

COVID-19'DA PULMONER REHABİLİTASYON

Dr Öğr Üyesi Hanife BAYKAL ŞAHİN

ATS/ERS Pulmoner Rehabilitasyon Beyanı

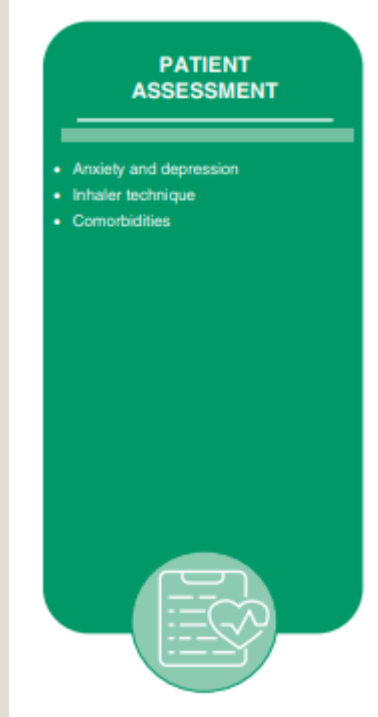
- Kronik solunum hastalığı olan kişilerin fiziksel ve psikolojik durumlarını iyileştirmek için tasarlanmış,
- Egzersiz eğitimi, eğitim ve davranış değişikliğini içeren ancak bunlarla sınırlı olmayan,
- Kapsamlı bir hasta değerlendirmesinin ardından
- Hastaya özel terapilerin oluşturulduğu
- Sağlığı geliştirici davranışlara uzun süreli bağlılığı teşvik etmenin hedeflendiği kapsamlı bir müdahaledir

Pulmoner rehabilitasyonun temel bileşenleri



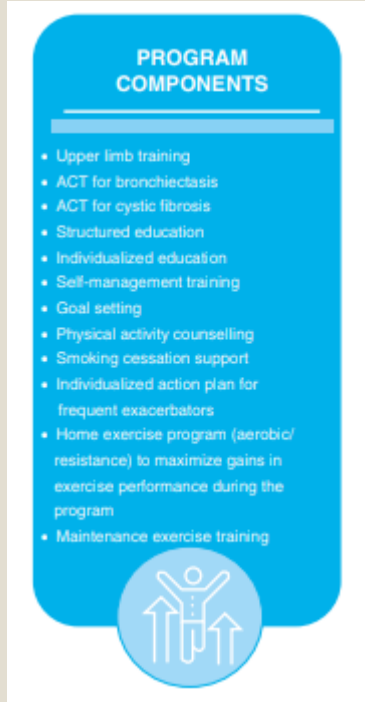
- Bir sağlık uzmanı tarafından ilk değerlendirme
- Değerlendirme sırasında bir egzersiz testi
- Yaşam kalitesi ölçüsü
- Dispne değerlendirmesi
- Dayanıklılık antrenmanı
- Dirençli egzersiz eğitimi
- Bireysel olarak reçete edilen bir egzersiz programı
- Bireysel olarak ilerletilen bir egzersiz programı
- Deneyimli ekip

Hasta değerlendirmesi

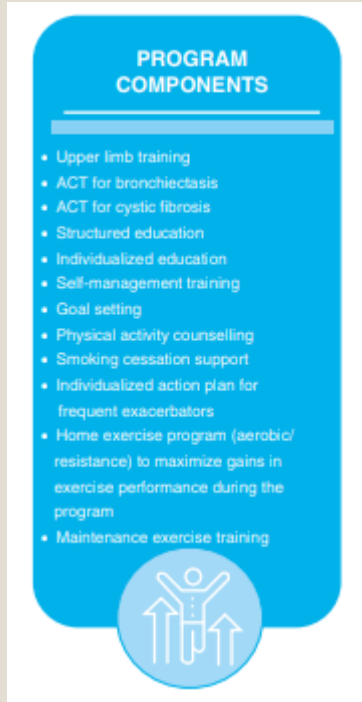


- Ayrıntılı hikaye
- Komorbid durumlar
- Kullanılan ilaçlar, oksijen desteği, diğer tedaviler
- Anksiyete, depresyon
- Dispne, öksürük
- Eklem hareket açıklığı değerlendirmesi
- Periferik kas kuvveti değerlendirmesi

