

KOAH Hastalarında Dispne ve Yorgunluk ile İlgili Yapılan Çalışmaların Bibliyometrik Analizi: Web of Science Örneği

Merve BOYBAŞI¹, Özlem ALTINBAŞ AKKAŞ²

ÖZ

Amaç: Bu çalışma 2014-2024 yılları arasında Web of Science Core Collection veri tabanında yayınlanmış olan Koah hastalarında dispne ve yorgunlukla ilgili yapılan çalışmaların literatür özetini sunmak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Gereç ve Yöntemler: Veriler Web Of Science Core Collection veri tabanı aracılığıyla elde edilmiştir. Bibliyometrik analiz R (version 4.4.0) programı aracılığıyla Biblioshiny’de yapılmıştır. Analiz için veriler WoS veri tabanında "Pulmonary Disease" OR "Chronic obstructive" OR "COPD" OR "Obstructive Pulmonary Disease" "Dyspnea" "Fatigue" anahtar kelimeleri ile tarama yapılması sonucu 197 araştırma makalesi çalışmanın örneklemini oluşturmuştur.

Bulgular: Yapılan analiz sonucunda 2014- 2024 yılları arasında yapılan 197 çalışmanın toplam 98 farklı kaynaktan yayınlandığı, konuyla ilgili yapılan çalışmaların yıllık büyüme oranının-%4,49 ile azaldığı, en çok yayın yapılan yılın 2020 yılı olduğu, en az yayın yapılan yılın ise 2024 yılı olduğu sonucuna varılmıştır. En çok atıf alan derginin European Respiratory Journal isimli bir tıp dergisi olduğu, International Journal of Nursing Practice, West J Nurs Res, Holistic Nursing Practice, Journal of Nursing Scholarship, Clinical Journal of Oncology Nursing isimli hemşirelik dergilerinde de konuyla ilgili çalışmaların yayınlandığı, yazarlar tarafından sıklıkla tercih edilen anahtar kelimelerin sırasıyla "COPD" , "Chronic Obstructive Pulmonary Disease", "Dyspnea", "Exercise", "Pulmonary Rehabilitation", "Quality of Life", "Fatigue" olduğu bulunmuştur.

Sonuç: KOAH’lı bireylerde görülen dispne ve yorgunluk semptomlarıyla ilgili çalışmaların yıllık büyüme oranındaki düşüş daha fazla çalışma yapılması gerektiğini göstermektedir. Bu doğrultuda yorgunluğun daha az çalışılan kavram olduğu, yorgunluk ile ilgili hemşirelik çalışmalarının artması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. KOAH hastaların yaşadığı dispne ve yorgunluk semptomları iç hastalıkları hemşireliği ve bakımı için önemli olduğu bilindiğinden konuyla ilgili daha fazla hemşirelik araştırması yapılması gerektiği ve müdahale çalışmalarının gerçekleştirilmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı; dispne; yorgunluk; bibliyometrik.

Bibliometric Analysis of Studies on Dyspnea and Fatigue in COPD Patients: Web of Science Example

ABSTRACT

Aim: This study was conducted to present a summary of the literature on dyspnea and fatigue in patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) based on studies published between 2014 and 2024 in the Web of Science Core Collection database.

Materials and Methods: Data were obtained through the Web of Science Core Collection database. Bibliometric analysis was performed using the Biblioshiny package in R (version 4.4.0). For the analysis, the sample consisted of 197 research articles identified using the keywords "Pulmonary Disease," "Chronic Obstructive," "COPD," "Obstructive Pulmonary Disease," "Dyspnea," and "Fatigue" in the Web of Science database.

Results: The analysis revealed that the 197 studies conducted between 2014 and 2024 were published in a total of 98 different sources. The annual growth rate of studies on the subject declined by -4.49%, with the year 2020 seeing the highest number of publications, while 2024 had the lowest. The journal receiving the highest number of citations was the European Respiratory Journal. Additionally, relevant studies were published in nursing journals such as International Journal of Nursing Practice, West J Nurs Res, Holistic Nursing Practice, Journal of Nursing Scholarship, and Clinical Journal of Oncology Nursing. The most frequently used keywords by authors were "COPD," "Chronic Obstructive Pulmonary Disease," "Dyspnea," "Exercise," "Pulmonary Rehabilitation," "Quality of Life," and "Fatigue".

1 Düzce Üniversitesi Hemşirelik Anabilim Dalı, İç Hastalıkları Hemşireliği Programı Yüksek Lisans, Düzce Türkiye
2 Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, İç Hastalıkları Hemşireliği AD, Düzce, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Merve BOYBAŞI, e-mail: boybasimerve@hotmail.com
Geliş Tarihi / Received: 13.01.2025, Kabul Tarihi / Accepted: 30.07.2025



Conclusion: The decline in the annual growth rate of studies on dyspnea and fatigue symptoms in individuals with COPD indicates the need for further research. In this context, it has been concluded that fatigue is a relatively less studied concept and that nursing studies on fatigue should be increased. Since dyspnea and fatigue symptoms experienced by COPD patients are known to be significant for internal medicine nursing and care, it is recommended that more nursing research be conducted on this topic and that intervention studies be carried out.

Keywords: Chronic obstructive pulmonary disease; dyspnea; fatigue; bibliometric.

GİRİŞ

Küreselleşme, yaşam tarzı değişiklikleri, epidemiyolojik ve demografik değişimler, kronik hastalıkların görülme sıklığını arttırmaktadır. Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH) zararlı toz, gaz ve partiküllere maruziyet sonucu oluşan, hava yolu ve alveoler bozulmaya bağlı kalıcı hava yolu kısıtlaması ve kronik solunum semptomları ile karakterize yaygın, önlenebilir ve tedavi edilebilir bir hastalıktır (1). Tüm kronik hastalıklar da olduğu gibi KOAH görülme sıklığı da artış göstermektedir. Dünya genelinde KOAH prevalansındaki artışın sonucu olarak KOAH ve ilişkili hastalıklardan yılda 5,4 milyon üzerinde ölüm gerçekleşeceği tahmin edilmektedir (2). Dünya Sağlık Örgütü Küresel Sağlık Tahminleri Raporuna göre KOAH, 2019 yılında 10 önemli ölüm nedeni arasında 3. sırada bulunmaktadır (3). Türkiye’de görülen solunum sistemi hastalıkları ise ölüm nedenleri arasında 2. sırada bulunmaktadır. KOAH görülme sıklığı risk faktörlerine maruziyetin artışı (mesleki maruziyet, tütün kullanımı, dış ortam, hava kirliliği, sağlıksız beslenme, geçirilmiş enfeksiyon vb.) ve yaş, cinsiyet, sosyodemografik özelliklere göre değişebilmekle birlikte, hava kirliliği, toz, tütün ve diğer faktörlerin etkisi ile görülme sıklığı giderek artmaktadır. KOAH ta en sık görülen semptomlar arasında dispne, yorgunluk, kronik öksürük, balgam çıkarma, göğüste sıkışma, hırıltı ve kilo kaybı yer almaktadır (4,5). KOAH’ta en sık görülen semptom dispnedir ve şiddeti arttıkça hastada fonksiyonel kısıtlılıklara yol açmaktadır (6). Dispne, Amerikan Toraks Derneği (ATS) tarafından “niteliksel olarak çeşitli yoğunlukta duyuların oluşturduğu öznel solunum rahatsızlığı deneyimi” olarak tanımlanmıştır (7). Hasta bireyler ise dispne semptomunu zor nefes alma, boğulma hissi veya hava açlığı şeklinde tanımlayabilmektedir. KOAH’ın ilerleyen prognozuyla birlikte artan dispne, ilerleyici ve kalıcı olabilmektedir. Dispne semptomu KOAH’ hastaları tarafından en sık ifade edilen ve literatürde de sıklıkla çalışılmış olan semptom olarak bilinmektedir (6–9). Dispnenin sonra en sık görülen ikinci semptom ise yorgunluktur. Dispne semptomundan sonra en sık görülen semptom olmasına karşılık yorgunluk KOAH’ın yaygın, zorlayıcı ve yeterince araştırılmamış bir semptomudur (10). Akciğer dışı ana klinik özelliklerinden dolayı subjektif tanımları bulunmaktadır. Yorgunluk, hissedilen bitkinlik veya subjektif yorgunluk deneyimidir. KOAH’lı kişiler yorgunluklarını "genel yorgunluk" hissi veya "enerjinin tükenmişliği" hissi olarak tanımlamaktadırlar. Aynı zamanda dispneye denk olacak kadar yorgun olduklarını ifade etmektedir (11). KOAH tanılı hastalar solunum için

daha fazla enerji harcamaktadır. Bu nedenle günlük yaşam aktiviteleri için gerekli olan enerji miktarının çok az bir kısmını karşılayabilmektedirler. Solunum işi için yüksek miktarda sarfedilen enerji dolayısıyla hastalar kendilerini yorgun hissetmektedir (12). Çalışma KOAH hastalarında görülen dispne ve yorgunluk semptomları ile ilgili olarak yapılan çalışmalarla ilgili bilgiler sunmaktadır. Bu doğrultuda çalışmada incelenen başlıklar; genel bilgiler, çalışmaların yıllara göre dağılımı, en ilgili kaynaklar, en fazla yayın yapan yazarlar, küresel olarak en fazla atıf alan çalışmalar, en sık kullanılan anahtar kelimeler ve yıllar içerisinde kullanım sıklığındaki değişim, anahtar sözcüklerin birlikte kullanılma durumları, birlikte atıf alan çalışmalar ve ülkeler arası iş birliğidir. Ulaşılan sonuçlar ile KOAH, dispne ve yorgunluk kavramları ile ilgili son on yılda yapılmış olan çalışmalar tablo, görsel ve ağ görünümüne şeklinde incelenerek istatistiksel ve genel literatür bilgisinin sunulması, mevcut durumun özetlenmesi, sonraki çalışmalar için literatürdeki boşluklar ve yönelimleri göstermek amaçlanmıştır.

