

ORJİNAL ARAŞTIRMA ORIGINAL RESEARCH

DOI: 10.5336/nurses.2024-105939

KOAH'lı Hastalarda Semptom Şiddetinin Öz Bakım Gücü Üzerindeki Etkisinde Yorgunluğun Aracılık Rolü: Analitik Araştırma

The Effect of Symptom Severity on Self-Care Agency in Patients with COPD of Mediating Role of Fatigue: A Analytical Study

^{ID} Yasemin CEYHAN^a, ^{ID} Aykut AKBAŞ^b

^aKırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İç Hastalıkları Hemşireliği AD, Kırşehir, Türkiye

^bKırşehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kırşehir, Türkiye

ÖZET Amaç: Çalışmanın amacı, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) olan bireylerde semptom şiddetinin öz bakım gücü ile ilişkisinde yorgunluğun aracılık rolünün araştırılmasıdır. **Gereç ve Yöntemler:** Araştırma 1 Mayıs-1 Eylül 2024 tarihlerinde, analitik tasarımda 240 hasta ile tamamlandı. Örneklem sayısına evreni bilinen örneklem hesabına göre karar verildi. Veriler etik kurul izni alındıktan sonra hasta bilgi formu, Medikal Araştırma Kurulu Ölçeği [Modified Medical Research Council (mMRC)] dispne skalası, KOAH değerlendirme testi [Chronic obstructive pulmonary disease assessment test (CAT)], KOAH Astım Yorgunluk Ölçeği (KAYÖ) ve Öz Bakım Gücü Ölçeği (ÖBGÖ) ile toplandı. Analizler SPSS 25 paket programında Process Macro V4.2'de model 4 ile analiz edildi. **Bulgular:** Hastaların ölçek puan ortalamaları mMRC=2,02±0,70, CAT=21,35±5,60, KAYÖ=38,91±12,82 ve ÖBGÖ=75,69±8,85 bulundu. Kurulan model anlamlı bulundu ($p<0,001$) ve modele göre KOAH semptom şiddeti yorgunluğun %67,0'ını açıkladı. Semptom şiddetindeki bir birimlik artış, yorgunluğu $\beta=1,87$ kat artırırken, öz bakım gücünü $\beta=-0,46$ kat azalttı ($p<0,001$). Yorgunluk öz bakım gücü üzerinde anlamlı etki oluşturmadı ($p=0,120$). Aracı model analizine göre, semptom şiddetinin öz bakım gücü üzerindeki etkisinde yorgunluğun aracılık rolü olmadığı tespit edildi (LLCI=-0,33; ULCI=0,07). **Sonuç:** Hastaların orta-şiddetli dispne yaşadığı ve KOAH semptom şiddetinin orta düzeyde olduğu ortaya çıktı. Ayrıca yorgunluk hafif düzeyde, öz bakım gücü ise ortalama üstünde bulundu. Semptom şiddetinin artması yorgunluğun artmasına neden olurken, öz bakım gücünün azalmasına yol açtı. Yorgunluk modelde aracı etki göstermedi. Hemşirelerin semptom şiddetini kontrol etmede hastaya rehberlik etmesi ve semptomların daha kısa sürede giderilmesi için gerekli müdahaleleri planlaması önerilir.

ABSTRACT Objective: This study aimed to investigate the mediating role of fatigue in the relationship between symptom severity and self-care agency in chronic obstructive pulmonary disease (COPD). **Material and Methods:** The study was carried out from May 1 to September 1, 2024, with 240 patients in an analytical study. The sample size was calculated by using a known population sample calculation. The data were collected with patient information form, Modified Medical Research Council (mMRC) dyspnea scale, COPD Assessment Test (CAT), COPD and Asthma Fatigue Scale (CAFS), and Self Care Agency Scale (SCAS) after obtaining ethics committee approval. The analyses were analyzed with model 4 in Process Macro V4.2 in the SPSS 25 package program. **Results:** The patients' mean scale scores were found as mMRC=2.02±0.70, CAT=21.35±5.60, CAFS=38.91±12.82, and SCAS=75.69±8.85. The model was significant ($p<0.001$) and according to the model, COPD symptom severity explained 67.0% of fatigue. A one-unit increase in symptom severity increased fatigue $\beta=1.87$ -fold and decreased self-care agency $\beta=-0.46$ -fold ($p<0.001$). Fatigue had no significant effect on self-care agency ($p=0.120$). According to mediator model analysis, fatigue did not mediate the effect of symptom severity on self-care agency (LLCI=-0.33; ULCI=0.07). **Conclusion:** Patients experienced moderate-to-severe dyspnea, and COPD symptom severity was found to be moderate. Moreover, fatigue was mild, and self-care agency was above average. Increased symptom severity led to increased fatigue and decreased self-care agency. Fatigue did not show a mediating effect in the model. It is recommended that nurses guide the patient in controlling symptom severity and plan the necessary interventions to relieve symptoms in a shorter time.

Anahtar Kelimeler: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı; semptom; öz bakım; yorgunluk

Keywords: Chronic obstructive pulmonary disease; symptom; self care; fatigue

KAYNAK GÖSTERMEK İÇİN:

Ceyhan Y, Akbaş A. KOAH'lı hastalarda semptom şiddetinin öz bakım gücü üzerindeki etkisinde yorgunluğun aracılık rolü: Analitik araştırma. Türkiye Klinikleri J Nurs Sci. 2025;17(2):608-16.

Correspondence: Yasemin CEYHAN

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İç Hastalıkları Hemşireliği AD, Kırşehir, Türkiye

E-mail: yasemin-ceyhan@hotmail.com



Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences.

