

19. Bronşektazide İlerlemiş Hastalığın Kontrolü: Oksijen Tedavisi, Non-İnvaziv Mekanik Ventilasyon ve Akciğer Transplantasyonu

Dr. Öğr. Üyesi Deniz DOĞAN MÜLAZİMOĞLU, Prof. Dr. Akın KAYA

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

ÖZET

Bronşektazi, kapsamlı bir yaklaşım gerektiren karmaşık ve kronik bir akciğer hastalığıdır. Hastalığın ileri evrelerinde göğüs hastalıkları uzmanlarının rolü, etkilenen bireylerin yaşam kalitesini ve sağkalım oranını arttırmada çok önemli hale gelir. Bu makale ileri bronşektazi yönetiminin üç kritik yönünü araştırmaktadır: oksijen tedavisi, non-invaziv mekanik ventilasyon ve akciğer nakli.

1. OKSİJEN TEDAVİSİ

Bronşektazide oksijen tedavisine dair öneriler genellikle KOAH hastaları için oluşturulmuş rehberlere dayanmaktadır. Semptomları hafifletmeyi, hastaların yaşam kalitesini ve genel prognozu iyileştirmeyi amaçlayan çok önemli bir tedavi olarak karşımıza çıkmaktadır (1).

Endikasyonları

Hipoksemi parsiyel oksijen basıncının (PaO_2) 55 mmHg'nin altında olması veya oksijen satürasyonunun (SaO_2) %88'in altında olması olarak tanımlanır. İlerlemiş bronşektazide oksijen tedavisinin başlıca endikasyonları şunlardır:

- 1. Kronik hipoksemi:** Kronik hipoksemisi olan hastalar istirahat halindeyken bile, yeterli oksijenlenmeyi sürdürmek için oksijen tedavisine ihtiyaç duyarlar.
- 2. Alevlenmeler:** Akut alevlenmeler oksijen ihtiyacında önemli bir artışa yol açtığı için oksijen tedavisi gerekli olabilir.

3. Egzersizin neden olduğu hipoksemi: İlerlemiş bronşektazisi olan bazı hastalar, fiziksel aktivite sırasında oksijen satürasyonunda düşüş yaşayabilir ve egzersiz sırasında oksijen desteğine ihtiyaç duyabilirler.

Oksijen Tedavisi İçin Uygulama Yolları

Uygun oksijen uygulama yolunun seçilmesi, çeşitli faktörlerin dikkatle değerlendirilmesini gerektiren incelikli bir karardır:

- 1. Burun kanülleri:** Bunlar en sık kullanılan cihazlardır ve hastalar tarafından iyi tolere edilebilirler. Düşük ila orta dereceli oksijen akış hızları için uygundur.
- 2. Basit yüz maskeleri:** Basit yüz maskeleri daha yüksek konsantrasyonda oksijen vermede etkilidir, ancak uzun süreli kullanımda daha az rahat olabilir.
- 3. Venturi maskeleri:** Venturi maskeleri, özellikle kronik hiperkapnisi olan hastalarda hassas oksijen konsantrasyonu ayarlanması için kullanışlıdır.

4. Yüksek akışlı nazal kanül (HFNC) sistemleri:

HFNC sistemleri hem oksijen hem de nemli hava sağlar, bu da hastanın konforunu ve oksijen inhalasyonu verimliliğini artırabilir.

Optimal Oksijen Satürasyonu

İleri bronşektazili hastalar için ideal oksijen konsantrasyonunun belirlenmesi, oksijen toksisitesinden kaçınırken istenen terapötik etkinin elde edilmesi açısından çok önemlidir. Tipik olarak oksijen konsantrasyonu, oksijen satürasyonunun (SaO₂) %88-92 aralığında tutacak şekilde ayarlanır. Bu aralık, oksijene bağlı komplikasyon riskini en aza indirerek yeterli oksijenasyon ihtiyacını dengeler.

Uzun Süreli Oksijen Tedavisi (USOT)

Kronik hipoksemi durumunda uzun süreli oksijen tedavisi (USOT) reçete edilir. USOT, genellikle günde 15 saatten fazla, uzun süreli veya sürekli oksijen desteğini içerir. USOT'un faydaları şunlardır (2):

1. Oksijenasyonun geliştirilmesi: USOT kandaki oksijen düzeylerini artırır, hipoksemi semptomlarını hafifletir ve nefes darlığını azaltır.