Bibliometrik analiz literatürde konuyla ilgili yapılan çalışmalara dair geniş bakış açısı sağlayarak "büyük resmi" görmeyi sağlayan bir bilimdir. Bilimin, bilim insanlarının veya bilimsel faaliyetlerin istatistiksel ölçümüne dayanan bibliyometri de bilimsel çalışmalar istatistiksel ve matematiksel teknikler kullanılarak analiz edilmektedir (13). Bibliyometri sistematik, şeffaf, tekrarlanabilir bir inceleme sunma potansiyeline sahiptir. Kavramların kullanım sıklığı ve değişimi, verilerin hacimleri, araştırılan konuların değişim süreçlerini belirlemek için geniş bir bilgi bütünüyle yapılandırılmış bir analiz sağlamaktadır (13,14) Bibliyometrik analiz Leximancer, WoSviewer, Gephi, Biblioshiny gibi birçok farklı yazılım aracılığı ile Scopus, Web Of Science, Google Scholar gibi veri tabanlarında yapılabilmektedir (13–15). Yapılan analiz sonucu araştırmacılara konuyla ilgili çalışma yapan yazarlar, ülke ve yazar iş birlikleri, sıklıkla kullanılan anahtar sözcükler, en çok atıf alan ülke ve yazarlar gibi birçok başlık altında istatistiksel ve genel literatür bilgisi hızlı ve anlaşılır şekilde sunulmaktadır. Aynı zamanda matematiksel olarak ifade edilmiş olan verilerin birbirleriyle olan ilişkisine dair bilgiye ulaşmakta mümkündür. Bibliyometrik analiz ile elde edilen veriler doğrultusunda konuyla ilgili literatürdeki boşlukları, trend konuları veya potansiyel trend konuları belirleyerek ileride yapılacak çalışmalar için yönelimler hakkında bilgi sahibi olmak mümkündür (16). İç hastalıkları hemşireliğinin önemli ilgi alanlarından olan KOAH hastalarında, sıklıkla görülen dispne ve yorgunluk semptomlarının tedavisi ve hemşirelik bakımının planlanmasında bu araştırmanın faydalı olacağı düşünülmektedir. (17).

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Araştırmanın Tipi

Bu araştırma, son on yılda Web of Science (WoS) veri tabanında, KOAH hastalarında dispne ve yorgunluk semptomları üzerine yapılan çalışmaların bibliyometrik analiz yöntemiyle incelendiği tanımlayıcı bir çalışmadır.

Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Web of Science (WoS) veri tabanından belirlenen anahtar kelimeler kullanılarak tarama yapılmıştır. Örneklemi

oluşturan makaleler aşağıda açıklandığı şekilde filtrelenerak 197 makale oluşturmuştur.

Araştırma Verilerinin Toplanması

Anahtar kelimelerin belirlenmesinde Medical Subject Headings (MeSH) ve Türkiye Bilim Terimleri veri tabanında eş anlamlılar ve kısaltmalarda göz önüne alınarak araştırma yapılmıştır. Boolean işlemleri kullanılmadan yapılan taramada sonuçların daha az sayıda olduğu görülmüştür. Bu sebeple araştırma verilerinin toplanması için WoS veri tabanında 16.07.2024 tarihinde "**Pulmonary Disease**" OR "**Chronic obstructive**" OR "**COPD**" OR "**Obstructive Pulmonary Disease**" "**Dyspnea**" ve "**Fatigue**" anahtar kelimeleri kullanılarak tüm alanlar içerisinde kitap, kitap bölümü, makale, bildiri ve editoryal yazı arasında tarama yapılması sonucu 582 çalışmaya ulaşılmıştır. Çalışmalar son 10 yıla ait verilere ulaşılacak amaçlandığı için 2014-2024 tarihleri arasında yayınlanmış olan araştırma makaleleri seçilerek filtrelenmiştir. Seçilen araştırma makaleleri hemşirelik bilimi ve kullanılan anahtar kelimelerle ilişkili olduğu bilinen 8 farklı bilim kategorisi seçilerek tarandı. Veri setine dahil edilen çalışmalar hemşirelik, solunum sistemi, tıp-genel dahiliye, kardiyovasküler sistemler, sağlık bilimleri hizmetleri, rehabilitasyon, fizyoloji ve onkoloji disiplin alanları ile sınırlandırılmıştır. Yapılan filtreleme sonucunda 197 araştırma makalesi ile çalışma gerçekleştirilmiştir.

Verilerin Analizi

Verilerin analizi WoS veri tabanından ulaşılmış olan makalelerin R (version 4.4.0) programı aracılığıyla Biblioshiny paketine yüklenmesiyle yapılmıştır (13). Main Information (Genel Bilgiler), Annual Scientific Production (Yıllık yayın Üretim Oranı), Most Local Cited Sources (En Fazla Atıf Alan Kaynaklar), Word Cloud (Kelime Bulutu), Word Frequency Over Time (Kelimelerin yıllar içerisinde kullanma sıklığındaki değişim), Co- occurrence Network (Birliktelik Ağları), Thematic Map (Tematik Harita), Co- citation Network (Birlikte Atıf Alan Çalışmalar) ve Collaboration Network (İş Birliği Ağı) başlıkları altında incelenmiştir. Biblioshiny programı içinde seçilen başlıklar daha önce yapılmış araştırmalarda kullanılan başlıklara ve alandaki dinamik süreci gösterecek verilerin bulunduğu bölümlere göre gerçekleştirilmiştir (13,14,18).

BULGULAR

Main Information (Genel Bilgiler)

Dahil edilme kriterlerine uygun olduğu belirlenen 197 araştırma makalesi (Article) genel bilgilerine göre 2014-2024 yılları arasında yapılan 197 çalışmanın toplam 98 farklı kaynaktan yayınlandığı, konuyla ilgili yapılan çalışmaların yıllık büyüme oranının %4,49, çalışma başına ortalama atıf sayısının 14.37 olduğu, 1336 farklı yazarın yer aldığı ve tek yazarlık üç tane doküman yazarı olduğu, uluslararası ortak yazarlık oranının % 23,35 olup belge başına ortak yazarlığın 7.89 olduğu, belgelerde toplam 5686 kaynak kullanıldığı ve yazarların toplam 521 adet anahtar kelime kullanmış olduğu tespit edilmiştir. (Tablo 1).

Tablo 1. Veriler hakkında ana bilgiler

Tanım	Sonuç
Zaman aralığı	2014-2024
Kaynaklar (Dergiler, Kitaplar vb.)	98
Belgeler	197
Yıllık Büyüme Oranı	-4.49
Belge Ortalama Yaşı	4.84
Belge Başına Ortalama Atıf Sayısı	14.37
Referanslar	5686
Anahtar Kelimeler	523
Yazarların Anahtar Kelimeleri	521
Yazarlar	1336
Tek Yazarlık Belge Sayısı	3
Belge Başına Ortak Yazarlar	7.89
Uluslararası ortak yazarlıklar %	23.35

Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı (Annual Scientific Production)

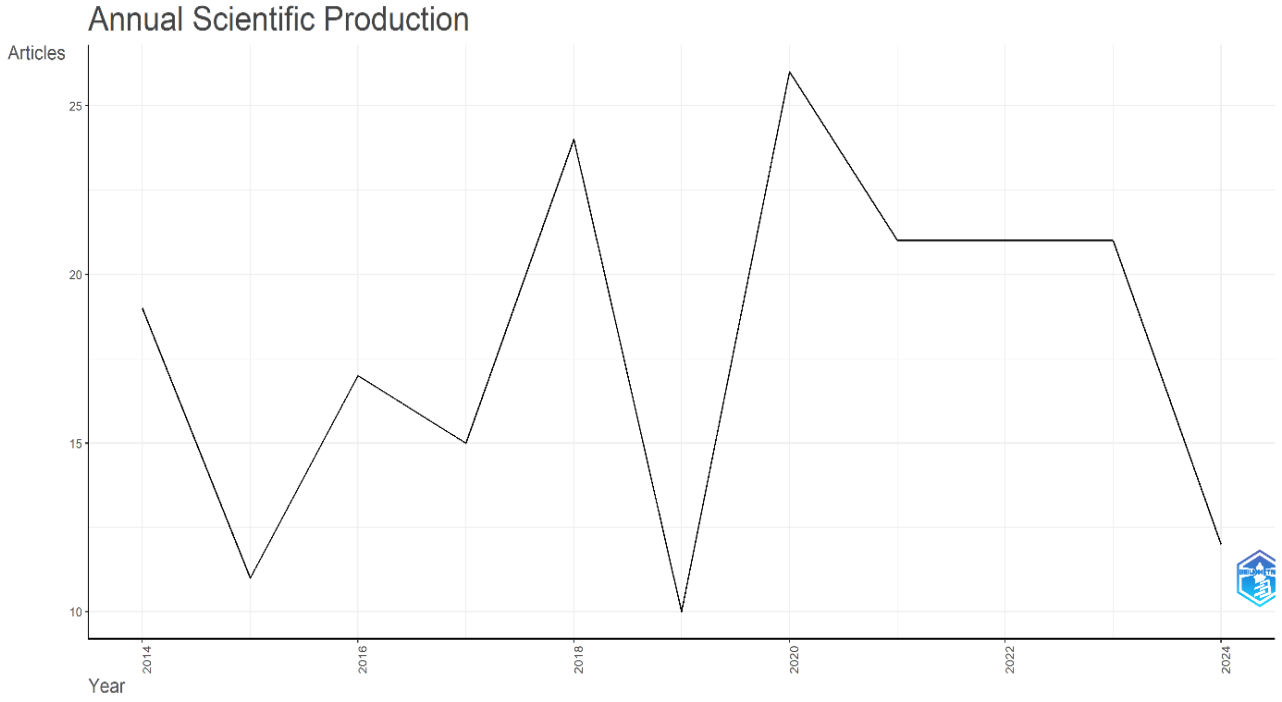
Şekil 1'de konuyla ilgili çalışmaların yıllık bilimsel üretim grafiğine göre 10 yıl içerisinde farklı seviyelerde artmış ve azalmış olduğu görülmektedir. En çok çalışma yapılan yılın n=26 doküman ile 2020 yılı olduğu, en az çalışma yapılan yıl ise n=10 doküman ile 2019 yılı olduğu belirlenmiştir. 2021, 2022 ve 2023 yıllarında sabit olarak seyretmiş ve n=21 adet çalışma yapılmıştır. 2024 yılı içerisinde yapılan çalışma sayısının henüz 12 olduğu ve grafikteki eğriye bakıldığında çalışma sayısında düşüş olduğu belirlenmiştir.