Received: 02 Oct 2024

Received in revised form: 18 Dec 2024

Accepted: 20 Dec 2024

Available online: 18 Mar 2025

2146-8893 / Copyright © 2025 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), solunum yollarının tıkanıklığı ve inflamasyonu sonucunda meydana gelen progresif bir solunum sistemi hastalığıdır. Dünya genelinde önemli bir morbidite ve mortalite nedeni olarak gösterilen KOAH, günümüzde yılda yaklaşık 3 milyon bireyin ölümünden sorumludur. Bu sayı ile ölüme sebebiyet veren kronik hastalıklar arasında 4. sırada yer almaktadır.¹ Dünya Sağlık Örgütü, KOAH'ın bu projeksiyonda ilerlemesi ile 2030 yılında tüm dünyada meydana gelen ölümler arasında 3. sırada yer alacağını tahmin etmektedir.² Oldukça yaygın olarak görülen KOAH, hastalarda çeşitli semptom ve komplikasyonlara neden olur.³

KOAH'ın ortaya çıkardığı semptomlar arasında nefes darlığı, öksürük, balgam, hırıltılı solunum, yorgunluk, terleme yer alır. Ortaya çıkan semptomlar, hastaların günlük aktivitelerini kısıtlayarak yaşamalarını olumsuz yönde etkiler.¹ Bu durum hastanın kendi bakımını yeterince yapamamasına, tedavi uyumsuzluğuna ve semptomların giderek kötüleşmesine neden olur. Artan semptom şiddeti ise KOAH alevlenmesi olarak tanımlanan, hastanın acil başvurusuna, hastane yatışına, entübe edilmesine ya da ölümüne sebebiyet verebilen ciddi ataklara yol açabilir.^{3,4} Literatürde yapılan çeşitli çalışmalarda KOAH semptom şiddetlerinin orta ve yüksek seviyede olduğu; en fazla muzdarip olunan semptomların başında nefes darlığı ve yorgunluk geldiği bildirilmiştir.⁴⁻⁸ Yapılan diğer çalışmalarda ise semptom şiddetinin neden olduğu önemli problemler arasında tedavi uyumunun azalması ve yaşam kalitesinin düşmesi gösterilmiştir.⁹ Bu nedenle semptomların kontrol altında olması ve şiddetinin hafifletilmesi hastalar için son derece önemlidir.⁹

KOAH'ın subjektif bir semptomu olan yorgunluğun, en önemli nedenleri arasında yetersiz oksijenasyon yer alır.⁶ Özellikle hava yollarındaki obstrüksiyonun artması, mukus ile kaplı olan hava yollarının çapının daralması ya da mukus miktarında/kıvamındaki yoğunlaşma, oksijenlenmeyi azaltan sebeplerdendir.¹⁰ Hastalığa eşlik eden diğer semptomlar, özellikle de dispnenin şiddetlenmesi, hastalardaki yorgunluk düzeyini artıran bir diğer önemli etkidir.^{10,11} Yapılan çalışmalar KOAH hastalarında yorgunluk prevalansının %50-80 arasında değiştiğini gösterirken, semptomların şiddetlenmesi ile yorgunluk düzeyinin de arttığı bildirilmiştir.¹¹

Yorgunluk hastada günlük işlerin yapılamaması/ertelenmesi, yaşam kalitesinin düşmesi, tedavinin zorlaşması gibi olumsuz etkilere yol açmaktadır.⁷⁻⁹ Bu süreçler, hastanın öz bakım kapasitesinde azalmaya neden olabilir.¹²

Öz bakım bireyin kendi ihtiyaçlarının bilincinde olarak, yapılması gerekenleri eyleme geçirebilme gücünü ifade eden bir kavramdır.¹³ Orem bu kavramı 'öz bakım gücü' kuramında, bireyin sağlıklı halini sürdürebilmesinde kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme yeteneği olarak açıklamıştır.¹⁴ Öz bakım gücünün yüksek olması sayesinde bireyde sağlıklı yaşam tarzının benimsenmesi ve tedavi sürecine aktif katılımı hedeflenir. Bu konuda yayımlanan bir çalışmada, hastalarda görülen semptomlara karşı yapılması önerilen öz bakım davranışları bildirilmiştir.¹⁵ Ancak KOAH'ta ortaya çıkan nefes darlığı, yorgunluk ve eşlik eden diğer semptomlar, öz bakım becerilerini önemli ölçüde etkiler.¹² Literatürde yapılan bir çalışmada, yüksek yorgunluk düzeyi ve dispnesi olan KOAH'lı hastalarda, günlük aktivitelerin kısıtlandığı ortaya çıkmıştır.¹⁶ Riegel ve ark. çalışmasında ise KOAH'lı hastaların da yer aldığı kronik hastalıklara sahip bireylerde semptom şiddetinin artması sonucunda öz bakım stratejilerinin uygulanmasının zorlaştığı bildirilmiştir.⁸ Yapılan çeşitli çalışmalarda da benzer şekilde hastalarda artan semptom şiddeti ve yorgunluğun, öz bakım gücünde azalmaya yol açtığı gösterilmiştir.^{5,12,17,18} Ortaya çıkan bu sonuçlar, öz bakım gücü kuramı çerçevesinde, KOAH'lı hastaların öz bakım gücünü artırmada hemşirelerin önemli müdahalelerde bulunması gerektiğini göstermektedir.¹⁹ Uygun hemşirelik girişimlerinin planlanabilmesi için, semptom şiddetinin öz bakım gücü üzerindeki etkisi ve yorgunluğun bu etki üzerinde herhangi bir aracı rolü olup olmadığı ortaya çıkarılmalıdır. Bu kapsamda yürütülen çalışmanın amacı; KOAH semptom şiddetinin öz bakım gücü ile ilişkisinde yorgunluğun aracılık rolünü belirlemektir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışma Türkiye'de bir eğitim araştırma hastanesinde, analitik tasarımda yapıldı. Araştırma, KOAH tanısı ile yatarak tedavi gören 240 hasta ile tamamlandı. Veriler etik kurul izni alındıktan sonra 1 Mayıs-1 Eylül 2024 tarihleri arasında toplandı.

