

## Araştırma Makalesi

## Huzurevinde Kalan Yaşlı Bireylerin Fonksiyonel Seviyelerine Göre Solunum Fonksiyonlarının İncelenmesi

### Examination of Respiratory Functions of Elderly Individuals in Nursing Homes According to Their Functional Levels

**Bihter AKINOĞLU<sup>1</sup>**, **Egemen SEBU<sup>2</sup>**, **Salman Usman SHEHU<sup>3</sup>**, **Ayfer Ezgi YILMAZ<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Doç. Dr. Fzt., Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye

<sup>2</sup>Fzt, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye

<sup>3</sup>Fzt, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye

<sup>4</sup>Doç. Dr., Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi, İstatistik Bölümü, Ankara, Türkiye

#### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı huzurevinde yaşayan ve farklı fonksiyonel seviyede olan yaşlı bireylerin solunum fonksiyonlarının incelenmesi ve karşılaştırılmasıdır. **Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya 65-90 yaşları arasında 27 kadın (80,55±6,68) ve 17 erkek (72,88±7,63) olmak üzere toplam 44 kişi (77,59±7,93) dahil edildi. Bireylerin fonksiyonel seviyeleri desteksiz mobil, destekli mobil ve tekerlekli sandalye ile mobil ve yatağa bağımlı olmak üzere fizyoterapist tarafından değerlendirildi. Bireylerin solunum fonksiyonları spirometre kullanılarak Zorlu Ekspirasyon Manevrası ile değerlendirildi ve bilişsel durumlarını Mini Mental Durum Testi ile değerlendirildi. **Sonuçlar:** Yaşlı bireyler farklı fonksiyonel seviyelere göre karşılaştırıldığında solunum fonksiyon testleri sonuçlarında anlamlı bir fark olmadığı görüldü; FVC (p=0,416), FEV1 (p=0,330), FEV1/FVC (p=0,390), PEF (p=0,175), FEF25-75 (p=0,318). **Tartışma:** Çalışmanın sonuçları huzurevinde yaşayan ve farklı fonksiyonel seviyede olan yaşlı bireylerin solunum fonksiyonlarının beklenen değerlere göre düşük olduğunu ve fonksiyonel sınıflar arasında fark olmadığını göstermektedir. Bu durumu solunum fonksiyonlarının beklenen değerlerde olması için sadece fonksiyonel seviyenin iyi olmasının yeterli olmadığını, solunum fonksiyonlarını korumak için özel egzersizler yapılması gerektiğini düşündürmektedir. Ancak bunun için yapılacak ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Akciğer; Egzersiz; Solunum; Yaşlı.

#### ABSTRACT

**Purpose:** The aim of this study is to examine and compare the respiratory functions at varying functional levels of elderly individuals living in a nursing home. **Material and Methods:** A total of 44 individuals (77.59±7.93) consisting of 27 women (80.55±6.68) and 17 men (72.88±7.63) between the ages of 65-90 were included in the study. The functional levels of the individuals were classified by a physiotherapist as unsupported mobile, supported mobile, wheelchair mobile and bedridden. Respiratory functions of the individuals were evaluated with Forced Expiratory Technique (FET) using a spirometer, and their mental state was evaluated with The Mini Mental State Examination. **Results:** No significant differences were found in the respiratory function test results when comparing elderly individuals across different functional levels; FVC (p=0.416), FEV1 (p=0.330), FEV1/FVC (p=0.390), PEF (p=0.175), FEF25-75 (p=0.318). **Conclusion:** The results of the study show that the respiratory functions at varying functional levels of elderly individuals living in nursing homes are lower than expected values and there is no difference between functional classes. This situation suggests that for respiratory functions to be at the expected values, it is not enough to have a good functional level, special exercises must be performed to protect respiratory functions. However, further studies are needed for this.

**Keywords:** Breathing; Elderly; Exercise; Lung.

**Sorumlu Yazar (Corresponding Author):** Bihter AKINOĞLU E-mail: rgkardelen@yahoo.com

ORCID ID: 0000-0002-8214-7895

Geliş Tarihi (Received): 22.03.2024; Kabul Tarihi (Accepted): 09.08.2024

© Bu makale, Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı altında dağıtılmaktadır.

© This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Yaşlılık bireylerin fizyolojik ve ruhsal durumlarında geri dönüşümsüz olan değişikliklerin tümünü içeren biyolojik, kronolojik ve sosyal değişimlerin olduğu normal bir süreçtir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) yaşlılığı bedeninin iç ve dış uyaranlara uygun tepki göstermede kapasitesinin giderek azalması olarak tanımlamaktadır (Dünya Sağlık Örgütü, 2022). 65 yaş üstü yaşlılığın ilk basamağı olarak kabul edilmektedir (Rudnicka ve ark., 2020). Her ne kadar 65 yaş ve üzerindeki her yaşlı, hasta ve bakıma muhtaç olmasa da hastalanma riski ve fiziksel yetersizlikleri nedeniyle yardıma ihtiyaç duyma olasılığı artmaktadır. Bu dönemde görülen fonksiyonel ve fiziksel yetersizlikler nedeniyle yaşlı bireylere yönelik toplumsal bakım alternatiflerinden biri de yaşlı huzurevleridir (Czwikla ve ark., 2022).