En İlgili Kaynaklar (Most Revelant Sources)

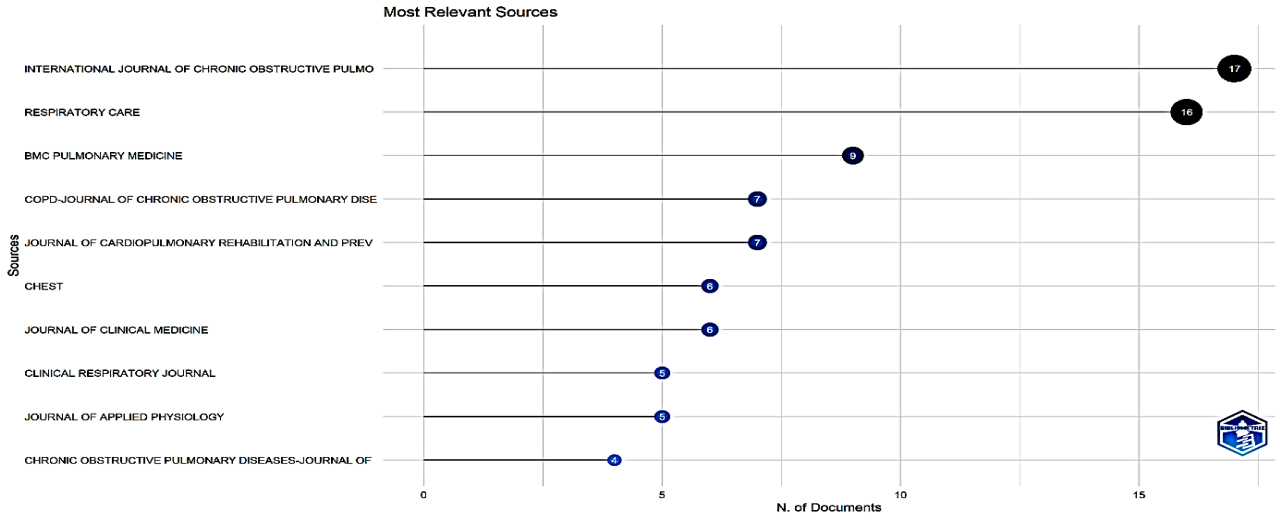
Şekil 2'de araştırma konusu ile ilgili "Pulmonary Disease", "Chronic obstructive", "COPD", "Obstructive Pulmonary Disease", "Dyspnea", "Fatigue" anahtar kelimeleri kullanılarak yapılan arama sonucunda yapılan çalışmalardan en ilgili olanların yayınlanmış olduğu dergilere bakıldığında n=17 doküman ile International Journal Of Chronic Obstructive Pulmonary Disease dergisi olduğu, bu dergiyi takiben n=16 doküman sayısı ile Respiratory Care isimli dergilerin konuyla ilgili yapılan çalışmalarda öncü olduğu görülmüştür. BMC Pulmonary Medicine dergisinde n=9, COPD-Journal Of Chronic Obstructive Pulmonary Disease ve Journal Of Cardiopulmonary Rehabilitation And Prevention dergilerinde n=7, Chest ve Journal Of Clinical Medicine dergilerinde n=6, Clinical Respiratory Journal ve Journal Of Applied Physiology dergilerinde n=5, Chronic Obstructive Pulmonary Diseases-Journal Of The Copd Foundation isimli dergide konuyla ilgili ise n=4 çalışma yayınlandığı tespit edilmiştir.

En Çok Atıf Alan Kaynaklar (Most Local Cited Sources)

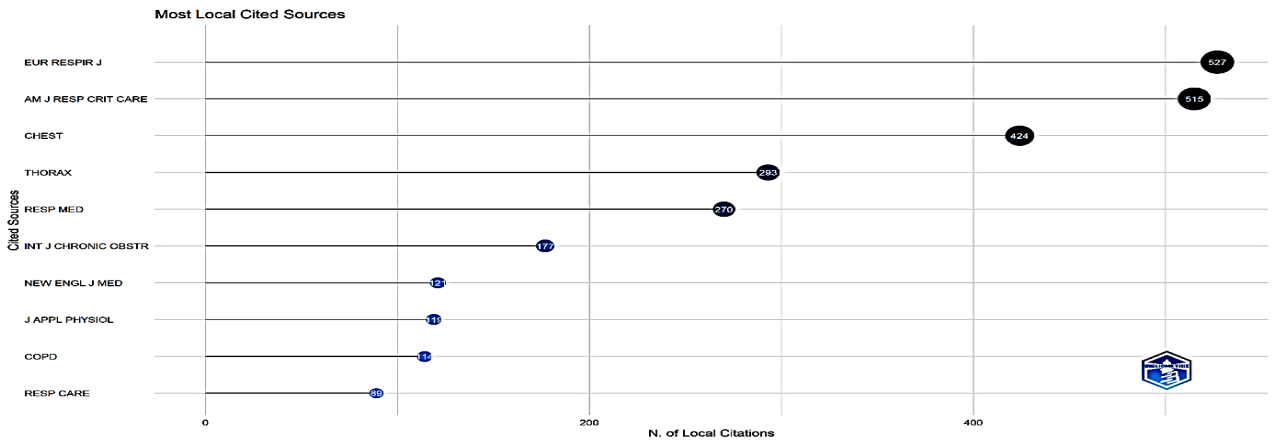
Şekil 3'te WoS veri tabanından elde edilen veri setinde yer alan kaynaklara göre konuyla ilgili en fazla atıf alan çalışmaların bulunduğu ilk on dergi arasında n=527 atıf sayısı ile Eur Respir J dergisinin en çok atıf alan dergi olduğu, Am J Resp Crit Care dergisinin n=515, Chest isimli derginin n=424, sırasıyla Thorax n=293, Resp Med n=270 ve en çok yayın yapılan 10 dergi arasında konuyla ilgili en az atıf alan çalışma bulunduran derginin ise n=89 ile Resp Care dergisi olduğu görülmektedir.



Şekil 1. Çalışmaların yıllara göre dağılımı



Şekil 2. En ilgili kaynaklar

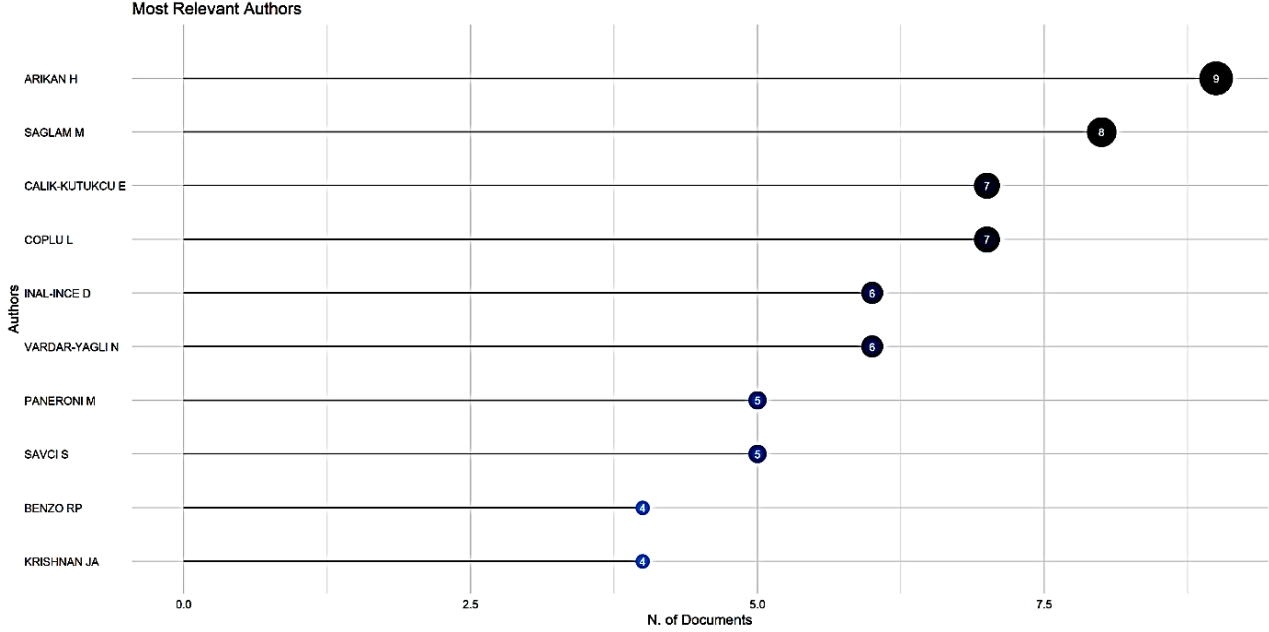


Şekil 3. En çok atf alan kaynaklar

En Fazla Yayın Yapan Yazarlar (Most Revelant Authors)

Şekil 4'te konuyla ilgili en fazla yayın yapan 10 yazar sıralandığında n=9 çalışma ile Arıkan H en fazla çalışma yapan yazar olup, n=8 çalışma ile Sağlam M, n=7 çalışma

ile Kütükçü E ve Çöplü L, n=6 çalışma sayısı ile İnce D ve Yağlı N, n=5 çalışma ile Paneroni M ve Savcı S, n=4 Benzo R ve Krishnan J olarak sıralandığı belirlenmiştir (19-22).

