

Yaşlılık ve KOAH

Çiğdem Biber

*SBÜ Ankara Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi
Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, Ankara*

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre yaşlılık, çevresel faktörlere uyum sağlayabilme yeteneğinin azalması olarak tanımlanmaktadır. Yaşlanma hücrelerden organlara kadar tüm anatomik ve fizyolojik yapılarda fonksiyonların giderek azaldığı oldukça karmaşık bir süreçtir. Bir başka deyişle canlı bir organizmanın büyüme ve gelişme sürecinde, zamanla meydana gelen gerilemelerin toplamı ve fonksiyonel gidişte bir bozulma ile karakterizedir. Belirtildiği gibi yaşlanma bir süreçtir, doğumla başlar ve bir daha durmaz. Solunum sistemi 25 yaşından itibaren yaşlanmaya başlar, maksimum alveol sayısı 10-12 yaşlarında tamamlanır, maksimum solunum fonksiyonlarına ise kadınlarda 20 erkeklerde 25 yaş civarında ulaşılmaktadır (1).

Yaşlı popülasyonunun tüm dünya nüfusuna oranı giderek artmakta ve bu durum klinisyenler için oldukça karmaşık ve çözümü zor bir problem oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra günümüzde gittikçe önem kazanan geriatrik farmakoloji hakkında henüz bilgiler azdır. Yaşlılar aynı anda bir çok klinik kompleks hastalığı bir arada taşıdıklarından farmakolojik tedavi verilirken komorbiditelerin dikkatli değerlendirilmesi, çoklu ilaç kullanımının yaşla birlikte değişen farmakokinetik ve farmakodinamikleri, ilaç-ilaç ve ilaç-hastalık ilişkileri dikkatli bir şekilde göz önünde tutulmalıdır. Yaşlanma süreci bilindiği gibi hastalık prevalanslarında artma, komorbiditeler, bozulmuş yaşam kalitesi, fonksiyonel sakatlıklar, hospitalizasyon ve mortalite ile ilişkilidir (1-3).

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) bilinen kronik hastalıkların başında gelen, bütün dünyada yaygın olan ve özellikle yaşlıları etkileyen bir hastalıktır. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD (GOLD) 2017 raporuna göre; KOAH, genellikle zararlı partikül veya gazlara ciddi maruziyetin neden olduğu havayolu ve/veya alveoler anormalliklere bağlı kalıcı hava akımı kısıtlanması ve solu-

numsal semptomlarla karakterize, yaygın, önlenebilir ve tedavi edilebilir bir hastalık olarak tanımlanmaktadır. KOAH'ın karakteristik özelliği olan kronik hava akımı kısıtlanması, kişiden kişiye değişen küçük hava yolu hastalığı (obstrüktif bronşiyolit) ve parankim yıkımının (amfizem) birlikteliği sonucu gelişmektedir. Bu patolojiler her zaman birlikte olmamakla birlikte zaman içinde değişik oranlarda gelişmektedir. Kronik inflamasyon küçük hava yollarını daraltan ve akciğer parankimini harap eden yapısal değişikliklere neden olur ve küçük hava yollarının kaybı da hava akımı kısıtlanması ve mukosilyer fonksiyon bozukluğuna katkıda bulunur. KOAH, çok bileşenli ve değişken bir hastalıktır. Bu nedenle çoğu zaman KOAH'ı kesin hatlarıyla tanımlamak mümkün değildir ve çoğunlukla rehberlerin oluşturduğu standart bir yaklaşımla hastalığı tam olarak tedavi etmeye çalışmak her zaman başarılı olmaz (4). KOAH özellikle yaş-ilişkili bir hastalıktır, çünkü yaşlanma, inhale edilen partikül ve gazların kümülatif etkisinin bir göstergesi olarak kabul edilebilir (5-7). KOAH prevalansı 45 yaş üstü %8-12 iken, 65 yaş üstünde bu oran %12-22 seviyesine ulaşır. Özellikle sigara öyküsü bulunmayan KOAH'lı olguların büyük kısmı aslında yaşlanma ilişkilidir (8). Diğer taraftan yaşlı KOAH hastalarının yarısından fazlası tanı alamamakta ve mevcut durum yaşlılığa bağlanmaktadır. Bu nedenle yaşlılık ve KOAH, ya gereksiz ya da yetersiz tanı sorunu ile karşı karşıya bulunan iki parametredir.

Yaşlanma sürecinde akciğerde meydana gelen birçok yapısal ve fizyolojik değişiklik KOAH ile benzerlikler göstermektedir, bu nedenle mevcut patolojinin yaşa bağlı mı yoksa KOAH sonucu mu olduğunun belirlenmesi ve ayırıcı tanısının yapılması günümüzde en önemli problemlerden birini oluşturmaktadır. Yaşlanmanın solunum sistemi üzerinde oluşturduğu değişiklikler ve KOAH'ın oluşturduğu özellikler hemen hemen aynıdır (9,10).