Toplumda yaşayan yaşlılarla huzurevindeki yaşlıları karşılaştırırken sosyal destek sıklıkla bahsedilen faktörlerden biridir. Bunun nedeni, daha yüksek düzeydeki sosyal desteğin daha düşük zihinsel bozukluk, hastalık ve ölüm riskiyle ilişkili olması ve yaşam kalitesinin artmasına katkıda bulunmasıdır (Reblin ve Uchino, 2008; Seeman, 2000). Ayrıca gelişmekte olan ülkelerde yapılan araştırmalar, huzurevlerinde yaşayan yaşlıların yaşam kalitesinin genellikle toplum içinde yaşayanlara göre daha düşük olduğunu göstermiştir (Chang ve ark. 2010; Mathew, George ve Paniyad, 2009). Huzurevlerindeki yaşlılar arasında fiziksel ve zihinsel sağlık sorunlarının artması, onları artan işlevsel bağımlılığa yatkın hale getirebilir (Stern ve ark. 1993). Bununla beraber, huzurevlerinde yaşayan yaşlılarla evlerinde yaşayan yaşlıları karşılaştıran çalışmalara ihtiyaç vardır.

Yapılan bir çalışmada yaşlı bireylerin yaşı arttıkça günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlık ile yaşam kalitesinin azaldığı belirlenmiştir (Gao ve ark., 2022). Yaşlanmayla beraber ortaya çıkan fizyolojik ve fiziksel değişimler günlük yaşam aktivitelerinde başarısızlığa neden olduğu belirtilmektedir (Geriatric Medicine Research Collaborative, 2019). Bununla birlikte yaşlı huzurevlerinde bulunan bireylerin günlük yaşamda daha az aktif olmaları söz konusudur (Hatch, Gill-Body ve Portney, 2003). İnaktiviteye bağlı kas kuvveti, endurans ve esneklikte azalma meydana gelerek günlük yaşam aktivitelerine, fiziksel aktiviteye katılım engellenir ve bu durum kısır bir döngü meydana getirir (Means, Rodell ve O'Sullivan, 2005). Bununla birlikte yaş aldıkça, göğüs duvarı ve akciğerlerde morfolojik değişimler meydana gelmektedir (Maio ve ark., 2015). Yaşla vital kapasite progresif olarak azalır. Çünkü göğüs duvarının rijiditesi artar, solunum kaslarının kasılma gücü ve akciğerlerin elastik kabiliyeti azalır (Kauffmann ve Frette, 1993). Yaşlıların, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), astım, zatürre ve tüberküloz gibi çeşitli solunum yolu

hastalıklarının yanı sıra kalp ve damar hastalıklarına yakalanma riski diğer yaş gruplarına göre daha yüksektir (Maio ve ark., 2015). Son dönemlerde önemi daha da ortaya çıkan solunum fonksiyonlarının yaşlanma, özellikle akciğerlerle ilgili geçirilmiş hastalık hikayesi, fiziksel aktivite ve egzersiz ile oldukça yakından ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (Roman, Rossiter ve Casaburi, 2016; Sharma ve Goodwin, 2006; Skloot, 2017). Bu nedenle, yaşlı bireylerin fiziksel olarak aktif bir yaşam sürdürmeleri fizyoterapi ve rehabilitasyonun temel amaçlarından birisidir (Liu-Ambrose ve Li, 2022).

Huzurevindeki yaşlı bireylerin sağlık hizmetlerine sınırlı erişim, azalan sosyal katılım, aile ve arkadaşlar tarafından ihmal edilme, uyku bozuklukları gibi yaşam kalitelerini etkileyebilecek çeşitli zorluklarla karşılaşmaktadır (Onunkwor ve ark. 2016). Huzurevinde verilen sık bakım ve destek yaşlı bireylerin fonksiyonellikleri etkiler, fiziksel aktivite düzeylerini azaltır ve bu durum özellikle akciğer enfeksiyon riskini artırabilir (Giri, Chenn ve Romero-Ortuno, 2021). Bu durumda yaşlı bireylerde primer morbidite ve mortalite nedenlerinden biri olan solunum problemlerine zemin hazırlar (Roman, Rossiter ve Casaburi, 2016; Skloot, 2017; Giri, Chenn ve Romero-Ortuno, 2021). Literatürde huzurevinde kalan yaşlı bireylerde fonksiyonellik ile solunum fonksiyonları arasındaki ilişkiyi ortaya koyan çalışma sayısı sınırlıdır. Fiziksel performans parametrelerinden biri olan solunum fonksiyonlarının belirlenmesi ve fonksiyonel seviyeye göre problemlerin tanımlanması, problemlere yönelik tedavinin belirlenmesi yaşlı bireyler için halk sağlığı planlarının yapılması amacıyla kullanılabilmesi nedeniyle önem arz etmektedir (Häder ve ark., 2023).

Huzurevlerinde yaşayan bireylerin solunum fonksiyonlarının farklı fonksiyonel seviyelere göre farklılık olup olmadığı hakkında literatürde yeterli bilgi bulunamamıştır. Bu nedenle bu çalışmanın amacı huzurevinde yaşayan ve farklı fonksiyonel seviyede olan yaşlı bireylerin solunum fonksiyonlarının değerlendirilmesi ve karşılaştırılmasıdır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Kesitsel olarak planlanan bu çalışmaya huzurevinde kalmakta olan ve çalışma kriterlerine uyan bireyler dahil edildi. Çalışmaya başlamadan önce, X Üniversitesi Sağlık Bilimleri Etik Kurulu'ndan 03/01/2023 tarih ve 23-1370 karar numarası ile onay alındı.

Çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyan 65-90 yaş arasında 44 birey dahil edildi. Çalışmanın verileri Altıncağı Yıldız Yaşlı Bakım Merkezi ve Huzurevi'nden alınmıştır. Gerekli örneklem sayısı, G\*Power 3.1.9.7 (Universitat Dusseldorf, <http://www.gpower.hhu.de/en.html>)

kullanılarak hesaplandı. Bağımlı (İlişkili) Gruplar t Testi arasındaki farkın karşılaştırılmasında kullanıldı. Alfa hatasının 0,05, gücünün 0,90 olduğu ve etki büyüklüğünün  $d > 0,5$  olduğu varsayılarak toplam örneklem büyüklüğünün en az 44 olması gerektiği hesaplandı. Bireylere çalışma hakkında bilgilendirme yapıldı ve yazılı onamları alındı. Çalışmaya dahil edilme kriterleri; çalışmaya katılmaya gönül olmak, Türkçe okuma yazma ve okuduğunu anlama becerisi olmak, toraks ile ilgili herhangi bir cerrahi operasyon geçirmemiş olmak, bilinen herhangi bir akciğer hastalığına sahip olmamaktır. Mini Mental Durum Testine göre bilişsel bozukluğu olmak (18 puan orta derecede bilişsel bozukluğu gösterir, bu nedenle 18 puan altı bireyler dahil edilmedi) (Crum ve ark., 1993), spirometrik testi anlamamak/yapamamak ve fonksiyonel olarak yatağa bağımlı olmak çalışmaya dahil edilmeme kriteri olarak belirlenmiştir.

Çalışmaya huzurevinde kalan bütün bireyler davet edildi, bireylerden 41 kişi Mini Mental Durum Testinden 18 puan altı almasından ve/veya solunum fonksiyon testini yapamamasından ve/veya halihazırda akciğer hastalığı olmasından ve 1 kişi yatağa bağımlı olmasından dolayı çalışma dışı bırakıldı. Ardından bireylerin fonksiyonel durumları fizyoterapist tarafından desteksiz mobil, destekli mobil, tekerlekli sandalye seviyesinde mobil ve yatağa bağımlı (oturma dengesi bile olmayan) olarak değerlendirildi. Bu değerlendirme Fonksiyonel Mobilite Skalasına göre yapıldı (Heo, 2017). Fonksiyonel mobilite skalası 0 ile 5 arasında puanlanır; 0 tam aktiviteyi, 1 yardımla yürümeyi, 2 kısa süreler için yardımla yürümeyi, 3 günlük yaşam aktivitelerinde yardımla yürümeyi, 4 tekerlekli sandalyeye bağımlı olmayı ve 5 yatağa bağımlı olmayı ifade eder (Do ve ark., 2005; Heo, 2017).

### **Mini Mental Durum Testi**

Test, standart nöropsikiyatrik muayene yöntemleri içerisinde bilişsel performansı kantitatif biçimde değerlendirebilmek amacıyla kullanılan bir testtir. Mini Mental Durum Testi; yönelim (10 puan), kayıt hafızası (3 puan), dikkat ve hesap yapma (5 puan), hatırlama (3 puan) ve lisan (9 puan) olmak üzere beş ana başlık altında toplanmıştır. Ölçek toplamda 30 puan üzerinden değerlendirilmektedir (Ayhan ve ark., 2018). Geleneksel olarak 24 ila 30 arasındaki puanlar normal kabul edilir. Skorun 23'ün altında olması bilişsel bozukluğa işaret eder (Kurlowicz ve Wallace, 1999). 18-23 hafif demans riski 12-17 puan arası orta derecede demans riski ve 12 puan altı ciddi derecede demans riski olarak değerlendirilir (Kerola ve ark., 2011). Çalışmaya skoru 18 üzerinde olan bireyler

dahil edildi.

### **Solunum Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi**

Solunum fonksiyonları portatif spirometre kullanılarak (MIR-Spirobank) zorlu ekspirasyon manevrası ile değerlendirildi. Değerlendirme öncesi bireylere testler hakkında bilgi verildi. Ölçüm öncesinde bireylerin en az 2 saat boyunca hiçbir şey yememeleri sağlandı. Testler rahat oturma pozisyonunda uygulandı. Testler sırasında katılımcıların burnu klips ile kapatıldı ve ağızlığın yanlarından hava kaçağı olmamasına dikkat edildi. Test sırasında bireyin normal olarak alıp verdiği birkaç nefesin ardından çok derin bir inspirasyonu takiben, zorlu ekspirasyon yaparak tüm nefesini boşaltması istendi. Manevra en az üç kere tekrar edilerek en iyi ölçüm sonucu istatistiksel analizde kullanıldı. Yapılan ölçümler arasında ölçülen FVC (Zorlu Vital Kapasite) değerleri arasında %5'ten fazla fark olması durumunda en düşük değer çıkarılarak test tekrar edildi (Liou ve Kanner, 2009; Pellegrino, Rodarte ve Brusasco, 1998). Ölçümde ATS/ERS (America Thoracic Society/ European Respiratory Society) rehberi esas alındı.

### **İstatistiksel Analiz**

Bu çalışmadan elde edilen veriler SPSS 23 (The Statistical Package for The Social Sciences, Inc., Chicago, IL, USA) programıyla değerlendirildi. Nicel değişkenler için ortalama, standart sapma, ortanca, en küçük ve en büyük değerler; nitel değişkenler için sıklık (n) ve göreceli sıklık (%) verildi. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediği Shapiro-Wilks testi ile araştırıldı. Varyansların eşitliği Levene testi kullanılarak araştırıldı. Fonksiyonel sınıfların solunum fonksiyon testi (SFT) ölçümleri bakımından karşılaştırmaları Kruskal-Wallis H testi kullanılarak araştırıldı. Sonuçlar 0,05 anlamlılık düzeyinde değerlendirildi.