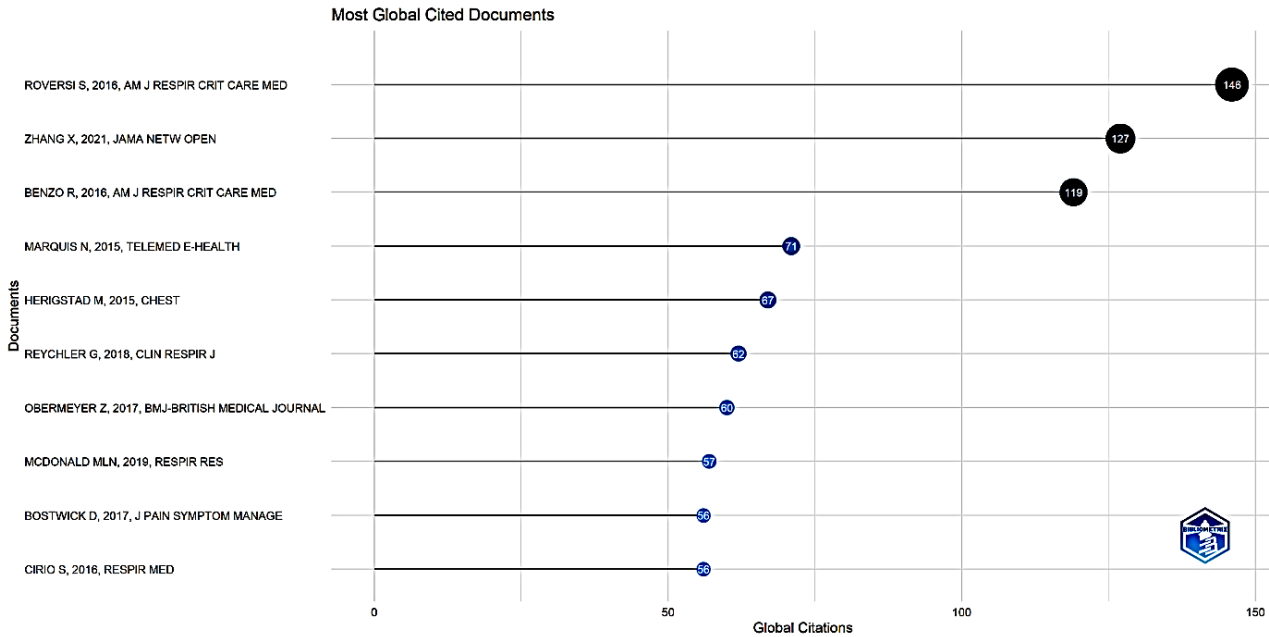


Şekil 4. En fazla yayın yapan yazarlar

Küresel Olarak En Fazla Atıf Alan Çalışmalar (Most Global Cited Documents)

Şekil 5'de küresel boyutta en fazla atıf alan 10 çalışma incelendiğinde 146 atıf sayısı ile en fazla atıf alan çalışmanın 2016 yılında Am J Respir Crit Care Med dergisinde Roversi S tarafından yayınlanmış olan "Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Cardiac Diseases. An Urgent Need for Integrated Care" isimli

çalışma olduğu belirlenmiştir. 127 atıf sayısı ile Jama Netw Open dergisinde 2021 yılında Zhang X tarafından yayınlanan çalışma ise ikinci en fazla atıf alan çalışmadır. Bunun yanı sıra Benzo R tarafından 2016 yılında Am J Respir Crit Care Med dergisinde yayınlanan çalışma ise 119 atıfıla üçüncü sırada yer almaktadır ve en çok atıf alan Roversi S tarafından aynı yıl içerisinde, aynı dergide yayın yaptığı da fark edilmektedir (23-25).

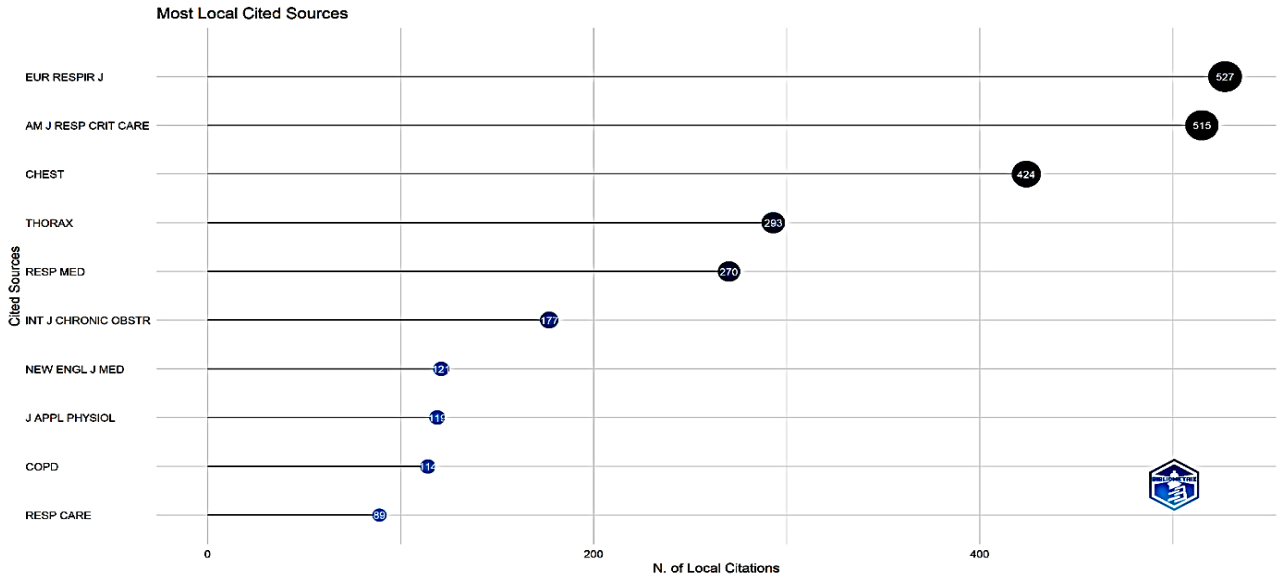


Şekil 5. Küresel olarak en fazla atıf alan çalışmalar

Veri seti içerisinde en fazla atıf alan çalışmalar (Most Local Cited Documents)

Şekil 6'da "Pulmonary Disease", "Chronic obstructive", "COPD", "Obstructive Pulmonary Disease", "Dyspnea", "Fatigue" anahtar kelimeleri ile yapılan tarama sonucu WOS veri tabanından elde edilen veriler içerisinde en fazla atıf alan yazarların çalışmalarını yayınladığı dergiler incelendiğinde Stridsman C isimli yazarın 2014 yılında Scand J Caring Sci dergisindeki çalışması ve Al-Shair K isimli yazarın 2016 yılında Lung isimli dergide

yayınlanmış olan çalışması üç atıf olarak en çok atıf alan iki çalışma arasında yer almaktadır. Bunun yanı sıra sırasıyla Bmc Pulm Med, Clin Respir J, Heart Lung dergilerinde konuyla ilgili yayın yapan Aiello M, Kütükçü E, Reyhler G ve Lee J yazarları iki atıf almıştır. İlk on çalışma arasında bir atıf olarak yer alan yazarlar, Kütükçü E, Marquis N, Maatman R, Yılmaz Ck ve yayın yapılan dergiler ise sırasıyla Bmc Pulm Med, Telemed E-Health, Respiriology ve Holist Nurs Pract dergileridir.

