılmaktadır (45).

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1 Araştırmanın Tipi

Araştırma kesitsel bir araştırmadır.

3.2 Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırmaya, Nisan 2015'te kaynak taranmasıyla başlanılmıştır. T.C. Aile ve Sosyal Çalışmalar Bakanlığı Narlıdere Huzur Evi Yaşlı Bakım ve Rehabilitasyon Merkezi'nde Mayıs 2015-Kasım 2015 tarihleri arasında değerlendirmeler yapılmıştır. Araştırma, Ocak 2016'da tez sunumuyla bitmiştir.

3.3 Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Verilerin istatistiksel analizi için lineer regresyon analizi kullanıldı. Katılımcı sayısı 7 bağımlı 9 bağımsız parametre ile literatürde yer alan ve çok az sayıda bulunan benzer yayınlar dikkate alınarak PASS: ANOVA-One Way Output ile %95 güven aralığı ve % 80 güç ile 222 gönüllü yaşlı bireyin çalışmaya alınması şeklinde karar verildi. Fakat, ilerleyen çalışma sırasında yapılan ara istatistik analizde verileri toplanmış olan olguların standart sapma ve ortalama değerleri ile güç analizi tekrar edilerek analiz sonucunda toplam 120 gönüllü yaşlı bireyin çalışmaya katılmasının yeterli olacağı bulundu.

Araştırmaya T.C. Aile ve Sosyal Çalışmalar Bakanlığı Narlıdere Huzur Evi Yaşlı Bakım ve Rehabilitasyon Merkezi'nde bulunan 65 yaş ve üzeri, çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden ve çalışmaya alınma kriterlerine uyan 120 katılımcı alındı.

T.C. Aile ve Sosyal Çalışmalar Bakanlığı Narlıdere Huzur Evi Yaşlı Bakım ve Rehabilitasyon Merkezi'nde bulunan bireyler çalışmanın evrenini oluştururken, bu bireyler arasından aşağıdaki alınma kriterlerine uyanlar örneklem olarak belirlendi:

- Çalışmaya gönüllü olan
- 65 yaş ve üstü olan
- Veri toplama formlarında yer alan soruları anlayacak düzeyde olan
- Akıcı bir şekilde Türkçe konuşan, anlayan
- Soruları fiziksel ve ruhsal olarak yanıtlayabilmesinde bir engeli olmayan

Çalışmadan dışlanma kriterleri ise;

- Mobilizasyonu kısıtlayacak derecede görme problemi varlığı
- Kalça, diz veya omuz endoprotez varlığı
- ileri derecede işitme problemi varlığı
- Akut bir hastalığın iyileşme döneminde olma
- Demans ve psikoz gibi nedenlerle iletişim problemi varlığı şeklinde belirlendi.

Çalışma için Dokuz Eylül Üniversitesi Klinik ve Laboratuvar Araştırmaları Etik Kurulu'ndan 07.05.2015 tarihinde 2015/12-26 karar numarası ile onay alındı. Çalışmaya katılan kişiler yazılı ve sözlü olarak çalışma hakkında bilgilendirildi ve yazılı onam belgeleri alındı (Ek.1. Bilgilendirilmiş Olur Formu).

3.4. Çalışma Materyali

Herhangi bir çalışma materyali kullanılmamıştır.

3.5. Araştırmanın Değişkenleri

3.5.1 Bağımsız Değişkenler

Yaş, cinsiyet, mevcut fiziksel aktivite düzeyi, geçmiş fiziksel aktivite düzeyi, yaşam kalitesi, boy, kilo, vücut kütle indeksi (VKİ), mevcut hastalıklar, özgeçmişe ait veriler çalışmanın bağımsız değişkenlerini oluşturdu.

3.5.2 Bağımlı Değişkenler

Eklem hareket açıklığı ve esneklik bağımlı değişkenleri oluşturdu.

3.6. Veri Toplama Araçları

Değerlendirmeler öncesi hastaların yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı, boy uzunluğu, özgeçmiş/soygeçmiş bilgileri, ağrı varlığı ve şiddeti yüz yüze sorgulama ile kaydedildi (Ek.2. Değerlendirme Formu). Testler kişilerin odalarının bulunduğu lobilerde herhangi bir ısınma periyodu yapılmadan test protokolüne uygun bir şekilde yapıldı. Ortalama sıcaklığın 24°C olduğu tesiste kişilere ulaşılabilirlik açısından günün öğleden sonraki vakitlerinde değerlendirmeler yapıldı.

3.6.1. Esneklik Değerlendirmesi

3.6.1.1. Sandalyede Otur-Uzan Testi: Otur uzan testinin modifiye şekli olan test ile bireyler 17 inç (43.81 cm) yükseklikteki sandalyeye oturtuldu ve güvenlik açısından sandalye duvara veya sağlam bir yere dayandırıldı. Bireyin tercih ettiği bir ayağı ileride, diz tam ekstansiyonda, topuğu yere temas halinde ve ayak bileği yaklaşık 90° olacak şekilde uzatması sağlandı. Diğer ayağı ise, ayak tabanı zemine tam basacak şekilde, diz yaklaşık 90° fleksiyonda sandalyenin ucuna doğru oturtuldu. Bireye elleri üst üste ve orta parmaklar aynı hizada olacak şekilde pozisyon aldırıldı. Ekstansiyondaki dizini bükmeden ağırlı sınırını zorlamadan ayak ucuna doğru uzanması ve pozisyonu 2 saniye kadar koruması istendi. El parmak uçları, ayak parmak uçlarına değmediğinde “- değer”, değdiğinde “0”, geçtiğinde ise orta parmak ucunun geçtiği mesafe “+ değer” olarak santimetre cinsinden kaydedildi. Test protokolünde de belirtildiği üzere iki deneme pratiği sonrasındaki iki ölçümden en iyisi skor olarak alındı (46,47).



Şekil 1: Sandalyede Otur-Uzan Testi Değerlendirmesi

3.6.1.2. Sırt Kaşıma Testi: Üst ekstremité esnekliğini ölçen test ile olgular, ayakta duruş pozisyonunda iken bir koluna dış rotasyon diğerine de iç rotasyon yaptırarak avuç içi sırtı bakacak şekilde parmak uçlarını mümkün olduğunca birbirine yaklaştırmaya çalışması ve pozisyonu 2 saniye koruması istendi. Her iki elin orta parmakları arasındaki mesafe ölçüldü.

Ölçüm sırasında, parmakları yaklaştırabilmesi için kişiye yardım edilmedi. Orta parmaklar birbirine değmediğinde aradaki mesafe “- değer”, değdiğinde “0”, biri diğerinin üzerinden geçtiğinde ise geçtiği kadar mesafe “+ değer” olarak santimetre cinsinden kaydedildi. Test protokolünde de belirtildiği üzere iki deneme pratiği sonrasındaki iki ölçümden en iyisi skor olarak alındı (46,47). Bu hareket bilateral olarak değerlendirildi.



Şekil 2: Sırt Kaşıma Testi Değerlendirmesi

3.6.1.3.Eklemler Hareket Açıklığı

- Skapular düzlem kol elevasyonu (SDKE) ölçümü olguların gövde hareketinden etkilenmemesi için sırt duvardan destekli pozisyonda skapular düzlemde kol elevasyonu yaptırılarak değerlendirildi. Telefon, humerus anterior orta hattında temas halinde iken Clinometer (4.3.1 (1412091) on İOS) uygulaması ile değerlendirme yapıldı. Bir kere pasif olarak yaptırılan hareketten sonra kişinin aktif yaptığı 3 eklem hareket açıklığının ortalaması alındı (48,49).



Şekil 3: Skapular Düzlem Kol Elevasyonu Hareket Açıklığı Ölçümü

- Kalça fleksiyonu, supin pozisyonda yatan olgunun değerlendirme yapılan alt ekstremitesinde distal femur anterior orta hattında fleksiyon boyunca temas halinde iken Clinometer (4.3.1 (1412091) on İOS) uygulaması ile değerlendirildi. Test için standart universal gonyometrik ölçüm pozisyonu kullanılmakla birlikte IOS sistemi ölçüm standardı nedeni ile telefon femur anterioruna yerleştirilmiştir. Bir kere pasif olarak yaptırılan hareketten sonra kişinin aktif yaptığı 3 eklem hareket açıklığının ortalaması alındı (50).



Şekil 4 ve 5: Kalça Fleksiyon Hareket Açıklığı Ölçümü

- Ayak bileği dorsifleksiyonu, olgular supin pozisyonda diz altına yastık konularak desteklenen 30° diz fleksiyonu korunarak klasik gonyometre ile değeriendirildi. Gonyometrenin pivot noktası lateral malleolde, proksimal sabit kolu fibula lateral orta hattına paralel, hareketli distal kolu ise 5. metatarsal lateral hattına paraleldi (51). Bir kere pasif olarak yaptırılan hareketten sonra kişinin aktif yaptığı 3 eklem hareket açıklığının ortalaması alındı.



Şekil 6: Ayak Bileği Dorsifleksiyon Hareket Açıklığı Ölçümü

- Servikal rotasyon, olgular torakal ve lumbal omurgalar sandalye sırtından destekli oturur pozisyonda klasik gonyometre ile değeriendirildi. Gonyometrenin pivot noktası, kraniyal orta nokta hizasında, sabit kolu her iki akromiyonu birleştiren hayali çizgiye paralel, hareketli kolu ise burun ucunu takip edecek şekilde sağ ve sol total rotasyon hareket açıklığı değeriendirildi (52). Bir kere pasif olarak yaptırılan hareketten sonra kişinin aktif yaptığı 3 eklem hareket açıklığının ortalaması alındı.



Şekil 7: Servikal Rotasyon Hareket Açıklığı Ölçümü

3.6.2.Yaşam Kalitesi Değerlendirilmesi

Olguların yaşam kalitesi, Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Yaşlı Modülü (WHOQOL-OLD) ile değerlendirilmiştir (53). Ülkemizde geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Eser ve arkadaşları tarafından yapılan WHOQOL-Old modülü altı alt boyuttan oluşan beşli Likert ölçeği ile saptanan 24 sorudan oluşmaktadır. Bu altı boyut aşağıdaki şekildedir:

1. Duyusal İşlevler (1,2, 10 ve 20 numaralı sorular) boyutu ile duyusal işlevler ve bunların kaybının yaşam kalitesine üzerine etkileri değerlendirir.
2. Özerklik (3, 4, 5 ve 11 numaralı sorular) boyutu ileri yaştaki bağımsızlık anlamındadır ve kendi başına yaşayabilme becerisini ifade eder.
3. Geçmiş, Bugün, Gelecek Faaliyetleri (12, 13, 15 ve 19 numaralı sorular) boyutu yaşamdaki başarılarından elde edilen doyumunu ve geleceğe bakışı gösterir.
4. Sosyal Katılım (14, 16, 17 ve 18 numaralı sorular) boyutu özellikle toplum içinde gündelik yaşam faaliyetlerine katılabilmeyi anlatır.
5. Ölüm ve Ölmek (6, 7, 8 ve 9 numaralı sorular) boyutu ise ölüme ve ölmeye ilişkin endişeler, kaygılar ve korkular hakkındadır,
6. Yakınlık (21, 22, 23 ve 24 numaralı sorular) boyutu ise kişisel ve özel ilişkiler kurabilme becerisini değerlendirir.

Her bir soru için olası en düşük puan 1, en yüksek puan 5'tir. Böylece her boyuttan minimum 4 puan maksimum 20 puan alınabilmektedir. Ayrıca, her bir tekil puan değerlerinin

toplanmasıyla toplam puan da hesaplanabilir. Ölçekte alınabilecek en düşük toplam puan ise 24, en yüksek toplam puan 120'dir ve 100 üzerinden bir oranla puan hesaplanabilmektedir. Puan arttıkça yaşam kalitesi de iyileşmektedir (53). Sonuçlarımız 100 üzerinden değerlendirilmiştir.

3.6.3. Fiziksel Aktivitenin Değerlendirilmesi

3.6.3.1. Mevcut Fiziksel Aktivite Düzeyinin Değerlendirilmesi

Olguların mevcut fiziksel aktivite seviyesinin değerlendirilmesi için Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAA) kullanılmıştır. UFAA ile, farklı seviyelerdeki fiziksel aktivitelerin uluslararası formlara uygun şekilde değerlendirilmesini ve son bir haftada yapılan fiziksel aktivitelerin sürelerinin kaydedilmesini sağlayan toplum kökenli bir ankettir (54,55). Anketin uzun ve kısa olmak üzere iki formundan özellikle yedi sorudan oluşan kısa formu tüm dünyada rahatça ve güvenle kullanılmaktadır. Ankette fiziksel aktivite, şiddetli fiziksel aktivite, orta şiddetli fiziksel aktivite, yürüme ve oturma olmak üzere dört grupta incelenir. On dakikadan kısa yürüyüş ve fiziksel aktivitenin beden ağırlığı, beden yağ miktarı, kardiyovasküler hastalık risk faktörleri üzerine etkisi yetersiz olduğundan bütün aktivitelerin değerlendirilmesinde her bir aktivitenin tek seferde en az 10 dakika yapıyor olması ölçüt alınmaktadır (54,55).

Değerlendirme aşamasında veriler metabolik değerlerine (MET) çevrilerek hesaplanmaktadır.

Oturma puanı (sedanter yaşam) ayrı hesaplanmaktadır.

Hesaplama aktivite için harcanan dakika, aktivitenin haftada kaç gün yapıldığı ve MET değeri (istirahat oksijen tüketiminin katları) çarpılarak “MET-dakika/hafta” cinsinden bir skora ulaşılmaktadır.

Hesaplama MET değerleri için sınır kabul edilen değerler, yürüme için 3.3 MET, orta düzeyde şiddetli aktivite için 4 MET, şiddetli aktivite için 8 MET olacak şekilde sınır kabul edilmektedir.