Program içeriği



- Hasta ve ailesinin eğitimi ve sigara bıraktırma
- Nutrisyonel değerlendirme ve destek
- Psikososyal değerlendirme ve destek
- Oksijen tedavisi
- İş ve uğraşı tedavisi



Solunum Stratejileri

Kontrollü solunum teknikleri

- **Büzülmüş dudak solunumu (Pursed Lips Breathing)**
- Segmental solunum (lateral kostal solunum)
- **Diyafragmatik solunum (abdominal solunum)**
- Yavaş ve derin solunum (slow and deep breathing)
- Hava çevirme tekniği (air shifting technique/end-inspiratory hold)
- Kurbağa solunumu (Glossofaringeal solunum-Frog breathing)
- Head-down (trendelenburg) ve öne eğilme (bending forward) postürleri

Bronşiyal hijyen-havayolu temizleme teknikleri

- **Insentif spirometri (sustained maximal inspiration- SMI)**
- **Flutter solunumu (ağız içi titreşim uygulayan cihazlar)**
- Postural drenaj, perküsyon, vibrasyon
- **Pozitif ekspiratuvar basınç (PEP)**
- Aktif solunum teknikleri siklusu (ACBT)
- Mekanik İnsuflatör-Eksuflatör (MI-E)
- Yüksek frekanslı göğüs duvarı osilasyonu
- Intrapulmoner perküsif ventilasyon (IPPV)



Zorlu ekspirasyon teknikleri

- Kontrollü öksürük manevrası
- Huffing

Öksürük arttırma teknikleri

- Maksimum insuflasyon kapasitesini düzelten hiperinflasyon manevraları (Mekanik bir insuflator,ambu torbası veya volüm sikluslu bir ventilatör ile hava depolama veya Glossofaringeal solunum ile)
- Manuel yardımcı öksürük
- Mekanik İnsuflatör-Eksuflatör (MI-E) cihazı
- İntrapulmoner perküsif ventilasyon (IPV) cihazı

Egzersiz eğitimi

a. Respiratuvar kas eğitimi

- İnspiratuvar kas eğitimi:
 - İstemli isokapnik hiperpne (Voluntary isocapneic hyperpnea veya normocapneic hyperventilation)
 - İnspiratuvar rezistif yüklenme (Inspiratory resistive loading)
 - **İnspiratuvar eşik yüklenme (Inspiratory threshold loading)**
 - Değişken eşik yüklenme (Tapered threshold loading)
- Ekspiratuvar kas eğitimi:
 - İstemli isokapnik hiperpne (Voluntary isocapneic hyperpnea veya normocapneic hyperventilation)
 - **Ekspiratuvar eşik yüklenme (Expiratory threshold loading)**

b. Aerobik/dayanıklılık/endurans egzersizleri

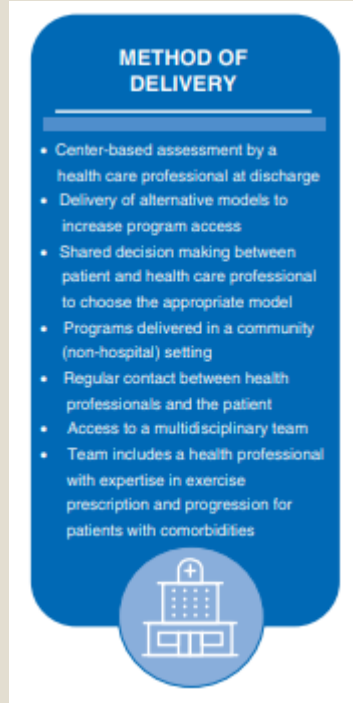
c. Direnç/kuvvetlendirme/rezistans egzersizleri