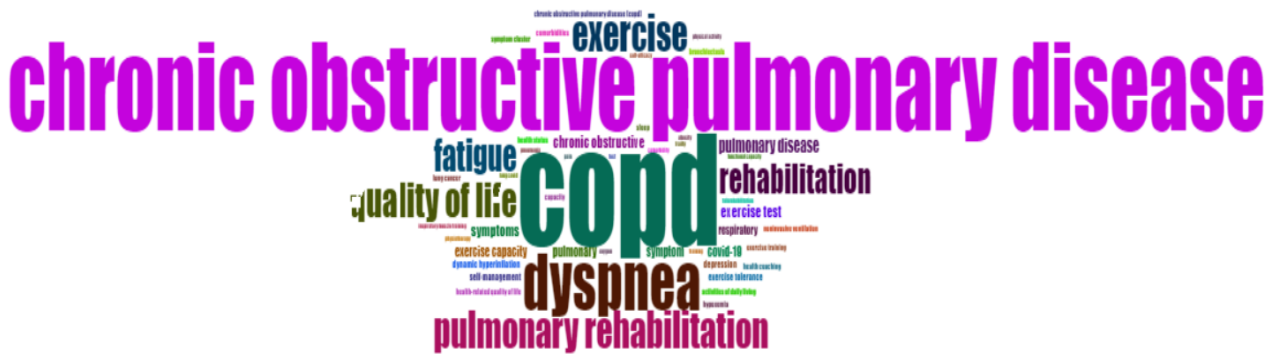


Şekil 6. Veri seti içerisinde en fazla atıf alan çalışmalar

Kelime Bulutu (WordCloud)

Yazarların en sık kullandığı 50 anahtar kelime Author's Keywords olarak filtrelenerek tarandığında en çok "COPD" anahtar kelimesinin (n=70), sonrasında ise Chronic Obstructive Pulmonary Disease kelimesinin (n=55), bu iki sık kullanılan anahtar kelimeleri sırasıyla takip eden diğer kelimelerin ise

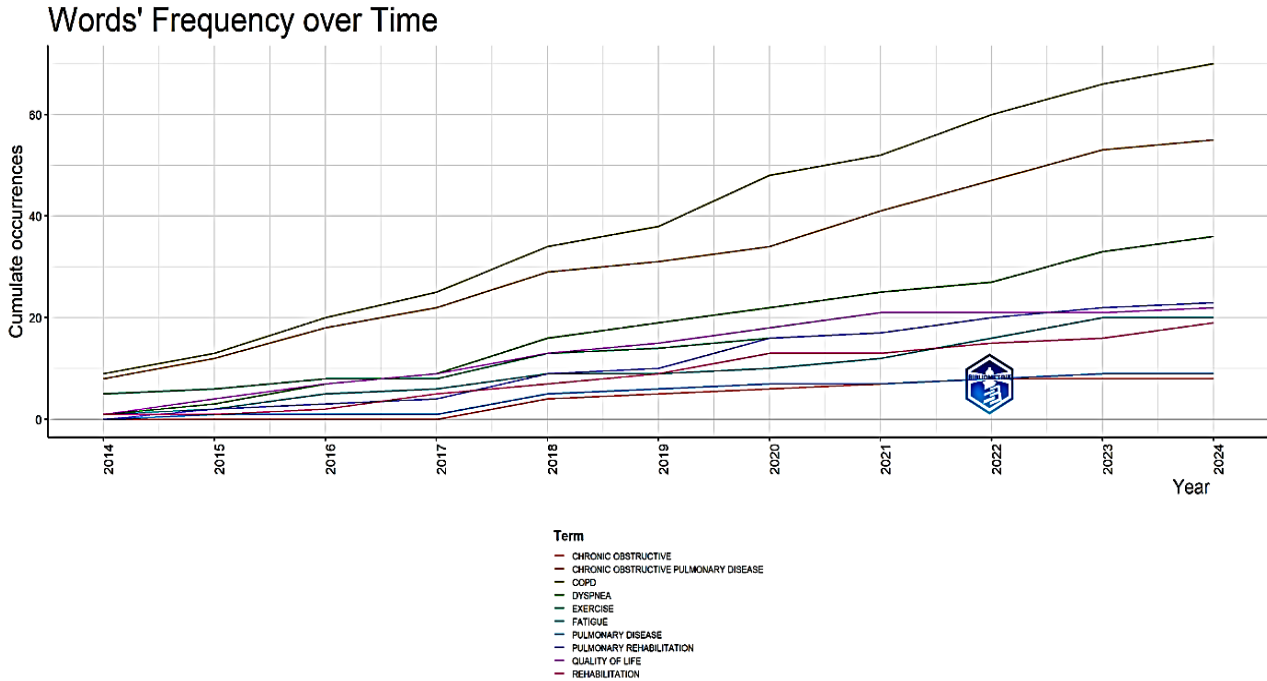
"Dyspnea" (n=36), "Exercise" (n=36), "Pulmonary Rehabilitation" (n=23), "Quality of Life" (n=22), "Fatigue" kelimesinin ise (n=20) kere kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Bunlarla birlikte "Rehabilitation", "Pulmonary Disease" ve "Chronic Obstructive" kelimelerinin ise yazarlar tarafından sık kullanılan 10 kelime arasında olduğu belirlenmiştir (Şekil 7).



Şekil 7. Kelime bulutu

Sözcüklerin yıllar içerisinde kullanılma sıklığındaki değişim (Words Frequency over time)

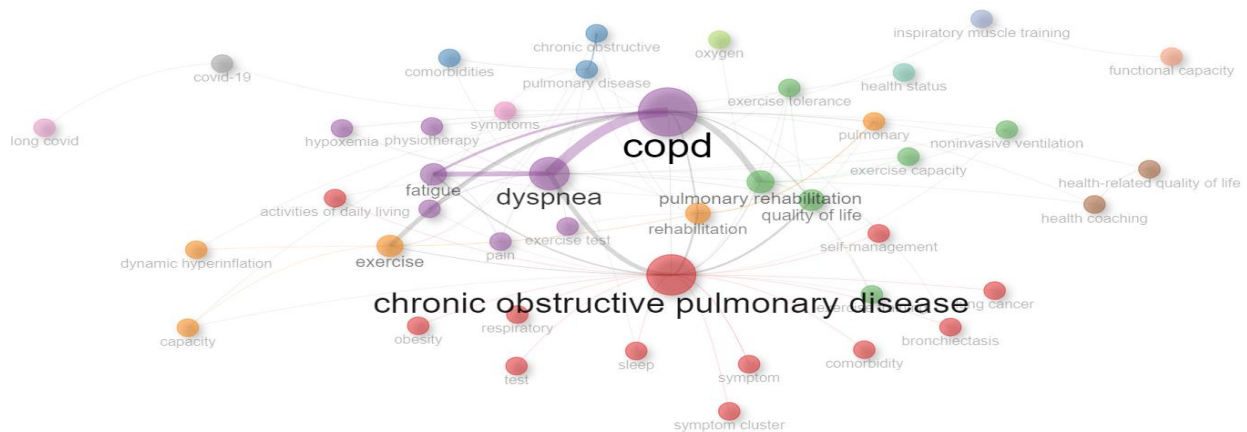
Şekil 8'de sözcüklerin yıllar içerisinde kullanılma sıklığındaki değişim incelendiğine ise "CODP", "Obstructive Pulmonary Disease" ve "Dyspnea" anahtar kelimelerinin 2014 yılından 2024 yılları arasında kullanımının sürekli olarak artmış olduğu görülmektedir. "Fatigue" anahtar kelimesinin kullanımının ise son 10 yıl içerisinde artmış olduğu fakat diğer anahtar kelimeler arasında en az kullanılan ve artış oranı en az olan kavram olduğu anlaşılmaktadır. Bu anahtar kelimelerin yanı sıra kullanımı sık olan diğer kelimeler ise "Exercise", "Pulmonary Rehabilitation", "Quality Of Life", "Rehabilitation" ve "Chronic Obstructive" kelimeleridir.



Şekil 8. Sözcüklerin yıllar içerisinde kullanılma sıklığındaki değişim

Anahtar sözcüklerin birlikte kullanılma durumları (Co-occurrence Network)

Şekil 9'da yazarların kullandığı anahtar kelimelerin birbirleriyle etkileşimi ağ görünümü şeklinde incelenmiştir. Author's Keywords şeklinde yapılan filtreleme sonucunda en fazla kümelenmenin olduğu ve sıklıkla birlikte kullanılan sözcüklerin "COPD", "Chronic Obstructive Pulmonary Disease", "Dyspnea", "Fatigue" ve "Pulmonary Rehabilitation" kelimeleri olduğu gözlenmiştir. "COPD" anahtar kelimesi ile en çok "Dyspnea" ve "Fatigue" kelimesinin kullanıldığı bu kelimelerin yanı sıra depression, pain, exersice test, Pulmonary rehabilitation kelimelerinin kullanıldığı görülmektedir. Chronic obstructive Pulmonary disease kelimesinin ise geniş bir ağ görünümü ortaya çıkardığı görülmektedir. Bu ağ görünümü içerisindeki kümede Chronic Obstructive Pulmonary Disease kelimesi ile sıklıkla kullanılan diğer kelimeler symptom, lung cancer, obesity, respiratory, sleep, test, comorbidity, bronchhiestasis, self- management olduğu görülmektedir