Yürüme MET-dk/hft = 3.3 x yürüme dakikası x yürüme gün sayısı

Orta şiddetli MET-dk/hft = 4.0 x orta şiddetli aktivite dakikası x orta şiddetli aktivite yapılan gün sayısı

Şiddetli MET-dk/hft = 8.0 x şiddetli aktivite dakikası x şiddetli aktivite yapılan gün sayısı

Toplam MET-dk/hft = (yürüme + orta şiddetli+ şiddetli) MET-dk/hft

Fiziksel aktivite düzeyi düşük (<600 MET-dk/hafta), orta (en az 600 MET-dk/hafta) ve yüksek (minimum 1500 MET-dk/haftayı sağlayan en az 3 gün şiddetli fiziksel aktivite veya minimum 3000 MET-dk/haftayı sağlayan yürüme, orta şiddetli ve şiddetli aktivite kombinasyonu) şeklinde sınıflandırma yapılmaktadır (54,55).

3.6.3.2. Yaşam Boyu Toplam Fiziksel Aktivite Düzeyi Değerlendirmesi

Olguların toplam fiziksel aktivite düzeylerinin sorgulanması için Yaşam Boyu Toplam Fiziksel Aktivite Anketi yapılmıştır (The Lifetime Total Physical Activity Questionnaire) (41).

Anket ile yaşam boyu yapılan ücretli ve gönüllü mesleki aktiviteler, ev ve bahçe işleri ve egzersiz/spor aktiviteleri şeklinde farklı alanlardaki fiziksel aktiviteler üç ayrı alt başlıkta değerlendirilmektedir. Mesleki ve gönüllü aktiviteler içinde ulaşım şekli de dahil olmak üzere her bir aktivitenin süresi ve frekansı sorgulanmaktadır. Ayrıca her bir aktivite için sedanter (sadece mesleki aktivitelerde), hafif şiddetli, orta şiddetli ve şiddetli şeklinde subjektif bir sınıflama yapılmaktadır. Aktivitenin değerlendirilebilmesinde yaşam boyu en az 10 kere yapılmış olması şartı gerekmektedir (41).

Haftalık frekansta yapılan bir aktivite için saat/hafta şeklinde veri elde edilmektedir. Her bir aktivite Ainsworth ve ark.'nın 2011'de revize ettiği fiziksel aktivite hesaplamaları için belirlenen MET değerleri ile ayrı ayrı MET-saat/hafta olarak hesaplanmıştır (56). Üç alan için aktiviteler saat/hafta ve MET-saat/hafta olarak ayrı ayrı toplanır. Ayrıca hepsinin toplanmasıyla da toplam fiziksel aktivite düzeyi tespit edilmektedir.

Hesaplama;

Saat X Gün X Hafta X Yıl X 4.318/52.14/ yaş şeklinde yapılmaktadır (41).

3.7. Araştırma Planı ve Takvim

Araştırma planı ve takvimi Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1. Araştırma Planı ve Takvimi

	Nisan 2015	Mayıs 2015	Haziran 2015	Temmuz 2015	Ağustos 2015	Eylül 2015	Ekim 2015	Kasım 2015	Aralık 2015	Ocak 2016
Kaynak Tarama	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Veri toplama değerlendirme		X	X	X	X	X	X	X		
İstatistiksel Analiz								X	X	
Yazım									X	X
Basım										X
Sunum										X

3.8. Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışmada katılımcılara ait verilerin istatistiksel analizi Windows için SPSS (Version 20.0. Armonk, NY: IBM Corp) istatistik programı ile yapıldı. Ölçümle belirtilen değişkenler için ortalama $\pm$ standart sapma ($X \pm SS$); sayımla belirtilen değişkenler için yüzde (%) değeri hesaplandı. Çalışmaya dahil edilen olguların yaş grupları ve cinsiyete göre dağılımının değerlendirilmesinde Ki-Kare Testi kullanıldı. Esneklik, fiziksel aktivite düzeyi ve yaşam kalitesi bakımından dekatlara göre ayrılmış grupları karşılaştırmak için Post-Hoc Tukey-HSD testi kullanıldı. Bağımsız değişkenlerin esneklik üzerine etkisi aşamalı-geriye doğru çıkarmalı (stepwise-backward elimination) lineer regresyon analizi ile hesaplandı. Çalışmamızda değerlendirmeler bilateral yapıldı fakat EHA analizleri için olguların sadece sağ ektremite verileri değerlendirildi. Servikal rotasyon ise yönden bağımsız bilateral olarak gerçekleştiği için toplam rotasyon açısı alınarak değerlendirildi (57). Çalışmamızda istatistiksel önemlilik $p < 0.05$ olarak kabul edildi (58).

3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmamızın sınırlılıkları olarak belirlediğimiz durumlardan biri çalışmamızda olguların çoğunun yaz mevsiminde değerlendirilmesidir. Kişilerden İzmir'in sıcağı nedeniyle geçici olarak mevcut fiziksel aktivite düzeylerinin düştüğü yönünde geri bildirimler alınmıştır.

Esnekliğin değerlendirilmesinde bütün olgularda aynı sıra izlendi fakat literatürde değerlendirme öncesi ısınma periyodu konusunda kesin bir yargı bulunmadığından ve olgularımızın da çalışmaya katılmaktan sıkılmaması için ısınma periyodu yapılmadı. Ayrıca ısınma periyodu günlük yaşam aktiviteleri (GYA) ile örtüşmez. Günlük hayatta bir hareketten önce ısınma yapılmaması göz önüne alındığında değerlendirme öncesi de ısınma egzersizleri yapılmamalı. Bu konuda literatürde kesin bir fikir birliğinin oluşması gerekmektedir.

Yaşam boyu toplam fiziksel aktivite düzeyi değerlendirmesinde aktivitelerin frekansı sorgulaması yapılmaktadır. Fakat özellikle mesleki aktivitelerin değerlendirilmesi konusunda bazı sıkıntılar oluşmuştur (örneğin; mesai yapılan işler, iş bitimine kadar çalışmalar, parça başı iş yapma).

3.10. Etik Kurul Onayı

Çalışma için Dokuz Eylül Üniversitesi Klinik ve Laboratuvar Araştırmaları Etik Kurulu'ndan 07.05.2015 tarihinde 2015/12-26 karar numarası ile onay alındı (Ek.4 Etik Kurul Onayı). Çalışmaya katılan kişiler yazılı ve sözlü olarak çalışma hakkında bilgilendirildi ve yazılı onam belgeleri alındı (Ek.1. Bilgilendirilmiş Olur Formu).

4. BULGULAR

Geriatrik bireylerde esnekliğin farklı yaş grupları, cinsiyet, mevcut fiziksel aktivite düzeyi ve yaşam boyu toplam fiziksel aktivite düzeylerinde incelenmesi amacıyla yapılan çalışmamıza 120 gönüllü birey alınmıştır. Bireyler 65-74 yaş arası, 75-84 yaş arası ve 85 ve üzeri yaş olmak üzere 3 grupta incelenmiştir.

Çalışmaya katılan bireylerin 59'u (%49.2) kadın, 61'i (%50.8) erkektir. Bu bireylerin yaş gruplarına göre dağılımı Tablo 2' de gösterilmiştir.

Tablo 2. Olguların Yaş Grupları ve Cinsiyete Göre Dağılımları

	65-74 (n=41) N %	75-84 (n=49) N%	85 ve üzeri (n=30) N%	Toplam (n=120) N%
Kadın	19 (46.3)	25 (51.0)	15 (50.0)	59 (49.2)
Erkek	22 (53.7)	24 (49.0)	15 (50.0)	61 (50.8)

* Bağımsız gruplarda ki kare testi

Çalışmaya katılan bireylerin yaş, boy, vücut ağırlığı ve vücut kütle indeksi (VKİ) değerleri Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Olguların Fiziksel Özellikleri

	65-74 (n=41) X±SS	75-84 (n=49) X±SS	85 ve üzeri (n=30) X±SS	Toplam (n=120) X±SS
Yaş (yıl)	69.27±2.83	79.10±3.10	87.33±2.34	77.8±7.52
Boy (m)	1.64±0.09	1.61±0.11	1.58±0.10	1.61±0.1
Vücut ağırlığı (kg)	77.59±14.19	72.94±9.94	68.7±13.0	73.47±12.66
VKİ (kg/m²)	29.10±5.71	28.34±4.60	27.45±4.61	28.38±5

(VKİ: Vücut Kütle İndeksi)

Çalışmaya katılan bireylerin eğitim seviyeleri yaş gruplarına göre Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Olguların Yaş Gruplarına Göre Eğitim Seviyeleri

	65–74 (n=41) N %	75-84 (n=49) N%	85 ve üzeri (n=30) N%
Okur-yazar olmayan	1 (2.4)	0 (0.0)	0 (0.0)
Okur-yazar	1 (2.4)	0 (0.0)	0 (0.0)
İlköğretim	5 (12.2)	5 (10.2)	3 (10.0)
Ortaöğretim	3 (7.3)	3 (6.1)	4 (13.3)
Lise	14 (34.1)	19 (38.8)	10 (33.3)
Üniversite ve üzeri	17 (41.5)	22 (44.9)	13 (43.3)

Çalışmaya katılan bireylerin özgeçmişleri esnekliği etkileyebilecek nöromuskuler hastalıklar ve muskuloskeletal hastalıkların varlığı şeklinde incelenmiştir. Nöromuskuler hastalıklar ve muskuloskeletal hastalıklara sahip kişiler arasında independent student t test ile regresyona sokulan parametreler açısından herhangi bir fark bulunamadığından hepsi birlikte regresyon analizine alınmıştır. Bu tablo verilmemiştir, ancak independent student t test ile regresyon analizine bakıldıktan sonra tüm hastalıklar var ya da yok şeklinde ortak olarak alınmıştır ve olguların 54'ünün (%45) özgeçmişinde kas iskelet sistemi hastalıkları vardır.

Tablo 5'te görülen olguların değerlendirme sonuçlarının ortalamalarına göre alt ekstremitte esnekliklerini değerlendiren sandalyede otur-uzan testinin negatif (-) değerli olması test sırasında el ve ayak parmak uçlarının birbirine değmediğini göstermektedir. Üst ekstremitte esnekliklerini değerlendiren eksternal ve internal rotasyonda parmak parmak mesafe ortalama değerlerinin negatif (-) olması da test sırasında el orta parmak uçlarının birbirine değmediğini göstermektedir.

Tablo 5. Olguların Esneklik Değerleri ve Yaş Gruplarına Göre Karşılaştırılması

	1. Grup (65-74 Yaş) (N=41)			2. Grup (75-84 Yaş) (N=49)			3. Grup (85 ve üzeri) (N=30)			p1	p2	p3
	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam			
	X±SS	X±SS	X±SS	X±SS	X±SS	X±SS	X±SS	X±SS	X±SS			
Kalça Fleksiyonu (°)	105.64±12.04	106.22±10.17	105.95± 10.94	99.49±19.46	101.43±14.77	100.44 ± 17.17	99.54±10.30	99.45±15.09	99.49 ± 12.69	0.16	0.96	0.15
Ayak Bileği Dorsifleksiyonu (°)	11.23±5.44	12.28±4.50	11.79 ± 4.92	8.34±4.67	10.75±7.19	9.52 ± 6.10	8.97±4.25	8.80±5.74	8.89 ± 4.96	0.12	0.87	0.07
Servikal Rotasyon (°)	98.62±16.30	103.18±14.29	101.07± 15.23	97.12±18.13	90.87±12.69	94.06 ± 15.86	93.20±20.21	87.89±11.17	90.55 ± 16.27	0.09	0.60	0.02*
SDKE (°)	150.44±13.45	149.61±16.90	150.0 ± 15.22	141.13±16.84	147.17±20.50	144.09 ± 18.77	139.92±14.64	137.13±17.85	138.52 ± 16.10	0.23	0.34	0.02*
Sırt Kaşıma İnternal Rotasyonda (cm)	-17.89±12.85	-20.34±12.98	-19.21 ± 12.81	-19.68±12.23	-23.69±15.69	-21.64 ± 14.03	-23.70±17.12	-21.47±15.31	-22.58 ± 16.0	0.70	0.96	0.58
Sırt Kaşıma Eksternal Rotasyonda (cm)	-14.92±14.27	-12.93±13.30	-13.85 ± 13.62	-16.24±15.61	-15.02±14.09	-15.64 ± 14.74	-17.60±15.35	-17.80±12.82	-17.70 ± 13.90	0.82	0.81	0.50
Sandalyede Otur Uzan (cm)	-1.61±13.65	-7.29±11.91	-4.66 ± 12.91	-5.88±9.08	-12.35±14.83	-9.05 ± 12.54	-5.17±12.48	-14.87±8.22	-10.02 ± 11.50	0.22	0.94	0.18

* Post-Hoc Tukey HSD

(SDKE: Skapular Düzlem Kol Elevasyonu, sırt kaşıma testlerinde belirtilen ekstremitte sağ üst ekstremitedir. p1, 1. ve 2. grubun karşılaştırılması; p2, 2. ve 3. grubun karşılaştırılması; p3, 1. ve 3. grubun karşılaştırılması) (p<0.05)

SDKE ve total servikal rotasyon hareket açıklıkları, 85 yaş ve üzeri olan 3. grubun 65-74 yaş arasındaki 1. gruba göre azalma miktarı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Tablo 5).

Tablo 6. Olguların Yaş Gruplarına Göre Yaşam Kaliteleri ve Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Karşılaştırılması

	1. Grup (65-74 Yaş)	2. Grup (75-84 Yaş)	3. Grup (85 ve üzeri)	p1	p2	p3
WHOQOL (skor)	75.71±11.62	78.7±9.59	77.15±10.1	0.37	0.8	0.83
Mevcut Fiziksel Aktivite Düzeyi [UFAA (MET-dk/hafta)]	2565.49±2632.97	2108.18±4002.5	1088.35±1031	0.76	0.32	0.11
Yaşam Boyu Ücretli-Gönüllü Mesleki Aktiviteler (MET-saat/hafta)	49.18±33.88	36.64±28.83	34.13±41.51	0.2	0.95	0.16
Yaşam Boyu Ev-Bahçe Aktiviteleri (MET- saat/hafta)	30.68±26.76	36.29±35.13	28.34±34.54	0.69	0.54	0.95
Yaşam Boyu Egzersiz ve Spor Aktiviteleri (MET-saat/hafta)	17.85±26.14	12.79±14.67	7.69±6.97	0.39	0.45	0.06
Yaşam Boyu Toplam Fiziksel Aktivite (MET-saat/hafta)	96.81±41.21	79.28±36.38	72.49±55.17	0.31	0.2	0.11

* Post-Hoc Tukey HSD

(WHOQOL: Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi, UFAA: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi. p1, 1. ve 2. grubun karşılaştırılması; p2, 2. ve 3. grubun karşılaştırılması; p3, 1. ve 3. grubun karşılaştırılması) (p<0.05)

Bireylerin yaş gruplarına göre dağılımında yaşam kalitesi ve fiziksel aktivite düzeyleri arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır (p>0.05) (Tablo 6).