d. Üst ekstremitte ve omuz kuşağı egzersizleri

e. Diğer egzersizler

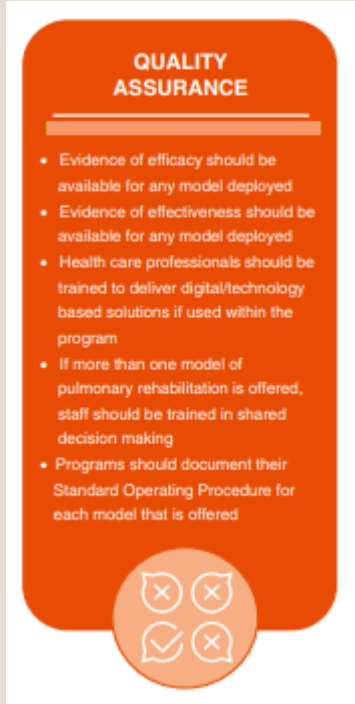
- Su içi egzersizler
- Denge eğitimi
- Nöromüsküler elektrik stimülasyonu (NMES): (Diyafram, abdominal ve ekstremitte kaslarına)
- Yoga eğitimi
- Tai Chi egzersizleri
- Fleksibilite egzersizleri (EHA, germe ve manuel tedavi)

PR uygulama yöntemi



- Taburculukta bir sağlık uzmanı tarafından merkez bazlı değerlendirme
- Program erişimini artırmak için alternatif oluşturulması
- Uygun model seçimi
- Sağlık profesyonelleri ve hasta arasında düzenli iletişim
- Multidisipliner bir ekibe erişim
- Deneyimli ekip

PR Kalite Güvencesi



- Uygulanan herhangi bir model için etkinlik/etkililik kanıtı mevcut olmalıdır
- Sağlık uzmanları, program dahilinde kullanılması durumunda dijital/teknoloji tabanlı mler sunmak için eğitilmelidir
- Programlar, sunulan her model için Standart alışma Prosedürlerini belgelemelidir

COVID-19

- Respiratuvar problemler
- Kardiyovasküler problemler,
- Anksiyete, depresyon, uyku problemleri, kognitif bozukluklar, kronik dönemde posttravmatik stress bozuklukları gibi nöropsikolojik belirtiler,
- İnme, hipoksik iskemik beyin lezyonu, nöbetler, koma, meningoensefalit, Guillain-Barré sendromu, kritik hastalık miyopati ve nöropatisi gibi nörolojik bozukluklar ve bunlara bağlı defisit ve komplikasyonlar,
- Bası yarası, yutma ve konuşma bozuklukları,
- Kondüsyon bozukluğu, kas kuvvetsizliği, yorgunluk, tremor, eklem kontraktürü, ağrı,
- Fonksiyonlar ve günlük yaşam aktivitelerinde azalma ve bozulma,
- Yaşam kalitesinde azalma

PR'nin amaçları

- **Dispneyi** azaltmak,
- Salgıları temizlemek,
- Uzun dönem respiratuvar semptomları ve komplikasyonları önlemek,
- **İmmobilizasyonun** etkilerini azaltmak,
- **Yorgunluk** ve fonksiyonel bozuklukları düzeltmek,
- Anksiyete, depresyon ve diğere psikososyal problemleri azaltmak,
- Günlük yaşam aktivitelerini düzeltmek,
- Morbiditeyi azaltmak,
- **Yaşam kalitesini** arttırmak ve topluma tam katılımı sağlamak

PR öncesi değerlendirme

- Ayrıntılı hikaye, komorbid durumlar, kullanılan ilaçlar, oksijen desteği ve diğer tedavi yaklaşımları
- **Eklemler hareket açıklığı** değerlendirmesi
- Periferik **kas kuvveti** değerlendirmesi
- İstirahat ve egzersiz **dispne** değerlendirmesi (Borg Dispne skalası, modifiye MRC dispne skalası gibi)
- **Solunum fonksiyonlarını** değerlendirme
- Respiratuvar kas kuvveti ve dayanıklılığını değerlendirme [Maksimal inspiratuvar basınç (MIP), Maksimal ekspiratuvar basınç (MEP) ve Maksimal istemli ventilasyon (MVV)]

- **Egzersiz kapasitesi** değerlendirme (Mekik testi, 2 ve 6 dk yürüme testi gibi alan testleri veya efor testi-Kardiyopulmoner Egzersiz Testi gibi ölçümler)
- Günlük Yaşam Aktivitelerini (GYA) değerlendirme
- Psikolojik değerlendirme
- **Yaşam kalitesi** değerlendirmesi (Short Form-36, EuroQol- 5 Dimension, Saint George Respiratory Questionnaire vb.)
- Nutrisyonel değerlendirme

