

KOAH'TA NON-FARMAKOLOJİK TEDAVİ

Bu bölümde TTD 2014 raporunda detaylı değinilmemiş ancak GOLD 2017 raporunda vurgulanmış bilgilere yer verilmiştir.

EĞİTİM VE ÖZYÖNETİM

GOLD 2017 raporunda KOAH'ta Self Management "Öz yönetim" in amacı "hastaların olumlu sağlık davranışları edinmesinde ve hastalıklarıyla baş etme becerisi kazanmalarında motivasyon, teşvik ve rehberlik sağlamak" olarak ifade edilmiştir (1). Sağlık çalışanları tarafından verilen özyönetim eğitimi ve rehberliği, sunulan sağlık hizmeti kapsamı içindeki 'Kronik Hastalıklar Bakım Modeli'nin temel ögesi olmalıdır. Doktorlar ve diğer sağlık personeli; sadece eğitim verme ve tavsiye etmenin ötesine geçip hastaların sürdürülebilir özyönetim becerilerini öğrenmelerine ve benimsemelerine yardımcı olmalıdırlar. Davranışsal risk faktörleri (sigara içme, beslenme, egzersiz vb.) ile ilgilenmenin yanı sıra, özyönetim; hastalığın bulgu ve semptomlarıyla başa çıkma sürecinde hasta takibini, tedavi (ilaç kullanım ilkeleri ve etkili inhalasyon yöntemlerinin öğretilmesi, enerji tasarrufu ve günlük işleri basitleştirme teknikleri, sağlık kurumlarına başvurma endikasyonları) sürecini, sürekli ve düzenli hasta-doktor iletişimini ve hastalığa bağlı ortaya çıkan psikososyal sonuçlarla hastanın baş etme sürecini de kapsamalıdır (1).

GOLD gruplarına göre bireyselleştirilmiş eğitim bileşenleri aşağıdakileri içermelidir: A, B, C ve D grubu: Sigaranın bırakılması, fiziksel aktivitenin devamı veya artırılması, yeterli uyku ve sağlıklı beslenme olmak üzere davranışsal risk faktörleri üzerinde durulması, B ve D grubu: Nefes darlığı ile baş etme, enerji koruma teknikleri ve stresle başa çıkma yöntemlerinin öğretilmesi, C ve D grubu: Ağırlaştırıcı faktörlerden kaçınma, alevlenmelerle başa çıkma ve alevlenme takibinin yapılması, iyi tasarlanmış bir eylem planı edinme, düzenli hasta-doktor kontrollerinin ve iletişiminin sürdürülmesi, D grubu: Sağlık personeli/doktorlar ile palyatif yöntemler ve ileri bakım yöntemlerinin, yaşamın sonunun planlanması (1).

FİZİKSEL AKTİVİTE

KOAH hastalarında fiziksel aktivite azalmaktadır. Fiziksel aktivitenin azalması; hastaların yaşam kalitesini düşürmekte, hastaneye yatış ve hastalıktan ölüm oranlarını arttırmaktadır. Fiziksel aktiviteyi arttırmak amacıyla davranış hedefli yaklaşımlar gerçekleştirilmeli ve hastalar bu programlara yönlendirilmelidir (1).

PULMONER REHABİLİTASYON PROGRAMLARI

Sık alevlenme geçiren ve fazla semptomu olan hastalar (Grup B,C,D); hasta hedeflerini içeren, hastanın bireysel özelliklerini ve komorbid hastalıklarını dikkate alarak düzenlenmiş tam bir pulmoner rehabilitasyon (PR) programına katılmak üzere yönlendirilmelidir (1).

Fiziksel aktivite ve diğer olumlu davranışlar devam ettirilmediğinde, kazanımlar zamanla yok olacağından, hastalara izlem programı önerilmeli ya da en azından günlük hayatta yaptığı fiziksel aktiviteyi arttırması veya buna devam etmesi önerilmelidir. PR'un içeriği, her hasta için değişiklik gösterebilmekle birlikte; temel olarak şunları içermelidir: Bireysel olarak düzenlenmiş egzersiz eğitimi, sigaranın bırakılması, vücut kompozisyonunun değerlendirilmesi, gerekli olgularla beslenme desteği ve özyönetim eğitimidir (1).