### **SONUÇLAR**

Çalışmaya 44 kişi dahil edildi. Katılımcıların genel özellikleri ve yaş, vücut ağırlığı, boy, vücut kütle indeksi (VKİ) ve SFT ölçümlerine ait bilgiler Tablo 1'de özetlendi. Çalışmaya katılanların %61,4'ü kadın, %38,6'sı erkektir. %63,7'si desteksiz mobil, %22,7'si destekli mobil, %13,6'sı ise tekerlekli sandalye (TS) seviyesindedir. Katılımcıların yaşları 65 ile 90 yıl arasında değişmektedir. Vücut ağırlığı ortalaması  $71,11 \pm 11,10$  kg, boy uzunluğu ortalaması  $165,00 \pm 10,14$  cm, VKİ ortalaması  $26,07 \pm 3,04$  kg/m<sup>2</sup>'dir. FVC ortalaması  $2,78 \pm 1,00$  (L), FEV1 ortalaması  $1,85 \pm 0,77$  (L), FEV1\FVC  $68,83 \pm 19,16$  (%), PEF ortalaması  $2,69 \pm 1,46$  (L/sn), FEF25-75 ortalaması ise  $1,71 \pm 1,05$  (L/sn)'dir.

**Tablo 1.** Katılımcıların Genel Özellikleri ve Yaş, Vücut Ağırlığı, Boy, VKİ ve SFT Ölçümlerine Ait Bilgiler

Değişkenler	Düzeyleyler	Sıklık (%)		
Cinsiyet	Kadın	27 (%61,4)		
	Erkek	17 (%38,6)		
Fonksiyonel sınıf	Desteksiz mobil	28 (%63,7)		
	Destekli mobil	10 (%22,7)		
	TS seviyesi	6 (%13,6)		
Değişken	Ort±SS	Ortanca	Aralık [Min-Max]	
Yaş (yıl)	77,59±7,93	78,00	28,00 [65,00 – 90,00]	
Vücut ağırlığı (kg)	71,11±11,10	73,00	47,00 [50,00 – 97,00]	
Boy (cm)	165,00±10,14	164,00	39,00 [146,00 - 185,00]	
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	26,07±3,04	25,98	13,89 [20,28 - 34,17]	
SFT ölçümleri	Ölçülen Değer		Beklenen Değer	
FVC (L)	2,78±1,00	2,45	3,73 [1,12 - 4,85]	3.26
FEV <sub>1</sub> (L)	1,85±0,77	1,63	3,80 [0,70 - 4,50]	2.39
FEV <sub>1</sub> \FVC (%)	68,83±19,16	68,35	64,30 [35,70 - 100,00]	73.3
PEF (L\sn)	2,69±1,46	2,33	6,67 [0,89 - 7,56]	6.14
FEF <sub>25-75</sub> (L\sn)	1,71±1,05	1,51	5,31 [0,44 - 5,75]	1.75

Ort±SS: Ortalama ± Standart Sapma, kg: kilogram, cm: santimetre, m: metre, SFT: solunum fonksiyon testi, FVC: zorlu vital kapasite, FEV<sub>1</sub>: birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar volüm, PEF: tepe akım hızı, FEF<sub>25-75</sub>: zorlu ekspirasyon ortası akım hızı, L: litre, sn: saniye.

SFT ölçümleri bakımından fonksiyonel sınıfların karşılaştırılması sonuçları Tablo 2’te özetlendi. SFT ölçümleri bakımından fonksiyonel sınıflar arasında anlamlı fark olmadığı belirlendi [FVC (p=0,416), FEV<sub>1</sub> (p=0,330), FEV<sub>1</sub>/FVC (p=0,390), PEF (p=0,175), FEF<sub>25-75</sub> (p=0,318) Tablo 3].

**Tablo 2.** SFT Ölçümleri Bakımından Fonksiyonel Sınıfların Karşılaştırılması

SFT	Desteksiz Mobil		Destekli Mobil		TS Seviyesi		p*
	Ort±SS	Ort. Rank	Ort±SS	Ort. Rank	Ort±SS	Ort. Rank	
FVC	2,80±1,14	22,55	2,97±0,66	25,70	2,34±0,74	16,92	0,416
FEV <sub>1</sub>	1,94±0,87	23,21	1,86±0,55	24,75	1,42±0,38		0,330
FEV <sub>1</sub> \FVC	71,64±19,14	24,50	64,50±20,39	19,30	62,95±17,50		0,390
PEF	2,83±1,38	25,02	2,75±1,92	19,90	1,90±0,68		0,175
FEF <sub>25-75</sub>	1,85±1,18	24,20	1,65±0,83	21,95	1,14±0,42	15,50	0,318

Ort±SS: Ortalama ± Standart Sapma, Ort. Rank: Ortalama sıra sayısı, \*: Kruskal-Wallis H testi sonucu, TS: tekerlekli sandalye, FVC: zorlu vital kapasite, FEV<sub>1</sub>: birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar volüm, PEF: tepe akım hızı, FEF<sub>25-75</sub>: zorlu ekspirasyon ortası.