EVREN-ÖRNEKLEM

Çalışmanın evrenini Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde yatan KOAH tanılı hastalar oluşturdu. Örneklem sayısına, evreni bilmeyen örneklem hesabı yapılarak karar verildi. Buna göre bir önceki yıl göğüs hastalıkları kliniğinde yatan KOAH'lı hasta sayısının 428 olduğu tespit edildi. Tip I hata (α) 0,05 ve testin gücü ($1-\beta$) 0,98 alındığında toplam 240 hastaya ulaşılması yeterli bulundu. Veri kaybı olabileceği öngörülerek 275 hasta örnekleme dâhil edildi. Dâhil edilme kriterleri; 18 yaş üzeri, iletişim engeli bulunmayan ve son 6 ay içerisinde cerrahi operasyon geçirmemiş hastalardan oluştu. Konuşamayacak derecede ciddi nefes darlığı yaşayanlar, kardiyojenik göğüs ağrısı bulunanlar ve Türkçe bilmeyen hastalar çalışma dışı tutuldu. 35 hasta ziyaretçi gelmesi, konuşmayı sürdürmek istememesi gibi nedenlerle çalışmayı tamamlamak istemedi ve araştırma 240 kişi ile sonlandırıldı. Yapılan "post hoc" analize göre; örneklem sayısı 240 ve Tip I hata (α) 0,05 iken testin gücünün %95 olduğu tespit edildi.

VERİ TOPLAMA ARAÇLARI VE ÖZELLİKLERİ

Veriler hasta odasında yüz yüze görüşme yöntemi ile elde edildi. Her bir hasta ile görüşme ortalama 45 dk sürdü. Veriler araştırmacılar tarafından ilgili literatür doğrultusunda hazırlanan hasta bilgi formu, mMRC Dispne Skalası, KOAH değerlendirme testi [Chronic obstructive pulmonary disease assessment test (CAT)], KOAH Astım Yorgunluk Ölçeği (KAYÖ) ve Öz Bakım Gücü Ölçeği (ÖBGÖ) ile toplandı.^{7,8,20,21}

Hasta Bilgi Formu: Hastanın sosyo-demografik ve hastalığına yönelik bilgilerini öğrenmek amacıyla araştırmacılar tarafından oluşturuldu. Formda; hastanın yaşı, cinsiyeti, mesleği, eğitimi, KOAH evresi, KOAH tanı süresi, son bir yılda yaşadığı atak sayısı ve düzenli inhaler kullanımına dair 8 soru yer aldı.

mMRC Dispne Skalası: Bireyin gün içerisindeki aktiviteleri esnasındaki dispne düzeyini belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Tek boyuttan oluşan ölçek 0-4 arası puanlanmaktadır. 0 dispne yok, 1 hafif, 2 orta şiddette, 3 şiddetli ve 4 çok şiddetli dispne şeklinde yorumlanır.²² Ölçekten alınan puan 0-1 arası hafif, 2 ve üzeri orta-şiddetli dispne olarak yorumlanır. Tek boyutlu bir ölçek olması nedeniyle Cronbach alfa katsayısı hesaplanamamıştır.

CAT: KOAH'ta semptom şiddetini ölçen dünya genelinde pek çok dilde geçerlilik ve güvenilirliği sağlanarak kullanılan 8 soruluk bir ölçektir. Bu kısa ölçeğin çok iyi ölçüm özellikleri bulunmaktadır ve hastalığındaki durum değişikliklerine çok duyarlıdır. Türkçe geçerlik ve güvenilirliği 2012 yılında Yorgancıoğlu ve ark. tarafından yapılmıştır.²³ Ölçek, 0-5 arası artan likert şeklinde puanlanmakta ve toplam 8 sorudan oluşmaktadır. Ölçekten en az 0, en fazla 40 puan alınmaktadır. Artan puan KOAH semptomlarının şiddetlendiğini ifade eder. Ölçeğin bu çalışmadaki Cronbach alfa katsayısı 0,88 olarak güvenilir sınırlarda elde edilmiştir.

KAYÖ: KOAH ve astımda yorgunluğun değerlendirmesi amacıyla kullanılan ölçeğin Türkçe geçerlik güvenilirliği Arslan ve Öztunç tarafından 2013 yılında yapılmıştır.²⁴ Ölçek, 12 maddeden oluşan 5'li likert tiptedir. İlk 10 soru artan, son iki soru azalan puanlar alır. Puanlar toplanarak ham puan elde edilir. Ham puan, (Toplam ham puan-12/48)x100 formülü ile toplam puana dönüştürülür. Böylece ölçekten alınacak toplam puan 0-100 arasında değişir. Artan puan kişinin yorgunluk düzeyinin yüksek olduğunu gösterir. Çalışmada ölçeğin Cronbach alfa katsayısı 0,87 olarak güvenilir sınırlarda elde edilmiştir.

ÖBGÖ: Orem'in öz bakım gücü kuramına dayanan, bireylerin gereksinimlerini önceden tahmin edebilme varsayımına odaklanan bir ölçektir. Ülkemizde Nahcivan tarafından Türkçeye uyarlanmıştır.²⁵ Ölçek, 5'li likert tiptedir ve 0-4 arası puanlanır. Maddelerden 8 tanesi (3, 6, 9, 13, 19, 22, 26, 31) ters puan almaktadır. Toplam 35 maddeden oluşan ölçekten alınabilecek en fazla puan 140'tır. Artan puan yüksek öz bakım gücünü ifade eder. Çalışmada ölçeğin Cronbach alfa katsayısı 0,87 olarak güvenilir sınırlarda elde edilmiştir.