PR programlarının hastalığın başlangıcından son dönemine kadar sürmesi gerektiği ve uzun süreli programların (Haftada 2-3 seans ve en az 8 hafta) daha etkin olduğu gösterilmiştir (2, 3). PR'nun alevlenme döneminden sonra erken dönemde başlanması, fakat; katılımın devamlılığının sağlanması amacıyla hasta seçiminin iyi değerlendirilmesi önerilmektedir (4).

TTD Pulmoner Rehabilitasyon ve Kronik Bakım Çalışma Grubu'nun yaptığı bir çalışmaya (5) göre; ülkemizde mevcut PR uygulaması yapılan toplam 35 hastane ve merkez bulunmaktadır. Uygulama merkezlerinin sayıca az olması, ulaşım güçlüğü, ventilatör bağımlılığı ya da yatağa bağımlılık gibi primer hasta kaynaklı kısıtlılıklar; hastanede denetimli PR programlarının uygulanmasını sınırlandırmaktadır.

PR'un evde uygulanması durumunda; hastanın tedaviye uyumunun arttığı, verilen eğitim ve egzersiz, diyet ve davranışsal öğretilerin hayata uyarlanmasının daha yüksek oranlarda gerçekleştiği gösterilmiştir. Hastanın programa uzun süreli katılım ve uyumunun kolay olması, hasta için daha rahat ve güvenli bir uygulama olması, ulaşım sorununun bulunmaması, ailenin rehabilitasyon programına katılımı ve desteğinin yüksek olması ve genel maliyetinin düşük olması evde PR uygulamalarının bazı avantajlarından (6).

PR merkezlerinin sayısının ve kapasitelerin artırılması için çaba gösterilmeli ve ayaktan protokollere devam edemeyecek hastaların, ev temelli tedavi seçenekleri değerlendirilmelidir.

Egzersiz Eğitimi

Rehabilitasyon programlarında; dayanıklılık (endurans) ve kuvvet (güçlendirme) egzersizlerinin kombine edilmesi, her iki yöntemin tek başına uygulanmasından daha iyi sonuçlar vermektedir. Kapsamlı bir PR programı üst ekstremitelerde egzersiz eğitimi ve inspiratuvar kas eğitimini de içermelidir (1).

Hedef egzersiz yoğunluğu; maksimal iş yükünün veya kalp atış hızının %60-80'ine (13), BORG dispne skalasında 4-6 düzeye ulaşacak şekilde olmalıdır. Optimize edilmiş bronkodilatasyon tedavisi, istirahat ve dinamik hiperinflasyon bulgularını azaltarak PR programlarına uyumu arttırmakta, daha iyi sonuçlar elde edilmesine olanak sağlamaktadır (1).

Değerlendirme ve İzlem

PR programındaki her bir katılımcının başlangıç ve sonuç değerlendirmesi; bireysel uyumsuz davranışları (motivasyon dahil) ölçmek, eğitim, belirlenen hedef ve kapasiteye ulaşmaya engel olan zihinsel ve fiziksel sebepleri belirlemek, kazanılan edinimleri ölçmek ve geliştirilecek noktaları saptamak amacıyla yapılmalıdır.

Değerlendirme aşağıdaki komponentleri içermelidir:

1. Detaylı anamnez ve fizik bakı
2. Post-bronkodilatör spirometri
3. Egzersiz kapasitesi ölçümü [Altı dakika yürüme testi (6DYT), artan hızda mekik yürüme testi (AHMYT) ve kardiyopulmoner egzersiz testleri (KPET)]
4. Yaşam kalitesinin ve nefes darlığının etkilerinin değerlendirilmesi [KOAH değerlendirme Anketi (CAT) ve m MRC dispne skalası]
5. İspiratuvar ve ekspiratuvar solunum kas gücü ölçümü ve kas güçsüzlüğü olan olgularda alt ekstremitelerde (kuadriseps) kas gücü ölçümü
6. Bireyselleştirilmiş hasta hedeflerinin ve beklentilerinin belirlenmesi

Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (HADS) ve Primary Care Evaluation of Mental Disorders (PRIME-MD) Patient Questionnaire anketleri hastaların anksiyete ve depresyonunu saptamak ve tedavisini geliştirmek için kullanılmaktadır (1).