PR Program İçeriği

- Hasta ve ailesinin eğitimi
- Oksijen desteği
- Postür değişikliği/pozisyonel tedavi
- Respiratuvar/ventilatuvar kas eğitimi
- Solunum stratejileri
 - A. Salgı yönetimi (havayolu temizleme teknikleri)
 - B. Kontrollü solunum teknikleri
- Mobilizasyon
- **Egzersiz eğitimi (PR programlarının ana ögesi ve kşetaşıdır)**
- Nutrisyonel değerlendirme ve destek
- Psikososyal değerlendirme ve destek

Hafif hastalık

- **Kapsamlı PR uygulamaları gerekli değildir**
- Ev içi yürüyüş, eklem hareket açıklığı, postür ve denge egzersizleri gibi temel fiziksel aktiviteler veya yoga, Thai-Chi gibi yavaş salınımlı yorgunluk yaratmayan özel egzersizler
- Fiziksel aktiviteler yorgunluk ve dispne yaratmamalıdır

Orta şiddette hastalık-Pnömoni

- Evde veya hastanede yatırılarak takip edilebilmektedirler
- PR ihtiyacı olanlar için hasta eğitim föyleri, eğitim videoları, telerehabilitasyon
- %3-5 ciddi pnömoni hatta kritik hastalık gelişebileceği gözönünde bulundurularak uygulamalar sırasında dikkatli olunmalı ve yorgunluk, dispne ve diğer semptomları alevlendirmeden sınırlı respiratuar yaklaşımlar ve egzersizleri içeren PR programları uygulanmalıdır

- Produktif öksürüğü olan ve salgılarını boşaltmakta zorluk çeken orta şiddette pnömonisi olan COVID-19 hastalarında *havayolu temizleme teknikleri ve öksürük artırıcı manevralar* uygulanmalıdır
- Produktif öksürüğü olmayan COVID-19 hastalarında hava yolu temizleme teknikleri gerekli değildir
- *Eklem hareket açıklığı egzersizleri* ve *Düşük şiddette fiziksel aktiviteler (≤ 3 MET enerji maliyetine yol açacak hafif aktiviteler)*
- Çeşitli kaynaklarda *diafragmatik solunum, yavaş ve derin solunum, büzülmüş dudak solunumu gibi kontrollü solunum teknikleri ve respiratuvar kas kuvvetlendirme egzersizleri* bu dönemde önerilmekteyse de bu tip egzersizlerin solunum iş yükünü arttırabileceği, yorgunluk ve oksijen saturasyonunda bozulma ile birlikte hastanın durumunda kötüleşme olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır

CİDDİ PNÖMONİ VE KRİTİK HASTALIK-AKUT SOLUNUM SIKINTISI SENDROMU

- Bu dönemde progressif ilerleme ve klinik durumda bozulma olasılığı yüksek olduğundan erken dönemde bazı kısıtlı respiratuvar yaklaşımlar dışında kapsamlı PR uygun değildir ve tavsiye edilmemektedir

POST-COVID REHABİLİTASYON

COVID-19 enfeksiyonu sonrası hastaneden taburcu edilen hastalar

- yorgunluk,
- iskelet ve solunum kaslarında kuvvetsizlik ve atrofi ,
- egzersiz kapasitesinde azalma,
- abuk yorulma,
- ağrı,
- fonksiyonlarda kısıtlanma ,
- düşük yoğunluklu egzersizde veya günlük yaşam aktiviteleri sırasında dispne gibi respiratuvar semptomlar,
- post-travmatik stress bozukluğu gibi psikososyal problemler,
- günlük yaşam aktivitelerinde bozulma ve yaşam kalitesinde azalma gibi uzamış problemlere sahip olabilmektedirler

Uzamış COVID açısından riskli grup

- Yoğun bakım ünitesinde ve/veya hastanede uzamış yatış süresi,
- mekanik veya non-invaziv ventilatörde uzun süre kalış,
- ventilatörden ayırma zorluğu çekilenler,
- uzun süreli yüksek akım hızı ile oksijen desteği gerekenler,
- respiratuvar semptomları devam edenler,
- COVID-19 öncesi akciğer veya diğer sistemlere ait kronik hastalıkları olanlar
- ileri yaş

- ATS (American Thoracic Society) ve ERS (The European Respiratory Society)
- akciğeri tutan her hastalıkta, respiratuvar semptomlar ile birlikte fonksiyonel kapasite ve yaşam kalitesinde azalma varsa PR'ın önemli bir role sahip olduğunu kabul etmektedir

Kapsamlı PR için adaylar

- Respiratuvar semptomlar,
- azalmış egzersiz kapasitesi,
- yorgunluk,
- egzersiz sırasında desaturasyon ve hipoksemi,
- fonksiyon bozukluğu ve yaşam kalitesinde bozulma

PR başlama zamanı

- 3-4 hafta?
- 6-8 hafta?