2. Yaşam kalitesinin artması: USOT kullanan hastalar genellikle genel sağlık durumlarının iyileştiğini, enerjilerinin arttığını ve günlük aktivitelere katılabilme becerilerinin arttığını bildirmektedir.

3. Sağkalıma faydası: USOT, ilerlemiş bronşektazi ve kronik hipoksemisi olan hastalarda genel sağkalımda potansiyel bir artışla ilişkilendirilmiştir.

Oksijen tedavisinin etkisini araştıran sistematik bir derlemede 10 farklı randomize çalışma değerlendirilmiş ve egzersiz kapasitesi ve süresini, okul ve işe katılımı arttırdığı görülmüştür (3). Aynı zamanda klinik açıdan anlamlı olmayan hafif hiperkapniye yol açtığı fark edilmiştir. Öte yandan USOT verilen hastalarda yapılan çalışmada sağkalım, akciğer fonksiyonları ve kardiyak fonksiyonlarda iyileşme görülmemiştir (4).

Sonuç olarak, bronşektazisi ve kronik solunum yetmezliği olan hastalarda USOT önerilir.

2. NON-İNVAZİV MEKANİK VENTİLASYON

İlerlemiş bronşektazili hastalarda sıklıkla solunum sıkıntısı ve tekrarlayan alevlenmeler görülür, bu da akut solunum yetmezliğine yol açabilir. Bu gibi durumlarda, non-invaziv mekanik ventilasyon (NIV), semptomları hafifletmek, oksijenasyonu iyileştirmek ve hastaların genel prognozunu iyileştirmek için çok önemli bir müdahale olarak hizmet eder.

Endikasyonları

1. Alevlenmeler: Alevlenmeler sırasında NIV, akut solunum sıkıntısı ve hipoksemisi olan hastalarda kullanılabilir.

2. Kronik hiperkapnik solunum yetmezliği: Kronik hiperkapnik solunum yetmezliği olan hastalarda NIV, semptomların hafifletilmesine ve ventilasyonunun iyileştirilmesine yardımcı olabilir.

3. Ameliyat sonrası destek: Göğüs cerrahisi müdahalelerinden sonra, özellikle akciğer rezeksiyonu vakalarında, iyileşmeyi kolaylaştırmak ve ameliyat sonrası komplikasyonları önlemek için NIV gerekebilir.

Non-İnvaziv Mekanik Ventilasyon Modları

1. Bilevel Pozitif Hava Yolu Basıncı (BiPAP): BiPAP cihazları hem inspiratuar hem de ekspiratuar basınç desteği sunarak hiperkapnik solunum yetmezliği olan hastalarda kullanılabilir.

2. Sürekli Pozitif Hava Yolu Basıncı (CPAP): Uykuyla ilişkili solunum bozukluklarının eşlik ettiği seçilmiş bronşektazi vakalarında faydalı olabilir.

Takip

İlerlemiş bronşektazide NIV'in başarısı için dikkatli izlem ve hasta uyumu hayati öneme sahiptir. Etkili tedavinin sağlanması için klinik parametrelerin, kan gazlarının ve hastanın öznel deneyiminin düzenli olarak değerlendirilmesi önemlidir. Hastanın tedaviye uyumun, maskenin uygun şekilde takılmasının ve ekipman bakımının önemi konusunda eğitimi uzun vadeli başarı için çok önemlidir (2).

Yoğun bakımda takip edilen bronşektazi hastalarında NIV tedavisi verilen 48 hastalık bir grupta yoğun bakım mortalitesi %19, bir yıllık mortalite ise %40 bulunmuştur (5). Bu hastalarda invaziv mekanik ventilasyon gereksinimi olanların sağkalımının daha da azaldığı tespit edilmiştir. Bu açıdan NIV invaziv mekanik ventilasyon gereksinimini azaltarak sağkalıma katkıda bulunabilir.

İlerlemiş diffüz bronşektazisi olan bir hasta grubunda yapılan çalışmada ise NIV kullanımı ile FEV₁'de iyileşme ve takipteki 24 ayda hastanede kalışta azalma tespit edilmiştir (6).

Vaka serilerinde akciğer transplantasyonuna köprü olarak NIV kullanımının hiperkapnide iyileşme, kilo alımı ve FEV₁ düşüşünde azalma ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (6-10).