Tablo 7. Yaş, Cinsiyet ve Fiziksel Aktivitenin Esneklik Üzerine Etkisi

Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	B	P*	VŞF	Adjusted R ²
Kalça Fleksiyonu (°)	Yaş (yıl)	-.368	.001	1.051	0.362
	VKİ (kg/m ²)	-.578	.000	1.182	
	Yaşam boyu ev ve bahçe aktiviteleri (MET-saat/hafta)	.199	.078	1.215	
Ayak Bileği Dorsifleksiyonu (°)	Yaş (yıl)	-.310	.011	1.202	0.270
	Cinsiyet	.316	.006	1.049	
	Mevcut fiziksel aktivite düzeyi [UFAA (MET-dk/hft)]	.344	.003	1.053	
	Yaşam boyu toplam fiziksel aktivite (MET-saat/hafta)	-.285	.017	1.162	
Servikal Rotasyon (°)	Cinsiyet	-.170	.173	1.005	0.040
	Mevcut fiziksel aktivite düzeyi [UFAA (MET-dk/hft)]	.216	.086	1.005	
SDKE (°)	Yaş (yıl)	-.467	.000	1.000	0.205
Sırt Kaşıma İnternal Rotasyonda (cm)	Yaş (yıl)	-.362	.002	1.063	0.266
	VKİ (kg/m ²)	-.297	.010	1.057	
	Mevcut fiziksel aktivite düzeyi [UFAA (MET-dk/hft)]	.240	.036	1.070	
Sırt Kaşıma Eksternal Rotasyonda (cm)	Yaş	-.406	.001	1.019	0.222
	VKİ (kg/m ²)	-.348	.003	1.019	
Sandalyede Otur-Uzan (cm)	Cinsiyet	-.362	.001	1.010	0.315
	Mevcut fiziksel aktivite düzeyi [UFAA (MET-dk/hft)]	.365	.001	1.051	
	Yaşam boyu egzersiz ve spor aktiviteleri (MET-saat/hafta)	.276	.012	1.053	

*Lineer Regresyon Analizi

(SDEK: Skapular Düzlem Kol Elevasyonu, VŞF: Varyans Şişirme Faktörü, sırt kaşıma testlerinde belirtilen ekstremiteler sağ üst ekstremitedir)

Kalça fleksiyonunun bağımlı değişken olarak alındığı çoklu regresyon analizine göre yaş ve VKİ, kalça fleksiyonundaki değişimin %36'sını açıklamıştır. Regresyon analizine giren yaşam boyu ev ve bahçe aktivitelerinin ise kalça fleksiyonuna etkisi bulunmamıştır.

Ayak bileği dorsifleksiyonunun bağımlı değişken olarak alındığı çoklu regresyon analizine göre yaş, cinsiyet, mevcut fiziksel aktivite düzey ve yaşam boyu toplam fiziksel aktivite düzeyleri, ayak bileği dorsifleksiyonundaki değişimin %27'sini açıklamıştır.

Servikal rotasyon hareket açıklığının bağımlı değişken olarak alındığı çoklu regresyon analizine giren cinsiyet ve mevcut fiziksel aktivite düzeylerinin servikal rotasyon üzerine etkisi bulunmamıştır.

SDKE'nin bağımlı değişken olarak alındığı çoklu regresyon analizine göre yaş, SDKE'deki değişimin yaklaşık olarak %21'ini açıklamıştır.

st ekstremite esneklik değerlendirmesinde orta parmak uçları arasındaki mesafenin bağımlı değişken olarak alındığı çoklu regresyon analizine göre sağ st ekstremite internal rotasyondayken oluşan mesafenin yaklaşık olarak %27'sini yaş, VKİ ve mevcut fiziksel aktivite düzeyi açıklamıştır. Sağ st ekstremite eksternal rotasyondayken oluşan mesafenin ise % 22'sini yaş ve VKİ açıklamıştır.

Alt ekstremite esneklik değerlendirmesinde el ve ayak parmak uçları mesafesinin bağımlı değişken olarak alındığı çoklu regresyon analizine göre cinsiyet, mevcut fiziksel aktivite düzeyi ve toplam egzersiz ve spor aktiviteleri, alt ekstremite esnekliklerindeki değişimin yaklaşık olarak % 32'sini açıklamıştır.

5-TARTIŞMA

Esnekliğin önemi çeşitli dönemlerde incelenmesine rağmen yaşlılarla ilgili yapılan çalışmalar daha geri planda kalmıştır. Çalışmamızda ortalama ve standart sapmalar incelendiğinde artan yaş ile esnekliğin azalma eğilimi içerisine girdiği gözlenmekle birlikte farkın anlamlı seviyelere ulaşmadığı bulunmuştur. Bunun tek istisnası 65-74 ve 85 yaş üzeri yaşlılarda skapular düzlemde yapılan kol elevasyon (SDKE) ve total servikal rotasyon eklem hareket açıklıklarında genç yaşlıların lehine bulunan fark olmuştur. Yaşlılarda düşmenin en önemli nedenlerinden biri sayılan ve morbid bir neden olarak kabul edilen ayakbileği dorsifleksiyon hareket açıklığının da dekatlara göre bakıldığında ortalama standart sapma değerleri azalmaktadır. Ancak sonuçlarımız yine de anlamlı bir farka işaret etmemektedir. Esneklik ölçülmek istenen hareketlere göre cinsiyet açısından değişmektedir. Ancak cinsiyetin esnekliği doğrudan öngörmediği sonucu ortaya çıkmıştır. Yaşam boyu toplam fiziksel aktivite düzeyinden ziyade şu anki aktivite düzeyinin esneklik üzerine daha etkin bir parametre olduğu çalışmamızın bir diğer sonucudur. Yine de yaşam boyu egzersiz ve spor aktiviteleri, cinsiyet ve mevcut fiziksel aktivite düzeyleri sandalyede otur uzan testinin sonuçlarını yaklaşık %31 oranında öngörebilmektedir. Bunun yanı sıra halihazırdaki esneklik düzeyi ile yaşam kalitesi arasında da bir ilişki ortaya konamamıştır.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) de başarılı bir yaşlanma ve yaşam kalitesinin artmasına yönelik hedefleri arasında fiziksel aktivite düzeyine önem vermektedir. Fiziksel aktivite düzeyinin artırılmasının bir çok sistem üzerine olumlu etkisi nedeniyle DSÖ tarafından aktiviteyi kısıtlayacak sağlık durumlarında dahi mümkün olduğunca aktif olunması vurgulanmaktadır. Yaşlı popülasyonun incelendiği durumlarda sistemik bozulmaların daha erken yaşlardan itibaren başladığı göz önüne alınacak olursa yaşam şekli ve yaşam boyu toplam fiziksel aktivite düzeyleri incelenmesinin ne kadar önemli olduğu açıktır. Çalışmamız yaşlılarda fiziksel aktivite düzeyini fiziksel açıdan geniş yelpazede inceleyen (yazarların bilgisi dahilinde) ilk çalışmadır. Yaşam boyu toplam fiziksel aktivite düzeyi çeşitli kanser gruplarında yapılmış bir anket olup yakın tarihte de fiziksel aktivite ile bilişsel durum ilişkisi açısından yaşlı popülasyonda da yapılmıştır (59). Fakat bu çalışma ile Gill ve ark. fiziksel aktivite düzeyi hesaplamasında olguları yaş gruplarına göre ayırarak son dönemdeki fiziksel aktiviteleri kısmen ayırmışlardır. Biz çalışmamızda bu durum için mevcut fiziksel aktivite düzeyini ayrıca değerlendirdik.

Mevcut fiziksel aktivite düzeyinin denge ve düşmelerle bağlantılı olan ayak bileği dorsifleksiyonu ve servikal rotasyon ile ilişkili olması, kişilerin her yaşta ve her zaman fiziksel uygunluk parametrelerini yeterli seviyelerde tutmaları zorunluluğuna işaret etmektedir (60-62). Yaşam boyu yapılan aktivitelerin esneklik üzerine uzun süreli bir etki sağlamaması nedeniyle fiziksel aktivite düzeyinin artırılması konusunda gerekli bilgilendirmelere daha sık değinilmelidir. Çalışmamızda değerlendirdiğimiz parametreler ile servikal rotasyondaki azalmanın çok az bir kısmını açıklamamız esnekliğe etki edebilecek daha farklı değerlendirmelerin de yapılması gerekliliğini göstermektedir. Bu durumla ilişkili olarak Quek ve ark. yaşlı populasyonda çok sık görülen artmış torasik kifoz nedeniyle kraniovertebral açının azalarak başın öne tiltine neden olduğunu göstermişlerdir. Bu durumda servikal rotasyon miktarı azalmıştır ($p<0.05$) (63). Yaşlılarda yapılan çalışmalarda spinal kolon eğriliklerindeki değişimler ve zayıf sırt kasları nedeniyle servikal rotasyon dışında omuz eklem hareket açıklıklarında da azalmalar olduğu gösterilmiştir (63,64). Imagama ve ark. omuz fleksiyonu ile torasik kifoz ($p=0.020$) ve spinal inklinasyon (0.041) arasında negatif yönde anlamlı ilişki saptarken aynı çalışmada omuz abduksiyonu ile torasik kifoz ($p=0.018$) ve sırt kas kuvveti ($p=0.046$) arasında da negatif yönde anlamlı ilişki bulmuşlardır. Çalışmamızda, SDKE ve servikal rotasyonu etkilemiş olması nedeniyle postür analizi ve kas kuvveti değerlendirmelerini yapmamış olmamız bir limitasyon oluşturmuştur.

Kalscheur ve ark. aktif boyun ve üst ekstremité hareketlerini inceledikleri çalışmalarında artan yaş ile birlikte EHA'nın azaldığını fakat kadınların bu azalmaya rağmen daha geniş EHA'ya sahip olduklarını bulmuşlardır. Çalışmamızın tek merkezli olması (benzer fiziksel çevre ve aktivite düzeyleri nedeni ile) ve/veya olgu sayımızın daha fazla olmasının yaş ve cinsiyetin esnekliğe etkilerini farklı şekilde bulmuş olmamıza neden olduğunu düşünmekteyiz (65).

Roch ve Miles, yaşa bağlı olarak değerlendirdikleri kalça ve diz aktif eklem hareket açıklıklarında cinsiyet ve ırk gözetmeksizin artan yaşla beraber EHA'nın azaldığını ve VKİ'nin EHA ile ters ilişkisi olduğunu göstermişlerdir (66). Bu çalışmada istatistiksel olarak karşılaştırılmamasına rağmen huzur evinde kalan yaşlı populasyonun değerlendirilmesinin ortalama EHA'nı düşürmüş olma ihtimali belirtilmiştir. Yaptığımız çalışma ile huzur evinde yaşayan bir populasyonun değerlendirilmiş olması bir miktar homojenlik sağlamıştır. Fakat, huzur evinde yaşamaya başladıkları tarihin değerlendirilmemiş olması, tesiste yaşama sürelerinin esnekliğe etkisi ihtimali nedeniyle çalışmamızda limitasyona neden olma olasılığını düşündürmektedir. Çalışmamızda Roch ve Miles'in sonuçlarına benzer şekilde

artan VKİ ve yaşı esneklik ile ilişkisi negatif yönde bulunmuştur. Bu durumu destekleyen bir diğer çalışma ise Cristobal ve ark.'nın yaşlı kadınlarda kuvvet, esneklik, denge, dayanıklılığın VKİ ile ilişkisine baktıkları araştırmadır (67). Düşük VKİ olan kadınların şişman kadınlara göre daha iyi sonuçlar elde ettiği ve VKİ ile dayanıklılık, esneklik, denge, kuvvet arasında zıt yönlü bir ilişki olduğu bulunmuştur.

Walker ve ark. yaptığı çalışma ile üst ve alt ekstremitelerde EHA'nın cinsiyet ve fiziksel aktivite ile ilişkisini incelemişlerdir (68). Kalça fleksiyonu ve ayak bileği dorsifleksiyonunu kadınlar daha fazla yapmalarına rağmen istatistiksel olarak anlamlı olmayıp omuz fleksiyonu anlamlı olarak fazla bulunmuştur. Fiziksel aktiviteyi geçen yılın sıradan bir ayındaki boş zaman aktiviteleri şeklinde kısıtlı bir şekilde sorgulamış olduklarından EHA ile ilişki bulamamışlardır. Çalışmamızda fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkili parametrelerimizin bulunmasının nedeni fiziksel aktivite düzeyini yakın zaman ve yaşam boyu şeklinde sorgulamamızdır.

Stathokostas ve ark. omuz abduksiyonu ve kalça fleksiyonunun yaş ve fiziksel aktivite ile ilişkisini incelediği çalışmalarında her dekatta omuz abduksiyonu kadınlarda 6°, erkeklerde 5°; kalça fleksiyonu kadınlarda 7°, erkeklerde 6° kadar istatistiksel olarak anlamlı bir azalma gösterdiğini bulmuşlardır (69). Çalışmamızda dekalara göre EHA'larda azalma eğilimi bulunsa da yeterli olgu sayısının elde edilememesi nedeniyle fark açısından istatistiksel yöntemle başvurulduğunda anlamlı bir azalma elde edilmemiştir. Bu çalışmada fiziksel aktivite düzeyi katılımcıların önceki yılda yaptıkları boş zaman aktivitelerini sorgulayan Minnesota Boş Zaman Fiziksel Aktivite Anketi ile değerlendirilmiştir. Bizim sonuçlarımızın aksine, fiziksel aktivite düzeyi ile EHA arasında ilişki bulmamış olmalarının nedeni değerlendirdikleri aktivitelerin kısıtlı bir süreyi kapsamaması ve mevcut aktivite düzeyini yansıtmaması ile ilgilidir.