PR içeriği

Aerobik egzersizler.

- Oksijen desteği devam eden hastalarda, SaO₂, kan basıncı ve kalp hızı monitörizasyonu ve yeni gelişen kardiyorespiratuvar semptomların yakın takibi ile düşük şiddetli yürüme gibi aerobik egzersizlerle (<3MET) başlanır
- Haftada 3-4 kez, 10-15 dk dan başlayarak hastanın durumuna göre süre ve egzersiz şiddeti yavaş yavaş artırılır
- Devamlı aerobik egzersizleri başaramayan hastalarda interval aerobik eğitim verilir

Kuvvetlendirme egzersizleri;

- 1 repetitif maksimumun (RM) %30-40 gibi hafif ve orta egzersiz şiddetinde, 1 ila 3 set, her bir set 8-15 tekrar, setler arası iki dakika dinlenilerek,
- çok zayıf hastalarda 3-4 kas grubundan başlanarak, haftada 2 kez yapılmalıdır
- Ağırılık ağrı ve rahatsızlık uyandırmadan 3-6 sn süreyle kaldırılmalıdır
- Kaldırırken nefes dışarı verilerek valsalva manevrası oluşturulmamalıdır
- Hastanın toleransına ve durumuna göre egzersiz şiddeti ve tekrar sayısı yavaş yavaş arttırılır

Respiratuvar Egzersizler:

- Taburculuk sonrası dispne, wheezing, öksürük gibi respiratuvar semptomları olanlarda,
- salgılarını boşaltmakta zorluk çekenlerde,
- solunum kas kuvveti zayıf olan hastalarda
- *havayolu temizleme teknikleri,*
- *kontrollü solunum teknikleri*
- *solunum kasları egzersizleri*

Denge egzersizleri;

- Denge bozukluğu olan post-COVID hastalarında aletli ve aletsiz denge eğitimi uygulanır

- Günlük yaşam aktivitelerini arttırmaya yönelik *rehberlik ve görev spesifik eğitimler*; günlük yaşam aktivitelerindeki azalma, bozulmuş fonksiyonlar, tremor, yorgunluk gibi hastalık etkilerini azaltmaya yönelik tavsiyeler ve egzersizler
- *Psikolojik ve nutrisyonel destek, eğitim ve davranış değişiklikleri*

Post-COVID dönemde PR için uygun olmayan durumlar

- genel egzersiz kontrendikasyonu yaratan kardiyovasküler hastalıklar
- yeni ve tam iyileşmemiş tromboembolik olaylar,
- unstabil nörolojik, metabolik, renal hastalıklar
- Egzersize katılımı engelleyecek muskuloskeletal problemler, kognitif bozukluklar, psikolojik bozukluklar,
- İstirahat veya hafif şiddette günlük yaşam aktiviteleri sırasında oksijen saturasyonu <%95 olup dinlenme veya oksijen desteği ile düzelmeyenler,
- dispnesi Borg >3 olanlar veya çok düşükün bireyler
- Aktif veya rekürrent COVID-19 enfeksiyonu şüphesi

Post-COVID dönemde PR uygulamalarını durdurma kriterleri

- Ateşte dalgalanma ($>37.2^{\circ}\text{C}$), yorgunluk, klinik durumda kötüleşme
- Dispne kötüleşme
- Hipoksemi gelişmesi
- Yeni gelişen kardiyak semptomlar
- Yeni gelişen ve genel egzersiz sonlandırma kriterlerini düşündüren göğüste baskı hissi, göğüs ağrısı, çarpıntı, bulanık görme, baygınlık hissi, aşırı terleme, baş dönmesi, baş ağrısı, yürüme ve denge bozukluğu gibi semptomlar



TEŞEKKÜRLER