

# ***Pulmoner Rehabilitasyon Endikasyonları, Hasta Seçimi ve Kontrendikasyonlar*** ***Indications for Pulmonary Rehabilitation, Patient Selection and Contraindications***

Serap Tomruk Sütbeyaz

*Yakın Doğu Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bölümü, Lefkoşa, Kıbrıs*

## **ÖZET**

Yeterli tıbbi tedaviye rağmen nefes darlığı çeken, egzersiz toleransı azalmış veya günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlanma gözlenen kronik solunum hastalığı olan olgularda pulmoner rehabilitasyon (PR) endikedir. Geleneksel olarak, PR öncelikle kronik obstruktif akciğer hastalıklarında (KOAH) etkin olarak uygulandığından, diğer pulmoner hastalıklardaki etkinliğine daha az dikkat edilmektedir. Bu duruma rağmen kronik astım, bronşektazi, kistik fibrozis, göğüs duvarı veya interstisyel akciğer hastalığı mevcut olan hastalar PR için muhtemel adaylardır. Pulmoner rehabilitasyon programının çocuk veya yetişkin adayları, solunum kası veya pulmoner işlev bozukluğu nedeniyle aktiviteleri ve yaşam süresi beklentisi kısıtlanan tıbbi durumu stabil olgulardır. Pulmoner rehabilitasyon programı kontraendikasyonları arasında; motivasyon eksikliği, belirgin kognitif bozukluk, risk oluşturabilen stabil olmayan tıbbi durum veya egzersiz programına katılmaya engel olan ciddi artrit veya diğer kısıtlayıcı durumları içerir. (*FTR Bil Der 2010;13 Özel Sayı:44-7*)

**Anahtar kelimeler:** Pulmoner rehabilitasyon, solunum kasları eğitimi

## **ABSTRACT**

Pulmonary rehabilitation (PR) is indicated for individuals with chronic respiratory disease who have dyspnea, reduced exercise capacity or disability despite receiving standard medical treatment. Traditionally, pulmonary rehabilitation has dealt primarily with COPD, whereas its effectiveness for other pulmonary conditions has received less attention. Nonetheless, patients with asthma, bronchiectasis, cystic fibrosis, chest wall disease, or interstitial lung disease may be appropriate candidates. Candidates for pulmonary rehabilitation are pediatric and adult individuals who have respiratory muscle or pulmonary dysfunction that limit their activities or life expectancy, and whose conditions are stable. Contraindications for PR include the lack of motivation, significant cognitive impairment, unstable medical conditions that may pose risks, or the inability to participate in an exercise program because of a severe arthritic or other limiting conditions. (*J PMR Sci 2010;13 Suppl:44-7*)

**Keywords:** Pulmonary rehabilitation, indications, contraindications

## **Yazışma Adresi**

### **Corresponding Author**

Dr. Serap Tomruk Sütbeyaz

*Yakın Doğu Bulvarı, PK: 922022*

*Lefkoşa, Kıbrıs*

*Tel.: +90 392 675 10 00/1058*

*Faks: +90 392 223 64 64*

*E-posta: ssutbeyaz@gmail.com*

**Geliş Tarihi/Received:** 02.11.2010

**Kabul Tarihi/Accepted:** 04.12.2010

## **Giriş**

Avrupa Solunum Derneği (ERS) ve Amerikan Toraks Derneği (ATS) tarafından pulmoner rehabilitasyon (PR) "kronik solunum hastalığı bulguları ve sıklıkla günlük yaşam aktivitelerinde azalması olan bireylerde kanıta dayalı, multidisipliner, çok boyutlu tedavi girişimi" olarak tanımlanmaktadır (1).