VERİ ANALİZİ

Elde edilen veriler, IBM SPSS Statistics V25 (IBM Corp., Armonk, New York, USA) paket programı ile değerlendirildi. Tanımlayıcı veriler sayı, yüzde ve ortalama ile sunuldu. Ölçeklerin güvenilirlik analizlerinde Cronbach alfa katsayılarına bakıldı. Mediator etki analizi PROCESS version 4.2, Model 4 (The Guilford Press, New York) ile yapıldı.²⁶ Bağımlı değişken (y) öz bakım gücü, bağımsız değişken (x) KOAH

semptom şiddeti, mediation (*m*) ise KOAH yorgunluk düzeyi olarak belirlendi. Buna göre kurulan hipotez testlerinde toplam, doğrudan ve dolaylı sonuçlar elde edildi. Aracılık etkisine ise semptom yönetiminin dolaylı etkisi ve semptom yönetimin tamamen standardize edilmiş dolaylı etkisi sonuçları ile karar verildi. Sonuçlar standardize ve standardize olmayan beta katsayıları, %95 güven aralığı, *t* değeri, standart hata, *F* değeri, *p* değeri ve adjusted *R*² ile sunuldu. İstatistiksel önem düzeyi *p*<0,05 alındı.

ETİK DURUM

Araştırmanın yapılabilmesi için Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nden (tarih: 5 Nisan 2024, no: E-42884709-020-241217140) ve Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (tarih: 2 Nisan 2024, no: 2024-08/48) gerekli izinler alındı. Çalışmanın tüm aşamalarında etik ilkelere ve Helsinki Deklarasyonuna bağlı kalındı. Hastalar çalışmaya gönüllük esasına göre dâhil edildi ve öncesinde çalışma amacı açıklanarak bilgilendirilmiş onamları alındı.

BULGULAR

Çalışmada elde edilen bulgulara göre hastaların yaş ortalaması 63,00±9,34, %69,6'sı erkek, %55,8'i emekli, %52,1'i ortaokul mezunudur. Hastalığa dair özellikler incelendiğinde; %54,6'sı orta evre KOAH, KOAH tanılı yılı ortalaması 5,67±3,21 yıl, son 1 yıldaki KOAH alevlenme sayısı 3,78±2,03 ve düzenli inhaler kullandığını ifade edenler %92,5'tir (Tablo 1).

Çalışmada kullanılan ölçeklerin puan ortalamaları ve Cronbach alfa katsayıları Tablo 2'de sunuldu. Buna göre hastaların mMRC dispne skalası puan ortalaması 2,02±0,70 orta-şiddetli dispne olduğu, CAT 21,35±5,60 semptom şiddetinin orta düzey olduğu,

TABLO 1: Hastaların demografik ve klinik özellikleri (n=240)

Tanıtıcı özellikler	n	%
Yaş ($\bar{X} \pm SS$)	63,00±9,34	
Tanı süresi (yıl) ($\bar{X} \pm SS$)	5,67±3,21	
KOAH alevlenme sayısı (son 1 yılda) ($\bar{X} \pm SS$)	3,78±2,03	
Cinsiyet		
Erkek	167	69,6
Kadın	73	30,4
Meslek		
Emekli	134	55,8
Ev hanımı	52	21,7
İşçi	50	20,8
Serbest meslek	4	1,7
Eğitim durumu		
Okuma yazma biliyor	7	3,0
İlkokul	48	20,0
Ortaokul	125	52,1
Lise	50	20,8
Yüksekokul	10	4,1
KOAH evresi		
Hafif	46	19,2
Orta	131	54,6
Ağır	51	21,2
Çok ağır	12	5,0
Düzenli inhaler kullanımı		
Evet	222	92,5
Hayır	18	7,5

SS: Standart sapma

KAYÖ 38,91±12,82 hafif seviyede olduğu ve ÖBGÖ 75,69±8,85 ortalamasının üzerinde olduğu saptandı. Ayrıca ölçeklerin tamamının Cronbach alfa katsayıları >0,80 güvenilir sınırlarda elde edildi.

Çalışmada KOAH semptom şiddetinin öz bakım gücü üzerindeki etkisinde yorgunluğun aracılık rolü Tablo 3'te sunuldu. Model 1'e göre tek başına KOAH semptom şiddeti, yorgunluk üzerinde 1,87 kat etkilidir. Buna göre, KOAH semptom şiddeti yorgunluğun %67'sini anlamlı şekilde açıklamıştır (*p*<0,001).

TABLO 2: Ölçeklerin puan ortalaması ve Cronbach alfa katsayıları

Ölçekler	$\bar{X}$	SS	Ortanca	Minimum	Maksimum	Cronbach alfa
mMRC	2,02	0,70	2,00	1,00	4,00	-
CAT	21,35	5,60	20,00	11,00	40,00	0,88
KAYÖ	38,91	12,82	36,45	18,75	81,25	0,87
ÖBGÖ	75,69	8,85	77,00	40,00	99,00	0,87

SS: Standart sapma; mMRC: Modified Medical Research Council; CAT: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı değerlendirme testi; KAYÖ: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı astım yorgunluk ölçeği; ÖBGÖ: Öz Bakım Gücü Ölçeği