## TARTIŞMA

Huzurevinde yaşayan ve farklı fonksiyonel seviyede olan yaşlı bireylerin solunum fonksiyonlarının incelenmesi ve karşılaştırılması amacıyla gerçekleştirilen bu çalışma sonucunda solunum fonksiyon testi ölçümleri bakımından fonksiyonel sınıflar arasında anlamlı farklılık olmadığı [FVC (p=0,416), FEV<sub>1</sub> (p=0,330), FEV<sub>1</sub>/FVC (p=0,390), PEF (p=0,175), FEF<sub>25-75</sub> (p=0,318)] ve desteksiz mobil, destekli mobil ve tekerlekli sandalye

seviyesinde olan yaşlı bireylerin solunum fonksiyonlarının birbirine benzer olduğu belirlendi.

Vücut yaşlandıkça tüm fizyolojik süreçler etkilenmeye başlar ve yaşamın üçüncü veya dördüncü dekadında ilerleyici bozulmalarla birlikte geri dönüşü olmayan değişiklikler oluşmaya başlar (Boss ve Seegmiller, 1981; Flint ve Tadi, 2023). Yaşlanmayla birlikte ortaya çıkan muhtemel fizyolojik değişikliklerden bazıları

kardiyovasküler, solunum, renal, gastrointestinal, endokrin, deri ve kas-iskelet sistemlerini içermektedir (Bhutto ve Morley, 2008; Boss ve Seegmiller, 1981; Denic, Glassock ve Rule, 2016; Flint ve Tadi, 2023; Katorgina ve Fil'ts, 1972; Strait ve Lakatta, 2012). Solunum sistemi yaşla birlikte çeşitli yapısal, fizyolojik ve immünolojik değişikliklere uğrar. Solunum sisteminde yaşla ilişkili değişiklikler temel olarak elastikiyet kaybı ve göğüs duvarı kompliyansındaki azalmaya odaklanmaktadır; bu da solunum işinde, rezidüel hacimde ve fonksiyonel rezidüel kapasitede artışa neden olabilir (Janssens, Pache ve Nicod, 1999). Erişkin yaşamı boyunca maksimum istemli ventilasyonda, birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar hacimde, maksimum ekspiratuar akış hızında ve maksimum orta ekspiratuar akışta %20-30'luk bir azalma vardır (Muiesan, Sorbini ve Grassi, 1971). Bu, akciğerlerin elastik geri tepmesinin azalmasına atfedilebilir ve normal ekspiratuar basınç oluşturma yeteneğinin azalmasına ve ekspirasyona karşı direncin artmasına yol açabilir. Ayrıca göğüs kafesinin kireçlenme nedeniyle sertleşmesi ve osteoporoz nedeniyle yaşa bağlı kifoz, göğüs kafesinin inspirasyon sırasında genişleme yeteneğini azaltır ve diyaframı etkili kasılma oluşturma konusunda mekanik olarak dezavantajlı duruma sokar (Sharma ve Goodwin, 2006).

Bu çalışmanın sonuçları, huzurevinde yaşayan ve fonksiyonel düzeyi farklı olan yaşlı bireylerin solunum fonksiyonlarının beklenenden düşük olduğunu göstermektedir (Hankinson, Odencrantz, & Fedan, 1999). Literatürdeki bazı çalışmalarda yaşlılarda fonksiyonel düzeyler ile solunum fonksiyonu arasında ilişki bulunmuştur (Kaneko, 2020; Pegorari, Ruas ve Patrizzi, 2013). Yürüyen yaşlı erişkinlerde solunum fonksiyonunun fiziksel aktivite ve sedanter davranıştan farklı şekilde etkilenebileceği belirtilmiştir (Kaneko, 2020). Başka bir çalışma, yaşlı yetişkinlerde hareketsiz davranışı solunum bozukluğuyla ilişkilendirmiştir (Vaz Fragoso ve ark., 2014). Sonuçlarımız arasındaki farklılığın nedeni, bu çalışmaların her ikisinin de huzurevinde yaşayanlar yerine toplum içinde yaşayan yaşlı yetişkinlere odaklanmış olması olabilir. Huzurevlerinde kalan yaşlı bireylerin aşırı solunum semptomları ve akciğer fonksiyon anormallikleri sergilediklerini gösteren kanıtlar vardır (Zuskin ve ark., 2007). 24 saat bakım ve çok yönlü bir rutine sahip olmalarına rağmen, huzurevinde yaşayan yaşlı yetişkinlerin bağımsızlık düzeyi, toplum içinde yaşayanlara göre daha yüksektir. Yaşlıların büyük bir kısmının, korku ve bağımsızlıklarını kaybetme endişesi nedeniyle huzurevlerine karşı çıktıklarına dair kanıtlar bulunmaktadır (Quine ve Morrell, 2007).

Yaşlanma, solunum kas kuvvetinde azalma ile ilişkilendirilmiştir (Boss ve Seegmiller, 1981; Freitas ve

ark., 2010). 25-80 yaşları arasında solunum fonksiyonunun ve aerobik kapasitenin yaklaşık %40 oranında azaldığı belirtilmiştir (Roman, Rossiter ve Casaburi, 2016). Fonksiyonel düzeyin solunum fonksiyonu ve solunum kas kuvveti üzerine etkisini değerlendiren birçok çalışma bulunmaktadır (Lazarus ve ark., 1998; McConnell ve Copestake, 1999; Watsford ve ark., 2005). McConnell ve Copestake, (1999) sağlıklı yaşlı kişilerde maksimum statik solunum basınçları üzerine yaptıkları çalışmada, fiziksel aktivite ile solunum fonksiyonu arasında anlamlı bir ilişki bulmuşlardır. Watsford ve ark. (2005) hareketsiz yaşlı bireylerin yetersiz solunum kas kuvveti açısından risk altında olabileceğini belirtmiştir. Lazarus ve ark. (1998) kas kütesinin solunum performansını iyileştirdiğini ve kardiyopulmoner fonksiyon üzerinde olumlu etkisi olduğunu bulmuştur. Yaşlanma süreciyle birlikte hareketsiz bir yaşam tarzı kas kuvvetinde azalmaya yol açarak solunum fonksiyonlarını etkileyebilir (Freitas ve ark., 2010; Wannamethee, Shaper ve Whincup, 2005). Fiziksel egzersiz eksikliğinden kaynaklanan hareketsizlik, solunum kas kuvvetindeki azalmayı hızlandırabilir.