## **Pulmoner Rehabilitasyon Endikasyonları**

Yeterli tıbbi tedaviye rağmen nefes darlığı çeken, egzersiz toleransı azalmış veya günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlanma gözlenen kronik solunum hastalığı olan olgularda PR endikedir (1-7). Pulmoner rehabilitasyon ihtiyacını belirleyen kriterler, hastanın semptomatik olması, hastalığa bağlı gelişen aktivite ve/veya katılımın kısıtlanmasıdır, akciğerlerdeki fizyolojik

lojik bozukluğun şiddeti (düşük 1.saniyedeki zorlu ekspirasyon hacmi-FEV<sub>1</sub> veya hipoksemi) ihtiyacı belirleyen kriterlerden değildir (Tablo 1). Bu nedenle PR ihtiyacını gösteren spesifik bir solunum fonksiyon kriteri yoktur (1-3).

Geleneksel olarak, PR öncelikle kronik obstrüktif akciğer hastalıklarında (KOAH) etkin olarak uygulandığından, diğer pulmoner hastalıklardaki etkinliğine daha az dikkat edilmektedir (2). Bu duruma rağmen kronik astım, bronşektazi, kistik fibrozis, göğüs duvarı veya interstisyel akciğer hastalığı mevcut olan hastalar PR için muhtemel adaylardır (8). Akciğer transplantasyonu veya akciğer hacmini küçültme operasyonu öncesi ve sonrası PR programı standart bakım içinde yer almalıdır (2,7). Ayrıca kabul edilen endikasyonlara göre diğer büyük cerrahi operasyonlar sonrası PR hastaların kondüsyon kazanmaları için yararlı olabilir (Tablo 2).

### Hasta Seçimi

Pulmoner rehabilitasyon programı için çocuk veya yetişkin adaylar, solunum kası veya pulmoner işlev bozukluğu nedeniyle aktiviteleri ve yaşam süresi beklentisi kısıtlanan, tıbbi açıdan dengeli durumdaki olgulardır (9). Pulmoner rehabilitasyon programı için aday hastalarda, akciğer veya solunum yolu hastalığı veya oksijenizasyon bozukluğuna bağlı pulmoner yetersizlik ile temelde normal akciğer parankimi varlığındaki alveolar ventilasyon bozukluğunu birbirinden ayırt etmek gereklidir (Tablo 3) (8,9). Oksijenizasyon bozukluğu olan hastalarda normal karbondioksit seviyeleri ile birlikte sıklıkla hipoksi vardır. Ventilasyon bozukluğu olan hastalarda ise kas yetmezliği, aşırı yüklenmiş aktivite veya santral hipoventilasyonla birlikte karbondioksit birikimiyle birlikte (2). Tablo 3'de oksijenizasyon ve ventilasyon bozukluğu ile birlikte olan durumlar özetlenmiştir. Bu sınıflama klinisyenin PR reçetesi düzenlerken kişiye özgün bir programın oluşturulmasında daha iyi odaklanmasına yardımcı olur. Bununla birlikte, her zaman böyle bir sınıflandırmanın yapılamayacağı bozukluklarının birlikte bulunduğu durumlarda, PR reçetesi her iki duruma ait yaklaşımları içermelidir.

Pulmoner rehabilitasyona aday olgu motive olmalı ya da motive edilebilmelidir. Pulmoner rehabilitasyon programı planlanan kişi hastanede yatmıyorsa, önemli bir ulaşım sorunu olmamalı, ayrıca programın amacını ve eğitim içeriğini anlayabilecek kapasitede olmalıdır. Pulmoner rehabilitasyonda yaşanan zorluklar ile hastaların tedaviye olan inançları hasta katılımını ve uyumunu etkilemektedir (2,9).

**Tablo 1: Pulmoner rehabilitasyonun gerekli olduğu durumlar**

Ciddi nefes darlığı (istirahat veya egzersiz sırasında) ve/veya yorgunluk
Egzersiz toleransında azalma
Günlük yaşam aktivitelerinde yetersizlik
Bozulmuş yaşam kalitesi ve yaşam süresinde kısalma
Hastaneye yatış süresi ve sıklığında artış
İş yaşamındaki performansda azalma
Beslenme yetersizliği

Baltzan ve ark. hasta yaşının PR programları üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmalarında; 80 yaş altı ve üzeri olmak üzere her iki grupta PR öncesi 6 dakika yürüme testi (6DYT), FEV<sub>1</sub> değerlerini benzer olarak saptamışlar, sadece genel fonksiyonel düzeyin yaşlılarda daha düşük olduğunu bulmuşlardır (10).