Yaşlanma ile beraber akciğerde yapısal bazı değişiklikler başlar, bu değişikliklerin temelini akciğer parankimi ve göğüs duvarı oluşturmaktadır. Göğüs duvarı değişiklikleri solunum mekaniğinde çok önemli bir rol oynar, yaşla birlikte göğüs duvarı kompliyansında azalma (%30), kostal kartilajlarda ve kondrosternal bileşkelerde kalsifikasyon, vertebral dejeneratif eklem hasarları meydana gelir. Bunun yanı sıra osteoporoz nedeni ile vertebra çökme ve kırıkları, dorsal kifoskolyoz ve anteroposterior mesafede artış görülür. Azalmış vertebral kolon yüksekliği ve kosta kartilajlarındaki kalsifikasyonlar özellikle göğüs duvarı mekaniğini etkiler. Yine solunum kasları solunum fizyolojisinin sürdürülebilirliği için çok önemlidir ve yaşlanma sürecine bağlı olarak cross-sectional kas lif alanının azalması, periferik motor nöron denervasyonunda azalma, nöromüküller bileşkelerde bozulma, mitokondriyal oksidatif kapasitede düşme, kalsiyum pompasının bozulması, yetersiz beslenme solunum kas fizyolojisinin yaşlanmasından sorumlu parametrelerdir. Diyafragmatik güç bu parametrelere bağlı olarak sağlıklı erişkinlere göre %25 azalmıştır. Yaşlılık sadece solunum kasları ile değil, ekstremitelerde kas gücü ile ters orantılıdır. Bütün bu bileşenler nedeniyle göğüs duvarı kompliyansında ve elastik geri çekilme de azalma meydana gelir. Sonuçta fonksiyonel rezidüel kapasite (FRK) ve

rezidüel kapasite (RK) artar, pulmoner fonksiyonlar bozulur, maksimum inspiratuar basınç ve maksimum ekspiratuar basınçtaki düşüş zayıf ventilasyona ve hava yolu sekresyonlarının yetersiz temizlenmesine yol açar, sonunda solunum iş yükü fazlaşır ve kısır döngü devam eder. Yaşa bağlı akciğer parankiminde de değişiklikler olmaktadır. Yaşlanma prosesi alveoler kanal çevresindeki elastik liflerde dejenerasyona neden olur ve sonuçta hava hapsi ve senil hiperinflasyon meydana gelir. Oluşan bu hiperinflasyon ve hava hapsinde inflamasyon bulgusu yoktur, KOAH da ise inflamasyon ön plandadır. Yine yaşlanmaya bağlı olarak periferik hava yollarında çap azalması görülür, direnç artar. Bu süreç amfizematöz değişikliklerden ve önceki bronşiyol hasarlarından tamamen bağımsızdır, böylelikle küçük hava yollarının erken kapanma eğilimi artar, ekspiratuar akım hızları düşer. Bütün bu fizyopatolojik değişikliklerin üzerine KOAH fizyopatolojisiindeki süreçlerde eklendiği zaman oluşan değişimlerin yaşlanmaya mı, yoksa KOAH'a mı bağlı olduğunun ayırıcı tanısı çok güçleşir. Total akciğer kapasitesi (TLC) ve yaşlanma arasında korelasyon yoktur. Yine yaşlanma ile yüzey güçlerini oluşturan sürfaktan kalitesi, tip 2 pnömositler ve clara hücre sayısı arasında ilişki tespit edilememiştir (1,2,9,11). Vasküler rezerv ve mukozal immünite de yaşla beraber azalma meydana gelir. KOAH'da aynı değişiklikler daha fazla izlenmektedir (12,13). Yaşa bağlı solunum sistemi değişiklikleri **Tablo 1**'de özetlenmiştir.

Yaşlı popülasyonda tek başına KOAH nadiren görülmektedir, komorbiditeler ve diğer hastalıklarla ilişkili düşüklük KOAH tanısı oluşturulmasını güçleştirir. Duygusal değişiklikler ve depresyon, halsizlik, kooperasyon kaybı ve kognitif yetersizlik bu duruma katkıda bulunur. KOAH a bağlı akut ataklarda dahi genel kas zayıflığı, vertigo, ödem, konfüzyon ve hatta deliryum tablosu nedeniyle tanı koymak güç olabilir, oysa bu belirtiler şiddetli hipoksemiye ve hiperkapniyi yansıtabilir ve atipik bir atak göstergesidir. Yine göğüs ağrısı, pulmoner hipertansiyona bağlı aşırı sağ ventrikül yüklenme belirtisi olarak karşımıza çıkabilir (14,15). Kognitif problemler aynı zamanda tedaviye uyumu da önemli derecede azaltmaktadır. Diğer önemli nokta bu hastalarda uyku sorunlarının çoğunlukla karşımıza çıkmasıdır, uyku sorunu nedeni ile hastalar yoğun solunumsal depresyona neden olan ilaçlar kullanırlar, aynı zamanda mevcut depresyon, sigara içimini dolayısı ile mortaliteyi tetiklemektedir ve bu kısır döngünün kırılması için özel efor sarfedilmelidir (16,17).