TABLO 3: KOAH semptom şiddeti ve yorgunluğun öz bakım üzerindeki etkisi

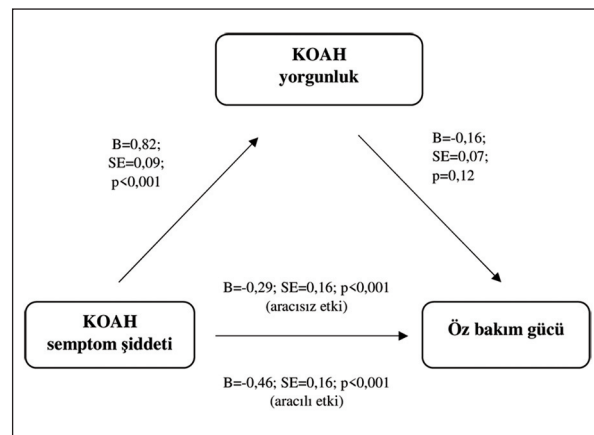
Model I KOAH semptom şiddetinin yorgunluk üzerindeki etkisi							
	B	B'	LLCI	ULCI	SH	t değeri	p değeri
Sabit	-1,06		-4,76	2,64	1,88	-0,56	0,57
KOAH semptom şiddeti	0,82	1,87	1,70	2,04	0,09	22,01	p<0,001
Model özeti	R=0,82; R²=0,67; F=484,66; p<0,001						
Model II KOAH semptom şiddeti ve yorgunluğun öz bakım üzerindeki etkisi							
	B	B'	LLCI	ULCI	SH	t değeri	p değeri
Sabit	89,86		85,84	93,88	2,04	44,05	p<0,001
KOAH semptom şiddeti	-0,29	-0,46	-0,78	-0,14	0,16	-2,87	p<0,001
Yorgunluk	-0,16	-0,11	-0,25	0,03	0,07	-1,57	p=0,12
Model özeti	R=0,43; R²=0,19; F=27,48; p<0,001						
Model III Semptom şiddetinin öz bakım üzerindeki toplam, direkt ve dolaylı etkisi							
Total etki	B	B'	LLCI	ULCI	SH	t değeri	p değeri
Sabit	89,98		85,95	94,01	2,05	44,0	p<0,001
KOAH semptom şiddeti	-0,67	-0,42	-0,85	-0,49	0,09	-7,22	p<0,001
Model özeti	R=0,42; R²=0,18; p<0,001						
Direkt etki	B	B'	LLCI	ULCI	SH	t değeri	p değeri
KOAH semptom şiddeti	-0,46		-0,78	-0,29	0,16	-2,87	p<0,001
Dolaylı etki (aracılık etkisi)		B	LLCI	ULCI			
Yorgunluk		-0,21	-0,54	0,11			
Tamamen standartlaştırılmış dolaylı etki		-0,13	-0,33	0,07			

KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı; B: Standartlaştırılmış katsayı; B¹: Standartlaştırılmamış katsayı; LLCI: Alt limit güven aralığı; ULCI: Üst limit güven aralığı; SH: Standart hata

Model II’de KOAH semptom şiddeti ve yorgunluğun öz bakım gücü üzerindeki etkileri aynı model içerisinde incelendi. KOAH semptom şiddetindeki bir birimlik azalma, öz bakım gücünde 0,46 kat anlamlı artışa yol açtı ($p<0,001$). Bu modele göre KOAH semptom şiddeti öz bakım gücünün %19’unu açıkladı ($R^2=0,19$). KOAH yorgunluk ise öz bakım gücü üzerinde anlamlı etki göstermedi ($p=0,120$).

Model III’te öz bakım gücü üzerinde KOAH semptom şiddeti ve yorgunluğun total, direkt ve indirekt etkileri incelendi. Total etki, yorgunluk değişkeni aracı olarak belirlenmediği durumda semptom şiddetinin öz bakım gücü üzerindeki etkisini açıklar. Buna göre KOAH semptom şiddetindeki bir birimlik azalma KOAH öz bakım gücünü %67 oranında artırmaktadır. Modelde yorgunluk değişkeni aracı olarak analiz edildiğinde, KOAH semptom şiddetinin öz bakım gücü üzerindeki etkisi %46 olarak değişmiştir. Yorgunluğun aracılık etkisine bakıldığında ise bu modelde aracılık rolü olmadığı tespit edildi. Bu sonuca güven aralıklarına göre karar verildi. Standart-

laştırılmış dolaylı etki sonucuna göre güven aralıklarının sıfırı içermesi sonucun anlamlı olmadığını ifade eder ($LLCI=-0,33$; $ULCI=0,07$). Kurulan aracılık etki modeli Şekil 1’de gösterildi.



ŞEKİL 1: KOAH semptom şiddeti ve öz bakım arasındaki ilişkide yorgunluğun aracılık etkisi

KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı

TARTIŞMA

KOAH'ın literatürde daha çok yaşlı erkek bireylerde yaygın olarak ortaya çıktığının bildirilmesi, yaşla birlikte solunum sistem fonksiyonlarının gerilemesine, siliyer aktivitenin azalmasına, hava yolu çapının daralmasına, böylece obstrüksiyona yol açabilecek faktörlerin bir araya gelmesine bağlanmaktadır.^{10,27,28} Bununla birlikte erkeklerin mesleki çalışma koşulları kaynaklı zararlı gaz ve partiküllere maruziyeti ile tütün ürünleri kullanım sıklığının kadınlara göre daha fazla olmasının, erkeklerde KOAH tanısının daha yaygın olmasına yol açtığı bildirilmektedir.²⁷ Yapılan çalışmada erkek hasta sayısının kadın hasta sayısından fazla olmasının nedeninin, literatürde bildirilen bu durumdan kaynaklanmış olabileceğini düşündürmüştür.

Nefes darlığı olarak tanımlanan dispne, KOAH hastalarında en sık görülen semptomdur.¹ Dispne şiddeti hastanın pek çok aktivitesini etkilemekte ve hastalığa uyumu güçleştirmektedir.²⁹ Çalışmada hastaların dispne seviyesi orta-şiddetli elde edilmiştir. Bu sonucun örneklem grubunun çoğunun orta evre KOAH olmasından kaynaklandığını düşündürmüştür. Literatürde dispne şiddetinin KOAH evresi ile doğrudan ilişkisi olduğu bildirilmiştir.¹¹ Dispneye eşlik eden semptomların artması, hastanın genel durumunun daha da kötüleşmesine yol açar. KOAH genel durumunu değerlendirmeye yardımcı olan CAT, hastanın çeşitli semptomlarını bir arada ele alarak semptom şiddetini belirlemede oldukça kullanışlı bir araçtır. Yapılan çalışmalarda KOAH'lı bireylerde elde edilen CAT puan ortalaması, bu çalışmanın sonuçlarıyla benzer şekilde orta düzey olarak bildirilmiştir.^{5,30,31} Bu durumun hastalık evresi ile paralel olması beklenir. Çalışmadaki hastaların çoğu orta evre KOAH'tır. Ayrıca ortalama tanı süresi 5 yıldır. Yaş grubu ise yaşlılık sınırında olmakla birlikte ileri yaş değildir. Bu nedenle hastaların semptom şiddetlerinin orta-şiddetli olması beklendik bir sonuçtur.