Pulmoner rehabilitasyon solunum yetmezliği olan ve olmayan KOAH'lı olgularda eşit etkinliktedir. Hastalığın derecesini belirlemede solunum fonksiyon testleri yol göstericidir, ancak solunum fonksiyonlarından dinamik ve statik akciğer hacimleri aday seçiminde belirleyici değildir (11). Pulmoner rehabilitasyon, KOAH'nın evresinden bağımsız olarak etkin bir tedavi yaklaşımıdır.

Kronik akciğer hastalıklarında anksiyete, depresyon ve diğer mental bozukluklar sık görülür. Orta düzeyde KOAH olan hastalarda depresyon prevalansı %45'tir. Anksiyete ve depresyon multidisipliner pulmoner rehabilitasyona hasta seçiminde hariç tutma kriteri değildir. Pulmoner rehabilitasyon

**Tablo 2: Pulmoner rehabilitasyon endikasyonu olan hastalıklar**

<b>Obstrüktif hastalıklar</b>
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH)(alfa-1 antitripsin eksikliği dahil)
Astım
Kistik fibrozis
Bronşektazi
Bronşiolitis obliterans
<b>Restriktif Hastalıklar</b>
İnterstitial hastalıklar
- İş ve çevre ile ilişkili akciğer hastalığı
- Sarkoidoz
- İnterstitial fibrozis
Nöromusküler hastalıklar
- Amyotrofik lateral skleroz
- Spinal kord yaralanması
- Spinal musküler atrofiler
- Motor nöron hastalıkları
- Postpolio sendromu
- Herediter duyu motor nöropatiler
- Frenik sinir nöropatisi, guillain- barre sendromu
- Multipl Skleroz
- Fredreich ataksisi
- Miyelopatiler
<b>Diğer Hastalıklar</b>
- Akciğer kanseri
- Primer Pulmoner Hipertansiyon
- Pre ve post torasik ve abdominal cerrahi
- Pre ve post akciğer transplantasyonu
- Pre ve post akciğer volümü azalma cerrahisi
- Ventilator bağımlılığı
- Respiratuar hastalığı olan pediatrik hastalar
- Obezite ile ilişkil respiratuar hastalık

**Tablo 3: Oksijenasyon bozukluğu veya ventilasyon bozukluğu ile birlikte olan durumlar**

Oksijenasyon bozukluğunun daha baskın olduğu durumlar
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH)
Astım
Amfizem
Kistik fibrosis
Bronşektazi
Bazı restriktif hastalıklar (ör. Pulmoner fibrozis, primer parankimal hastalıklar)
Ventilasyon bozukluğunun daha baskın olduğu durumlar
Miyopatiler <ul style="list-style-type: none"><li>- Duchene muskuler distrofisi</li><li>- Becker muskuler distrofisi</li><li>- Limb-girdle muskuler distrofi</li><li>- Fasioskapular distrofi</li><li>- Konjenital, otozomal resesif, miyotonik muskuler distrofi</li><li>- Miyastenia gravis</li><li>- Mikst konnektif doku hastalığı miyopatisi</li></ul>
Nörolojik hastalıklar <ul style="list-style-type: none"><li>- Amyotrofik lateral skleroz</li><li>- Spinal kord yaralanması</li><li>- Spinal muskuler atrofiler</li><li>- Motor nöron hastalıkları</li><li>- Poliomyelit</li><li>- Herediter duyu motor nöropatiler</li><li>- Frenik sinir nöropatisi, Guillain-Barre sendromu</li><li>- Multipl Skleroz</li><li>- Fredreich ataksisi</li><li>- Miyelopatiler</li></ul>
Uyku bozuklukları solunumu <ul style="list-style-type: none"><li>- Santral veya konjenital hipoventilasyon sendromları</li><li>- Hipoventilasyon ile birlikte diyabetik mikroanjyopati</li><li>- Down sendromu</li><li>- Familial disotonomi</li></ul>
Muskuloskeletal <ul style="list-style-type: none"><li>- Torasik duvar deformiteleri</li><li>- Kifoskolyoz</li><li>- Ankilozan spondilitis</li><li>- Osteogenesiz imperfecta</li><li>- Rijid vertebra sendromu</li><li>- Spondiloepifizal displazi</li></ul>
Restriktif akciğer hastalıkları <ul style="list-style-type: none"><li>- Obeziteye bağlı hipoventilasyon</li><li>- Plevra ve göğüs duvarı hastalıkları</li><li>- Tüberküloz</li><li>- Milroy hastalığı</li></ul>