Özyönetim Eğitimi

Hastaların devam eden bakımlarında aktif rol oynamalarını sağlamanın temel kuralı hastada gerekli bilgi ve beceriyi oluşturmaktır. Eğitim programları; sigarayı bırakma, KOAH hakkında genel bilgiler, tedaviye genel yaklaşım ve tıbbi tedavinin özel yönleri (solunum ilaçları ve inhalasyon cihazlarının kullanımı), dispneyi azaltan yöntemler, alevlenmelerin yönetimi ve yaşam sonunun planlanması konularını içermelidir. Bu eğitimlerin yoğunluğu ve içeriği, hastanın hastalığının ciddiyetine bağlı olarak değişmekle birlikte, eğitimin PR'dan sonra ortaya çıkan gelişmelere spesifik katkısının düzeyi belirsizliğini korumaktadır (1).

Tek başına hasta eğitiminin; davranışları değiştirmediğinin, hastayı motive etmediğinin ve egzersiz performansının gelişmesinde ya da akciğer fonksiyonunun üzerinde hiçbir etkisinin olmadığı bilincinde olmak önemlidir. Ancak, hastanın eğitilmesi hastalıkla ve sağlık durumuyla baş etme gücünü ve becerisini geliştirmede rol oynamaktadır (1). Hastalar bireysel eğitim ve/veya grup eğitimi alabilirler. Eğitimler sırasında hastanın aktif katılımcı olması desteklenmeli, davranış değişimi sürecinde hastalara rehberlik edilmeli ve motive edici bir iletişim tarzı kullanılmalıdır. Özyönetim, hastaya kendi sağlığıyla ve iyilik durumuyla ilgili sorumluluk yüklemektedir.

Ülkemizde özyönetim eğitimi yeterli etkinlikte verilememektedir. Bu konuda uğraş içinde olan merkezlerde bile özellikle ileri düzeyde hastalığı olan olgularda genel eğitim düzeyinin düşük olduğu, hastaların hastalıklarına ilgisiz oldukları, özsaygılarının az olduğu ve tedavi uyumunun çok az olduğu gözlemlenmektedir. Bu durum bir olgu yöneticisi olmadan özyönetimin KOAH'a ait sonuç parametrelerini etkilemesi güç görünmektedir.

Yaşam Sonu ve Palyatif Bakım

Palyatif bakımın amacı; kronik hastalığa bağlı fiziksel ve psikososyal semptomların kontrolünün sağlanması ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesi yoluyla hastaların ve ailelerinin şikayetlerini hafifletmektir. Bu süreçte hasta ve ailesine gerekli bilgilendirme yapılmalıdır (1).

Hasta ve ailesinin yaşam sonu bakımının nasıl yönetilmesini istediklerini öğrenmek önemlidir. Tedavinin sonlandırılması, kardiyopulmoner resüsitasyon uygulanıp uygulanmayacağını belirlemede hasta ve aile bireylerinin görüşleri değerlendirilir (1).

Yaşam sonu bakımının hedefi, hastanın ve ailenin istemleri doğrultusunda; klinik, kültürel, etik standartlara uygun, ağrı ve acı çekmeksizin ölüm olarak adlandırılan 'iyi ölüm'ü kolaylaştırmaktır. Yaşam sonu bakım özellikle kronik akciğer hastalığı olan ve uzun süreli mekanik ventilatöre bağlı olan olgular için önemlidir (7).

Ülkemiz koşullarında sosyal, kültürel, etik nedenlerle palyatif bakım ve yaşam sonu planlaması yapılmamaktadır. Bununla ilgili hukuki ve etik düzenlemelere acilen ihtiyaç duyulmaktadır.

Beslenme Desteği

KOAH hastalarında beslenme yetersizliği varlığında ya da egzersiz eğitimine yardımcı olarak nutrisyonel destek sağlanmasının vücut ağırlığında, yağlı ve yağsız vücut kitlesinde

pozitif etkiler yaptığı gösterilmiştir. Yapılacak nutrisyonel desteğin miktarı ve süresi tam olarak bilinmemektedir. Nutrisyonel destek verilen hastaların bazal değerleri ile kıyaslandığında 6 dakika yürüme testinde, solunum kas gücünde ve sağlık durumlarında belirgin iyileşmelerin olduğu gösterilmiştir (1, 8).

KOAH'TA SOLUNUM DESTEĞİ

İdame Tedavide Oksijen Tedavisi

Uzun süreli oksijen tedavisinin, kronik solunum yetmezliğinde istirahat hipoksemisi olan olgularda günde 15 saat ve üzerinde uygulanması sağkalımı arttırdığı bilinmektedir.