Spirometri KOAH tanısı için çok önemli tanısal bir yere sahiptir. Fakat yaşlı hastalarda bazı teknik sorunlarla karşılaşmaktadır ve hastaların çoğu tatmin edici test sonuçlarını gerçekleştiremez. Duygusal durum, ortopedik ve nörolojik sorunlara bağlı sakatlık hali, halsizlik, kooperasyon kaybı ve depresyon nedeniyle solunum fonksiyon testleri çoğu zaman gerekli doğruluktan uzaktır. **Tablo 2**'de yaşlı hastalarda spirometriye uyumsuzluk nedenleri gösterilmiştir. Yaşlı hastalar yaklaşık %75-80 oranında yeterli ve geçerli spirometrik ölçüm gerçekleştirebilirler (18). GOLD spirometri kriterleri yaşlı hastaların gereğinden fazla tanı almasına neden olabilmektedir. Yaklaşık %20 olgu sadece spirometri kriterlerine dayanarak KOAH gibi düşünülmektedir, bu nedenle

Tablo 1. Yaşlanmaya bağlı solunum sistemi değişiklikleri.		
Parametre	Değişim	Etki
Akciğer yapısı	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elastik liflerde dejenerasyon 2. Akciğer parankim destrüksiyonu 3. Destek dokuda azalma, göğüs kafesinde katılaşma/sertleşme 4. İspiratuar kas gücünde kayıp 5. Solunum merkezlerinin hassasiyetinde azalma 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Akciğer elastik geri çekilmede azalma 2. Göğüs duvarı kompliansında azalma 3. Senil hiperinflasyon 4. Zayıf ventilasyon 5. Hipoksi ve hiperkapniye ventilatuar cevapta azalma
Akciğer fonksiyonları	<ol style="list-style-type: none"> 1. RV ve FRK artışı 2. VC azalma 3. FEV₁'de düşme 4. DLCO'da düşme 5. Maksimum O₂ tüketiminde düşme 6. PaO₂'de azalma 7. (A-a) O₂ gradientinde artma 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Azalmış solunum rezerv kapasitesi 2. Azalmış egzersiz kapasitesi
Akciğer reseptörleri	<ol style="list-style-type: none"> 1. β_2 adrenoreseptörlerde azalma 2. Muskarinik reseptörlerde azalma 	Antikolinerjik ve β_2 -agonist etkilerine azalmış hassasiyet

hasta değerlendirilirken semptom ve risk faktörleri mutlaka göz önüne alınmalıdır. Yaşlı hastalarda ilave yöntemler KOAH Tanısını oluşturmada yardımcı olur. Akciğer volümlerinin ölçülmesi, örneğin inspiratuar kapasitenin (İK) total akciğer kapasitesine (TAK) oranının kullanılması beklenen sağkalımı belirlemede FEV₁'den daha yararlı bulunmuştur (19). Yine altı dakika yürüme testinin orta ve şiddetli hava yolu obstrüksiyonu olan yaşlı hastalarda tanı için yararlı olduğu belirtilmiştir (2). Son zamanlarda FEV₁/FVC yerine yaşlı hastalarda tanı için FEV₀/FVC ölçümünün fayda sağladığı ve obstrüktif ve restriktif hastalıklarda yararlı olduğu görüşü mevcuttur (20-22). Ayrıca, yaşlı hastalarda FEV₁/FVC parametresinin 0.70 olarak kullanılması, olduğundan fazla KOAH tanısı konmasına neden olmaktadır. Bu nedenle düşük "cutt-of" değerinin (kadınlarda %67, erkeklerde %65) kullanılması yine öneriler arasındadır (9,27).

Son zamanlarda elektronik burun teknolojisi ile KOAH, akciğer kanseri ve astımda önemli tanısal yarar elde edilmektedir. İlk sonuçlar özellikle yaşlı KOAH'lı hastalarda cesaret

Tablo 2. Yaşlılarda spirometri kalitesini etkileyen durumlar.

Hasta ile ilgili durumlar	Çevresel faktörler ve teknisyenle ilgili durumlar
<p>1. Motor ve sensör kayıplar (piramidal/ ekstrapiramidal)</p> <p>*Spirometri esnasında ventilasyonun kontrol edilemeyişi</p> <p>*Akım volüm manevrasında zorlanma soluk tutamama</p> <p>2. Demans ve kognitif yetmezlik</p> <p>*Spirometri manevrasını hatırlamakta güçlük</p> <p>*Teknisyen ya da doktor ile iletişimde zayıf beceri</p> <p>3. Depresyon ve fizyolojik faktörler</p> <p>*Zayıf motivasyon, başarısız denemeler sonucu cesaret kırılması</p> <p>4. Eğitim seviyesi</p> <p>*Teknik ekipmanı anlama becerisi</p> <p>5. yetersiz ve kötü beslenme, kondüsyonsuzluk, solunum kas güçsüzlüğü</p> <p>*kabul edilebilir ve tekrarlanabilir test oluşturmada zorluk</p>	<p>1. Teknisyen ya da doktorun yetersiz geriatrik deneyimi</p> <p>*Hastayı eğitebilme yeteneğindeki azlık</p> <p>2. Hoşa gitmeyen stresli ortam</p>