Literatürde yaşlılar için fiziksel aktivite düzeyinin hesaplanması konusunda bir fikir birliği oluşmamıştır (70-73). Wennlöf ve ark. yaptıkları çalışmada UFAA kısa formunu, aktiviteleri tersten sormaya başlayarak ve aktivite örneklerini de yaşlılara uygun aktiviteleri seçerek modifiye etmişlerdir. Enerji tüketiminin hesaplanmasında şiddetli aktiviteler 5,3 MET, orta şiddetli aktiviteler 3 MET, yürüme ise 2,5 MET olarak hesaplanmış ve akselerometre ile karşılaştırıldığında sistematik hata olmasına rağmen aktif yaşlı populasyon için kullanılabileceği sonucuna varılmıştır. Benzer şekilde enerji tüketimi hesaplaması yaparak modifiye UFAA, UFAA ve akselerometre ile geçerliliği ve güvenilirliğini yapan

Tomioaka ve ark. UFAA'nın geçerli olduğunu bulmuşlardır. UFAA uzun formunu sadece yaşlı kadınlarda kullanan ve hesaplamayı moodifiye etmeyen Pantelić ve ark. yaşlı yaşlı grubun genç yaşlı gruba göre daha az aktif olduğunu göstermişlerdir. Aynı ekip yaşlı kadın ve erkeklerde fiziksel aktivite ve fonksiyonel fitnessın yaşa göre azalmasını inceledikleri çalışmalarında kadınların erkeklere göre daha esnek olduğu ve yaşla beraber fiziksel aktivite düzeyi ve esnekliğinin azaldığını bulmuştur. Fiziksel aktivite düzeyi ile üst ekstremitte esnekliği arasında anlamlı bir ilişki varken alt ekstremitte esnekliği ile anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Çalışmamızda fiziksel aktivite düzeyi ile üst ekstremitte esnekliği ve alt ekstremitte esnekliği arasında anlamlı ilişki olduğunu görmekteyiz. Temel günlük yaşam aktivitelerinin birçoğu için üst ekstremitte eksternal rotasyonu gerekmektedir (74). Çalışmamıza katılan olguların %92,5'inin dominant ekstremitesinin sağ olması nedeniyle üst ekstremitte esnekliği sağ üst ekstremitte internal rotasyonda iken değerlendirildiğinde fiziksel aktivite düzeyi ile korele iken eksternal rotasyonda değerlendirildiğinde esnekliğin fiziksel aktivite düzeyinden etkilenmediği sonucunu elde ettiğimizi düşünmekteyiz.

Çalışmamızda da kullandığımız Friedenreich ve ark.'nın yaptığı Yaşam Boyu Toplam Fiziksel Aktivite Anketi ile olguların yaşam boyu mesleki ve gönüllü olarak yaptıkları aktiviteler, yaşam boyu ev ve bahçe aktiviteleri, yaşam boyu egzersiz ve spor aktiviteleri şeklinde alt parametrelerle birlikte hem boş zaman hem de diğer toplam aktiviteler değerlendirilmiştir (41). Çalışmamızda, fiziksel aktivite düzeyinin dekatlara göre azaldığını fakat bu azalmanın anlamlı olmadığı bulunmuştur. Formülde belirtildiği üzere aktivite düzeyinin hesaplamasında verilerin çarpımının kişinin yaşına bölünmesi nedeniyle aynı frekansta aynı aktiviteyi yapan farklı yaşlardaki kişilerin aktivite düzeylerinde de farklılık olmaktadır. Dolayısı ile elde ettiğimiz artan yaş ile yaşam boyu toplam fiziksel aktivite düzeyindeki azalmanın ne kadarının yaş kaynaklı ne kadarının ise aktivite düzeyinin düşük olmasından dolayı olduğu konusunda kesin bir bilgiye ulaşmak mümkün değildir.

Literatürde esnekliğin fiziksel aktivite ile ilişkisini inceleyen çalışmalar kısıtlıdır. Machacova ve ark. huzur evinde kalan yaşlılarla yaptıkları dans programı sonucu alt ekstremitte esnekliğinde anlamlı bir artış elde etmiştir ($p<0.01$) (75). Üst ekstremitelerin dans ile ilişkisinin az olması nedeniyle üst ekstremitte esnekliğinde artma anlamlı bulunmamıştır. Fakat kontrol grubunda esnekliğin azalması nedeniyle gruplar karşılaştırıldığında üst ve alt ekstremitte esnekliklerinde anlamlı farklar oluşmuştur (sandalyede otur uzan $p=0.026$; sırt kaşıma testi $p=0.011$). Buna benzer bir başka araştırma ise Holmerova ve ark. yaptığı dans egzersizinin esnekliği arttırdığı sonucuna ulaştıkları çalışmadır (76). Prospektif yapılan bu

alışmalar ile dans gibi orta şiddetli fiziksel aktivite düzeyindeki artışın esnekliğı arttırdığı görölmektedir. Bu araştırmaların sonuçları bizim çalışmamızda mevcut fiziksel aktivite düzeyini değerlendirdiğimiz UFAA'nın yaşam boyu toplam fiziksel aktivite düzeyine göre esneklik ve EHA ilişkisinin daha fazla olmasıyla örtüşmektedir. Carvalho ve ark. ise 2009'da yaşlı kadınlarla yaptıkları çalışma ile 8 ay boyunca haftada 2 gün aerobik, kuvvetlendirme, denge ve esneklik içerikli egzersiz programının ardından 3 ay hiç bir şey yapmayarak ara vermişlerdir (77). Egzersiz yaptırılan 8 ayın sonunda alt ekstremite esnekliğinde ($p<0.01$) ve üst ekstremite esnekliğinde ($p=0.01$) anlamlı bir artış elde edilmiş, 3 aylık aranın ardından üst ekstremite esnekliğindeki azalmanın alt ekstremiteye oranla daha fazla olması egzersizin alt ekstremite esnekliğine etkisinin daha uzun süreli olduğu sonucuna ulaştırmıştır. Çalışmamız sonucunda elde ettiğimiz alt ekstremite esnekliğinin değerlendirildiğı sandalyede otur uzan testi ile yaşam boyu egzersiz ve spor aktiviteleri ilişkisi de bu durumu desteklemektedir.

Chow ve ark. 2014 yılında yaşlı insanların evden dışarı çıkma nedenleri ve çıkma sıklıkları ile fonksiyonel fitnessları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaları sonucu egzersizi en çok evden dışarı çıkma nedeni olarak bulmuşlardır (78). Fakat esneklik test sonuçları ile evden dışarı çıkma sıklığı arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır ve bu durumu değerlendirdikleri aktivitelerin esneklik yerine kardiyovasküler katkı sağlaması ile açıklamışlardır. Takeshima ve ark. ise kontrol grubu ile karşılaştırılan esneklik, aerobik, dirençli, denge ve Tai Chi egzersiz gruplarından her bir grupta sadece tek çeşit egzersiz yaptırılarak hiçbirinin esnekliğı arttırmadığını bulmuşlardır (79). Bu araştırma ile esnekliğin tek başına kazancının mümkün olmadığı ve iyi bir egzersiz programının komponenti olması gerektiğı sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmamızda da yaşam boyu egzersiz ve spor aktiviteleri ile sadece sandalyede otur uzan testi arasında ilişki bulunmuş ($p=0.012$) ve bu test dışındaki tüm esneklik parametrelerimiz arasında ilişki bulunmamıştır. Ayrıca fiziksel uygunluk parametreleri ile ilgili olacak şekilde fiziksel aktivite değerlendirme yöntemlerine ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

Literatüre bakıldığında Rikli ve Jones'un 1999'da yaşlı populasyon için geliştirdikleri kuvvet, endurans, esneklik ve denge içerikli fonksiyonel test bataryası çok sık kullanılmaktadır (46). Esneklik, üst ekstremite için sırt kaşıma testi ile, alt ekstremite için ise sandalyede otur uzan testi ile değerlendirilmektedir. 2002'de yaptıkları araştırmada testin tüm parametreleri için yaş gruplarına göre normal değerler oluşturan Rikli ve Jones, 2013'te kuvvet, denge ve endurans parametrelerini revize etmiş, fakat esnekliğin ölçümü için yeterli kanıt olmaması nedeniyle sırt kaşıma ve sandalyede otur uzan testleri için standart değerler

oluşturulamamıştır (47,80). Çalışmamızda da güncel olmadığı için önceki normal değerlerle karşılaştırmalı analiz yapılmamıştır, fakat ortalama değerlerimiz birbirinden farklıdır. Bu durumun nedeni olarak farklı toplumlarda yapılmış olması düşünülmektedir.

Cicioğlu, 2010 yılında 60 yaş ve üzeri Türk erkeklerinin fiziksel uygunluk seviyelerini belirledikleri çalışmalarında esneklik için sandalyede otur uzan ve sırt kaşıma testlerini kullanmıştır (81). Yedi bölge ve dokuz ayrı şehirde yürütülen bu geniş çaplı araştırmada beş gruba ayırarak inceleme yapılmıştır (1.grup 60-64 yaş, 2.grup 65-69 yaş, 3.grup 70-74 yaş, 4.grup 75-79 yaş ve 5.grup 80 yaş ve üzeri). Çalışmamızdaki grupların yaş ortalamasına denk gelecek şekilde grupları karşılaştırdığımızda bizim çalışmamızda daha fazla mesafe bulmamız yönünde fark vardır. Sandalyede otur-uzan testini gruplara göre sırasıyla -4.66 ± 12.91 / -9.05 ± 12.54 / -10.02 ± 11.50 şeklinde bulmuşken Cicioğlu ise -3.8 ± 7.2 / -6.8 ± 8.3 / -8.6 ± 10.4 olarak bulmuştur. Sırt kaşıma testi için daha iyi veri elde ettiğimiz sağ üst ekstremitte eksternal rotasyondayken parmak uçları mesafelerimiz -13.85 ± 13.26 / -15.64 ± 14.74 / -17.70 ± 13.90 iken Cicioğlu -7.9 ± 9.5 / -12.6 ± 10 / -15.9 ± 9.4 şeklinde bulmuştur. Bunun nedenleri, Cicioğlu'nun sadece erkekleri değerlendirmesi ve değerlendirme öncesi 5-8 dakika ısınma periyodunun olması olabileceği gibi bizim çalışmamızın huzur evi gibi daha sınırlı bir alanda yapılması da olabilir.

Yetmiş beş yaş ve üzeri kişilerde köpük üstünde yapılan egzersizin etkinliğini inceleyen Cho ve ark. çalışmamıza benzer şekilde üst ekstremitte esnekliğini sağ ve sol sırt kaşıma testi ile ayrı ayrı değerlendirmiştir. Sonuçlarımız açısından da benzer şekilde sağ sırt kaşıma testinin sola göre daha iyi olduğu bulunmuştur. Egzersizin etkisi olarak her ikisi de artmasına rağmen sağ sırt kaşıma testi daha iyi bulunmuştur (82).

Yaşlı popülasyonlarda yapılan çalışmalar ile esneklik ve diğer fonksiyon parametrelerinin mobilite bozukluklarına neden olduğu ve denge-yürüme problemlerinin mobilite bozuklukları ilişkisi de esnekliğin dolaylı olarak denge ve düşmelerle ilişkili olduğu sonucunu doğurmaktadır (83). Literatürde bu görüşü destekleyen çalışmalardan başka aksi bulguları da görmekteyiz (84,85). Toraman ve Yıldırım'ın çalışmasında gözler açık tek ayak üstünde denge testi ve Berg Denge Testi ile sandalyede otur-uzan ve sırt kaşıma testleri arasında ilişki bulunmamışken ($p < 0.05$) Gulmaraes ve Farinatti kalça ve ayak bileği EHA azalması ile düşme sıklığı arasındaki ilişki olduğunu ve tedavide bu duruma öncelik verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Çalışmamızda denge, yürüme ve düşmelerin sorgulanmaması nedeniyle esneklikteki azalmanın olgularımız üzerindeki etkisini gözlemleyemedik.

Fabre ve arkadaşları, doksan yaş ve üzerindekilerde yaşla birlikte görülen esneklikteki azalma ve yaşam kalitesi ilişkisini inceledikleri çalışma ile üst ekstremitte esnekliğini fonksiyona yönelik değerlendirmiş ve bu yaş grubunda azalmanın devam ettiğini göstermişlerdir (86). Olguların esnekliklerindeki azalmalar günlük yaşam aktivitelerinde zorlanmalarına neden olarak kişileri sosyal izolasyona götürmüştür. Bu nedenle yaşam kalitelerinde dahi azalmalar olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bizim çalışmamızda yaşam kalitesi açısından gruplar arasında fark olduğu fakat bu farkın anlamlı olmadığı görülmüştür. Bu durumun nedenlerinden biri huzur evinde yaşayan olgularımızın yaşam koşullarının büyük oranda benzer olmasıdır. Olguların yemek hazırlanması-sunumu, odalarının temizliği, gerektiğinde kişisel bakım ve ihtiyaçları konusunda personel desteklerinin olması günlük yaşam aktivitelerinin yerine getirilmesini sağlamıştır. Ayrıca kültür, sanat, hobi, spor gibi rekreasyonel aktivitelerin de tesiste yapılabilmesinin gruplar arasında anlamlı bir farkın olmamasını sağladığını düşünmekteyiz.