Uzun süreli (günde 15 saatten fazla) oksijen tedavi (USOT) endikasyonları (1):

- $PaO_2 \leq 55$ mmHg (7,3 kPa) veya $SpO_2 < \%88$ olması (hiperkapni olabilir veya olmayabilir ve 3 haftalık süre içinde iki defa kanıtlanmış olmalı) veya
- $PaO_2 > 55$ mmHg (7,3kPa) ve $PaO_2 < 60$ mmHg (8kPa) arasında olması ve pulmoner hipertansiyon, konjestif kalp yetmezliğini düşündüren periferik ödem veya polisitemi (hematokrit $> \%55$) olması şeklinde belirlenmiştir.

Uzun süreli oksijen tedavisi kararı stabil hastalarda dinlenme sırasında PaO_2 veya saturasyon değerlerinin üç haftalık dönem içinde iki defa ölçümüne dayanarak verilmelidir.

Stabil KOAH hastalarında, 60-90 gün sonra oksijen tedavi endikasyonunun ve kullanılan oksijenin etkili olup olmadığının kontrol edilmesi önerilmektedir (1).

Ülkemizde evde uzun süreli oksijen tedavisi önerilen hastaların yılda bir kez sevk evrakıyla sağlık tesisine gönderilmesi ve cihazla tedavinin devam edilip edilmeyeceğine ilişkin sağlık kurulu raporu tanzim edilmesi gerekmektedir. Bu uygulama, alevlenme veya eşlik eden hastalıklar sonucunda solunum yetmezliği düzeyi derinleşen hastaların bu faktörler ortadan kalktıktan sonra durumunun değerlendirilebilmesini sağlamak ve gereksiz oksijen kullanımını önlemektedir.

Dinlenme sırasında veya eforla orta derecede hipoksi olan hastalarda (saturasyon $\%89-93$) uzun süreli oksijen kullanımı, hastaların oksijen tedavisine klinik olarak yanıt vermediği dikkate alınarak ve sık aralıklarla tekrarlayan saturasyon ve/veya arteriyel kan gazı ölçümleri yapılarak seçilmiş hastalarda önerilebilir (9). Nokturnal hipoksisi olan hastalarla ilgili olarak GOLD 2017 de oksijen kullanımı önerisi bulunmamaktadır.

USOT uygulanan kronik solunum yetmezlikli KOAH hastalarının uçak yolculuğu sırasında PaO_2 50 mmHg olacak şekilde oksijen kullanması önerilmektedir. Deniz seviyesinde nazal kanülle 3 litre/dakika (veya venturi maskesiyle $\%31$) oksijen uygulaması orta-ağır hipoksemili hastalarda yeterlidir (1). Oksijen saturasyonu, dinlenme sırasında $> \%95$ olan ve 6 dakika yürüme testinde $> \%84$ kalan olgular daha ileri bir incelemeye gerek kalmadan uçak yolculuğu yapabilirler. Ancak deniz seviyesinde dinlenme sırasındaki oksijen seviyesinin uçak yolculuğunda ağır hipoksemi gelişmeyeceğini kesin olarak göstermeyeceği de unutulmamalıdır (1).

Stabil KOAH Hastalarında Noninvaziv Mekanik Ventilasyon Kullanımı

Noninvaziv mekanik ventilasyon (NIV), stabil çok ağır KOAH hastalarında sıklıkla kullanılmaktadır. Gündüz hiperkapnisi olan ve yakın zamanda hastaneye yatırılan seçilmiş bazı hastalarda NIV kullanımı akılda tutulmalıdır (1).

Kronik solunum yetmezliği zemininde alevlenme gelişen ve hastaneye yatırılan KOAH hastalarının taburcu olduktan sonra evde kronik NIV kullanımı netlik kazanmamıştır. İki retrospektif çalışmada (10, 11); NIV kullanımı ile, hastaneden taburcu olduktan sonra tekrar hastaneye yatış oranlarında azalma ve sağkalımda artış bildirilmiş ancak diğer çalışmalarda düzelme saptanmamıştır. Randomize kontrollü çalışmalarda saptanan farklı sonuçların nedeni, hasta sayısının az olması, hasta seçimiindeki farklılıklar, yeterli ventilasyonun sağlanmadığı NIV uygulamaları ve uygulamaya uyumsuzluk olabilir. NIV endikasyonu konduktan sonra uygulama eğitimi ve takibi konunun uzmanı kişilerce yapılmalıdır.