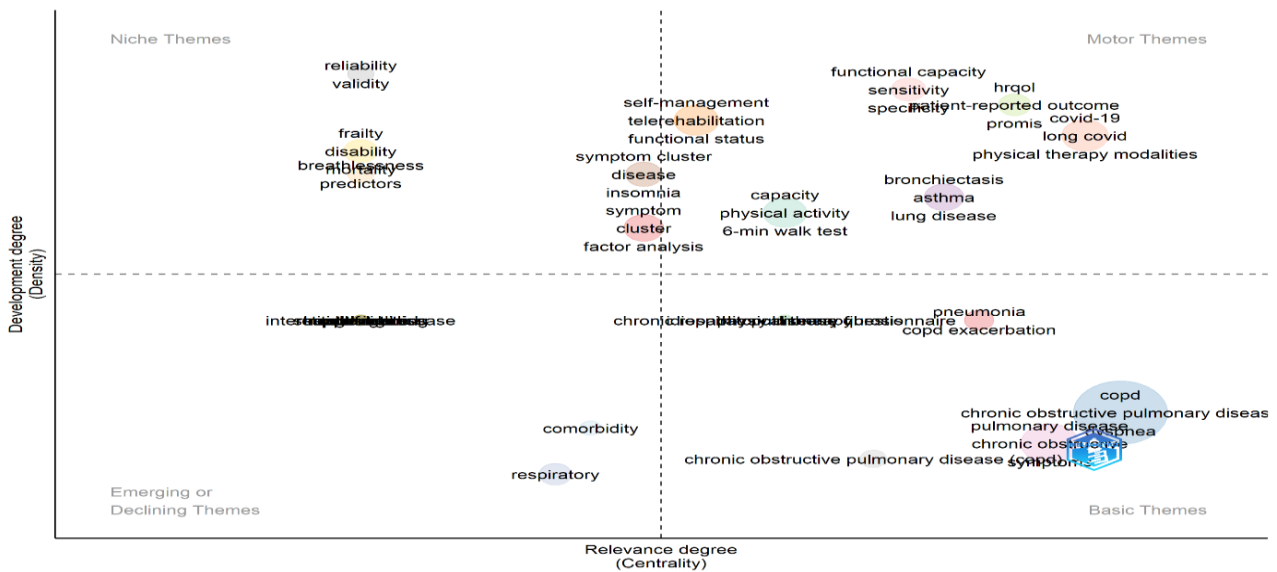


Şekil 9. Anahtar sözcüklerin birlikte kullanılma durumları

Tematik Harita (Thematic Map)

Şekil 10'da "Pulmonary Disease", "Chronic obstructive", "COPD", "Obstructive Pulmonary Disease", "Dyspnea", "Fatigue" anahtar kelimeleri ile yapılan filtreleme sonucunda yazarların bu anahtar kelimeleri kullanım durumuna göre tematik harita incelendiğinde haritanın sağ üst bölümünde yer alan kısımda konu ile ilgili trend olan kavramların fonksiyonel kapasite, astım, akciğer hastalığı, bronşektazi 6 dk yürüme testi, hassasiyet, yaşam kalitesi, uzamış covid, hasta tarafından bildirilen sonuç kavramlarının öne çıktığı görüldü. Sol üst kadranda bulunan niş temalar konu ile ilgili henüz çok fazla çalışılmamış kavramlar olmakla birlikte dispne ile aynı anlama gelen breathlessness (nefes darlığı), zayıflık, engellilik, ölüm oranı kavramları tematik harita da niş

temalar bölümünde yer almıştır. Merkezi çizgiye yakın olan kavramların semptom, hastalık, öz yönetim, telerehabilitasyon ve semptomatik durum olduğu belirlenmiştir. Sol alt kısımda yer alan kavramlar konu ile ilgili henüz çok yeni olup ilerisi için gelişme potansiyeli olan veya eskisi gibi sık kullanılmayıp yok olma potansiyeli olan kavramlardır. Bu kısımda eşlik eden hastalık, solunum ve interstisyel akciğer hastalığı kavramları öne çıkmış durumdadır. Sağ alt kadranda görülen kavramlar ise konuyla ilgili daima önemli olan ve yoğun olarak kullanımı mevcut olan koah, koah alevlenmesi, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, dispne, egzersiz, pulmoner rehabilitasyon, yorgunluk, akciğer hastalığı, sigara kullanımı gibi kelimeler bulunmaktadır (26,27).

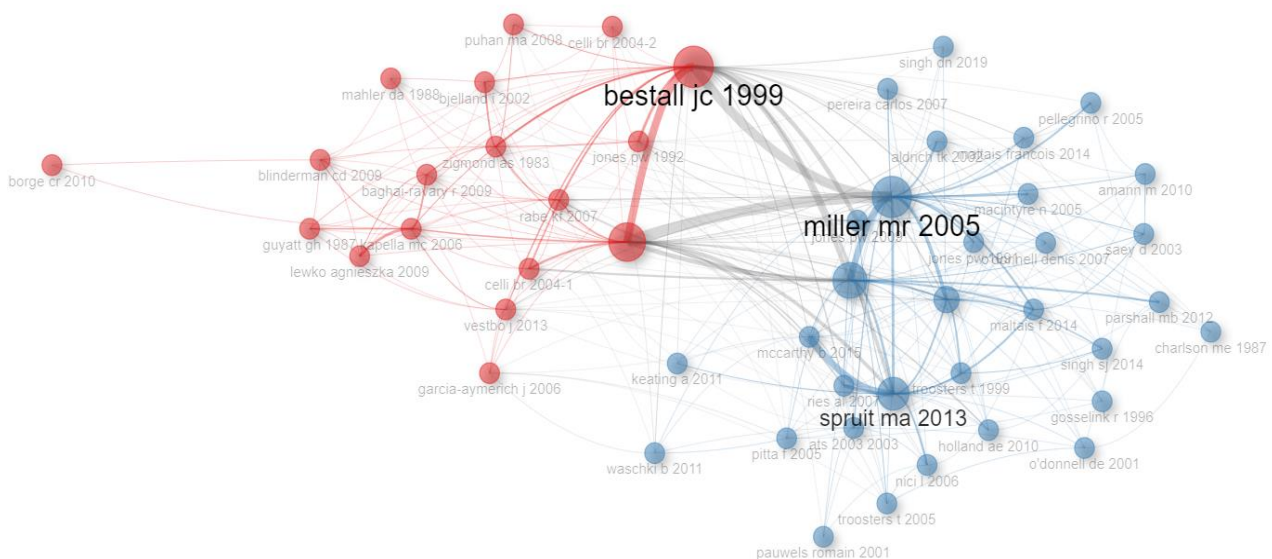


Şekil 10. Tematik harita

Birlikte atıf alan çalışmalar (Co- citation Network)

Şekil 11’de birlikte atf alan çalışmalar değerlendirildiğinde iki grup halinde kümелendiği gözlenmiştir. Grupların kendi içerisinde atf ağının yoğun

olduğu aynı zamanda iki küme arasında atıf verme oranının da küresel anlamda yüksek olduğu görülmektedir.

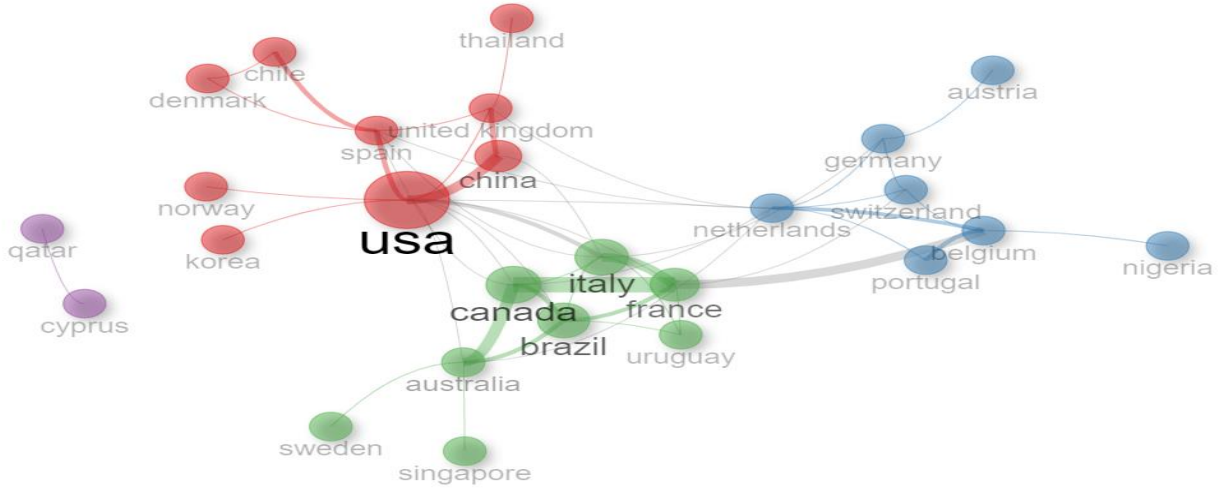


Şekil 11. Birlikte atıf alan çalışmalar

İş Birliği Ağı (Collaboration Network)

Ülkeler arası iş birliği ağ görünümü şeklinde incelenmiştir. Bu görünüme göre ilk sırada yer alan ülke Amerika olmakla birlikte Çin, İtalya, Brezilya, Kanada,

Fransa ülkeleri de iş birliği ağında yer almaktadır. Türkiye'nin ise bu ağ görünümünün içerisinde yer almaması kavramların kullanımı ile ilgili dikkat çekici ve önemli bir durumdur.



Şekil 12. İş birliği ağı

TARTIŞMA

Bu çalışmada WOS veri tabanında yayınlanmış olan KOAH hastalarında görülen dispne ve yorgunluk semptomları ile ilgili olarak yapılmış olan çalışmalar incelenerek, konuyla ilgili literatür özet bilgisi sunulmuştur. 197 araştırma makalesinin bibliyometri analiz yöntemiyle incelendiği çalışmamızda yıllık büyüme oranının % -4,49 ile konuyla ilgili yapılan araştırmalarda genel anlamda bir düşüş olduğu fark edilmiştir. Bunun yanında en fazla çalışma yapılan yıl 2020 (n=26) olmuştur. Bunun sebebinin Covid 19 pandemisi ile birlikte mevcut KOAH hastalarında görülen ataklar veya artmış semptom yükü ile ilgili olduğu düşünülmektedir (28-30).