verici bulunmuştur. Elektronik burun metodu ucuz, kolay ve tekrarlanabilir özelliktedir, bununla birlikte büyük çaplı araştırmaların gerekliliği konusunda fikir birliği mevcuttur (24-26). Yine hava yolu direnci ölçümü, negatif inspiratuar basınç, nazal inspiratuar basınç, MIP ve MEP ölçümleri yaşlı KOAH'lı hastalarda tanı koymada yararlı testlerdir. Akciğerlerde gaz değişiminde yaşa bağlı değişiklikler meydana gelir. Ventilasyon/perfüzyon (V/Q) heterojenitesinde artış ortaya çıkar (düşük V/Q oranına sahip alan artışı), KOAH eklenmesi ile tablo daha da ağırlaşır. Ayrıca, yaşla birlikte hipokseminin arttığı bilinen bir gerçektir ve parsiyel oksijen basıncının yaşa göre normalize edilmesi ile ilgili formüller mevcuttur ($PaO_2 = 109 - (0.43) \times \text{yaş}$) bu sayede normal değerler hesaplanarak düşük değerler ve KOAH arasında ilişki kurulabilir. Difüzyon kapasitesi (DLCO) yaşla birlikte yine azalma gösteren bir parametredir, hava yolu obstrüksiyonu olan sigara içicilerde anatomik amfizem derecesinin iyi bir göstergesidir. Sonuç olarak yaşlı hastalarda, sadece spirometri ve diğer ölçüm yöntemlerinin KOAH tanısında yeri sınırlıdır ve bu nedenle ayrıntılı fizik muayene ve hastalık öyküsünün önemi tartışılmazdır.

Bilindiği gibi KOAH prognozu kötü olan bir hastalıktır ve üç yıllık mortalite solunum yetmezliği ve diğer ciddi komorbid hastalıklar dışlandığında bile %23 bulunmuştur (27). Her ne kadar FEV₁ azalması KOAH şiddeti için temel ölçüt olsa da yaşlı KOAH'lı hastalarda yeterli olmayabilir ve BODE indeksi özellikle 65 yaş üstü hastalarda mortalitenin iyi bir belirleyicisi olarak tespit edilmiştir. Yine FEV₁ ölçütünün uzunluğun kübüne oranı yaşlı hastaların prognozuna yaklaşımda değerli bulunmuştur (28). Komorbiditeler yaşlı KOAH'lı hastalarda mayor prognostik faktörlerden biridir. Özellikle kronik renal yetmezlik ve koroner arter hastalığı birlikteliği kötü prognoz ile yakından ilişkilidir. Pulmoner hipertansiyonun EKG bulgusu yine kötü prognoz belirtisidir. Nörofizyolojik disfonksiyon özellikle de hipoksemi ve hiperkapni ile oluşan beyin hasarı prognoz daha da bozulmasına yol açar. KOAH lı yaşlı hastalarda hastane içi mortalite, atriyal fibrilasyon ve ventriküler aritmi gibi solunum dışı faktörlerden de etkilenebilmektedir. Yaşlı KOAH'lı hastalarda görülen komorbid hastalıklar **Tablo 3**'te verilmiştir.

Kronik obstrüktif akciğer hastalığında tedavinin amacı; uzun dönem solunum fonksiyon düşüşünün yavaşlatılması, alevlenmelerin önlenmesi, hastane yatışları ve mortalitenin azaltılması, dispnenin rahatlatılması, egzersiz toleransının iyileştirilmesi ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin düzeltilmesidir. Yaşlılığa özel kesinleşmiş tedavi önerileri bulunmadığı için, tedavi GOLD kılavuzuna göre düzenlenmelidir. Farmakolojik tedavi başlıca Long acting beta agonists (LABA), anticholinergics (LAMA) ve kortikosteroidleri içerir. Bununla birlikte yaşlı hastalarda KOAH tedavisinde kullanılan ilaçlara yanıt, her zaman erişkin hasta popülasyonundaki gibi olmayabilir. Örneğin tiyotropium erişkin

Tablo 3. Yaşlı KOAH'ı ve komorbiditeler.