Normal sağlıklı yaşlanmada morbiditenin en aza indirilmesi ve solunum fonksiyonunun sürdürülmesinde fiziksel aktiviteye katılmak çok önemlidir. Ancak birçok organ ve sistemin fizyolojik bozulması nedeniyle egzersize verilen yanıt, yaşlı bireylerin uyumunu zorlaştırmaktadır. Yaşlılarda solunum fonksiyonunu sürdürmenin en etkili yolu konusunda çeşitli görüşler bulunmaktadır. Freitas ve ark. (2010) özellikle yaşlılarda daha karmaşık görevlerin günlük yaşam rutinine dahil edilmesinin önemini vurgulamıştır. Roman, Rossiter ve Casaburi. (2016) ambulasyon kaslarına yönelik eğitim programlarının yaşlı bireylerde aerobik kapasiteyi korumanın en etkili yolu olduğu görüşündedir. Watsford ve ark. (2005) inspiratuar kasların dayanıklılık kapasitesinin arttığına işaret etmiştir.

Huzurevlerinde bireylerin özel ihtiyaçlarına ve kişiye özel bakım uygulamalarına doğru odaklanan bir değişime ihtiyaç vardır. Bu, karmaşık görevleri (Freitas ve ark., 2010), kas kuvveti antrenmanını (Roman, Rossiter ve Casaburi, 2016), ve dayanıklılık egzersizlerini (Watsford ve ark., 2005) birleştirerek günlük rutinlerde değişiklik yapılması şeklinde olabilir. Bunlar da solunum kaslarının gücünü artırmaya ve solunum kaslarının dayanıklılık kapasitesini artırmaya yardımcı olabilir, böylece nefes alma işi azaltılabilir ve solunum fonksiyonu iyileştirilebilir.

Bu çalışmanın kendi sınırlamaları vardır. Birincisi, solunum fonksiyon testleri havayı dışarı üfleme ve nefes almak için maksimum eforun kullanılmasını gerektirir; bu da özellikle yaşlı erişkinlerde fiziksel olarak zorlayıcı olabilir. Ayrıca testlerin doğruluğu yaş ilerledikçe azalmaktadır. Ancak aynı huzurevinde kalıp aynı bakım

düzeyinde olan yaşlı bireylerin çalışmaya dahil edilmesi, çalışmayı bakım düzeyi faktörü yönünden güçlü kılmaktadır. Bir diğer önemli limitasyonu ise katılımcıların fonksiyonel sınıflandırmasındaki eşitsizliktir, bu durum çalışma sonuçlarını ve genelliğini etkileyebilir.

Çalışmanın sonuçları huzurevinde yaşayan ve farklı fonksiyonel seviyede olan yaşlı bireylerin solunum fonksiyonlarının beklenen değerlere göre düşük olduğunu ve fonksiyonel sınıflar arasında fark olmadığını göstermektedir. Bu durumu solunum fonksiyonlarının beklenen değerlerde olması için sadece fonksiyonel seviyenin iyi olmasının yeterli olmadığını, solunum fonksiyonlarını korumak için özel egzersizler yapılması gerektiğini düşündürmektedir. Ancak bunun için yapılacak ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

### Etik Onay

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Etik Kurulu'ndan 03/01/2023 tarih ve 23-1370 karar numarası ile onay alındı.

### Araştırmacıların Katkı Oranı

Konsept – BA, SUS; Tasarım – BA, SUS, AEY; Denetim – BA, ES, SUS, AEY; Kaynaklar - ES; Malzemeler - ES; Veri Toplama ve/veya İşleme – BA, ES, AEY; Analiz ve/veya Yorum – BA, SUS, AEY; Literatür Taraması – BA, ES, SUS; Yazma - BA, ES, SUS, AEY; Eleştirel İnceleme – BA, SUS.

### Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

### KAYNAKLAR

- Ayhan, Y., Karadag Caman, O., Karahan, S., Kiran, S., Saka, E., Bariskin, E., et al. (2018). A population-based study for the standardization of the Turkish version of the Modified Mini Mental State Examination (3MS) and assessment of certain environmental risk factors for dementia: methodology and sample characteristics. *Turk Psikiyatri Derg*, 29(4), 238-247. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30887474>
- Bhutto, A., & Morley, J. E. (2008). The clinical significance of gastrointestinal changes with aging. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 11(5), 651-660. <https://doi.org/10.1097/MCO.0b013e32830b5d37>
- Boss, G. R., & Seegmiller, J. E. (1981). Age-related physiological changes and their clinical significance. *West J Med*, 135(6), 434-440. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7336713>
- Chang, H. T., Liu, L. F., Chen, C. K., Hwang, S. J., Chen, L. K., & Lu, F. H. (2010). Correlates of institutionalized senior veterans' quality of life in Taiwan. *HRQO*, 8, 70. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-8-70>
- Crum, R. M., Anthony, J. C., Bassett, S. S., & Folstein, M. F. (1993). Population-based norms for the Mini-Mental State Examination by age and educational level. *JAMA*, 269(18), 2386-2391. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8479064>
- Czwikla, J., Schmidt, A., Schulz, M., Gerhardus, A., Schmiemann, G., Wolf-Ostermann, K., et al. (2022). Contacts with general practitioners, dentists, and medical specialists among nursing home residents: a cross-sectional study in 44 German nursing homes. *BMC Health Serv Res*, 22(1), 35. <https://doi.org/10.1186/s12913-021-07429-6>
- Denic, A., Glasscock, R. J., & Rule, A. D. (2016). Structural and functional changes with the aging kidney. *Adv Chronic Kidney Dis*, 23(1), 19-28. <https://doi.org/10.1053/j.ackd.2015.08.004>
- Do, H. M., Kim, B. S., Marcellus, M. L., Curtis, L., & Marks, M. P. (2005). Prospective analysis of clinical outcomes after percutaneous vertebroplasty for painful osteoporotic vertebral body fractures. *AJNR Am J Neuroradiol*, 26(7), 1623-1628. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16091504>
- Flint, B., & Tadi, P. (2023). Physiology, Aging. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Retrieved from the Web January 10, 2024. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK556106>
- Freitas, F. S., Ibiapina, C. C., Alvim, C. G., Britto, R. R., & Parreira, V. F. (2010). Relationship between cough strength and functional level in elderly. *Rev Bras Fisioter*, 14(6), 470-476. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21340240>
- Gao, J., Gao, Q., Huo, L., & Yang, J. (2022). Impaired activity of daily living status of the older adults and its influencing factors: a cross-sectional study. *Int J Environ Res Public Health*, 19(23), 15607. <https://doi.org/10.3390/ijerph192315607>
- Geriatric Medicine Research Collaborative. (2019). Delirium is prevalent in older hospital inpatients and associated with adverse outcomes: results of a prospective multi-centre study on world delirium awareness day. *BMC Med*, 17(1), 229. <https://doi.org/10.1186/s12916-019-1458-7>
- Giri, S., Chenn, L. M., & Romero-Ortuno, R. (2021). Nursing homes during the COVID-19 pandemic: a scoping review of challenges and responses. *Eur Geriatr Med*, 12(6), 1127-1136. <https://doi.org/10.1007/s41999-021-00531-2>
- Häder, A., Köse-Vogel, N., Schulz, L., Mlynska, L.,

- Hornung, F., Hagel, S., et al. (2023). Respiratory infections in the aging lung: implications for diagnosis, therapy, and prevention. *Aging Dis*, 14(4), 1091-1104. <https://doi.org/10.14336%2FAD.2023.0329>
- Hankinson, J. L., Odencrantz, J. R., & Fedan, K. B. (1999). Spirometric reference values from a sample of the general U.S. population. *Am J Respir Crit Care Med*, 159(1), 179-187. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.159.1.9712108>
- Hatch, J., Gill-Body, K. M., & Portney, L. G. (2003). Determinants of balance confidence in community-dwelling elderly people. *Phys Ther*, 83(12), 1072-1079. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14640866>
- Heo, D. H. (2017). Percutaneous sacroplasty for non-neoplastic osteoporotic sacral insufficiency fractures. *Pain Physician*, 2(20), 89-94. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28158156>
- Janssens, J. P., Pache, J. C., & Nicod, L. P. (1999). Physiological changes in respiratory function associated with ageing. *Eur Respir J*, 13(1), 197-205. <https://doi.org/10.1034/j.1399-3003.1999.13a36.x>
- Kaneko, H. (2020). Association of respiratory function with physical performance, physical activity, and sedentary behavior in older adults. *J Phys Ther Sci*, 32(2), 92-97. <https://doi.org/10.1589%2Fjpts.32.92>
- Katorgina, O. A., & Fil'ts, M. A. (1972). Enzyme therapy in ophthalmology (review of the Soviet and foreign literature). *Oftalmol Zh*, 27(3), 215-222. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4556136>
- Kauffmann, F., & Frette, C. (1993). The aging lung: an epidemiological perspective. *Respir Med*, 87(1), 5-7. [https://doi.org/10.1016/s0954-6111\(05\)80306-3](https://doi.org/10.1016/s0954-6111(05)80306-3)
- Kerola, T., Hiltunen, M., Kettunen, R., Hartikainen, S., Sulkava, R., Vuolteenaho, O., et al. (2011). Mini-Mental State Examination score and B-type natriuretic peptide as predictors of cardiovascular and total mortality in an elderly general population. *Ann Med*, 43(8), 650-659. <https://doi.org/10.3109/07853890.2010.526137>
- Kurlowicz, L., & Wallace, M. (1999). The Mini-Mental State Examination (MMSE). *J Gerontol Nurs*, 25(5), 8-9. <https://doi.org/10.3928/0098-9134-19990501-08>
- Lazarus, R., Gore, C. J., Booth, M., & Owen, N. (1998). Effects of body composition and fat distribution on ventilatory function in adults. *Am J Clin Nutr*, 68(1), 35-41. <https://doi.org/10.1093/ajcn/68.1.35>
- Liou, T. G., & Kanner, R. E. (2009). Spirometry. *Clin Rev Allergy Immunol*, 37(3), 137-152. <https://doi.org/10.1007/s12016-009-8128-z>
- Liu-Ambrose, T., & Li, L. C. (2022). Physiotherapy for healthy aging. *Physiother Can*, 74(1), 1-3. <https://doi.org/10.3138%2Fptc-2021-0106-gee>
- Maiorino, S., Sarno, G., Baldacci, S., Annesi-Maesano, I., & Viegi, G. (2015). Air quality of nursing homes and its effect on the lung health of elderly residents. *Expert Rev Respir Med*, 9(6), 671-673. <https://doi.org/10.1586/17476348.2015.1105742>
- Mathew, M.A., George, S.L., & Paniyad, N. (2009). Comparative study of stress, coping strategies and quality of life of institutionalized and non-institutionalized elderly in Kottayam District. *Indian J Gerontol*, 23(1), 79-89.
- McConnell, A. K., & Copestake, A. J. (1999). Maximum static respiratory pressures in healthy elderly men and women: issues of reproducibility and interpretation. *Respiration*, 66(3), 251-258. <https://doi.org/10.1159/000029386>
- Means, K. M., Rodell, D. E., & O'Sullivan, P. S. (2005). Balance, mobility, and falls among community-dwelling elderly persons: effects of a rehabilitation exercise program. *Am J Phys Med Rehabil*, 84(4), 238-250. <https://doi.org/10.1097/01.phm.0000151944.22116.5a>
- Muiesan, G., Sorbini, C. A., & Grassi, V. (1971). Respiratory function in the aged. *Bull Physio-Pathol Respir*, 7(5), 973-1009. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4946077>
- Onunkwor, O. F., Al-Dubai, S. A. R., George, P. P., Arokiasamy, J., Yadav, H., Barua, A., et al. (2016). A cross-sectional study on quality of life among the elderly in non-governmental organizations' elderly homes in Kuala Lumpur. *Health Qual Life Outcomes*, 14(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12955-016-0408-8>
- Pegorari, M. S., Ruas, G., & Patrizzi, L. J. (2013). Relationship between frailty and respiratory function in the community-dwelling elderly. *Braz J Phys Ther*, 17(1), 9-16. <https://doi.org/10.1590/s1413-35552012005000065>
- Pellegrino, R., Rodarte, J. R., & Brusasco, V. (1998). Assessing the reversibility of airway obstruction. *Chest*, 114(6), 1607-1612. <https://doi.org/10.1378/chest.114.6.1607>
- Quine, S., & Morrell, S. (2007). Fear of loss of independence and nursing home admission in older Australians. *Health Soc Care Community*, 15(3), 212-220. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2524.2006.00675.x>