Konuyla ilgili yayın yapılan dergiler incelendiğinde n=17 döküman ile International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease dergisinin en fazla yayın yapılan dergi olduğu, elde edilen veri setindeki kaynaklar arasında konuyla ilgili en fazla atıf alan çalışmaların bulunduğu derginin n=527 atıf sayısı ile Eur Respir J dergisi olduğu görülmüştür. Taranan kavramlarla ilgili yayın yapılan ilk 10 dergi arasında herhangi bir hemşirelik dergisi bulunmamakla birlikte veri seti incelendiğinde çalışma yapılan hemşirelik dergilerinin; International Journal of Nursing Practice, West J Nurs Res, Holistic Nursing Practice, Journal of Nursing Scholarship, Clinical Journal of Oncology Nursing dergileri olduğu belirlenmiştir. Bu durumun konuyla ilgili hemşirelik dergilerinde görünürlüğü arttırmak ve literatüre hemşirelik alanında konuyla ilgili bakış açısı sunmak için önemli olduğu düşünülmektedir.

En fazla yayın yapan on yazar arasında ilk altı sırada Türk yazarlar bulunduğu belirlenmiştir (31). Ancak küresel anlamda en fazla atıf alan çalışmalara bakıldığında Türkiye'den herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Tüm bu göstergeler ülkeler arası iş birliği ağ görünümünde Türkiye'nin yer almamasıyla örtüşmektedir. Dolayısıyla ülkemizde konuyla ilgili yapılan çalışmaların az olduğu ve global anlamda etkileşimin sınırlı olduğu düşünülmektedir.

Anahtar kelimelerin analizinde yazarlar tarafından en sık tercih edilen kavramların (n=70) KOAH, Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (n=55) olduğu belirlenmiştir. Dispne anahtar kelimesi üçüncü sırada tercih edilirken, yorgunluk kavramının sık kullanılan 50 anahtar kelime arasında yedinci sırada tercih edilmiş olduğu fark edilmiştir. Dispne ve yorgunluk semptomlarının kullanımı karşılaştırıldığında daha az kullanılmış olmasının nedeni olarak yorgunluğun KOAH dahil olmak üzere birçok kronik hastalıkta sıkıntı verici ve devam eden semptom olmasına rağmen, hastalar tarafından subjektif olarak ifade edilmesine bağlı olarak klinik uygulama ve araştırmalarda ihmal ediliyor olmasıyla ilgili olduğu düşünülmektedir (32).

Sözcüklerin 2014-2024 yılları içerisindeki kullanım sıklığındaki değişime bakıldığında ise KOAH ve Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı kelimelerin her yıl en çok kullanılan kelimeler olduğu, dispne anahtar kelimesinin ise 2017 yılından itibaren her yıl üçüncü en sık kullanılan kelime olduğu görülmektedir. Yorgunluk kavramının kullanımı ise son on yılda arttığı söylenebilir ancak en az kullanılan ve kullanımındaki artış oranının en az olduğu kavram olduğu da dikkat çekmektedir.

KOAH ile henüz çok fazla çalışılmayan kavramların sakatlık ve zayıflık kavramları olduğu belirlendi. Bu kavramlar literatürde daha fazla çalışılması gereken kavramlardır (27,33). Aynı zamanda konu ile ilgili henüz yeni ve gelişme potansiyeli olan fakat az çalışan kavramlar olduğu belirlendi. Bu kavramlardan birinin interstisyel akciğer hastalığı olduğu görüldü. Akciğer hastalıkları arasında nadir görülen ve yönetimi zor olan hastalık olması nedeniyle çalışmaların artması ve semptom yönetimine vurgu yapılması gerekmektedir (34).

Dispne ve yorgunluk semptomlarının KOAH hastalarında fonksiyonel kısıtlılığa yol açtığı bilinmektedir. Hastalıkla birlikte yaşanan bu semptomların sağlık profesyonelleri tarafından multidisipliner olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle hemşireler KOAH

hastalarının yaşamış olduğu dispne ve yorgunluk semptomlarını yakından gözlemlemektedir. Hemşirelik sürecini planlayan ve uygun girişimleri belirleyen hemşireler, dispne ve yorgunluğun hasta üzerindeki etkisini çok yönlü olarak değerlendirmektedir (35,36). Yorgunluk, Kuzey Amerika Hemşirelik Tanı Derneği (NANDA) (North American nursing Diagnossis Association) tarafından hemşirelik tanısı olarak kabul edilmiştir (37). Yorgunluk kavramının hemşirelik disiplini tarafından tanı olarak kabul edilmiş olması, bakımın planlanması ve sürecin etkin yönetimi için önemli olduğu düşünülmektedir. Literatürde yorgunluk kavramının hemşirelik tanısı olarak kullanım sıklığı %42,54'tür. Bu semptomun hemşirelik bakış açısıyla detaylı olarak değerlendirilmesi sağlık bakımının maliyetini azaltacağı düşünülmektedir. Aynı zamanda erken teşhis edilen yorgunluk, yapılması gereken müdahalelerin başlatılmasını da kolaylaştırmaktadır (38). Yorgunluğun akciğer fonksiyon bozukluğuyla ilişkili olup olmadığı ve ne ölçüde ilişkili olduğu hala belirsizliğini korumaktadır bu sebeple KOAH tanılı hastalara verilecek hemşirelik bakımında yorgunluğun yönetimi için etkili müdahalelerin geliştirilmesi gerektiği ve çalışmaların bu anlamda artması gerektiği düşünülmektedir (39). Semptom yönetiminde etkili olduğu bilinen müdahalelerden biri de pulmoner rehabilitasyon programlarıdır. Hemşireler KOAH hastaları için pulmoner rehabilitasyon programı kapsamında dispne ve yorgunluk semptomlarının etkili yönetimini sağlayabilmektedir. Bu doğrultuda solunum egzersizleri eğitimi (büyük dudak ve diyafragmatik solunum), güçlendirme egzersizlerini içeren müdahale çalışmalarının artması gerekmektedir (40).

Ülkeler arası iş birliklerinde ilk sırada Amerika gelmektedir. Amerika'nın konuyla ilgili bağlantılarının çoğu ülkeyle yoğun olduğu görülmektedir. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD); Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Kalp, Akciğer ve Kan Enstitüsü, Ulusal Sağlık Enstitüleri ve Dünya Sağlık Örgütü iş birliğiyle hazırlanmıştır (2). Her yıl güncellenen rapor, günümüzde de KOAH hastalığı ve yönetimi için kullanılmaktadır. Buna bağlı olarak konuyla ilgili küresel anlamda en fazla iş birliği yapan ülkenin Amerika olduğu belirlenmiştir.

SONUÇ

Bu çalışmada KOAH hastalarında görülen dispne ve yorgunluk semptomlarıyla ilgili yapılan araştırma makaleleri bibliyometrik analiz yöntemiyle incelenmiştir. Bilgiler genel bilgiler yıllık yayın üretim oranı, en fazla atıf alan kaynaklar, kelime bulutu, kelimelerin yıllar içerisinde kullanma sıklığındaki değişim, tematik harita, birlikte atıf alan çalışmalar ve iş birliği ağı başlıkları altında ele alınmıştır. Veriler WoS veri tabanından elde edilmiştir ve Biblioshiny programında analiz edilmiştir (13). Oluşturulan veri seti 2014-2024 yıl aralığındaki çalışmaları kapsamaktadır. Çalışmanın bulguları, KOAH ile ilgili bilimsel araştırmaların genel eğilimleri ve alanın önde gelen temaları hakkında kapsamlı bir bilgi sunmaktadır. Ancak, yıllık büyüme oranındaki düşüş ve belirli ülkelerin iş birliği ağlarındaki eksikliği, bu alanda yapılacak çalışmaların daha fazla uluslararası iş birliği ve yenilikçi yaklaşımlar gerektirdiğini göstermektedir.

Özellikle niş temalara odaklanarak, henüz yeterince ele alınmamış konular üzerine yeni araştırmalar yapılması önemlidir. Konuların hemşirelik bakış açısıyla ve hemşirelik dergilerinde daha fazla çalışılması gerektiği belirlenmiştir. Bu bağlamda, uluslararası ortaklıkların artırılması ve disiplinler arası yaklaşımların benimsenmesi, KOAH araştırmalarını daha ileri taşıyabilir.

Araştırma verilerinin sadece Web of Science Core Collection veri tabanı kullanılarak elde edilmiş olması ve sadece araştırma makalelerinin analize dahil edilmesi çalışmamızın sınırlılıklarıdır.

Yazarların Katkıları: Fikir/Kavram: M.B., Ö.A.A.; Tasarım: M.B., Ö.A.A.; Veri Toplama ve/veya İşleme: M.B., Ö.A.A.; Analiz ve/veya Yorum: M.B., Ö.A.A.; Literatür Taraması: M.B., Ö.A.A.; Makale Yazımı: M.B., Ö.A.A.; Eleştirel İnceleme: F M.B., Ö.A.A..