Çalışmamız sonucunda da görüldüğü üzere geriatrik bireylerde artan yaş, denge ve fonksiyonellikle ilgili kayıplara neden olmaktadır. Bu durumda rehabilitasyona alınan olguların düşme riskleri açısından güvenli bir ortam sağlanması için daha dikkatli olunmalıdır. Ayrıca günlük yaşam aktiviteleri ayrıntılı bir şekilde değerlendirilerek fonksiyonel kayıplar ciddi boyutlara ulaşmadan önlenmelidir. Fizyoterapiye alınan geriatrik olguların esneklikleri açısından mevcut fiziksel aktivite düzeyinin sorgulanması yeterli olacağından yaşam boyu toplam fiziksel aktivite düzeyinin sorgulanmasına gerek yoktur. Bireyler, denge problemleri, düşmeler ve fiziksel engelle neden olacak boyutta esneklik kayıplarının olmaması açısından mevcut aktivite düzeylerini artırmaya teşvik edilmelidirler. Grup egzersizi planlanan geriatrik olgularda yaş gruplarının yanı sıra benzer fiziksel aktivite düzeyine sahip bireylerin bir arada olması da etkili bir program çizilmesi açısından önemlidir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Artan yaş ile birlikte kadınlarda ve erkeklerde farklı oranlarda olmak üzere esneklik azalmaktadır.

Dekatlara göre incelendiğinde, fonksiyonellikle direk ilişkili olan SDKE ve total servikal rotasyon 65-74 yaş grubu ile 85 yaş ve üzeri grupları arasında anlamlı bir azalma göstermektedir. Diğer testlerde EHA'larda artan yaşla birlikte azalma eğilimi görülmekle birlikte anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Periferik kas kuvveti, spinal kas kuvveti ve postür analizinin de yapılması esneklikteki değişikliklerin daha iyi yorumlanmasını sağlayacaktır. Benzer çalışmalar için bu değerlendirmelerin ilave edilmesi önerilmektedir.

Mevcut fiziksel aktivite düzeyleri, yaşam boyu toplam fiziksel aktivite düzeyleri ve yaşam kaliteleri gruplar arasında farklı bulunmamıştır. Mevcut fiziksel aktivite düzeyi için son bir hafta, yaşam kalitesi için son iki haftanın sorgulanması araştırmamızın tek merkezli olması nedeniyle gruplar arasında farklılık oluşmamasına neden olmuş olabilir.

Bu tür kesitsel çalışmalar için toplumda yaşayan yaşlılarla da karşılaştırma yapılması önerilmektedir.

Yaşam boyu toplam fiziksel aktivite düzeyinin yüksek olması esnekliğin korunmasına katkısının olmadığı çalışma sonuçlarımızda gösterilmiştir. Fakat mevcut fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkili bulunan alt ve üst ekstremitte esnekliği, servikal rotasyon ve ayak bileği dorsifleksiyonu morbid faktörlere zemin hazırladıkları için (örn:düşme) önemle üzerinde durulması gereken faktörlerdendir. Üst ekstremitte esnekliğindeki değişimin kişilerin fonksiyonelliği üzerine etkisi ve ayak bileği dorsifleksiyonu ile servikal rotasyon hareket açıklığındaki azalmanın denge ve düşmelerle ilişkisinin de incelenmesi esneklikteki bu azalmanın kişilerin günlük hayatına ne derecede etki ettiğini göstermesi açısından önemlidir. İleriki çalışmalara bu yönde de değerlendirmeler ilave edilmelidir.

VKİ, kalça fleksiyonu ve üst ekstremitte esnekliği ile ters orantılıdır. Üst ekstremitte parmak uçları mesafenin azalmasının nedeni adipoz dokunun hareketi kısıtlaması olabilir. Daha az aktif olan kişilerde VKİ daha yüksektir ve kalça fleksiyonundaki azalma da aktivite seviyesinin düşük olması ile açıklanabilir.

Bu tür kesitsel çalışmaların mümkün olan en kısa sürede yapılması önerilmektedir. Mevsim değişiklikleri ve koşulların değişmesi olguların aktivite seviyelerinde, dolayısı ile fiziksel uygunluk parametrelerinde değişime yol açabileceğinden yapılacak çalışmaların kapsadığı süre üzerinde önemle durulmalıdır.

7.KAYNAKLAR

1. Holt LE, Pelham TW, Holt J. Clinical concepts and applications. In: Cooper G, Herrera JE, ed. Flexibility: A concise guide to conditioning, performance enhancement, injury prevention, and rehabilitation. 1st edition. New Jersey : Humana Press; 2008. 97-111.
2. World Health Organization. Health in 2015 from MDGs to SDGs. İsviçre 2015; 1-216.
3. Alter MJ. Science of flexibility. 3rd edition. The United States of America: Human Kinetics; 2004. 3-14.
4. Gajdosik RL. Flexibility or muscle length? Physical Therapy. 1995; 75(3): 238-239.
5. Croy T, Saliba S, Saliba E, Anderson MW ve ark. Differences in lateral ankle laxity measured via stress ultrasonography in individuals with chronic ankle instability, ankle sprain copers, and healthy individuals. Journal of Ortopaedic & Sports Physical Therapy. 2012; 42(7): 593-600.
6. Norkin CC, White DJ. Measurement of joint motion a guide to goniometry. 3rd edition. Philadelphia: F. A. Davis Company; 2003. 3-15.
7. Simmonds JV, Keer RJ. Hypermobility and the hypermobility syndrome. Manuel Therapy. 2007; 12: 298-309.
8. Tinkle BT, Bird HA, Grahame R, Lavallee M ve ark. The lack of clinical distinction between the hypermobility type of Ehlers-Danlos syndrome and the joint hypermobility syndrome (a.k.a. hypermobility syndrome). American Journal of Medical Genetics Part A. 2009; 149A: 2368-2370.
9. Wikstrom EA, Tillman MD, Borsa PA. Detection of dynamic stability deficits in subjects with functional ankle instability. Medicine & Science in Sports & Exercise. 2005; 37 : 169-175.
10. Hubbard TJ, Kaminski TW, Griend RAV, Kovalski JA. Quantitative assessment of mechanical laxity in the functional unstable ankle. Medicine & Science in Sports & Exercise. 2004; 36(5). 760-766.
11. Alter MJ. Science of flexibility. 3rd edition. The United States of America: Human Kinetics; 2004. 19- 35.

12. Sönmez GY. Egzersiz ve spor fizyolojisi.1. baskı. Bolu: Birlik Matbaacılık; 2002. 99-123.
13. Davison GW, Ashton T, Hughes CM. Exercise and the musculoskeletal system. In Gormley J and Hussey J. ed. Exercise therapy in prevention and threatment of disease. 1st edition. United Kingdom: Blackwell publishing; 2005. 37-58.
14. Mateja RD, Greaser ML, Tomble PP. Impact of titin isoform on length dependent activation and cross-bridge cycling kinetics in rat skeletal muscle. Biochim Biophys Acta. 2013; 1833(4): 804-811.
15. Nagy A, Cacciafesta P, Grama L, Kengyel A ve ark. Differential actin binding along the PEVK domain of skeletal muscle titin. Journal of Cell Science. 2004; 117(24): 5781-5789.
16. Alter MJ. Science of flexibility. 3rd edition. The United States of America: Human Kinetics; 2004. 62-65.
17. Gajdosik RL. Passive extensibility of skeletal muscle: review of the literature with clinical implications. Clinical Biomechanics: 2001; 16(2): 87-101.
18. Takeshima N, Rogers NL, Roger ME, Islam MM ve ark. Functional fitness gain varies in older adults depending on exercise mode. Medicine & Science in Sport & Exercise. 2007; 39(11): 2036-2043.
19. Alter MJ. Science of flexibility. 3rd edition. The United States of America: Human Kinetics; 2004.36-52.
20. Gosselin LE, Adams C, Cotter TA, McCormick RJ ve ark. Effect of exercise training on passive stiffness in locomotor skeletal muscle: role of extracellular matrix. The American Physiological Society. 1998; 85(3): 1011-1016.
21. Gajdosik R, Vander Linden DW, McNair PJ, Riggin TJ. Viscoelastic properties of short calf muscle-tendon units of older women: Effects of slow and fast passive dorsiflexion stretches in vivo. Eur J Appl Physiol. 2005; 95(2-3): 131-139.
22. Beğer T, Yavuzer H. Yaşlılık ve Yaşlılık Epidemiyolojisi. Klinik Gelişim. 2012; 25(3): 1-3.
23. Bilir N. Türkiye'de ve Dünyada yaşlılarda demografik özellikler. In: Arıoğlu S, ed. Geriatri ve Gerontoloji. 1.Baskı. Ankara: MN Medikal & Nobel Tıp Kitap Sarayı; 2006. 3-9.

24. Abeles, N. What practitioners should know about working with older adults? *Professional Psychology: Research and Practice*. 1998; 29(5): 413- 427.
25. Türkiye İstatistik Kurumu. İstatistiklerle Yaşlılar 2014. Ankara 2015; 1-6.
26. Hamerman D. Aging and the musculoskeletal system. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 1997; 56: 578–585.
27. Toth MJ, Matthews DE, Tracy RP, Previs MJ. Age-related differences in skeletal muscle protein synthesis: Relation to markers of immune activation. *Am J Physiol Endocrinol Metab*. 2005; 288: 883-891.
28. Nair KS. Aging muscle. *Am J Clin Nutr*. 2005;81:953-63.
29. Çakar M, Cankurtaran M. Geriatrik popülasyonda kas-iskelet sistemindeki fizyolojik değişimler. In: Arıoğlu S, ed. *Geriatri ve Gerontoloji*. 1. Baskı. Ankara: MN Medikal & Nobel Tıp Kitap Sarayı; 2006. 645-654.
30. Yavuz B, Nazlı N. Yaşlanmaya bağlı kardiyovasküler sistemde meydana gelen yapısal, fizyolojik değişiklikler ve genel özellikler. In Arıoğlu S, ed. *Geriatri ve Gerontoloji*. 1. Baskı. Ankara: MN Medikal & Nobel Tıp Kitap Sarayı; 2006. 527-533.
31. Ferrari AU, Radaelli A, and Centola M. Physiology of aging invited review: Aging and the cardiovascular system. *J Appl Physiol*. 2003; 95: 2591–2597.
32. Abrass IB. The biology and physiology of sging. *West J Med*. 1990;153:641-645.
33. Karakaya G. Yaşlıda solunum sistemi ve değerlendirmesi. In Arıoğlu S, ed. *Geriatri ve Gerontoloji*. 1. Baskı. Ankara: MN Medikal & Nobel Tıp Kitap Sarayı; 2006. 601-605.
34. Tiftik S, Kayış A, İnanır İ. Yaşlı bireylerde sistemsel değişiklikler, hastalıklar ve hemşirenin rolü. *Akad Geriatri*. 2012;4:1-11.
35. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*. 1985; 100 (2): 126-131.
36. Şahin G. Yaşlıda nörolojik muayene. In Arıoğlu S,ed. *Geriatri ve Gerontoloji*. 1. Baskı, Ankara: MN Medikal & Nobel Tıp Kitap Sarayı; 2006. 843-851.

37. Aydın M, Batman F. Yaşlanma ve gastrointestinal sistem. In Arıoğlu S. ed. Geriatri ve Gerontoloji. 1. Baskı, Ankara: MN Medikal & Nobel Tıp Kitap Sarayı; 2006. 483-490.
38. Sharma G, Hanania NA, Shim YM. The aging immune system and its relationship to the development of chronic obstructive pulmonary disease. Proceedings of the American Thoracic Society. 2009; 6 (7): 573-580.
39. Yılmaz R, Altun B. Böbrek ve yaşlanma. In Arıoğlu S. ed. Geriatri ve Gerontoloji. 1. Baskı, Ankara: MN Medikal & Nobel Tıp Kitap Sarayı; 2006. 783-786
40. Arıcı M. Yaşlılarda sıvı elektrolit dengesi bozuklukları. In Arıoğlu S. ed. Geriatri ve Gerontoloji. 1. Baskı, Ankara: MN Medikal & Nobel Tıp Kitap Sarayı; 2006. 787-794.
41. Friedenreich CM, Courneya KS, Bryant HE. The lifetime total physical activity questionnaire: development and reliability. Medicine & Science in Sports & Exercise. 1998; 30(2):266-274.
42. American College of Sports Medicine Position Stand. Exercise and physical activity for older adults. Medicine and Science in Sports and Exercise. 1998;30 (6): 992-1008.
43. <http://health.gov/paguidelines/guidelines/chapter5.aspx> (erişim: 08.12.2015).
44. http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_olderadults/en/ (erişim: 21.12.2015).
45. Strath SJ, Kaminsky LA, Ainsworth BE, Ekelund U. A scientific statement from the American Heart Association. Guide to the assessment of physical activity: Clinical and Research Applications. Circulation. 2013; 128; 1-22.
46. Jones CJ, Rikli RE. Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. Journal of Aging and Physical Activity. 1999;7:129-161.
47. Jones CJ, Rikli RE. Measuring functional fitness of older adults. The Journal on Active Aging. 2002; 3-4: 24-30.
48. Werner BC, Holzgrefe RE, Griffin JW. Validation of an innovative method of shoulder range-of-motion measurement using a smartphone clinometer application. J Shoulder Elbow Surg. 2014; 23: 275-282
49. Shin SH, Ro DH, Lee O-S, Oh JH ve ark. Within-day reliability of shoulder range of motion measurement with a smartphone. Manual Therapy. 2012; 17: 298-304

50. Norkin CC, White DJ. Measurement of joint motion a guide to goniometry. 3rd ed. Philadelphia, F.A. Davis Company, 2003; 194-195.
51. Norkin CC, White DJ. Measurement of joint motion a guide to goniometry. 3rd ed. Philadelphia, F.A. Davis Company, 2003; 256- 259.
52. Norkin CC, White DJ. Measurement of joint motion a guide to goniometry. 3rd ed. Philadelphia, F.A. Davis Company, 2003; 324-325.
53. Eser S, Saatli G, Eser E ve ark. Yaşlılar için Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Modülü WHOQOL-OLD: Türkiye alan çalışması Türkçe sürüm geçerlilik ve güvenilirlik sonuçları. Türk Psikiyatri Dergisi. 2010; 21(1): 37-48
54. Savcı S, Öztürk M, Arıkan H, İnal İnce D ve ark. Üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyleri. Türk Kardiyol Dern Arş. 2006; 34:166-172.
55. Hurtig-Wennlo A, Hagstro M, Olsson L A. The International Physical Activity Questionnaire modified for the elderly: aspects of validity and feasibility. Public Health Nutrition. 2010; 13(11): 1847–1854.
56. Ainsworth BE, Haskell WL. Herrmann SD, Meckes N ve ark. Compendium of physical activities: A second update of codes and MET values. Medicine and Science in Sports and Exercise. 2011; 43(8):1575-1581.
57. Menz H B. Two feet, or one person? Problems associated with statistical analysis of paired data in foot and ankle medicine. The foot. 2004; 14:2-5.
58. Hayran M, Hayran M. Sağlık araştırmaları için temel istatistik. Ankara: Omega Araştırma: 2011.
59. Gill SJ, Friedenreich CM, Sajobi TT, Longman RS ve ark. Association between lifetime physical activity and cognitive functioning in middle-aged and older community dwelling adults: Results from the brain in motion study. Journal of the International Neuropsychological Society. 2015; 21: 816-830.
60. Quek J, Pua Y, Bryant A, Clark R. The influence of cervical spine flexion-rotation range-of-motion asymmetry on postural stability in older adults. Spine. 2013; 38 (19): 1648-1655.
61. Nitz JC, Choy NL. The relationship between ankle dorsiflexion range, falls and

activity level in women aged 40 to 80 years. *New Zealand Journal of Physiotherapy*. 2004; 32(3):121-125.