KOAH'ta yorgunluk pek çok hastada ortaya çıkan önemli bir bulgudur.^{6,8} Yapılan çalışmada hastaların hafif düzeyde yorgunluk yaşadığı saptanmıştır. Bu durum yukarıda belirtilen örneklem grubu özellikleri ile ilişkilendirilmiştir. Yorgunluğun en önemli sebeplerinden biri ileri yaştır.⁶ Ancak çalış-

madaki hastaların yaş ortalaması literatüre göre daha küçüktür. Bununla birlikte tanı süresinin daha erken olması ve hastalık evresinin ileri düzeyde olmaması, yorgunluk seviyesinin düşük çıkması ile ilişkilendirilmiştir. Ancak literatürde yapılan çalışmalarda yorgunluk düzeyi, KOAH'ta ciddi bir sorun olarak vurgulanmaktadır.^{6,8,11,12} Bu durum hastanın yorgunluk seviyesinin belirlenmesi ve önleyici hedeflerin uygulanmasında önemli hemşirelik girişimlerini gündeme getirir.¹⁹ Hasta bakımında yorgunluğun önlenmesi ya da en az düzeyde tutulması, klinik parametrelerde iyileşmeyi de beraberinde getirir. Yapılan müdahale çalışmalarında yorgunluk seviyesindeki azalma sonucunda hastalarda fonksiyonel kapasitede artma, solunum kaslarında güçlenme, dispnede azalma, yaşam kalitesinde artma gözlenmiştir.⁵ Semptomların ve yorgunluğun kontrol altında olması hastanın öz bakım gücüne olumlu katkılar sunabilir.

Öz bakım gücü, çevresel ve bireysel faktörlerden etkilenen, geliştirilmesi mümkün olan bir kavramdır.¹⁴ Sharma ve ark., KOAH hastalarında öz bakım gücünü artırmanın; hastalığın semptomlarını yönetmede, tedaviye uyum sağlamada ve günlük yaşam aktivitelerini daha sağlıklı sürdürmede önemli bir etki göstereceğini bildirmiştir.⁵ Yapılan çalışmalarda, hastalık yönetimi eğitimleri sayesinde KOAH semptomlarının iyileşmesi ve öz bakım becerilerinin artması, bu düşüncüyü desteklemektedir.³² Bununla birlikte literatürde KOAH'ta öz bakım gücünün farklı düzeylerde olduğunu bildiren çalışmaların yanı sıra bu çalışmada olduğu gibi ortalamanın üzerinde öz bakım gücüne sahip olan hastalar da bildirilmiştir.^{21,29,31,33} Bu durum öz bakım gücü üzerinde etkili olan değişkenlerin ayrıntılı araştırılmasını gündeme getirmiştir.

Literatürde KOAH'ta yorgunluk ve öz bakım gücünü inceleyen çeşitli çalışmalar mevcuttur.^{5,8,10-12,17,18} Badarneh ve ark. yaptıkları çalışmada, semptomların yorgunluk üzerinde önemli bir belirleyici olduğunu bildirmiştir.⁷ Bu çalışmada da benzer şekilde KOAH semptom şiddeti arttıkça yorgunluk seviyesi de artmış ve anlamlı etki oluşturmuştur (B=0,82; p<0,001). Yorgunluğun KOAH'ın önemli bir bulgusu olduğu düşünüldüğünde bu sonuç şaşırtıcı olmamıştır. Çalışmada kurulan model I'e göre

semptom şiddeti, yorgunluğun büyük bir bölümünü açıklamış ve literatür için önemli bir katkı sunmuştur.

KOAH'ta öz bakım gücü, yorgunluk ve semptom şiddetinden olumsuz etkilenebilir.^{17,18} Yapılan çalışmada semptom şiddetinin öz bakım gücü üzerindeki etkisi literatürü desteklerken, yorgunluğun etkisi anlamlı fark oluşturmamıştır. Çalışma sonucuna göre, KOAH semptom şiddeti azaldıkça öz bakım gücü artmıştır ($B=-0,29$; $p<0,001$). Riegel ve ark. 2022 yılında yaptıkları çalışmada kronik hastalıklarda semptom tanımanın öz bakım davranışları üzerinde etkili olduğunu ancak öz bakım takibinin aracılık rolü olmadığını bulmuştur.²⁰ Bu sonuç öz bakım gücü üzerinde semptomların ortaya çıkışı ve hasta açısından yorumlanması arasındaki farkı göstermiştir. Yapılan çalışmada var olan hasta semptomlarının öz bakım üzerindeki etkisinin ortaya çıkarılması, Riegel ve ark.'nın sonuçları ile tutarlıdır. Ayrıca bu çalışmadaki etkinin %19'unun semptom şiddeti ile açıklanabilmesi azımsanmayacak bir orandır. Öz bakım, bireyin davranışlarını etkileyen kompleks bir çerçeveyi açıklar.¹³ Bu kavrama etki eden unsurların belirlenmesi son derece güçtür. Özellikle hasta bireylerde öz bakım gücüne etki eden değişkenlerin ortaya çıkarılması gelecekte doğru, hızlı ve etkili hemşirelik bakımını planlamada son derece kıymetlidir.