Komorbid durumlar	Komplikasyonlar
Koroner, serebral, alt ekstremitelerde aterosklerotik hastalık	Anksiyete/depresyon
Kronik böbrek hastalığı	Kognitif yetmezlik
Akciğer kanseri	Osteoporoz
Konjestif kalp yetmezliği	Sarkopeni
Aort anevrizması	Aritmi
Mesane kanseri	Disfaji
Pulmoner fibrozis (respiratuar bronşiyolit-ILD)	Pulmoner emboli
Glokom	
Kognitif yetmezlik	
Diabetes mellitus	
Benign prostat hipertrofisi	
Dejeneratif eklem hastalığı	
Hipertansiyon	
Obstrüktif uyku apne	

KOAH'ta etkin ve emniyetli bir ilaçken, 80 yaş üstü hastalarda KOAH alevlenmelerini tetikleyebilmektedir (29). Bazen de Yaşlı olgularda bronkodilatör ilaçların bronkodilatasyon dışı etkileri yararlı olabilmektedir, örneğin LABA ilaçlar bu hastalarda mukosilyer klirensi arttırabilirler. Diğer taraftan bu sistemik etkiler hoş gitmeyen durumlara da yol açabilirler ve yaşlı hastalarda daha fazla dikkat etmek gerekebilir. Yaşlı KOAH olgularında LAMA ilaçların akut üriner retansiyon etkileri çok daha fazladır. Yine daha önce kardiyak hastalığı ve beklenen aritmisi olan yaşlılarda, KOAH ataklarında LAMA kullanımı ciddi iskemik kalp ataklarına, anjinaya ve bazen de miyokard enfarktüsüne neden olabilmektedir. Son birkaç yılda yeni nesil LAMA'lar KOAH tedavisinde yer almaktadırlar, yaşlı hastalar için herhangi bir doz ayarlaması gerektirmezler ve oldukça emniyetli bir ilaç profiline sahip oldukları gösterilmiştir (30,31). Bununla birlikte sadece yaşlı KOAH olgularını hedefleyen daha ileri ve tanımlayıcı çalışmalara ihtiyaç vardır. LABA ilaçların yan etkileri özellikle yaşlı KOAH'ında çok dikkatli değerlendirme gerektirir. Tremor, taşikardi ve aritmiler en bilinen etkilerdir, kısa etkili beta agonistlerle karşılaştırıldığında bu etkilerin çok daha az olduğu vurgulanmaktadır. Her ne kadar çalışmalar LABA ilaçlarla yaşlı hastalarda kardiyovasküler yan etkiler için artan bir risk göstermiyorsa da bu çalışmalar komorbiditeleri olmayan hastalarla ilgilidir ve multimorbid hastalarda dikkatli kullanımları önerilmektedir (32). Kortikosteroid ajanların yaşlı KOAH ta uzun süre kullanımları önerilmez. Artan pnömoni ve fraktür riski, fonksiyonel bozulma ve sakatlık halini daha da arttırabilir, aynı zamanda orofaringeal mikoz beslenmeyi bozarak malnutrisyona neden olabilir. Kortikosteroidleri içeren kombine inhaler tedavi ancak seçilmiş hastalarda önerilmelidir (33,34). Kısa etkili beta agonist (SABA) ve antimuskarinik ilaçlar (SAMA), LABA ve LAMA ilaçlardan daha az güvenli ve etkilidirler. Bununla birlikte kognitif ve motor problemleri olan, sarkopenili, LAMA ve LABA ilaçları kullanamayan kritik hastalarda aerolize olarak oldukça yararlıdırlar. Özellikle evde bakım ünitelerinde tüm dünyada yaygın olarak kullanılır (35). Sistemik steroid ve antibiotikler özellikle alevlenmelerde kısa süreli kullanım için yararlıdırlar. Yine ksantin türevleri seçilmiş yaşlı hastalarda bir dereceye kadar ve çok dikkatli kullanılmalıdır. Son zamanlarda yeni geliştirilen roflumilast gibi fosfodiesteraz 4 inhibitörlerinin yaşlı hastalarda güvenli kullanımına dair yeterli kanıt yoktur ve önerilmemektedir (36). Uzun süreli oksijen tedavisi (USOT) benzer endikasyonlar dahilinde yaşlı KOAH olgularına güvenle reçete edilebilir. Yaşlı hastalarda mortalite de azalma, uyku kalitesinde düzelme, egzersiz toleransında artma, polisitemi ve pulmoner hipertansiyon belirtilerinde düzelme sağlar, kognitif fonksiyonlarda iyileşme, hafıza, zeka, motor beceri gibi nörofizyolojik parametrelerde gelişme olur.