KAYNAKLAR

1. Mehmet E, Ayşe Baha P, Gürgün A, Özgen A, Elif A, Demet Ş, et al. Türk Toraks Derneği KOAH Çalışma Grubu'nun GOLD 2023 Güncellemesine Bakışı. Ankara: Türk Toraks Derneği Eğitim Kitapları Serisi; 2023 [cited 2024 Jun 10]. Available from: <https://toraks.org.tr/site/community/library/qOjZys4JNVXWACgF>
2. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD Report. 2024 [cited 2024 Jun 10]. Available from: <https://goldcopd.org/2024-gold-report/>
3. World Health Organisation (WHO). The top 10 causes of death. 2024 [cited 2024 Jun 18]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
4. Jin L, An W, Li Z, Jiang L, Chen C. Pulmonary rehabilitation training for improving pulmonary function and exercise tolerance in patients with stable chronic obstructive pulmonary disease. Am J Transl Res. 2021;13(7):8330.
5. Tülüce D, Kutlutürkan S, Çetin N, Köktürk N. Hasta koçluğunun kronik obstrüktif akciğer hastalığı (koah) ile izlenen hastaların dispne, öksürük ve balgam semptomları üzerine etkisi. Gümüşhane Üniv Sağlık Bil Derg. 2016;5(2):32-41.
6. Kütmeç Yılmaz C. Hastanede yatan kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan bireylerde dispne şiddeti ve genel konfor düzeyi arasındaki ilişkinin belirlenmesi. Dokuz Eylül Üniv Hemşirelik Fak Elektronik Derg. 2020;13(4):222-30.
7. Meek PM, Schwartzstein RM, Adams L, Altose MD, Breslin EH, Carrieri-Kohlman V, et al. Dyspnea. Am J Respir Crit Care Med. 1999;159(1):321-40.
8. Akin S, Temiz G. Akciğer hastalıklarında semptom yönetimi. Sağlık Toplum. 2021;31(2):21-31.
9. O'Donnel D, Milne K, James MD, de Torres JP, Neder JA. Dyspnea in COPD. New mechanistic insights and management implications. Adv Ther. 2020;37(1):41-60.
10. Antoniu SA, Ungureanu D. Measuring fatigue as a symptom in COPD. From descriptors and

- questionnaires to the importance of the problem. *Chron Respir Dis*. 2015;12(3):179-88.
11. Small SP, Lamb M. Measurement of fatigue in chronic obstructive pulmonary disease and in asthma. *Int J Nurs Stud*. 2000;37(2):127-33.
 12. Saza S, Çevik K. KOAH tanısı almış hastalara uygulanan progresif gevşeme egzersizlerinin yorgunluk ve yaşam kalitesine etkisi. *Cukurova Med J*. 2020;45(2):662-71.
 13. Aria M, Cuccurullo C. Bibliometrix: an R-tool for comprehensive science mapping analysis. *J Informetr*. 2017;11(4):959-75.
 14. Aykut Z, Yavuz Van Giersbergen M. Alarm yorgunluğu konusunda yapılan araştırmaların bibliyometrik analizi: Web of Science örneği. *Yoğun Bakım Hemşireliği Derg*. 2022;26(3):111-8.
 15. Kurum MF, Kandil Göker İE. Çalışma sermayesi ile firma karlılığı arasındaki ilişkinin bibliyometrik analizi. *Malatya Turgut Özal Üniv İşlet Yönet Bilim Derg*. 2021;2(2):248-64.
 16. Turan Kavradım S, Canlı Özer Z. Hemşirelik alanındaki kalp yetersizliği araştırmalarının bibliyometrik analizi. *Türkiye Klin J Nurs Sci*. 2022;14(4):1174-86.
 17. Zuhur Ş, Özpancar N. Türkiye’de kronik hastalık yönetiminde hemşirelik modellerinin kullanımı: sistematik derleme. *Hemşirelik Araşt Geliş Derg*. 2017;19(2):57-74.
 18. Azizoğlu F, Terzi B. Evde bakım, diyabet ve hemşirelik ilişkisi üzerine yayınlanan makalelerin bibliyometrik değerlendirmesi: 1991-2023 dönemi. *Turkish J Diabetes Nurs*. 2023;3(1):7-13.
 19. Vardar-Yagli N, Calik-Kutukcu E, Saglam M, Inal-Ince D, Arikan H, Coplu L. The relationship between fear of movement, pain and fatigue severity, dyspnea level and comorbidities in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Disabil Rehabil*. 2019;41(18):2159-63.
 20. Paneroni M, Simonelli C, Laveneziana P, Gobbo M, Saleri M, Bianchi L, et al. The degree of arm elevation impacts the endurance and cardiopulmonary adaptations of COPD patients performing upper-limb exercise: a cross-over study. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2018;54(5):690-7.
 21. Benzo RP, Ridgeway J, Hoult JP, Novotny P, Thomas BE, Lam NM, et al. Feasibility of a health coaching and home-based rehabilitation intervention with remote monitoring for COPD. *Respir Care*. 2024;66(6):960-71.
 22. O’Toole J, Woo H, Putcha N, Cooper CB, Woodruff P, Kanner RE, et al. Comparative impact of depressive symptoms and FEV1% on chronic obstructive pulmonary disease. *Ann Am Thorac Soc*. 2022;19(2):171-8.
 23. Roversi S, Fabbri LM, Sin DD, Hawkins NM, Agustí A. Chronic obstructive pulmonary disease and cardiac diseases: an urgent need for integrated care. *Am J Respir Crit Care Med*. 2016;194(11):1319-36.
 24. Zhang X, Wang F, Shen Y, Zhang X, Cen Y, Wang B, et al. Symptoms and health outcomes among survivors of COVID-19 infection 1 year after discharge from hospitals in Wuhan, China. *JAMA Netw Open*. 2021;4(9):1-11.
 25. Benzo R, Vickers K, Novotny PJ, Tucker S, Hoult J, Neuenfeldt P, et al. Health coaching and chronic obstructive pulmonary disease rehospitalization: a randomized study. *Am J Respir Crit Care Med*. 2016;194(6):672-80.
 26. Bayraktar D, Felekoğlu E, Alpaydın AÖ, Özalevli S. Breathlessness beliefs and related factors in male patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorac Res Pract*. 2023;24(3):137-42.
 27. Cooper CB, Paine R, Curtis JL, Kanner RE, Martinez CH, Meldrum CA, et al. Novel respiratory disability score predicts COPD exacerbations and mortality in the spiromics cohort. *Int J COPD*. 2020;15:1887-98.
 28. Özdemir N, Enç N. The effect of fear of COVID-19 on activities of daily living, symptom control and death anxiety level in chronic obstructive pulmonary patients: a cross-sectional study. *Türkiye Klin J Nurs Sci*. 2022;14(4):1155-65.
 29. Özdemir N, Alkan H. Kronik obstrüktif akciğer hastalarında COVID-19’un günlük yaşam aktiviteleri ve hastalık semptomları üzerine etkisi. *Van Sağlık Bilim Derg*. 2023;16(3):220-7.
 30. Zhang JJ, Dong X, Cao YY, Yuan YD, Yang YB, Yan YQ, et al. Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wuhan, China. *Allergy*. 2020;75(7):1730-41.
 31. Calik-Kutukcu E, Savci S, Saglam M, Vardar-Yagli N, Inal-Ince D, Arikan H, et al. A comparison of muscle strength and endurance, exercise capacity, fatigue perception and quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease and healthy subjects: a cross-sectional study. *BMC Pulm Med*. 2014;14(1):1-10.
 32. Goërtz YM, Braamse AM, Spruit MA, Janssen DJ, Ebadi Z, Van Herck M, et al. Fatigue in patients with chronic disease: results from the population-based Lifelines Cohort Study. *Sci Rep*. 2021;11(1):209-77.
 33. Ohbayashi H, Ariga M, Ohta K, Kudo S, Furuta O, Yamamoto A. Effects of Ninjin’yoeito on patients with chronic obstructive pulmonary disease and comorbid frailty and sarcopenia: a preliminary open-label randomized controlled trial. *Int J COPD*. 2024;19:995-1010.
 34. Yüksel Yavuz M, Anar C. Ongoing symptoms, formation of interstitial lung disease and follow-up process in postCOVID-19. *J İzmir Chest Hosp*. 2021;35(2):53-65.
 35. Kütmeç Yılmaz C, Kapucu S. Kronik obstrüktif akciğer hastalarında progresif gevşeme egzersizlerinin kullanımı: sistematik derleme. *Hacettepe Üniv Hemşirelik Fak Derg*. 2019;6(2):65-74.
 36. Ceyhan Y, Zorlu D, Ertürk A. Kronik obstrüktif akciğer hastalığındaki semptomlar ve çözüm yollarının incelenmesi. *Kırşehir Ahi Evran Üniv Sağlık Bilim Derg*. 2019;6(2):112-21.
 37. Turhal E, Koç Z. Koah tanısı alan bir bireyin NANDA’ya göre hemşirelik tanıları ve NIC girişimleri: olgu sunumu. *Sağlık Toplum*. 2021;31(3):294-304.
 38. de Macêdo BM, Dias Almeida AT, Carino ACC, da Conceição Dias Fernandes MI, de Sá Tinôco JD, Andriola IC, et al. Fatigue in patients with heart failure: a study of diagnostic accuracy fatigue in

- patients with heart failure. *Int J Nurs Knowl.* 2024;35:319-23.
39. Goërtz YM, Spruit MA, Van 't Hul AJ, Peters JB, Van Herck M, Nakken N, et al. Fatigue is highly prevalent in patients with COPD and correlates poorly with the degree of airflow limitation. *Ther Adv Respir Dis.* 2019;13:1-13.
40. Mendes LPS, Moraes KS, Hoffman M, Vieira DSR, Ribeiro-Samora GA, Lage SM, et al. Effects of diaphragmatic breathing with and without pursed-lips breathing in subjects with COPD. *Respir Care.* 2019;64(2):136-44.