62. Menz HB, Morris ME, Lord SR. Foot and ankle risk factors for falls in older people. *Journal of Gerontology*. 2006; 61(8): 866-870.

63. Quek J, Pua Y H, Clark R A, Bryant A L. Effect of thoracic and forward head posture on cervical range of motion in older adults. *Manuel Therapy*. 2013;18: 65-71.

64. Imagama S, Hasegawa Y, Wakao N, Hirano K ve ark. Impact of spinal alignment and back muscle strength on shoulder range of motion in middle-aged and elderly people in a prospective cohort study. *Eur Spine J*. 2014; 23: 1414-1419.

65. Kalscheur J A, Costello P S, Emery L J. Gender differences in range of motion in older adults. *Physical & Occupational Therapy in Geriatrics*. 2003; 22(1):77-89.

66. Roach K E, Miles T P. Normal hip and knee active range of motion: The relationship to age. *Phys Ther*. 1991; 71: 656-665.

67. Cristobal RV, Moro IMG, Carceles FA, Simon ER. Strength, flexibility, balance, resistance and flexibility assessment according to body mass index in active older women. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2013;48(4):171-176.

68. Walker J M, Debbie S, Elkousy N M, Ford G ve ark. Active mobility of extremities in older subjects. *Phys Ther*. 1984; 64: 919-923.

69. Stathokostas L, McDonald MW, Paterson DH. Flexibility of older adults aged 55-86 years and the influence of physical activity. *Journal of Aging Research*. 2013;9:1-8.

70. Wennlöf AH, Hagstro M, Olsson LA. The International Physical Activity Questionnaire modified for the elderly: aspects of validity and feasibility. *Public Health Nutrition*. 2010; 13(11); 1847–1854.

71. Tomioka K, Iwamoto J, Saeki K, Okamoto N. Reliability and validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) in Elderly Adults: The Fujiwara-kyo Study. *J Epidemiol*. 2011;21(6):459-465.

72. Pantelić S, Randelović N, Milanović Z, Trajković N ve ark. Physical activity of elderly women in terms of age. *Physical Education and Sport*. 2012; 10(4): 289 - 296.

73. Milanović Z, Pantelić S, Trajković N, Sporis G ve ark. Age-related decrease in physical activity and functional fitness among elderly men and women. *Clinical Interventions in Aging*. 2013; 8: 549-556.
74. Raiss P, Retting O, Wolf S, Loew M ve ark. Range of motion shoulder and elbow in activities of daily life in 3D motion analysis. *Z Orthop Unfall*. 2007; 145 (4): 493-498.
75. Machacova K, Vankova H, Volicer L, Veleta P ve ark. Dance as prevention of late functional decline among nursing home residents. *Journal of Applied Gerontology*. 2015; 34(3): 1-18.
76. Holmerova I, Machacova K, Vankova H, Veleta P ve ark. Effect of the exercise dance for seniors (EXDASE) program on lower-body functioning among institutionalized older adults. *Journal of Aging and Health*. 2010; 22(1): 106-119.
77. Carvalho MJ, Marques E, Mota J. Training and detraining effects on functional fitness after a multicomponent training in older women. *Gerontology*. 2009; 55: 41-48.
78. Chow HW, Chen HC, Lin LL. Association between out-of-home trips and older adults' functional fitness. *Geriatr Gerontol Int*. 2014; 14: 596-604.
79. Takeshima N, Rogers NL, Rogers ME, Islam MM ve ark. Functional fitness gain varies in older adults depending on exercise mode. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2007; 39(11): 2036-2043.
80. Rikli RE, Jones CJ. Development and validation of criterion-referenced clinically relevant fitness standards for maintaining physical independence in later years. *The Gerontologist*. 2013;53(2):255-267.
81. Cicioglu İ. Assessment of physical fitness levels of elderly Turkish males over 60 years. *Coll. Antropol*. 2010; 34(4):1323-1327.
82. Cho SL, An DH, Yoo WG. Effects of recreational exercises on the strength, flexibility, and balance of old-old elderly individuals. *J. Phys. Ther. Sci*. 2014; 26: 1583–1584.
83. Dai B, Ware W B, Giuianni C A. A structural equation model relating physical function, pain, impaired mobility and falls in older adults. 2012; 55: 645-652.

84. Toraman A, Yıldırım N Ü. The falling risk and physical fitness in older people. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2010; 51: 222-226.
85. Gulmaraes JMN, Farinatti PTV. Descriptive analysis of variables theoretically associated to the risk of falls in elder women. *Rev Bras Med esporte*. 2005; 11 (5): 280-286.
86. Fabre JM, Wood RH, Cherry KE, Su LJ ve ark. Age-related deterioration in flexibility is associated with health-related quality of life in nonagenarians. *Journal of Geriatric Physical Therapy*. 2007; 30(1): 16-22.

8. EKLER

Ek.1. Bilgilendirmiş Gönüllü Olur Formu

Araştırmanın Adı: “Geriatrik Bireylerde Fleksibilitenin Farklı Yaş Grupları, Cinsiyet ve Fiziksel Aktivite Düzeylerinde İncelenmesi”

Fiziksel fonksiyon, temel ve enstrümental günlük yaşam aktivitelerini yerine getirmek için gerekli olup yaşam kalitesini iyi bir seviyede tutmak ve günlük yaşama katılımı sürdürmek için yaşam boyu gereklidir. Fiziksel fonksiyonun parametrelerinden olan fleksibilitenin günlük yaşam aktivitelerine katılımı sağladığı, düşmeleri önlediği ve değişik segmentlerdeki azalmanın farklı aktiviteleri etkilediği düşünülmektedir. Fleksibilitenin önemi çeşitli dönemlerde incelenmesine rağmen yaşlılarla ilgili yapılan çalışmalar daha geri planda kalmıştır. Sizi, yaşlılarda esneklik ve fiziksel aktivite düzeyleri arasındaki ilişkisini inceleyen bilimsel bir araştırmaya katılmaya davet ediyoruz

Bu çalışmanın amacı, geriatrik bireylerde fleksibilitenin farklı yaş grupları, cinsiyet ve fiziksel aktivite düzeylerinde incelenmektir.

Çalışmaya katılmanızla birlikte kalça, ayak bileği, omuz ve omurga grubu hareketleriniz ve esnekliğiniz telefona indirilmiş bir programla değerlendirilecek. Fiziksel aktivite düzeyinizle ilgili soruları cevaplayacağınız anket şeklinde bir değerlendirme yapılacaktır. Yaşam kalitenizi ölçen anket uygulanacaktır. Bu işlemin süresi en fazla 45 dk sürecektir. Çalışmaya 65 yaş ve üzere toplam 120 gönüllü bireyin katılımı planlanmaktadır.

Bunlardan hiçbiri size zarar vermeyecek, maddi ve manevi yük getirmeyecektir. Çalışma size hiç bir maddi kazanç da sağlamayacaktır. Katılım tamamen sizin rızanız ile olacaktır. Çalışma boyunca oluşacak masraflar size ve bağlı olduğunuz Sosyal Güvenlik Kurumuna ödetilmeyecektir.

Çalışmada kullanılmak üzere alınan bilgiler ve elde edilen veriler saklı tutulacak ve etik kurul komitesine açık olacaktır. Veriler herhangi bir yayın, rapor veya sunumda kullanılacağında isminiz gizli tutulacaktır.

Bu çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir sebep beyan etmeden çalışmayı bırakma hakkınız vardır. Ayrıca araştırmacılar sebeplerini belirterek sizi çalışma dışı bırakma hakkına sahiptir.

Araştırmaya katılmadan önce şahsıma verilmesi gereken bilgileri ve açıklamaları okudum. Bu koşullarla söz konusu klinik çalışmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün

Adı Soyadı:

Tarih:

Adresi:

İmza:

Telefon Numarası:

Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin;

Adı Soyadı:

Tarih:

Adresi:

İmza:

Telefon Numarası:

Olur Alma İşlemine Başından Sonuna Kadar Tanıklık Eden Kuruluş Görevlisinin

Adı Soyadı: İnan ER

Tarih:

Telefon Numarası:05325093831

İmza:

Açıklamaları Yapan Araştırmacının

Adı Soyadı: Elvan KELEŞ

Tarih:

Telefon Numarası: 05079779835

İmza:

Ek.2. Değerlendirme Formu

Değerlendirme tarihi					
Ad-Soyad					
Doğum Tarihi/Yaş					
Cinsiyet		(1) Kadın (2) Erkek			
Medeni Durum		(1) Evli (2)Bekar (3) Dul			
Çocuk Sayısı		(1) Yok (2) 1 çocuk (3) 2 çocuk (4)3 çocuk ve fazlası			
Boy		Kilo		VKİ	
Dominant taraf		(1) Sağ (2) Sol			
Eğitim Seviyesi		(1) Okur Yazar Değil (2)Okur-Yazar (3)İlköğretim (4)Ortaöğretim (5) Lise (6) Üniversite ve Üzeri			
Gözlük Kullanımı		(1) Var (2) Yok			
İşitme Cihazı Kullanımı		(2) Var (2) Yok			
Yürüme	Yardımcısı	(1) Yok (2) Baston (3) Koltuk değneği (4) Walker			
Kullanımı					
Emeklilik		(1) Emekli (2) Emekli değil			
Meslek		(1) İşçi (2) Memur (3) Ev Hanımı (4) Asker (5) Diğer			
Beraber Yaşadığı Kişi Sayısı					
Beraber Yaşadığı Kişi		(1) Eş (2) Diğer			
Adres					
Telefon					

Özgeçmiş	
Var Olan Kronik Hastalıklar	
Soygeçmiş	
Düzenli Kullanılan ilaç Sayısı	
Düzenli Kullanılan İlaç İsimleri	
Sigara	(1) Var (2) Yok (3) Bırakmış
Sigara Kullanım Miktarı	paket/gün X.....yıl
Alkol	(1) Var (2) Yok (3) Bırakmış
Alkol Kullanım Miktarı	kadeh/hafta
Egzersiz	(1) Var (2) Yok (3) Önceden Yapmış
Egzersiz Alışkanlığı	(1) Düzenli (2) Arada sırada (3) Hiç
Ağrı Şikayeti	(1) Var (2) Yok
Ağrı Lokalizasyonu	(1) Servikal (2) Torakal (3) Lumbal (4) Üst Ekstremité(5) Alt Ekstremité
İstirahat Ağrı Şiddeti	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10
Aktivite Ağrı Şiddeti	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10

ESNEKLİK

	1.Değerlendirme	2.Değerlendirme	3.Değerlendirme	Sonuç
Kalça Fleksiyon (sağ)				
Kalça Fleksiyon (sol)				
Ayak Bileği DF (sağ)				
Ayak Bileği DF (sol)				
Servikal Rotasyon (sağ)				
Servikal Rotasyon (sol)				
Skapular Düzlem Elevasyon (sağ)				
Skapular Düzlem Elevasyon (sol)				
Sırt Kaşıma (sağ İR)				
Sırt Kaşıma (sol İR)				
Sandalyede oturuzan				

WHOQOL-OLD .TR

Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği

Yaşlı Modülü Türkçe Sürümü 2005

Yönerge

Bu anket size, yaşamınızın kalitesi, sağlığınız ve yaşamınızın öteki yönleri hakkında neler düşündüğünüz ile ilgili sorular sormakta ve toplumun yaşlı bir üyesi olarak sizin için önemli olabilecek konular üzerinde durmaktadır.

Lütfen bütün soruları cevaplayınız. Eğer bir soruya hangi cevabı vereceğinizden emin olamazsanız, **lütfen size en uygun görünen cevabı** seçiniz. Genellikle ilk verdiğiniz cevap en uygunu olacaktır.

Lütfen kendi kurallarınızı, beklentilerinizi, hoşunuza giden ve sizin için önemli olan şeyleri sürekli olarak göz önünde tutunuz. Yaşamınızın **son iki haftasını** dikkate almanızı istiyoruz.

Örneğin bir soruda son iki hafta kastedilerek şöyle sorulabilir:

Gelecekte olabilecek şeyler konusunda ne kadar endişe duyuyorsunuz?

Hiç	Çok az	Orta derecede	Çok fazla	Aşırı derecede
1	2	3	4	5

Son iki hafta boyunca gelecekle ilgili duyduğunuz endişenizi en iyi gösteren sayıyı daire içine almalısınız. Buna göre, eğer geleceğinizle ilgili çok fazla endişe duyuyorsanız 4 sayısını daire içine almanız gerekiyor: Eğer geleceğinizle ilgili hiç endişe duymuyorsanız o zaman da 1 sayısını daire içine almalısınız. Lütfen her soruyu okuyunuz, duygularınızı değerlendiriniz ve her bir sorunun ölçeğinde size en uygun olan cevaba ait olan sayıyı daire içine alınız.