Yaşlı KOAH olgularının farmakoloji dışı tedavilerinde pulmoner rehabilitasyon önemli bir yer tutar ve yaşlılık, pulmoner rehabilitasyon uygulanmasını engellemez. Pulmoner rehabilitasyon ileri evre yaşlı olgular için dahi önerilmektedir (37,38). Depresyon özellikle yaşlı KOAH hastaları için büyük bir sorundur bununla birlikte pulmoner rehabilitasyon ile bu olgularda belirgin düzelme sağlanır ve programı başarı ile tamamlayan

hastalarda depresif semptomlar geriler. Pulmoner rehabilitasyona ilave edilen psikoterapi de anksiyeteyi azaltır ve genel sağlık durumunu düzeltir. Bütün bu etkiler yaşlı hastalarda gösterilmiştir. Yaşlı KOAH hastalarında bir diğer önemli sorun, beslenme yeterliliğidir ve KOAH tedavisinin çok önemli bir bölümünü oluşturur. Özellikle kilo kaybı ve malnutrasyon yaşlı olgularda çok daha yüksek orandadır ve bu durum fizik, sosyal ve medikal faktörlere bağlılık gösterir. Böyle yaşlı hastalarda beslenme desteğinin düşük yoğunluklu egzersiz ile kombinasyonu, vücut ağırlığında artış ve sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinde düzelleme sağlar (39). KOAH'lı yaşlı hastalarda vitamin D eksikliği mevcuttur ve bu eksiklik; akciğerin konakçı savunmasında bozulmaya, inflamasyona, matrix metalloproteinaz değişikliğine, hava yolu düz kas fonksiyonuna, inflamatuvar mediyatörlerin salınımına, kas hipertrofi ve hiperplazisine neden olabilir. Bununla birlikte mevcut bilgiler yaşlı KOAH olgularında vitamin D desteğinin gerekip gerekmediği konusunda yetersizdir (40). Yine ilave antioksidan besin desteklerinin, oksidatif stres ve yaşlanma ilişkisinden dolayı yararlı olabileceği düşünülse de mevcut kanıtlar bu destekleri önermek için çok yetersizdir. Noninvaziv mekanik ventilasyon yaşlı KOAH hastaları için endikasyon dahilinde uygulanmalıdır.

Özellikle yaşlı KOAH hastalarının tedavisinde en önemli sorunlardan biri tedaviye uyumdur. Bu olgularda tedaviye uyum çok daha zor olmakta ve birçok faktörden etkilenmektedir. Yaşlı hastaların tedaviye uyumsuzluğuna neden olan faktörler **Tablo 4**'te verilmiştir.

KOAH alevlenmeleri bilindiği gibi hastalığın doğal seyirinde karşılaşılan bir sorundur ve yaşam kalitesini kötü etkileyerek sık hastane başvurularına sonuçta ölüme neden olabilir. Daha önce de belirtildiği gibi yaşlı hastalarda alevlenmenin belirti ve bulguları çok farklı olabilmektedir. Baş dönmesi, kuvvet kaybı, göğüs ağrısı ve konfüzyon önde gelen belirtilerdir dolayısı ile bu olguların çok dikkatli ve zamanında değerlendirilmesi gerekir. Yaşlı hastaların alevlenme tedavisinde bronkodilatörler, kortikosteroidler, uy-

Tablo 4. Tedavi uyumsuzluğuna neden olan faktörler.

Risk faktörleri	Mekanizma
Bilişsel yetersizlik	Aşırı veya yetersiz ilaç alınımı
Uygulama hatası	İnhaler kullanımında yetersizlik/ yanlış kullanım
Depresyon	Aşırı veya yetersiz ilaç alınımı
Kültürel engeller	Yabancı bakıcı/düşük eğitim seviyesi
Tedavi zamanlaması	Seçilen zamanlamanın günlük hayat ritmine uymaması
Kompleks çoklu tedavi rejimleri	İlaç dozlarını unutma
İlaç yan etkilerinden korkma	Hastanın yeni başlayan bir semptomu için ilacı sorumlu tutması

gun antibiotik kullanımı ve oksijen desteğinin yanı sıra mutlaka hidrasyon ve beslenme desteği de gerekmektedir. Delirium, immobilizasyon ve dekübit ülserleri için uyanık olunmalıdır. Aynı zamanda yaşlı hastaların alevlenmelerinin çoğunluğunda dirençli mikroorganizmaların sorumlu olduğu akılda tutulmalıdır (9,41,42).

Son dönem KOAH olguları ve palyatif bakım yaşlı hastalarda ayrı bir sorundur. Göğüs hastalıkları, geriatri ve palyatif bakım uzmanlarının işbirliğini gerektirmektedir. Hasta ve ailesi son dönemde olabilecek sorunlar ve mekanik ventilasyon gibi uygulanacak standart tedavi algoritmaları konusunda bilgilendirilmelidir. Herhangi bir nedenle mekanik ventilasyon uygulanmayacak hastalarda opiyat ve benzodiyazepin gibi ajanlarla hastanın dispne ve anksiyetesi kontrol altına alınmaya çalışılmalıdır (2,43). Antikolinergik ilaçlar, hastaya pozisyon verme (yarı prone pozisyon) ve aspirasyon, sekresyonların kontrolüne yardımcı olabilir. Son dönem bakımın, ev ortamı veya hastanede sürdürülüp sürdürülmeyeceği hastaya bırakılmalıdır.