dispne ve yaşam kalitesinden bağımsız olarak anksiyete ve depresyonda iyileşme sağlar (12).

Pulmoner rehabilitasyona aday olgunun detaylı değerlendirilmesi, uygun yaklaşımın belirlenmesinde ve hastaya özel programın hazırlanmasında önemlidir. Başlangıç değerlendirmesi tıbbi öykü, mevcut semptomlar, fizik muayene, tanısal testler, psikolojik değerlendirme, sosyal ve mesleki ihtiyaçların, nutrisyonel durumun ve egzersiz toleransının belirlenmesi, eğitim ihtiyacı ve günlük yaşam aktivitelerinin incelenmesini içerir (2,9,14).

Tablo 4’de belirtilen hasta değerlendirme kriterlerine ilave olarak, rehabilitasyon programı ihtiyaçlarını engelleyebilecek herhangi bir tıbbi, fiziksel, finansal veya psikososyal faktör de kaydedilmelidir. Nefes darlığının derecesini ve rehabilitasyonun etkilerini somut hale getirmek için çeşitli dispne değerlendirme anketleri kullanılabilir (14). Ayrıca, herhangi bir öksürük, hırıltı, göğüs ağrısı, nörolojik veya psikolojik bozukluk, alerji, daha önce geçirilmiş hastalıklar ve yaralanmaların varlığı araştırılır. Hava yolu salgılarının engellenmesi ve sonuçta, solunum yolu enfeksiyonları nedeniyle dispne ve solunum yetmezliğinin akut alevlenmeleri meydana gelir. Hastanede yatış oranı, morbidite ve mortalite hiperkapninin derecesiyle ilişkili olup tedavi ve rehabilitasyonla azalabilir. Kilo değişikliklerinin farkında olunması, beslenme dengesizliği veya hidrasyon durumu veya ödemdeki değişiklikleri ortaya çıkarmak için iyi bir araçtır (13-17).

Arteriyel kan gazları istirahat normal, fakat egzersiz sırasında anormal olabilir. Erken dönemde amfizemde istirahat hipoksemisi yoktur, fakat düşük veya normal PCO2 ile birlikte ventilasyon artmıştır. Serum albumin seviyeleri spirometrik değerlere göre hipoksi ile daha iyi ilişkilidir ve rehabilitasyon potansiyelinin iyi bir belirleyicisidir (16-18).

KOAH’lı hastaların pulmoner fonksiyon incelemeleri (spirometri, akciğer hacimleri ve hava yolu rezistansının ölçülme-

**Tablo 4: Hasta değerlendirmesi**

Aile hikayesi
Tıbbi anamnez ve fizik muayene
Tanı testleri <ul style="list-style-type: none"><li>- Spirometri</li><li>- Oksijen saturasyonu (istirahat ve yürüme sırasında)</li><li>- Akciğer radyografisi</li><li>- EKG</li><li>- Tam kan testi</li><li>- Egzersiz kapasitesinin belirlenmesi için testler (kardiyopulmoner egzersiz testi, 6 dakika yürüme testi veya shuttle yürüme testi)</li></ul>
Beslenme durumu ve kilo değişimleri
İlaçlar, madde bağımlılığı
Günlük yaşam aktivitelerinin değerlendirilmesi
Anksiyete, depresyon açısından hastanın değerlendirilmesi (Beck depresyon ölçeği)

si, karbon monoksit difüzyon kapasitesi) hava yakalanmasını, düşük-maksimum ekspirasyon ortası akım hızlarını ve ekspirasyon ortası zamanının uzadığını, normal veya artmış akciğer kompliansını ve akım işinin arttığını gösterir. Arteriyel oksijen basıncı postürle ilişkili olarak, hastanın supin pozisyonuyla anlamlı olarak azalır ve desaturasyon şiddeti uyku sırasında epizodik olarak artabilir. Gündüz hiperkapni varlığında veya gece hiperkapniyi düşündüren semptomlar varlığında hasta uyku kan gazı değişimleri için değerlendirilir (2,8,9).