Yardımlarınız için teşekkür ederiz

Aşağıdaki sorular sizin son iki hafta içinde örneğin seçme özgürlüğü ve hayatınızı kontrol edebilme duygusu gibi belirli şeyleri ne kadar çok yaşadığınız konusundadır. Eğer bu duyguları aşırı derecede yaşadıysanız 5'i, "hiç yaşamadım" diyorsanız 1'i daire içine alın. Size uygun cevap bu iki başlık arasındaysa 1 ile 5 arasındaki başlıklardan size en yakın olanı işaretleyin. Sorular geçen iki hafta boyunca hissettiklerinizi kapsamaktadır.

1. (F 25.1) Duyularınızdaki (işitme, görme, tat alma, koklama, dokunma) bozulma günlük yaşamınızı ne ölçüde etkilemektedir?

Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Aşırı derecede
1	2	3	4	5

2. (F 25.3) İşitme, görme, tat alma, koklama ve dokunma duyularınızdaki kayıplar sizin günlük faaliyetlere katılabilmenizi ne ölçüde etkilemektedir?

Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Aşırı derecede
1	2	3	4	5

3. (F 26.1) Kendi kararlarınızı kendinizin vermesi konusunda ne kadar özgürsünüz?

Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Son derecede
1	2	3	4	5

4. (F 26.2) Geleceğinizi ne ölçüde kontrol ettiğiniz inancındasınız?

Hiç	Çok az	Orta derecede	Çok fazla	Son derecede
1	2	3	4	5

5. (F 26.4) Çevrenizdeki kişilerin sizin özgürlüğünüze saygı gösterdiği kanısında mısınız?

Hiç	Çok az	Orta derecede	Çok fazla	Son derecede
1	2	3	4	5

6. (F 29.2) Nasıl öleceğiniz konusunda ne kadar kaygılısınız?

Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Aşırı derecede
1	2	3	4	5

7. (F 29.3) Ölümünüzü kontrol etme şansınızın bulunmaması sizi ne kadar korkutuyor?

Hiç	Çok az	Orta derecede	Çok fazla	Aşırı derecede
1	2	3	4	5

8. (F 29.4) Ölmekten ne kadar korkuyorsunuz?

Hiç	Çok az	Orta derecede	Çok fazla	Aşırı derecede
1	2	3	4	5

9. (F 29.5) Ölmeden önce acı çekmekten ne kadar korkarsınız?

Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Aşırı derecede
1	2	3	4	5

Aşağıdaki sorular, geçtiğimiz iki hafta boyunca belirli şeyleri **ne ölçüde tam olarak** yaptığınız veya yapabildiğiniz, örneğin istediğiniz kadar dışarıda dolaştığınız veya dolaşabildiğiniz ile ilgilidir. Eğer bunları tam olarak yapabiliyorsanız “tamamen” seçeneğinin altındaki sayıyı daire içine alınız. Eğer bunları hiç yapamıyorsanız o zaman da “hiç” seçeneğinin altındaki sayıyı daire içine almalısınız. Size uygun yanıt “hiç” ve “tamamen” arasında bir yere tekabül ediyorsa bu sayılardan size en uygun geleni işaretleyin. Sorular geçtiğimiz iki haftayı kapsamaktadır.

10. (F25.4) Duyularınızdaki (işitme, görme, tat alma, koklama, dokunma gibi) sorunlar sizin başkalarıyla ilişki kurmanızı ne kadar etkilemektedir?

Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Tamamen
1	2	3	4	5

11. (F 26.3) Yapmak istediklerinizi ne ölçüde yapabildiğiniz inancındasınız?

Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Tamamen
1	2	3	4	5

12.(F 27.3) Başarılı bir hayat sürdürebilme imkanlarınızdan ne kadar memnunsunuz?

Hiç memnun değilim	Çok az memnunum	Orta derecede	Çokça memnunum	Tamamen memnunum
1	2	3	4	5

13. (F 27.4) Hayatta layık olduğunuz saygınlığı ne kadar elde ettiğinizi düşünüyorsunuz?

Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Tamamen
1	2	3	4	5

14. (F 28.4) Ne ölçüde, her gün yeterince yapacak işinizin olduğunu düşünüyorsunuz?

Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Tamamen
1	2	3	4	5

Aşağıdaki sorular geçtiğimiz iki hafta boyunca günlük yaşamınızın çeşitli yönleri hakkında kendinizi ne kadar **hoşnut, mutlu ve iyi** hissettiğiniz ile ilgilidir. Örneğin, toplumsal hayata katılımınız veya yaşam içinde başarabildiğiniz şeyler. Yaşamınızın her bir yönünden ne kadar hoşnut olup olmadığınıza karar verin ve bunu en iyi temsil eden sayıyı daire içine alın. Sorular geçtiğimiz iki haftayı kapsamaktadır.

15. (F 27.5) Hayatınızda başardığınız şeylerden ne kadar hoşnutsunuz?

Hiç hoşnut değilim	Çok az hoşnutum	Ne hoşnutum, ne de değilim	Epeyce hoşnutum	Çok hoşnutum
1	2	3	4	5

16. (F 28.1) Zamanınızı kullanma biçiminizden ne kadar hoşnutsunuz ?

Hiç hoşnut değilim	Çok az hoşnutum	Ne hoşnutum, ne de değilim	Epeyce hoşnutum	Çok hoşnutum
1	2	3	4	5

17. (F 28.2) Yaptığınız faaliyetlerin miktarından ne kadar hoşnutsunuz?

Hiç hoşnut değilim	Çok az hoşnutum	Ne hoşnutum, ne de değilim	Epeyce hoşnutum	Çok hoşnutum
1	2	3	4	5

18. (F 28.7) Toplumsal faaliyetlere katılma imkanlarınızdan ne kadar hoşnutsunuz?

Hiç hoşnut değilim	Çok az hoşnutum	Ne hoşnutum, ne de değilim	Epeyce hoşnutum	Çok hoşnutum
1	2	3	4	5

19. (F 27.1) Hayatınızda bir şeyler bekleyebilmekten, bir şeylerden umutlu olabilmekten ne kadar hoşnutsunuz?

Hiç hoşnut değilim	Çok az hoşnutum	Ne hoşnutum, ne de değilim	Epeyce hoşnutum	Çok hoşnutum
1	2	3	4	5

20. (F 25.2) Duyularınızla ilgili işlevleriniz (işitme, görme, tad alma, koklama, dokunma gibi) sizce nasıldır?

Çok kötü	Biraz kötü	Ne iyi, ne kötü	Oldukça iyi	Çok iyi
1	2	3	4	5

Aşağıdaki sorular sahip olduğunuz **dostluk ilişkileri** düzeyi ile ilgilidir. Lütfen soruları cevaplarken, kendinize çok yakın gördüğünüz, hayatınızda diğer hiç kimse ile olmadığı kadar dost ve yakın olduğunuz kişileri, mesela eşinizi veya diğer yakın bir kişiyi göz önüne alınız.

21. (F 30.2) Yaşamınızdaki dostluk ve arkadaşlık duygusunu ne kadar yaşıyorsunuz?

Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Aşırı derecede
1	2	3	4	5

22. (F 30.3) Hayatınızda sevgiyi ne derece yaşıyor ve hissedebiliyorsunuz?

Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Aşırı derecede
1	2	3	4	5

23. (F 30.4) İnsanları sevebilme imkanınız ne kadar oluyor?

Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Aşırı derecede
1	2	3	4	5

24. (F 30.7) İnsanlar tarafından sevilme imkanınız ne kadar oluyor?

Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Aşırı derecede
1	2	3	4	5

Anket ile ilgili herhangi bir öneriniz var mı?

.....

Yardımanız için teşekkür ederiz

ULUSLAR ARASI FİZİKSEL AKTİVİTE ANKETİ (KISA FORM)

İnsanların günlük hayatlarının bir parçası olarak yaptıkları fiziksel aktivite tiplerini bulmayla ilgileniyoruz.Sorular son 7 gün içerisinde fiziksel olarak harcanan zamanla ilgili olarak sorulacaktır.Lütfen yaptığınız aktiviteleri düşünün;işte,evde,bir yerden bir yere giderken,boş zamanlarınızda yaptığınız spor,egzersiz veya eğlence aktiviteleri.

Son 7 günde yaptığınız şiddetli aktiviteleri düşünün.Şiddetli fiziksel aktiviteler zor fiziksel efor yapıldığını ve nefes almanın normalden çok daha fazla olduğu aktiviteleri ifade eder.Sadece herhangi bir zamanda en az 10 dakika yaptığınız bu aktiviteleri düşünün.

1.Geçen 7 gün içerisinde kaç gün ağır kaldırma,kazma,aerobik,basketbol,futbol veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli fiziksel aktivitelerden yaptınız?

Haftada__gün

☐ Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. → (3.soruya gidin.)

2.Bu günlerin birinde şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

Günde __ saat

Günde __ dakika

☐ Bilmiyorum/Emin değilim

Geçen 7 günde yaptığınız orta dereceli fiziksel aktiviteleri düşünün.Orta dereceli aktivite orta derece fiziksel güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almaya neden olan aktivitelerdir.Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri düşünün.

3.Geçen 7 gün içerisinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya çiftler tenis oyunu gibi orta dereceli fiziksel aktivitelerden yaptınız?Yürüme hariç.

Haftada__gün

☐ Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. → (5.soruya gidin.)

4.Bu günlerin birinde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

Günde __ saat

Günde __ dakika

☐ Bilmiyorum/Emin değilim

Geçen 7 günde yürüyerek geçirdiğiniz zamanı düşünün. Bu işyerinde, evde, bir yerden bir yere ulaşım amacıyla veya sadece dinlenme, spor, egzersiz veya hobi amacıyla yaptığımız yürüyüş olabilir.

5. Geçen 7 gün, bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

Haftada ____ gün

☐ Yürümedim. → (7. soruya gidin.)

6. Bu günlerden birinde yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde ____ saat

Günde ____ dakika

☐ Bilmiyorum/Emin değilim

Son soru, geçen 7 günde hafta içinde oturarak geçirdiğiniz zamanlarla ilgilidir. İşte, evde, çalışırken ya da dinlenirken geçirdiğiniz zamanlar dahildir. Bu masanızda, arkadaşınızı ziyaret ederken, okurken, otururken veya yatarak televizyon seyrettiğinizde oturarak geçirdiğiniz zamanları kapsamaktadır.

7. Geçen 7 gün içerisinde, günde oturarak ne kadar zaman harcadınız?

Günde ____ saat

Günde ____ dakika

☐ Bilmiyorum/Emin değilim

SORULARIMIZ SONA ERMİŞTİR. KATILIMINIZ İÇİN TEŞEKKÜRLER.

YAŞAM BOYU TOPLAM FİZİKSEL AKTİVİTE ANKETİ

Bu anket sizin yaşam boyu toplam fiziksel aktivite paterninizi sorgulamak içindir. Özellikle size mesleki, ev işi ve boş zaman aktiviteleriniz sorgulanacaktır.

1. MESLEKSEL VE GÖNÜLLÜ AKTİVİTELER

Ücretli veya gönüllü yapılan işlerdir. En az:

8 saat/hafta 4 ay için (mevsimsel iş)

Toplam 128 saat/yıl

Yılda 2.5 saat/hafta

*Mesleki aktivitemin şiddeti:

1. Çok az yürüme içeren çoğunlukla oturlan meslekler
2. Ayakta durma, yavaş yürüme gibi kalp hızını artırmayan ve terlemeye neden olmayan, minimal fiziksel çaba gerektiren meslekler
3. Hafif yükler gerektiren (5-10 lb), çoğunlukla kapalı mekanda devamlı yürüyüş yapılan, hafif kalp hızı artışı ve hafif terlemeye neden olan meslekler
4. Ağır yükler gerektiren (>10 lb), dış mekanda çalışılan, tempolu yürüyüş, merdiven inip çıkma gibi ciddi anlamda kalp hızı artışı ve aşırı terlemeye neden olan meslekler

MESLEKSEL VE GÖNÜLLÜ AKTİVİTELER

No	Meslek	Mesleki Aktivitemin Tanımı (gönüllü/ücretli)	Başlangıç Yaşı	Bitirme Yaşı	Ay Sayısı/ Yıl	Gün Sayısı/ Hafta	Zaman/Gün Sa. Dk.	Aktivite Şiddeti (1,2,3,4)	Bu işe ulaşım için hiç yürüyerek, bisiklete binerek, patenle veya koşarak gittiniz mi?	Hangisini normalde yapardınız?	Ay Sayısı/ Yıl	Gün Sayısı/ Hafta	Zaman/Gün Sa. Dk.
1									☐ evet ☐ hayır (sorumlu iş) ☐ reddediyorum (sorumlu iş) ☐ bilmiyorum (sorumlu iş)	☐ yürüyüş ☐ bisiklet ☐ paten ☐ koşu ☐ diğer _____ ☐ reddediyorum ☐ bilmiyorum			
2									☐ evet ☐ hayır (sorumlu iş) ☐ reddediyorum (sorumlu iş) ☐ bilmiyorum (sorumlu iş)	☐ yürüyüş ☐ bisiklet ☐ paten ☐ koşu ☐ diğer _____ ☐ reddediyorum ☐ bilmiyorum			

No	Meslek	Mesleki Aktivitenin Tanımı (gönüllü/ücretli)	Başlamaya Başlı Yılı	Bitirme Yılı	Ay Sayısı/ Yıl	Gün Sayısı/ Hafta	Zaman/Gün Sa. Dk.	Aktivite Sıddeti (1,2,3,4)	Bu işe ulaşım için hiç yürüyerek, bisiklete binerek, patenle veya koşarak gittiniz mi?	Hangisini normalde yapardınız?	Ay Sayısı/ Yıl	Gün Sayısı/ Hafta	Zaman/Gün Sa. Dk.
3									☐ evet ☐ hayır (saurahis işi) ☐ reddediyorum (saurahis işi) ☐ bilmiyorum (saurahis işi)	☐ yürüyüş ☐ bisiklet ☐ paten ☐ koşu ☐ diğer _____ ☐ reddediyorum ☐ bilmiyorum			
4									☐ evet ☐ hayır (saurahis işi) ☐ reddediyorum (saurahis işi) ☐ bilmiyorum (saurahis işi)	☐ yürüyüş ☐ bisiklet ☐ paten ☐ koşu ☐ diğer _____ ☐ reddediyorum ☐ bilmiyorum			
5									☐ evet ☐ hayır (saurahis işi) ☐ reddediyorum (saurahis işi) ☐ bilmiyorum (saurahis işi)	☐ yürüyüş ☐ bisiklet ☐ paten ☐ koşu ☐ diğer _____ ☐ reddediyorum ☐ bilmiyorum			
6									☐ evet ☐ hayır (saurahis işi) ☐ reddediyorum (saurahis işi) ☐ bilmiyorum (saurahis işi)	☐ yürüyüş ☐ bisiklet ☐ paten ☐ koşu ☐ diğer _____ ☐ reddediyorum ☐ bilmiyorum			
7.									☐ evet ☐ hayır (saurahis işi) ☐ reddediyorum (saurahis işi) ☐ bilmiyorum (saurahis işi)	☐ yürüyüş ☐ bisiklet ☐ paten ☐ koşu ☐ diğer _____ ☐ reddediyorum ☐ bilmiyorum			
8									☐ evet ☐ hayır (saurahis işi) ☐ reddediyorum (saurahis işi) ☐ bilmiyorum (saurahis işi)	☐ yürüyüş ☐ bisiklet ☐ paten ☐ koşu ☐ diğer _____ ☐ reddediyorum ☐ bilmiyorum			

2. EV VE BAHÇE İŞLERİ

En az:

Yılın 4 ayı olan faaliyetlerde 7 saat/hafta

Toplam 112 saat/yıl

Yıl boyu haftada 2.15 saat/hafta

Bahçe gibi mevsimsel etkinlikler için , tüm yıl yapılan diğer tüm ev faaliyetlerinden ayrı olarak bu rapor edilebilir.