Yorgunluk, bireyin kendi bakımı ve tedavisi için yapması gereken eylemlerin önünde önemli bir engeldir. Bu nedenle yorgunluğun öz bakım gücünü düşürmesi beklenir. Riegel ve ark. yaptıkları çalışmada, nefes darlığı ve yorgunluğun hastalarda en sık görülen semptomlar olduğunu ve bu semptomların aktif öz bakım uygulamalarını engellediğini bildirmiştir.⁸ Ancak yapılan çalışmada Model II'de yorgunluk düzeyi tek başına öz bakım gücü üzerinde anlamlı etki göstermemiştir. Model III'te yorgunluk, modele aracı olarak eklendiğinde ise KOAH semptom şiddetinin öz bakım üzerindeki total etkisinin $B=-0,67$ iken $B=-0,46$ 'ya düştüğü, böylece yorgunluğun aracılık etkisinin anlamlı olmadığı saptanmıştır (LLCI=-0,33; ULCI=0,07). Bu durum hastaların yorgunluk düzeyinin düşük olması ile ilişkilendirilmiştir. Aynı zamanda KOAH semptom şiddeti içerisinde yorgunluğun da değerlendiriliyor olmasının

sonucu etkilemiş olabileceği düşünülmüştür. Tüm bu durumlarla birlikte yukarıda bahsedilen örneklem grubundaki hasta özelliklerinin, sonuç üzerinde etkili olabileceği tahmin edilmektedir. Genel olarak elde edilen hasta çıktılarına göre, dispne ve KOAH semptom şiddetinin orta, yorgunluğun hafif, öz bakım gücünün ise ortalama üstünde dağılım göstermesi, modelde yorgunluğun aracılık etki göstermemesi ile ilişkilendirilmiştir.

SINIRLILIKLAR

Araştırmaya katılan hastaların tek kurumdan alınması genellenebilirliği önlemektedir. Ayrıca hastaların düşük yorgunluk düzeyinde ve ortalama üzerinde öz bakım gücüne sahip olmaları, çalışma sonuçlarını etkilemiş olabilir. Bir diğer sınırlılık olarak KOAH'ın semptomlarından olan yorgunluk değerlendirilirken diğer semptomların da ayrıca değerlendirilmesi, tek başına yorgunluktan beklenen etkinin elde edilememesine yol açmış olabilir. Bununla birlikte daha sonraki araştırmalarda yorgunluğun etkisinin tam olarak gözlenebilmesi açısından sadece yorgunluğun ele alınması ve yorgunluk düzeyi yüksek hastaların örnekleme dâhil edilmesi düşünülebilir.

SONUÇ

Çalışma sonuçlarına göre, hastaların çoğunun erkek, yaşlılık sınırına yakın ve orta evre KOAH olduğu ortaya çıktı. Çalışmada incelenen değişkenler açısından dispne derecelerinin orta-şiddetli, KOAH semptom şiddetinin orta seviyede, yorgunluk düzeylerinin hafif ve öz bakım gücünün ortalama üstünde olduğu bulundu. Kurulan aracı model analizine göre, KOAH'ta semptom şiddeti arttıkça yorgunluğun arttığı aynı zamanda semptom şiddetinin öz bakım gücünü azalttığı bulundu. Yorgunluğun öz bakım gücü üzerinde anlamlı etki oluşturmadığı ve semptom şiddetinin öz bakım gücü üzerindeki etkisinde aracılık rolü göstermediği saptandı.

Bu sonuçlar doğrultusunda KOAH'ta semptom şiddetinin kontrol altında tutulmasının önemli olduğu, yorgunluğun da önemli bir semptom olarak hastanın tüm yönleriyle değerlendirilmesi gerektiği, öz bakım gücünün geliştirilmesinde semptom yönetiminin etkili olacağı görüldü. Bunun için hasta eğitimlerine, doğru ilaç kullanımı ve öz bakım uy-

gulamalarının yanı sıra yorgunlukla baş etme stratejilerinin entegre edilmesinin önemi anlaşıldı. Ayrıca yorgunluğun öz bakım üzerindeki etkilerinin daha kapsamlı incelenebilmesinde yorgunluk seviyesi yüksek olan örneklem grupları ile çalışılması önerilebilir.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğru-
dan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet,
gerek ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi
bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma
ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya
manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin
çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üye-
liği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirdişlik, herhangi bir
firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Fikir/Kavram: Yasemin Ceyhan; **Tasarım:** Yasemin Ceyhan; **De-
netleme/Danışmanlık:** Yasemin Ceyhan; **Veri Toplama ve/veya
İşleme:** Yasemin Ceyhan, Aykut Akbaş; **Analiz ve/veya Yorum:**
Yasemin Ceyhan; **Kaynak Taraması:** Yasemin Ceyhan, Aykut
Akbaş; **Makalenin Yazımı:** Yasemin Ceyhan, Aykut Akbaş; **Eleş-
tirel İnceleme:** Yasemin Ceyhan, Aykut Akbaş; **Kaynaklar ve Fon
Sağlama:** Yasemin Ceyhan, Aykut Akbaş.