- Reblin, M., & Uchino, B. N. (2008). Social and emotional support and its implication for health. *Curr Opin Psychiatry*, 21(2), 201–205. <https://doi.org/10.1097/ycp.0b013e3282f3ad89>
- Roman, M. A., Rossiter, H. B., & Casaburi, R. (2016). Exercise, ageing and the lung. *Eur Respir J*, 48(5), 1471-1486. <https://doi.org/10.1183/13993003.00347-2016>
- Rudnicka, E., Napierała, P., Podfigurna, A., Męczekalski, B., Smolarczyk, R., & Grymowicz, M. (2020). The World Health Organization (WHO) approach to healthy ageing. *Maturitas*, 139, 6-11. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2020.05.018>
- Seeman, T. E. (2000). Health promoting effects of friends and family on health outcomes in older adults. *Am J Health Promot*, 14(6), 362–370. <https://doi.org/10.4278/0890-1171-14.6.362>
- Sharma, G., & Goodwin, J. (2006). Effect of aging on respiratory system physiology and immunology. *Clin Interv Aging*, 1(3), 253-260. <https://doi.org/10.2147%2Fcia.2006.1.3.253>
- Skloot, G. S. (2017). The effects of aging on lung structure and function. *Clin Geriatr Med*, 33(4), 447–457. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2017.06.001>
- Stern, M. C., Jagger, C., Clarke, M., Anderson, J., McGrother, C., Battock, T., et al. (1993). Residential care for elderly people: a decade of change. *BMJ*, 306(6881), 827–830. <https://doi.org/10.1136%2Fbmj.306.6881.827>
- Strait, J. B., & Lakatta, E. G. (2012). Aging-associated cardiovascular changes and their relationship to heart failure. *Heart Fail Clin*, 8(1), 143-164. <https://doi.org/10.1016/j.hfc.2011.08.011>
- Vaz Fragoso, C. A., Beavers, D. P., Hankinson, J. L., Flynn, G., Berra, K., Kritchevsky, S. B., et al. (2014). Respiratory impairment and dyspnea and their associations with physical inactivity and mobility in sedentary community-dwelling older persons. *J Am Geriatr Soc*, 62(4), 622-628. <https://doi.org/10.1111/jgs.12738>
- Wannamethee, S. G., Shaper, A. G., & Whincup, P. H. (2005). Body fat distribution, body composition, and respiratory function in elderly men. *Am J Clin Nutr*, 82(5), 996-1003. <https://doi.org/10.1093/ajcn/82.5.996>
- Watsford, M. L., Murphy, A. J., Pine, M. J., & Coutts, A. J. (2005). The effect of habitual exercise on respiratory-muscle function in older adults. *J Aging Phys Act*, 13(1), 34-44. <https://doi.org/10.1123/japa.13.1.34>
- World Health Organization. (2022). Ageing and health. *World Health Organization*. Retrieved from the Web January 5, 2024. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
- Zuskin, E., Mustajbegovic, J., Schachter, E.N., Turcic, N., Smolej-Narancic, N., Kern, J., et al. (2007). Respiratory findings in a nursing home population. *Arch Gerontol Geriatr*, 44(2), 153-161. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2006.04.005>