Oturarak yapılan aktiviteler yazılmaz.

Çocuk bakımı ve ev işleri dahil edilir.

*Ev işinin şiddeti

1. Oturarak yapılan aktiviteler
2. Ayakta durarak, oturarak veya yavaş yürüyerek yapılan ve minimal efor gerektiren aktiviteler
3. Yorgunluğa neden olmadan hafif kalp hızı artışı ve terlemeye neden olan aktiviteler
4. Uzun süre kuvvetlice bastırma, ağır objeyi yer değiştirme, kaldırma gibi kalp hızı artışı ve aşırı terlemeye neden olan aktiviteler

EV VE BAHÇE İŞLERİ

No	Başlama Yaşı	Bitirme Yaşı	Ay Sayısı/Yıl	Gün Sayısı/Hafta	Zaman/Gün Sa. Dk.		Aşağıdaki kategorilere göre aktivite için harcanan günlük saat sayısı:		
							2	3	4
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

3. EGZERSİZ/SPOR AKTİVİTELERİ

Çocukluktan bulunduğu zamana kadar olan tüm aktiviteler yazılır.

En az;

Yılın 4 ayı için 2 saat/hafta

Yıl boyunca 32 saat

Her hafta 40 dk/hafta yıl boyunca

Yaşam boyu en az 10 kere yapılan egzersiz ve spor aktiviteleri

Okula transfer şekli (yürüme, bisiklete binme, koşma veya kaykay)

Okul döneminde beden eğitimi derslerinden itibaren başlayarak tek tek yazılır.

EGZERSİZ/SPOR AKTİVİTELERİ

No	Egzersiz/Spor Aktivitesinin tarifi	Kod	Başlam a Yaşı	Bitirme Yaşı	Aktivite Frekansı				Her aktivite için harcanan zaman		Aktivite Şiddeti (2,3,4)
					Gün	Hafta	Ay	Yıl	Sa.	Dk.	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											

Ek.3 İzinler



T.C.
AİLE VE SOSYAL POLİTİKALAR BAKANLIĞI
Eğitim ve Yayın Dairesi Başkanlığı

Sayı : 84459573-605.01- 278

01/10/2013

Konu : Araştırma Talebi(9 Eylül Üniv.FTR Böl.)

MÜSTEŞARLIK MAKAMINA

Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğünün 24.09.2013 tarih ve 99431 sayılı yazısı ile Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu akademisyenlerinin yaşlıların fiziksel aktivite düzeylerine ilişkin "Farklı Yaş Gruplarındaki Geriatrik Bireylerde Elastik Bant Egzersiz Eğitiminin; Pulmoner Fonksiyonlar, Kas Kuvveti, Kırılabilirlik, Fonksiyonel Kapasite ve Fiziksel Aktivite Düzeyi Üzerine Etkisi" konulu araştırmayı, İzmir Narlıdere Huzurevi Yaşlı Bakım ve Rehabilitasyon Merkezinde kalan ve bağımsız hareket edebilen yaşlılara yönelik olarak uygulayabilme talebi bildirilmiştir.

İlgili Genel Müdürlük tarafından da olumlu değerlendirilen söz konusu araştırmanın; yaşlıların kimlik bilgilerinin ve özel hayatlarının gizliliğine riayet edilerek(ad-soyad bilgisi kullanılmaksızın), gönüllülük esası çerçevesinde yürütülmesi, araştırma sonuçlarının herhangi bir yerde yayınlanmadan önce Kurum izni alınması ve bir örneğinin Başkanlığımıza gönderilmesi koşulları ile uygulanabilmesi hususunda;

Olurlarınızı arz ederim.

Amber TÜRKMEN
Daire Başkan V.

OLUR

01/10/2013

Dr. Nail Abdülkazi ALATAŞ
Müsteşar Yardımcısı

Bu evrak 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu'na göre elektronik olarak imzalanmıştır.

Adres : Eskişehir Yolu Söğütözü Mahallesi 2177 Sokak No:10/A
Çankaya/ANKARA
Telefon : 5722
e-posta : sctm@nile.gov.tr

Ayrıntılı Bilgi : S. ÖZKURT ÇETİN Sosyal Çalışmacı
Fax :
Elektronik Ağ : www.aile.gov.tr

Fizyoterapist Elvan Keleş'in "Geriatric Bireylerde Fleksibilitenin Farklı Yaş Grupları, Cinsiyet ve Fiziksel Aktivite Düzeylerinde İncelenmesi" isimli yüksek lisans tez çalışmasına gönüllü olarak katıldım ve fotoğraflarımın çekilmesine izin veriyorum. . 04.12.2015



Ek.4 Etik Kurul Onayı

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Konu: Karar hk.
Sayı: 287

11.05.2015

Sayın Doç.Dr.Engin ŞİMŞEK,

Kurulumuz tarafından 07.05.2015 tarih ve 2067-GOA protokol numaralı 2015/12-26 karar numarası ile görüşülen "Geriatrik Bireylerde Fleksibilitenin Farklı Yaş Grupları, Cinsiyet ve Fiziksel Aktivite Düzeylerinde İncelenmesi" konulu araştırmanıza ilişkin Kurulumuz kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.


Prof.Dr.Banu ÖNVURAL
Başkan

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Yerleşkesi İnciraltı 35340 İZMİR-TÜRKİYE
Tel:0 232 4122254 - 0 232 4122258 Faks: 0232 4122243 Elektronik posta:etikkurul@deu.edu.tr

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

ETİK KOMİSYONUN ADI	DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
AÇIK ADRES	Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 2. Kat İnciraltı-İZMİR
TELEFON	0 232 412 22 54-0 232 412 22 58
FAKS	0 232 412 22 43
E-POSTA	etikkurul@deu.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	DOSYA NO:	2067-GOA
	ARAŞTIRMA	UZMANLIK TEZİ ☐ AKADEMİK AMAÇLI ☐
	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Geriatrik Bireylerde Fleksibilitenin Farklı Yaş Grupları, Cinsiyet ve Fiziksel Aktivite Düzeylerinde İncelenmesi
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU	
	SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI ve UZMANLIK ALANI	Doç.Dr.Engin ŞİMŞEK FTR YO
	DESTEKLEYİCİ VE AÇIK ADRESİ	-
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ VE ADRESİ	-
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒ ÇOK MERKEZLİ ☐

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ LİTERATÜR	Mevcut		Türkçe ☐ İngilizce ☒ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐

KARAR BİLGİLERİ	Karar No:2015/12-26	Tarih: 07.05.2015
	Doç.Dr.Engin ŞİMŞEK'in sorumlusu olduğu "Geriatrik Bireylerde Fleksibilitenin Farklı Yaş Grupları, Cinsiyet ve Fiziksel Aktivite Düzeylerinde İncelenmesi" isimli klinik araştırmaya ait başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, etik açıdan çalışmanın gerçekleştirilmesinin uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.	
ETİK KURUL BİLGİLERİ		
ÇALIŞMA ESASI	Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu	
ETİK KURUL ÜYELERİ		

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile ilişkili mi?		İmza
Prof.Dr.Banu ÖNVURAL (Başkan)	Tıbbi Biyokimya	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	<i>Banu</i>
Prof.Dr.Ş.Reyhan UÇKU (Başkan Yardımcısı)	Halk Sağlığı	DEU Tıp Fakültesi Halk Sağlığı A.D.	Kadın	E ☐	H ☒	<i>katilbaad</i>
Prof.Dr.Nejat SARIOSMANOĞLU	Kalp Damar Cerrahisi	DEU Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	<i>N.Ş.</i>
Prof.Dr.Ece BÖBER	Pediyatrik Endokrinoloji	DEU Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	<i>E.Bober</i>
Prof.Dr.Vesile ÖZTÜRK	Nöroloji	DEU Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	<i>katilbaad</i>
Prof.Dr.Ahmet Turan IŞIK	Geriatri	DEU Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	<i>katilbaad</i>
Prof.Dr.Mukaddes GÜNELİ	Tıbbi Farmakoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	<i>M.Ö.</i>
Prof.Dr.Ayşe Aydan ÖZKÜTÜK	Tıbbi Mikrobiyoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	<i>katilbaad</i>
Prof.Dr.Nihal GELECEK	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	DEU Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu	Kadın	E ☐	H ☒	<i>katilbaad</i>
Doç.Dr.Müge KIRAY	Fizyoloji	DEU Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	<i>M.Ş.</i>
Doç.Dr.Şeyda Seren İNTEPELER	Hemşirelik Yönetimi	DEU Hemşirelik Fakültesi Hemşirelik Yönetimi A.D.	Kadın	E ☐	H ☒	<i>Ş.</i>
Doç.Dr.Sefa KIZILDAĞ	Tıbbi Biyoloji ve Genetik	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji ve Genetik A.D.	Erkek	E ☐	H ☒	<i>S.K.</i>
Doç.Dr.Sevda ÖZKARDEŞLER	Anesteziyoloji	DEU Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D.	Kadın	E ☐	H ☒	<i>S.</i>
Uzm.Dr.Ahmet Can BİLGİN	Hukuk	DEU Tıp Tarihi ve Etik A.D.	Erkek	E ☐	H ☒	<i>A.C.B.</i>
Mehmet Erhan ÖZKUL	Sağlık mensubu olmayan üye	D.E.U Tıp Fakültesi İdari Mali İşler	Erkek	E ☐	H ☒	<i>M.E.Ö.</i>

Ek.5 ÖZGEÇMİŞ

ELVAN KELEŞ

TC Kimlik No / Pasaport No:	53626138756
Doğum Yılı:	1988
Yazışma Adresi :	Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Yerleşkesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Inciraltı 35340 İzmir/Türkiye
Telefon :	İş: 0232 412 49 39, Cep: 05079779835
Faks :	0232 412 49 46
e-posta :	elvan_keles@yahoo.com

EĞİTİM BİLGİLERİ

Ülke	Üniversite	Fakülte/Enstitü	Öğrenim Alanı	Derece	Mezuniyet Yılı
Türkiye	Hacettepe Üniversitesi	Sağlık Bilimleri Fakültesi	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	Lisans	2012

AKADEMİK/MESLEKTE DENEYİM

Kurum/Kuruluş	Ülke	Şehir	Bölüm/Birim	Görev Türü	Görev Dönemi
Dokuz Eylül Üniversitesi	Türkiye	İzmir	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu	Araştırma Görevlisi	2013-devam
Katip Çelebi Üniversitesi	Türkiye	İzmir	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü	Araştırma Görevlisi	2013-2013
Özel Bengisu Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi	Türkiye	İzmir	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	Fizyoterapist	2012-2013
Özel Yedigün Tıp Merkezi	Türkiye	İzmir	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	Fizyoterapist	2012-2012

UZMANLIK ALANLARI

Uzmanlık Alanları
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon

DİĞER AKADEMİK FAALİYETLER

Son Bir Yılda Uluslararası İndekslere Kayıtlı Makale/Derleme İçin Yapılan Danışmanlık Sayısı	
--	--

Son Bir Yılda Projeler İçin Yapılan Danışmanlık Sayısı			
Yayınlara Alınan Toplam Atıf Sayısı			
Danışmanlık Yapılan Öğrenci Sayısı		Tamamlanan	Devam Eden
	Yüksek Lisans		
	Doktora		
	Uzmanlık		
Diğer Faaliyetler (Eser/görev/faaliyet/sorumluluk/olay/üyelik vb.)			

ÖDÜLLER

	Ödülün Adı	Alındığı Kuruluş	Yılı
☐			

YAYINLARI

SCI, SSCI, AHCI indekslerine giren dergilerde yayınlanan makaleler

Diğer dergilerde yayınlanan makaleler

Hakemli konferans/sempozyumların bildiri kitaplarında yer alan yayınlar

Keleş E, Özalevli S, Alpaydın A. The relationship between proximal limb and trunk muscle strength and respiratory parameters in chronic obstructive pulmonary disease. Eur Respir J 2015; 46: Suppl. 59, 253.
Keleş E, Özalevli S, Alpaydın A. "Kronik obstrüktif akciğer hastalarında (KOAH) proksimal ekstremit ve gövde kas kuvvetinin solunum parametreleriyle ilişkisi", Türk Toraks Derneği 18. Yıllık Kongresi. Antalya, Türkiye. Nisan 2015. Hakemli organizasyon.