Klinik egzersiz testi hem rehabilitasyon programı öncesi, hem de sonrasında yapıldığında hastanın gelişmesini saptamak için de faydalı olabilir. Klinik egzersiz testiyle vital bulgular, elektrokardiyografi, oksijen tüketimi, karbondioksit üretimi, respiratuvar bölüm, ventilatuvar eşdeğer, dakika ventilasyonu ve metabolik oran monitorize edilebilir. Destek oksijen tedavisi ihtiyacını saptamak için arteriyel kan gazı analizi ve oksimetri yapılır (2,8).

Egzersiz testi mümkün olmadığında, maksimum egzersiz toleransı pulmoner fonksiyon verilerinden tahmin edilebilir. 3, 6 veya 12 dk'lık yürüme testi de faydalı bilgi sağlayabilir. Takip eden yürüme testlerinde yürüme hızını ve süreyi kademeli arttırması için hasta eğitilir. Test basittir ve hastanede veya evde günlük olarak yapılabilir (1,2,8,9,13,19).

Respiratuvar semptomları günlük yaşam aktivitelerini sınırlayan ve aktif katılıma izin veren, yeterli tıbbi, nöromuskuloskeletal, finansal ve psikososyal duruma sahip olan herhangi bir motive kronik akciğer hastası rehabilitasyon için adaydır. Halen birkaç blok yürüyebilen, fakat egzersiz toleransında yıllık olarak azalma tespit edilen veya pulmoner semptomlar veya komplikasyonlar için son zamanlarda devamlı tıbbi bakıma ihtiyaç duymaya başlamış aktif hastalar ideal adaylardır (13).

Pulmoner Rehabilitasyon Kontraendikasyonları:

Pulmoner rehabilitasyon programından dışlanma kriterleri arasında öncelikle iki önemli dışlama tutma kriteri vardır (2):

1. Rehabilitasyon programını etkileyebilecek durumlar: örneğin, özürülük meydana getiren ciddi artrit, ciddi nörolojik, bilişsel veya psikiyatrik hastalık olması,

2. Eş zamanlı mevcut bir hastalığın hastanın egzersiz sırasındaki riskini artırması, örneğin, ciddi pulmoner hipertansiyon ve anstabil kardiyovasküler hastalık.

Pulmoner hipertansiyonu mevcut olan pek çok hastanın akciğer transplantasyonu beklerken güvenli ve başarılı bir şekilde PR programına alınabildiği unutulmamalıdır. Bu durumdaki hastalarda egzersiz bileşeninin monitörizasyonu gerekli olabilir. Pulmoner rehabilitasyon komorbid hastalığı olanların yüzde ellisinden fazlasında etkin olabilmektedir. Kronik komorbid hastalık varlığı tek başına dışlama kriteri değildir (2,8,9,20).

Sigara içimi bazen kontrendikasyon kabul edilse de, sigara içenlerle içmeyenlerdeki rehabilitasyon etkinliğinin benzer olduğunu gösteren çalışmalar vardır. Pulmoner rehabilitasyon rehberlerinde sigara içiminin mutlak kontrendikasyon oluşturmadığı ancak, olgunun sigara bırakma programına katılım için cesaretlendirilmesi gerektiği belirtilmektedir (1-7). Sadece belli sigorta kuruluşları tarafından PR programından 3 ay önce

sigara içiminin bırakılmış olması istenmektedir. Motivasyon eksikliği PR için rölaf bir kontraendikasyondur (21).