NIV, özellikle belirgin gündüz hiperkapnisi ($PaCO_2 \geq 52$ mmHg) olan kişilerde, hastaneye yatış süresini uzatmaktadır (1). Ülkemizde yapılan bir çalışmada (12) yaşlı hastalarda tedavi uyumunun iyi olduğu, dispnenin, asidozun ve hiperkapninin azaldığını, fonksiyonel düzelme olduğunu ve acil başvurularının ve hastane yatışlarının NIV kullanımı ile azaldığı gösterilmiştir. *KOAH Çalışma Grubu olarak belirgin gündüz hiperkapnisi olan kişilerde NIV uygulanmasını önermekteyiz.*

KOAH Alevlenmelerinde Oksijen Tedavisi

Oksijen kullanımı hastanede alevlenme tedavisinde anahtar bileşendir. Oksijen tedavisi hastanın saturasyonu $\%88-92$ değerine ulaşacak şekilde ayarlanır. Oksijen tedavisi başlandıktan sonra sık kan gazı ölçümleri ile oksijen düzeyinin yeterli olduğundan ve karbondioksit retansiyonu ve/veya asidozda artış olmadığından emin olunmalıdır.

GOLD 2017'de bikarbonat ve pH düzeylerinin incelenmesi için venöz kan gazlarının kullanıldığı ve arteriyel kan gazlarıyla karşılaştırıldığı yeni bir çalışmadan bahsedilmektedir. Akut solunum yetmezliğinin değişik senaryolarında klinik karar vermek için venöz kan gazı kullanılması konusunda ek veriye ihtiyaç vardır (13). *Arteriyel kan gazı ölçümünün mümkün olmadığı koşullarda solunum yetmezliğinin belirlenmesi için venöz kan gazı analizleri yardımcı olabilir.*

KOAH Alevlenmelerinde Solunum Desteği

Solunumsal asidoz ($PaCO_2 \geq 45$ mmHg ve arteriyel pH $\leq 7,35$), ciddi dispne veya oksijen tedavisine rağmen hipoksemi devam eden hastalarda solunum desteği sağlanması gerekir. Akut solunum yetmezliğiyle hastaneye yatan hastalarda başlangıç tedavi yöntemi olarak noninvaziv mekanik ventilasyon (NIV), invaziv ventilasyondan daha çok tercih edilmektedir. NIV başarı oranı $\%80-85$ 'dir. NIV, oksijenizasyonu ve akut solunumsal asidozu düzeltir; pH'ı artırır ve $PaCO_2$ 'i azaltır. NIV ayrıca solunum hızını, solunum iş yükünü ve dispneyi de azaltır. NIV ile ventilatör ilişkili pnömoni ve hastaneye yatış süresi gibi komplikasyonlar ve en önemlisi de mortalite ve entübasyon oranları daha azdır. NIV uygulamasının başarısız olması durumunda invazif mekanik ventilasyon uygulanır (1).

GİRİŞİMSSEL BRONKOSKOPİ VE CERRAHİ

TTD 2014 raporunda yeterince yer verilmemiş unsurlardan biri de volüm küçültücü girişimlerdir. GOLD 2017 raporu heterojen veya homojen amfizemi olan, medikal tedaviye rağmen belirgin hiperinflasyonu bulunan hastalar için cerrahi veya bronkoskopik hacim azaltıcı tedaviler önermektedir. Medikal tedavinin yanı sıra bu hastaların pulmoner rehabilitasyon da almış olmaları gereklidir. Ayrıca sigaranın bırakılması da vurgulanmalıdır (1).