Yaşlı popülasyondaki artış, KOAH'ın kompleks yapısı ve komorbiditeleri nedeniyle son yıllarda klinisyenler için oldukça zorlayıcı hale gelmiştir. KOAH öncelikle bütün dünyada yaygın olarak ileri yaşı etkileyen bir hastalıktır. Yaşlı grupta tanı ve tedavi yetersizliği halen en önemli sorunlardan biridir. Farmakolojik ve non-farmakolojik tedavinin bu hastalar üzerindeki etkisi ve bu konudaki bilgilerimiz hala sınırlıdır ve yeni verilere ihtiyaç olduğu açıktır. Yaşlılık önlenemez bir süreç olmakla birlikte çabalar sağlıklı yaşlı bir toplum oluşturmak üzere yoğunlaşmalıdır

KAYNAKLAR

1. Valente S, Pasciuto G, Barabei R, Corbo GM. Do we need different treatments for elderly COPD patients?. *Respiration* 2010; 80: 357-68.
2. Gooneratne NS, Patel NP, Corcoran A. Chronic obstructive pulmonary disease diagnosis and management in older adults. *J Am Geriatr Soc* 2010; 58: 1153-62.
3. Çoşkun F. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2015; 41: 159-62.
4. *Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2017.*
5. Sorino C, Battaglia S, Scichilone N, Pedone C, Antonelli-Incalzi R, Sherrill D, Bellia V. Diagnosis of airway obstruction in elderly: Contribution of SARA study. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2012; 7: 389-95.
6. Lundback B, Lindberg A, Lindstrom M, Rönmark E, Jonsson E, Larsson LG et al. Not 15 but 50% of smokers develop COPD? Report from the obstructive lung disease in Northern Sweden Studies. *Respir Med* 2003; 97: 115-22.
7. Lalley PM. The aging respiratory system-pulmonary structure function and neural control. *Respir Physiol Neurobiol* 2013; 87: 199-210.
8. MaheshPA, Jayaraj BS, Chaya SK, Lokesh KS, McKay AJ, Prabhakar AH, Pape UJ. Variation in the prevalence of chronic bronchitis among smokers-a cross sectional study. *Int J Tuberc Lung Dis* 2014; 18: 862-9.

9. Incalzi RA, Scarlata S, Pennazza G, Santonici M, Pedone C. Chronic obstructive pulmonary disease. *Eur J Int Med* 2014; 25: 320-8.
10. Corsonello A, Scarlata S, Pedone C, Bustacchini S, Fusco Z, Zito A, Incalzi RA. Treating COPD and oldest old patients. *Curr Pharm Des* 2015; 21: 1672-89.
11. Sharma G, Goodwin J. Effect of aging on respiratory system physiology and immunology. *Clin Interv Aging* 2006; 1: 253-60.
12. Garcia-Rio F, Dorgham A, Pino JM, Villasante C, Garcia-Quero C, Alvarez-Sala R. Lung volume reference values for woman and men 65 to 85 years of age. *Am J Respir Crit Care Med* 2009; 180: 1083-91.
13. Chan ED, Wels CH. Geriatric respiratory Medicine. *Chest* 1998; 114: 1704-33.
14. Incalzi RA, Gemma A, Marra C, Muzzolon R, Capparella O, Carbonin P. Chronic obstructive pulmonary disease. An original model of cognitive decline. *Am Rev Respir Dis* 1993; 148: 418-24.
15. Incalzi RA, Corsonello A, Trojano L, Acanfora D, Spada A, Izzo O, Iengo F. Correlation between cognitive impairment and dependence in hypoxemic COPD. *J Clin Exp Neuropsychol* 2008; 30: 141-150.
16. Incalzi RA, Pedone C, Onder G, Pahor M, Carbonin PU. (Italian Group for pharmacological survey in elderly). Predicting length of stay of older patients with exacerbated chronic obstructive pulmonary disease. *Aging* 2001; 13: 49-57.
17. Ng TP, Niti M, Tan WC, Cao Z, Ong KC, Eng P. Depressive symptoms and chronic obstructive pulmonary disease: effect on mortality, hospital readmission, symptom burden, functional status and quality of life. *Arc Intern Med* 2007; 167: 60-7.
18. Pezzoli L, Giardini G, Consonni S, G et al. Quality of spirometric performance in older people. *Age Ageing* 2003; 32: 43-6.
19. Casanova C, Cote C, de Torres JP, Aquirre-Jaime A, Marin JM, Pinto-Plata V, Celli BR. Inspiratory-to-total lung capacity ratio predicts mortality in patient with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2005; 171: 591-97.
20. Hankinson JJ, Crapo RO, Jensen RL. Spirometric reference values for 6-s FVC maneuver. *Chest* 2003; 124:1805-11.
21. Garcia-Rio F, Pino JM, Dorgham A, Alonso A, Villamor A. Spirometric reference equations for European females and males aged 65-85 yrs. *Eur Respir J* 2004; 24: 397-405.
22. Bellia V, Sorino C, Catalano F, Augugliaro G, Scichilone N, Pistelli R et al. Validation of F6 in elderly: correlates of performance and repeatability. *Thorax* 2008; 63: 60-6.
23. Sorino C, Battaglia S, Scichilone N, pedone C, Incalzi AR, Sherril R et al. Diagnosis of airway obstruction in the elderly. Contribution of SARA study. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2012; 7: 389-95.
24. Fens Z, Zwinderman AH, van-der Schee MP, de Nijs SB, Dijkers E, Roldaan AC et al. Exhaled breath profiling enables discrimination of chronic obstructive pulmonary disease and asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 2009; 180: 1076-80.
25. D'Amico A, pennazza G, Santonico M, Martinelli E, Roscioni C, Galluccio G, et al. An investigation on electronic nose diagnosis of lung cancer. *Lung Cancer* 2010; 68: 170-6.
26. Mazzone PJ. Exhaled volatile organic compounds as biomarkers for respiratory diseases. *Eur Respir Mon* 2010; 49: 130-9.
27. Antonisen NR, Wright EC, Hodgkin JE. Prognosis in chronic obstructive pulmonary disease. *Am Rev Respir Dis* 1986; 133: 14-20.