KAYNAKLAR

- GOLD Science Committee Members [Internet]. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (2024 Report). ©2024 Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease [Cited: Sep 30, 2024]. Available from: [\[Link\]](#)
- World Health Organization [Internet]. Global Health Estimates: Leading Causes of Death. ©2024 WHO [Cited: Sep 30, 2024]. Available from: [\[Link\]](#)
- López-Campos JL, Tan W, Soriano JB. Global burden of COPD. *Respirology*. 2016;21(1):14-23. [\[PubMed\]](#)
- Cazzola M, Rogliani P, Blasi F. Can treatable traits be the approach to addressing the complexity and heterogeneity of COPD? *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2023;18:1959-64. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
- Sharma K, Subba HK, Poudyal S, Adhikari S. Effect of self-management intervention on patients with chronic obstructive pulmonary diseases, Chitwan, Nepal. *PLoS One*. 2024;19(1):e0296091. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
- Ebadi Z, Goërtz YMJ, Van Herck M, Janssen DJA, Spruit MA, Burtin C, et al. The prevalence and related factors of fatigue in patients with COPD: a systematic review. *Eur Respir Rev*. 2021;30(160):200298. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
- Badarneh A, Assaf EA, Al-Ghabeesh S, Saifan AR, Al-Yateem N, Halimi A. Illness-related fatigue and its association with quality of life among people with chronic obstructive pulmonary disease: a cross-sectional survey from Jordan. *Nurs Prac Tod*. 2024;11(2):150-7. [\[Crossref\]](#)
- Riegel B, Page SD, Aryal S, Lee CS, Belfiglio A, Freedland KE, et al. Symptom characteristics, perceived causal attributions, and contextual factors influencing self-care behaviors: an ecological daily assessment study of adults with chronic illness. *Patient Educ Couns*. 2024;123:108227. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Voll-Aanerud M, Eagan TM, Wentzel-Larsen T, Gulsvik A, Bakke PS. Respiratory symptoms, COPD severity, and health related quality of life in a general population sample. *Respir Med*. 2008;102(3):399-406. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Curtis JL. Understanding COPD etiology, pathophysiology, and definition. *Respir Care*. 2023;68(7):859-870. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
- Christensen VL, Holm AM, Cooper B, Paul SM, Miskowski C, Rustøen T. Differences in symptom burden among patients with moderate, severe, or very severe chronic obstructive pulmonary disease. *J Pain Symptom Manage*. 2016;51(5):849-59. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Kouijzer M, Brusse-Keizer M, Bode C. COPD-related fatigue: impact on daily life and treatment opportunities from the patient's perspective. *Respir Med*. 2018;141:47-51. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Riegel B, Jaarsma T, Strömberg A. A middle-range theory of self-care of chronic illness. *ANS Adv Nurs Sci*. 2012;35(3):194-204. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Orem DE. A concept of self-care for the rehabilitation client. *Rehabil Nurs*. 1985;10(3):33-6. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Westland H, Page SD, van Rijn M, Aryal S, Freedland KE, Lee C, et al. Self-care management of bothersome symptoms as recommended by clinicians for patients with a chronic condition: a Delphi study. *Heart Lung*. 2022;56:40-9. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Woo K. A pilot study to examine the relationships of dyspnoea, physical activity and fatigue in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Clin Nurs*. 2000;9(4):526-33. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, ZuWallack R, Nici L, Rochester C, et al; ATS/ERS Task Force on Pulmonary Rehabilitation. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013;188(8):e13-64. Erratum in: *Am J Respir Crit Care Med*. 2014;189(12):1570. [\[PubMed\]](#)
- Bourbeau J, Nault D, Dang-Tan T. Self-management and behaviour modification in COPD. *Patient Educ Couns*. 2004;52(3):271-7. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Aranburu-Imatz A, López-Carrasco JC, Moreno-Luque A, Jiménez-Pastor JM, Valverde-León MDR, Rodríguez-Cortés FJ, et al. Nurse-led interventions in chronic obstructive pulmonary disease patients: a systematic review and meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(15):9101. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
- Riegel B, De Maria M, Barbaranelli C, Matarese M, Ausili D, Stromberg A, et al. Symptom recognition as a mediator in the self-care of chronic illness. *Front Public Health*. 2022;10:883299. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
- Kılıç Z, Göriş S. Self-care agency and affecting factors in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *East J Med*. 2020;25(4):484-90. [\[Crossref\]](#)

22. Bestall JC, Paul EA, Garrod R, Garnham R, Jones PW, Wedzicha JA. Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*. 1999;54(7):581-6. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
23. Yorgancıoğlu A, Polatlı M, Aydemir Ö, Yılmaz Demirci N, Kırkıl G, Nacı Atış S, et al. KOAH değerlendirme testinin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği [Reliability and validity of Turkish version of COPD assessment test]. *Tüberk Toraks*. 2012;60(4):314-20. Turkish. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
24. Arslan S, Öztunç G. Kronik obstrüktif akciğer hastalığı ve astım yorgunluk ölçeği'nin geçerlilik ve güvenilirliği [Validity and reliability of chronic obstructive pulmonary disease and asthma fatigue scale]. *HEMAR-G*. 2013;15(1):48-60. [\[Link\]](#)
25. Nahcivan NO. A Turkish language equivalence of the exercise of self-care agency scale. *West J Nurs Res*. 2004;26(7):813-24. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
26. Hayes AF. Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis : a regression-based approach. 3rd ed. New York: The Guilford Press; 2017.
27. Al Wachami N, Guennouni M, Iderdar Y, Boumendil K, Arraji M, Mourajid Y, et al. Estimating the global prevalence of chronic obstructive pulmonary disease (COPD): a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2024;24(1):297. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
28. Alter P, Kahnert K, Trudzinski FC, Bals R, Watz H, Speicher T, et al. Disease progression and age as factors underlying multimorbidity in patients with COPD: results from COSYCONET. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2022;17:1703-13. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
29. Demir Gökmen B, Fırat M. KOAH hastalarında hastalık algısı, ölüm kaygısı ve öz bakım gücü ilişkisinin incelenmesi [Examination of the relationship between illness perception, death anxiety and self-care agency in COPD patients]. *ADYÜ Sağlık Bilimleri Derg*. 2022;8(1):57-66. [\[Crossref\]](#)
30. Nielsen MH, Lynge AR, Pedersen ML. High burden of symptoms reported among patients diagnosed with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in Greenland after introducing the COPD Assessment Test in clinical practice. *Int J Circumpolar Health*. 2023;82(1):2220476. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
31. Yiğit E, Nesrin İ, Aştı T. Predictors of self-care management in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Eurasian Journal of Pulmonology*. 2024;26:10-9. [\[Crossref\]](#)
32. Yadav UN, Lloyd J, Hosseinzadeh H, Baral KP, Bhatta N, Harris MF. Self-management practice, associated factors and its relationship with health literacy and patient activation among multi-morbid COPD patients from rural Nepal. *BMC Public Health*. 2020;20(1):300. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
33. Öztürk Z, Turan GB, Aksoy M. The effect of spiritual well-being on self-care agency in chronic obstructive pulmonary patients in Turkey: the mediating role of psychological resilience. *J Relig Health*. 2024;63(4):2777-93. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)