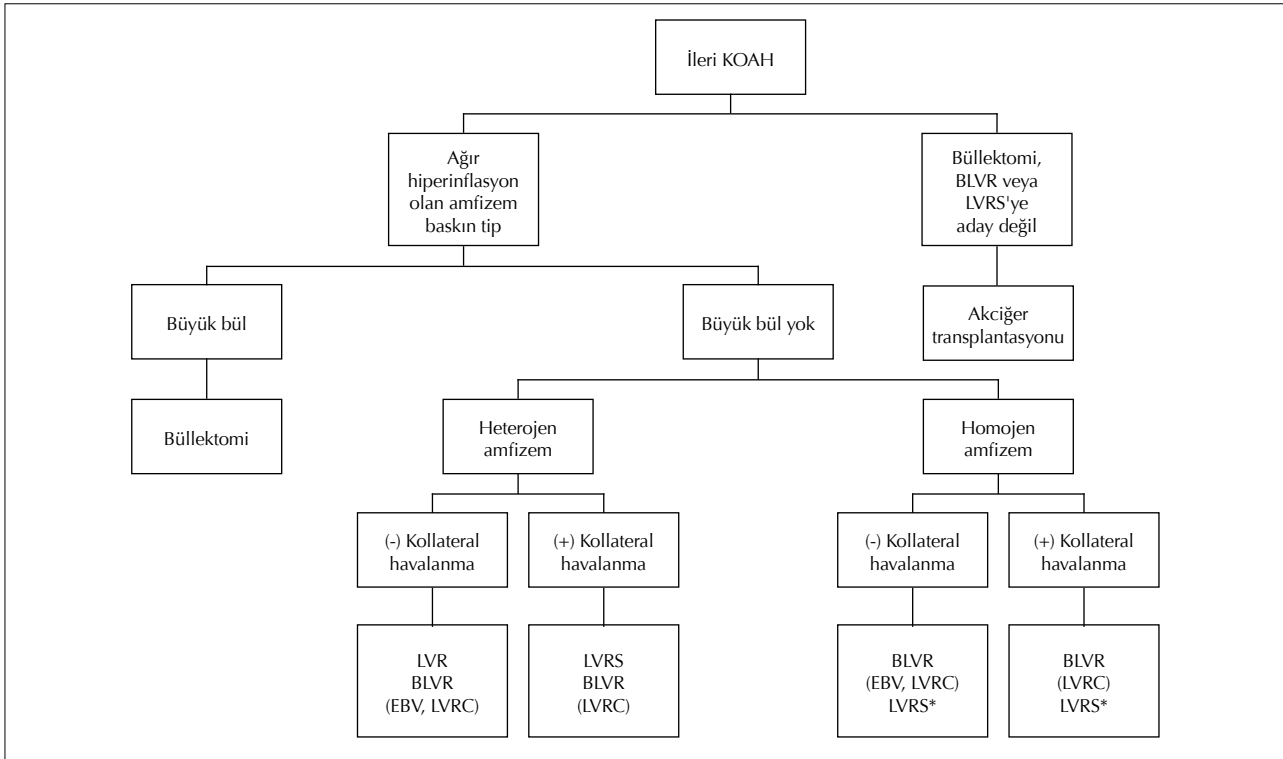
Hacim azaltıcı tedaviler için değerlendirme: 1) Öykü, fizik muayene 2) Akciğer volümlerini de içeren solunum fonksiyon testleri 3) Yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi (YÇBT) 4) Altı dakika yürüme testini içermelidir. Bu konudaki çalışmalarda hasta alım kriterlerinden yola çıkarak: 1) Ciddi hava yolu obstrüksiyonu (FEV_1 %20-45), hiperinflasyonu (rezidüel volüm (RV) > %175 veya RV/total akciğer kaksitesi (TLC) > 0,58), 6 dakika yürüme testi 100-500 m olan hastalar bu tedaviler için aday olarak değerlendirilebilir (1).

Ciddi pulmoner hipertansiyonu (sistolik pulmoner arter basıncı > 50 mmHg) ve ciddi komorbid hastalıkları olan, klinik olarak belirgin bronşektazisi bulunan, daha önce lobektomi, pnöminektomi, akciğer transplantasyonu gibi cerrahi işlem geçiren, PCO_2 < 60 mmHg ve/veya PO_2 < 45 mmHg, karbon monoksit difüzyon kapasitesi (DLCO) < %20 olan, konjestif kalp yetmezliği olan ya da sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu < %40 olan, idame antikoagülan, klopidogrel ve benzeri antiagregan alan hastalarda uygulanmaması önerilmektedir (1). Bu konuda kalifiye multidisipliner bir ekip tarafından hastaların değerlendirilmesi gerekir. Göğüs hasta-

lıkları uzmanı, radyolog, girişimsel bronkoscopistler ve gerektiğinde göğüs cerrahından oluşan bir ekibin adayların uygunluğunu belirlemeleri uygun olacaktır.