## Kaynaklar

1. Ries AL, Bauldoff GS, Carlin BW et al. Pulmonary rehabilitation: joint ACCP/AACVPR evidence based clinical practice guidelines: update. Chest 2007;131:4-42.
2. Celli BR, ZuWallack RL. Pulmonary Rehabilitation. In: Broaddus M, Nadel M, eds. Murray and Nadel's Textbook of Respiratory Medicine. 4th ed. Elsevier Saunders, 2006:2421-29.
3. American College of Chest Physicians, American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. Pulmonary rehabilitation: joint ACCP/AACVPR evidence-based guidelines. ACCP/AACVPR Pulmonary Rehabilitation Guidelines Panel. Chest 1997;112:1363-96.
4. Troosters T, Casaburi R, Gosselink R, Decramer M. Pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. AM J Respir Crit Care Med 2005;172:19-38.
5. ZuWallack RZ, Crouch R. American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. Guidelines for Pulmonary Rehabilitation Programs, 3rd ed. Champaign, IL: Human Kinetics; 2004.
6. Troosters T, Casaburi R, Gosselink R, Decramer M. Pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. Am J Respir Crit Care Med 2005;172:19-38.
7. Hill NS. Pulmonary rehabilitation. Proc Am Thorac Soc 2006;3:66-74.
8. Salhi B, Troosters T, Behaegel M, Joos G, Derom E. Effects of pulmonary rehabilitation in patients with restrictive lung disease. Chest 2010;137:273-9.
9. Bach JR. Pulmonary rehabilitation. In: Frontera WR, editors. Essentials of Physical Medicine and Rehabilitation. 2nd ed. Philadelphia, Pa.: Saunders Elsevier; 2008:823-33.
10. Baltzan MA, Kamel H, Alter A, Rotaple M, Wolkove N. Pulmonary rehabilitation improves functional capacity in patients 80 years of age or older. Can Respir J 2004;11:407-13.
11. Troosters T, Gosselink R, Decramer M. Exercise training in COPD: how to distinguish responders from non-responders. J Cardiopulm Rehabil 2001;21:10-7.
12. Paz-Diaz H, Montes de Oca M, Lopez JM, Celli BR. Pulmonary rehabilitation improves depression, anxiety, dyspnea and health status in patients with COPD. Am J Phys Med Rehabil 2007;86:30-6.
13. Bach JR. Rehabilitation of the patient with respiratory dysfunction. In: DeLisa JD, ed. Rehabilitation Medicine: Principles and Practice, Philadelphia: Lippincott-Raven; 2005:1843-66.
14. Donner CF, Muir JF. Selection criteria and programmes for pulmonary rehabilitation in COPD patients. Rehabilitation and Chronic Care Scientific Group of the European Respiratory Society. Eur Respir J 1997;10:744-57.
15. Poulain M, Durand F, Palomba B et al. 6 minute walk testing is more sensitive than maximal incremental cycle testing for detecting oxygen desaturation in patients with COPD. Chest 2003;123:1401-7.
16. American Thoracic Society. Pulmonary rehabilitation-1999. Am J Respir Crit Care Med 1999;159:1666-82.
17. Sugawara K, Takahashi H, Kasai C et al. Effects of nutritional supplementation combined with low-intensity exercise in malnourished patients with COPD. Respir Med 2010;1883-9.
18. Mallampalli A. Nutritional management of the patient with chronic obstructive pulmonary disease. Nutr Clin Pract 2004;19:550-6.
19. Weisman IM, Zeballos RJ. An integrative approach to cardiopulmonary exercise testing. In: Weisman IM, Zeballos RJ, editors. Clinical exercise testing. Prog Respir Res Basel, Switzerland: Karger; 2002;32:300-22.
20. Crisafulli E, Costi S, Luppi F et al. Role of comorbidities in a cohort of patients with COPD undergoing pulmonary rehabilitation. Thorax 2008;63:487-92.
21. Fischer MJ, Scharloo M, Abbink JJ et al. Participation and drop-out in pulmonary rehabilitation: a qualitative analysis of the patient's perspective. Clin Rehabil 2007;21:212-21.