28. Pedone C, Scarlata S, Scichilone N, Forastiere F, Bellia V, Antonelli Incalzi R. Alternative ways of expressing FEV1 and mortality in elderly population with and without COPD. *Eur Respir J* 2013; 41: 800-5.
29. Satoh H, Kagohashi K, Ohara G, Sato S, Miyazaki K, Nakazawa K et al. Use of tiotropium in patients with COPD aged 80 years and older. *Exp Ther Med* 2013; 5: 997-1000.
30. Jones PW, Singh D, Bateman ED, et al. Efficacy and safety of twice-daily aclidinium bromide in COPD patients. The ATTAIN study. *Eur Respir J* 2012; 40: 830-6.
31. de la Motte S, Beier J, Schmid K, Pascual S, Jansat JM, Gil EG. Pharmacokinetics and safety of aclidinium bromide in younger and elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Int J Clin Pharmacol Ther* 2012; 50: 403-12.
32. Ferguson GT, Funck-Brentano C, Fischer T, Darken P, Reisner C. Cardiovascular safety of salmeterol in COPD. *Chest* 2003; 123: 1817-24.
33. van Noord JA, Aumann JL, Janssens E, Verhaert J, Smeets JJ, Mueller A, Cornelissen PJ. Effects of tiotropium with and without formoterol on airflow obstruction and resting hyperinflation in patients with COPD. *Chest* 2006; 129: 509-17.
34. Aaron SD, Vandemheen KL, Fergusson D, Maltais F, Bourbeau J, Goldstein R et al. Tiotropium in combination with placebo, salmeterol or fluticasone-salmeterol for treatment of chronic obstructive pulmonary disease. A randomised trial. *Ann Intern Med* 2007; 146: 545-55.
35. Zarowitz BJ, O'Shea T. Chronic obstructive pulmonary disease: prevalence, characteristics and pharmacologic treatment in nursing home resident with cognitive impairment. *J Manag Care Pharm* 2012; 18: 598-606.
36. Chong J, Poole P, Leung B, Black PN. Phosphodiesterase 4 inhibitors for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2011; CD002309.
37. Carone M, Patessio A, Ambrosino N, Baiardi P, Balbi B, Balzano G et al. Efficacy of pulmonary rehabilitation in chronic respiratory failure (CRF) due to chronic obstructive pulmonary disease (COPD): The Maugeri study. *Respir Med* 2007; 101: 2447-53.
38. Di Meo F, Pedone C, Lubich S, Pizzoli C, Trabbalesi M, Incalzi RA. Age does not hamper the response to pulmonary rehabilitation of COPD patients. *Age Ageing* 2008; 37: 530-5.
39. Battaglia S, Spatafora M, Paglino G, et al. Ageing and COPD affect different domains of nutritional status. The ECCE study. *Eur Respir J* 2011; 37: 1340-5.
40. Berg I, Hanson C, Sayles H, Romberger D, Nelson A, Meza J et al. Vitamin D, vitamin D binding protein, lung function and structure in COPD. *Respir Med* 2013; 107: 1578-88.
41. Hallin R, Koivisto-Hursti UK, Lindberg E, Janson C. Nutritional status, dietary energy intake and the risk of exacerbations in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Respir Med* 2006; 100: 561-7.
42. Park SK, Richardson CR, Holleman RG, Larson JL. Frailty in people with COPD, using the National Health and Nutrition Evaluation Survey dataset (2003-2006). *Hearth Lung* 2013; 42: 163-70.
43. Gore JM, Brophy CJ, Greenstone MA. How well do we care for patients with end stage chronic obstructive pulmonary disease (COPD), a comparison palliative care and quality of life in COPD and lung cancer. *Thorax* 2000; 55: 1000-6.