Bronkoskopik hacim azaltıcı işlemler (coil yerleştirilmesi veya endobronşiyal valv uygulaması) veya cerrahinin amfizemli hastalarda uygulanmasında dikkate alınması gereken; YÇBT amfizem yaygınlığı ve paterni (homojen, heterojen), YÇBT'de fissur bütünlüğü veya endoskopik balon oklüzyonu ve akım ölçümüyle kollateral ventilasyonun belirlenmesidir. Ayrıca bu prosedürlerin uygulanabilirliği ve hasta tercihi de dikkate alınmalıdır. Fissür bütünlüğü olmayan, interlobar kollateral ventilasyon olan hastalarda coil veya cerrahi uygulanabilir. Valv bu hastalarda işe yaramamaktadır. Heterojen üst lob hakim amfizemde hem cerrahi hem de bronkoskopik tedaviler uygulanabilir. Homojen amfizemli hastalarda cerrahi ve bronkoskopik volüm azaltıcı tedavilerde yaklaşım için GOLD 2017'de önerilen algoritma Şekil 4'te görülmektedir.

Bronkoskopik hacim azaltıcı tedaviler; endobronşiyal valvler, coil, bronkoskopik termal buhar ablasyonu, biyolojik volüm azaltmadır ve bu yöntemlerle ilgili yayınlarda tek veya çok merkezli, randomize kontrollü, nonrandomize, çalışmalar, olgu serileri, prospektif ve retrospektif analiz çalışmaları niteliğinde araştırma verileri bulunmaktadır. Hasta sayıları sınırlı, takip süreleri de 3-6-12 ay olarak değişmektedir. FEV_1 , RV, 6DYT, SGRQ skorlarındaki değişim çoğunlukla bu çalışmalarda bakılan parametrelerdir. Endobronşiyal valv tedavisinde tedaviye yanıt oranı 6 aylık takipte tedavi edilen grupta



Şekil 4. KOAH ve amfizemli hastalarda dünya çapında kullanılan endobronşiyal tedavilere genel bakış. (Bütün tedavilerin tüm ülkelerde onay almadığını dikkatinize sunarız. Ayrıca, Bronkoskopik volüm küçültücü cerrahilerin (BLVR) sağkalım üzerine etkileriyle ilgili ve diğer uzun süreli sonuçları veya akciğer volüm küçültücü cerrahi (LVRS) ile karşılaştırması bulunmamaktadır.)

BLVR: Bronkoskopik akciğer volüm azaltıcı cerrahi, EBV: Endobronşiyal valf, LVRS: Akciğer volüm küçültücü cerrahi, LVRC: Akciğer volüm azaltıcı coil uygulaması
*Bazı merkezlerde uygulanmaktadır. (Bölüm 5 ref no 1)

Tablo 8. GOLD 2017 raporu girişimsel bronkoskopi ve cerrahi önerileri (Bölüm 5 ref no 1)**Girişimsel bronkoskopi ve cerrahi**

- Akciğer volüm azaltma cerrahisi üst lob amfizemi olan seçilmiş hastalarda düşünülmelidir (Kanıt düzeyi A)
- Bronkoskopik akciğer volüm azaltıcı girişimler, ileri derecede amfizemi olan seçilmiş hastalarda düşünülebilir (Kanıt düzeyi B)
- Büyük bülleri olan seçilmiş hastalarda cerrahi büllektomi düşünülebilir (Kanıt düzeyi C)
- Çok ağır KOAH hastalarında (ilerleyici hastalık, BODE skoru 7-10 olanlar ve akciğer volüm azaltmasına aday olmayanlar) akciğer transplantasyonu aşağıdaki kriterlerin en az biri varsa düşünülebilir:

- 1-Akut hiperkapni ($PCO_2 > 50$ mmHg) gelişen bir hastane yatışına neden olan alevlenme
- 2- Oksijen tedavisine rağmen pulmoner hipertansiyon ve/veya kor pulmonale olması veya
- 3- $FEV_1 < \%20$ olmasının yanı sıra ya $DLCO < \%20$ olması ya da homojen amfizem bulunması (Kanıt düzeyi C)