19. Bronşektazide İlerlemiş Hastalığın Kontrolü: Oksijen Tedavisi, Non-İnvaziv Mekanik Ventilasyon ve Akciğer Transplantasyonu

Sonuç olarak, NIV ileri bronşektazinin tedavisinde, solunum yetmezliği ve alevlenmeleri olan hastalar için değerli bir müdahaledir. Göğüs hastalıkları uzmanları olarak NIV cihazı seçimi, optimum ayarlar ve dikkatli hasta izleme konusundaki uzmanlığımız, başarılı sonuçlara ulaşmak için çok önemlidir. İleri bronşektazide NIV'i etkili bir şekilde uygulayarak ventilasyonu ve oksijenasyonu düzeltebilir, invaziv mekanik ventilasyon gereksinimini azaltabilir, alevlenmelerde hastanede kalış süresini kısaltabilir, hastanın yaşam kalitesini önemli ölçüde artırabilir, semptomları hafifletebilir ve genel prognozu iyileştirebiliriz.

3. AKCİĞER NAKLİ

Optimum tıbbi bakıma rağmen, geleneksel tedavilerin yetersiz kaldığı ve akciğer naklinin öncelikli hale geldiği durumlar da mevcuttur. Akciğer naklini bir ihtimal olarak her aşamada değerlendirmek ve hastayı nakil merkezine referans etmekte gecikmemek göğüs hastalıkları uzmanlarının sorumluluğudur.

Endikasyonları

1. FEV₁ < %50 ve son 12 ayda %20'den fazla düşüş olması
2. FEV₁ < %40 ve
 - Aşağıdakilerden en az biri:
 - Yılda ikiden fazla intravenöz antibiyotik gerektiren alevlenme
 - Yoğun bakım takibi veya bronşial arter embolizasyonu gerektiren masif hemoptizi
 - Pnömotoraks
 - Vücut kitle indeksinin 18'in altında olması
3. FEV₁ < %30
4. FEV₁'den bağımsız olarak aşağıdakilerden biri:
 - Altı dakika yürüme mesafesi testinde 400 m'nin altında yürümek
 - Hipoksemi
 - Hiperkapni
 - Pulmoner arter sistolik basıncının 50 mmHg'nin üzerinde olması
 - NIV tedavisi gerektiren herhangi bir alevlenme

Bronşektazili hastalarda transplantasyon sonrası önemli bir problem enfeksiyonun kontrolü ile immüno-süpresif tedavilerin dengesidir. Her ne kadar kesin kontrendikasyon olmasa da *Burkholderia cenocepacia*

kronek enfeksiyonu birçok merkezde kontrendikasyon kabul edilir. *Pseudomonas aeruginosa*, *Mycobacterium abscessus*, *Scedosporium apiospermum*, *Lomentospora prolificans* ve *Aspergillus* enfeksiyonları kontrendikasyon sayılmasa da bu enfeksiyonlarla ilgilenen merkezlerde transplantasyon önerilir (2,11-20).

Vücut kitle indeksinin 17 kg/m²'nin altında olması nakil sonrası kötü prognozla ilişkilidir (12). Bu nedenle hastaların takibinde doğru nütrisyonel değerlendirme ve destek ile fizyoterapi çok önemlidir.

Genellikle ilerlemiş bilateral hastalıkta nakil endikasyonu doğduğundan bilateral akciğer transplantasyonu esastır. Ancak seçilmiş vakalarda pnömonektomi + tek akciğer transplantasyonu tercih edilebilir. Bekleme listesindeki bronşektazi hastalarının iki yıllık mortalitesi %60'a kadar çıkabilmektedir (21). Buna rağmen uluslararası nakil listelerinde bronşektazili hasta oranı azdır (2). Nakil merkezleri önceden listeye alınmamış olan entübe hastaları kabul etmeme eğilimindedir. Nakil merkezleri ile erken irtibata geçmek ve hastaların merkezce tanınmasını ve listeye alınmasını sağlamak gerekmektedir (2).

Sonuç olarak akciğer transplantasyonu ilerlemiş bronşektazide değerli bir seçenek olarak görünmektedir. Hastaların nakil merkezlerine erken referans edilmelerini sağlamak göğüs hastalıkları uzmanları olarak bizlerin sorumluluğundadır.