FEV_1 : Zorlu ekspiratuar volüm birinci saniye, BODE İndeksi: (Body mass index, airflow obstruction, dyspnea, exercise capacity) FEV_1 , 6 dakika yürüme testi, mMRC ve VKİ'den oluşan skor), mMRC: modified medical research council, VKİ: vücut kitle indeksi, DLCO: Karbonmonoksit difüzyon kapasitesi

anamlı fark izlenmiş FEV_1 de 140 mL, FVC'de 347 mL, 6 DYT'de 74 ml olduğu belirlenmiştir (1). Fissür bütünlüğü olması ve kollateral ventilasyonun olmamasına dikkat edilmesi gerekir. Coil uygulamasında solunum fonksiyonlarında, altı dakika yürüme mesafesinde anlamlı artış ve SGRQ artışı olduğu, yararın 1 yıla kadar sürdürülebilir olduğuna dair sonuçlar elde edilmiştir. İki randomize kontrollü çalışma yakın zaman öncesinde tamamlanmış ve ilk bulguların özet sunumunda 6. ayda kontrol grubuna göre 6DYT'de 54 m artış olan hasta yüzdesi tedavi grubunda anlamlı olarak daha fazla bulunduğu bildirilmiştir (%36'ya karşı %17, $p < 0,05$). Bronsokopik termal buhar ablasyonu ilk sonuçları etkin olarak bulunmakla birlikte kümülatif yüksek enerji dozuna bağlı ciddi yan etkiler nedeniyle bu yaklaşım terk edilmiştir. Biyolojik hacim azaltma uygulaması ise solunum fonksiyonları, dispne, yaşam kalitesi üzerine olumlu etkileri gösterilmiş olmakla birlikte daha fazla klinik çalışmalar için değerlendirilmektedir (14).

Bronkoskopik girişimler ve cerrahi endikasyonları Tablo 8'de özetlenmiştir (1).

KAYNAKLAR

1. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2017. Available from: <http://goldcopd.org>
2. Bolton CE, Bevan-Smith EF, Blakey JD, et al. British Thoracic Society guideline on pulmonary rehabilitation in adults. Thorax 2013;68:1-30.
3. Rochester CL, Vogiatzis I, Holland AE, et al. An Official American Thoracic Society/ European Respiratory Society Policy Statement: Enhancing Implementation, Use, and Delivery of Pulmonary Rehabilitation. ATS/ERS Task Force on Policy in Pulmonary Rehabilitation. Am J Respir Crit Care Med 2015;192:1373-86.
4. Puhan MA, Gimeno-Santos E, Cates CJ, Troosters T. Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database of Systematic Reviews 2016;12:CD005305.
5. Savcı S, Göktalay T, İnce Dİ, ve ark. Türkiye'de Pulmoner Rehabilitasyon Uygulamaları. Türk Toraks Derneği 20. Yıllık Kongresi, SS-137.
6. Holland AE, Mahal A, Hill CJ, et al. Home-based rehabilitation for COPD using minimal resources: a randomised, controlled equivalence trial. Thorax 2017;72:57-65.
7. Claessens MT, Lynn J, Zhong Z, et al. Dying with lung cancer or chronic obstructive pulmonary disease: Insights from SUPPORT. Study to Understand Prognoses and Preferences for Outcomes and Risks of Treatments. J Am Geriatr Soc 2000;48(Suppl 5):146-53.
8. Gürgün A, Deniz S, Argın M, Karapolat H. Effects of nutritional supplementation combined with conventional pulmonary rehabilitation in muscle-wasted chronic obstructive pulmonary disease: A prospective, randomized and controlled study. Respirology 2013;18:495-500.
9. The Long Term Oxygen Treatment Trial Research Group. A Randomized Trial of Long-Term Oxygen for COPD with moderate desaturation. New Engl J Medicine 2016;375:1617-27.
10. Galli JA, Krahnke JS, James Mamary A, et al. Home non-invasive ventilation use following acute hypercapnic respiratory failure in COPD. Respir Med 2014;108:722-8.
11. Coughlin S, Liang WE, Parthasarathy S. Retrospective Assessment of Home ventilation to reduce rehospitalization in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. J Clin Sleep Med 2015;11:663-70.
12. Turan O, Sevinç C. Home non-invasive mechanical ventilation therapy in elderly COPD patients. Turkish Journal of Geriatrics 2015;18:15-21.
13. McKeever TM, Hearson G, Housley G, et al. Using venous blood gas analysis in the assessment of COPD exacerbations: a prospective cohort study. Thorax 2016;71:210-5.
14. Herth FJ, Slebos DJ, Rabe KF, et al. Endoscopic Lung Volume Reduction: An expert panel recommendation. Respiration 2016;91:241-50.