KAYNAKLAR

1. Polverino E, Goeminne PC, McDonnell MJ, et al. European Respiratory Society guidelines for the management of adult bronchiectasis. *Eur Respir J* 2017; 50: 1700629
2. Hill AT, Sullivan AL, Chalmers JD, et al. British Thoracic Society Guideline for bronchiectasis in adults. *Thorax* 2019; 74 (Suppl 1): 1-69.
3. Elphick HE, Mallory G. Oxygen therapy for cystic fibrosis. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 2013(7): CD003884.
4. Zinman R, Corey M, Coates A, et al. Nocturnal home oxygen in the treatment of hypoxemic cystic fibrosis patients. *J Pediatr* 1989; 114: 368-77.
5. Dupont M, Gacouin A, Lena H, et al. Survival of patients with bronchiectasis after the first ICU stay for respiratory failure. *Chest* 2004; 125:1815-20.
6. Gacouin A, Desrues B, Léna H, et al. Long-term nasal intermittent positive pressure ventilation (NIPPV) in sixteen consecutive patients with bronchiectasis: A retrospective study. *Eur Respir J* 1996; 9: 1246-50.
7. Wadsworth L, Belcher J, Bright-Thomas R. Non-invasive ventilation is associated with long-term improvements in lung function and gas exchange in cystic fibrosis adults with hypercapnic respiratory failure. *J Cyst Fibros* 2021; 20: e40-e45.

8. Efrati O, Modan-Moses D, Barak A, et al. Long-term non-invasive positive pressure ventilation among cystic fibrosis patients awaiting lung transplantation. *Isr Med Assoc J* 2004; 6: 527-30.
9. Flight WG, Shaw J, Johnson S, et al. Long-term non-invasive ventilation in cystic fibrosis -- experience over two decades. *J Cyst Fibros*. 2012 May;11(3):187-92.
10. Hill A, Edenborough F, Cayton R, Stableforth D. Long-term nasal intermittent positive pressure ventilation in patients with cystic fibrosis and hypercapnic respiratory failure (1991-1996). *Respir Med* 1998; 92: 523-6.
11. Lee H, Oh Y-M. Clinical approach to non-cystic fibrosis bronchiectasis based on recent clinical guideline. *The Korean Journal of Medicine*. 2020; 95: 141-50.
12. Leard LE, Holm AM, Valapour M, et al. Consensus document for the selection of lung transplant candidates: An update from the International Society for Heart and Lung Transplantation. *J Heart Lung Transplant* 2021; 40:1 349-79.
13. Luong M-L, Chaparro C, Stephenson A, et al. Pretransplant *Aspergillus* colonization of cystic fibrosis patients and the incidence of post-lung transplant invasive aspergillosis. *Transplantation* 2014; 97: 351-7.
14. De Soyza A, Meachery G, Hester KL, et al. Lung transplantation for patients with cystic fibrosis and *Burkholderia cepacia* complex infection: A single-center experience. *The Journal of Heart and Lung Transplantation* 2010; 29: 1395-404.
15. Lobo LJ, Chang LC, Esther Jr CR, et al. Lung transplant outcomes in cystic fibrosis patients with pre-operative *Mycobacterium abscessus* respiratory infections. *Clinical transplantation* 2013; 27: 523-9.
16. Yeung JC, Machuca TN, Chaparro C, et al. Lung transplantation for cystic fibrosis. *The Journal of Heart and Lung Transplantation* 2020; 39: 553-60.
17. Alexander B, Petzold E, Reller L, et al. Survival after lung transplantation of cystic fibrosis patients infected with *Burkholderia cepacia* complex. *American Journal of Transplantation* 2008; 8: 1025-30.
18. Gilljam M, Nyström U, Dellgren G, et al. Survival after lung transplantation for cystic fibrosis in Sweden. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* 2017; 51: 571-6.
19. Boussaud V, Guillemain R, Grenet D, et al. Clinical outcome following lung transplantation in patients with cystic fibrosis colonised with *Burkholderia cepacia* complex: Results from two French centres. *Thorax* 2008; 63: 732-7.
20. Murray S, Charbeneau J, Marshall BC, LiPuma JJ. Impact of *Burkholderia* infection on lung transplantation in cystic fibrosis. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2008; 178: 363-71.
21. Bibby S, Milne R, Beasley R. Hospital admissions for non-cystic fibrosis bronchiectasis in New Zealand. *NZ Med J* 2015; 128: 30-8.