

COVID-19 VE SOLUNUM REHABİLİTASYONU

Prof. Dr. Teoman AYDIN, Dr. Mehmet Serkan KILIÇOĞLU,
Uzm. Dr. Buğra İNCE

*Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
İstanbul, Türkiye*

COVID-19'lu hastalar, semptom sıklığına göre sırasıyla ateş, öksürük, yorgunluk, balgam ve bazı hastalarda nefes darlığı ile prezente olan solunum yolu enfeksiyonu ile hastaneye yatırılmaktadır. (1) Enfeksiyonun şiddeti asemptomatik bir tablodan sitokin fırtınası ve komplikasyonlar nedeniyle ölümlü sonuçlanabilecek şekilde geniş bir spektrumdadır. DSÖ vakaların %80'e varan oranda asemptomatik geçirildiğini, %15'inin hastaneye yatış ve oksijen desteği gerektirdiğini ve %5'lik bir kesimin ise yaşam desteği gerektiren düzeyde ağır seyrettiğini belirtmektedir. COVID-19'lu bireyler yüksek solunum yetmezliği riski altında olduklarından yoğun bakım koşulları ve yardımcı solunum cihazları sayılarının artırılması için büyük çapta çalışmalar başlamıştır.

Şu ana kadar fizyoterapi modalitelerinin COVID-19'lu bireylerde efikasitelerini gösteren geniş çapta çalışmalar yayınlanmamış olsa da kritik hastalarda mekanik ventilasyon ve/veya sedasyona bağlı zorlu yatak istirahati ya da uzun süreli yatışı gereken hastaların izolasyonda hareketsiz kalmaları nedeniyle terapötik açıdan mutlaka motor rehabilitasyona ihtiyaç duyulacaktır.(2)

Balgamlı öksürük %34 gibi bir oranda nispeten daha az karşılaşılan bir semptom olsa da (1), COVID-19 hastaları bağımsız şekilde sekrete edemedikleri hava yolu salgıları ile başvurduklarında fizyoterapi gerekliliği gündeme gelebilir. Fazla miktarda sekresyon veya niteliksiz öksürüğe yol açan nöromusküler hastalıklar, KE, spinal kord yaralanmaları, restriktif ve obstrüktif akciğer hastalıkları gibi eşlik eden komorbidlere sahip yüksek risk olarak görülebilecek hastaların fizyoterapi gereksinimi artmaktadır. Yoğun bakım koşullarında veya

servislerde çalışan fizyoterapistler, yukarıda bahsedilen hastalıklara sahip, yetersiz hava yolu klirensi belirtileri gösteren solunum desteği ihtiyacı olan hastaların hava yollarını temizleme amacıyla çeşitli teknikleri kullanabilirler ve etkin oksijenizasyonu sağlamak için prone pozisyonlama da dahil COVID-19 ile ilişkilendirilen ağır solunum yetmezliği hastalarına destek tedavi sağlayabilirler. Kabaca fizyoterapistler, hastaların eve dönüşünü hızlandırmak ve kolaylaştırmak amacı ile orta ve şiddetli COVID-19 geçiren hastalara egzersiz, mobilizasyon ve rehabilitasyon desteği verilmesini sağlayacaklardır. (3)

**COVID-19 hastalığında prodromal dönemden sonra ve nadiren asemptomatik hastalarda dahi solunum sistemi önemli biçimde etkilendiği gerek radyolojik gerekse patolojik olarak gösterilmiştir. Bunun yanında hastalığı geçiren bireylerde ne derece sekel kalacağı, çeşitli sistemlerde ve hücre düzeyinde meydana gelebilecek kalıcı hasarlar hakkındaki bilgilerimiz hastalık hakkında uzun dönem veri olmadığından oldukça kısıtlı düzeydedir. Hastalığın klinik olarak en sık ve en ağır tutulumu solunum sistemi üzerine olduğundan uygun hastalarda, kontrendikasyon olmadığı sürece pulmoner rehabilitasyona mutlaka ihtiyaç duyulacaktır. Pulmoner rehabilitasyon (PR), hastanın detaylı değerlendirilmesinden sonra, hastaya özgü planlanan, eğitim, egzersiz, davranış değişikliklerini kapsayan, ancak bunlarla sınırlı olmayan, kronik solunum hastalığı olan bireylerin fiziksel ve psikolojik durumlarını iyileştirmeyi ve sağlığı düzeltici davranışlara uzun dönem uyumunu hedefleyen kapsayıcı girişimlerin tümü olarak tanımlanmaktadır (4). Esas olarak kronik hastalıkların tedavisinde kullanılsa da solunumu etkileyen tüm patolojilerin akut veya kronik durumlarında da gerekmekte ve uygulanmaktadır.

Kabaca değinmek gerekirse fizik tedavi ve rehabilitasyon anabilim dalı olarak pulmoner rehabilitasyondaki amaçlarımız;

- Solunum yollarının açıklığını sağlama amacıyla sekresyon birikiminin önlenmesi ve drenajı; bunun için gerekli olan

pozisyonlama ve mobilizasyon ile beraber etkin öksürük yöntemleriyle havayolu direncini düşürmek,

- Diyafram ve yardımcı solunum kaslarının fonksiyon kapasitesini arttırmak,
- Solunum iş ve yükü ile enerji tüketiminin hastanın eğitimi ile azaltılmasını sağlamak, solunum stratejileri geliştirmek,
- Bireye uygun egzersizlerle göğüs hareketliliğinin azalmasını önlemek veya artırmak, akciğer bozukluklarına bağlı olarak kas-iskelet sisteminde gelişen postüral deformiteleri saptamak, uygun egzersiz reçetesi ile deforme gelişimini önlemek ve/veya düzeltmek,
- Enduransı ve genel egzersiz toleransını geliştirmek,
- Hastalarının en temel ihtiyaçları olan soluk almayı gerçekleştirememelerinden kaynaklanan depresyon ve anksiyeteyi azaltmak,
- Tüm bunların sonucunda oluşabilecek fonksiyon yitimini azaltmak ve yaşam kalitesini arttırmaktır.

Pulmoner rehabilitasyon içerisindeki egzersiz eğitimi; komponentlerden en önemlisi ve hastayı en çok zorlayan ancak amaca ulaşmaktaki en önemli basamaktır.

COVID-19 için pulmoner rehabilitasyon endikasyonları net olarak belirlenmiş değildir. Ancak bugüne kadar diğer solunum yollarını tutan enfeksiyonlardan elde ettiğimiz bilgi ve deneyim çerçevesinde aşağıda belirtilen bir takım durumlar kabul edilebilir:

- 1) Akut dönemde oluşabilen kan gazı değişimleri, dispne, inefektif öksürük, ARDS ve immobilité
- 2) COVID-19'da uzun süreli görülen ve akut/subakut dönem sonrasında da devam edebilen uzun süreli respiratuvar ve yorgunluk gibi semptomlar
- 3) Malnütrisyon ve buna bağlı komplikasyonlar
- 4) İş, genel yaşam aktivitelerinde oluşan zorlanma ve yeti kaybı

- 5) Eşlik eden kronik akciğer patolojilerine sahip hastalarda kötü bazal kapasite
- 6) Solunumda zorlanma nedeniyle oluşabilecek anksiyete, depresyon gibi psikolojik faktörler

COVID-19'un yol açtığı geniş yelpazedeki bu klinik tablonun hafifletilmesi adına Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Uzman Hekimleri Derneği Kardiyopulmoner Rehabilitasyon Çalışma Grubu tarafından pulmoner rehabilitasyon rehberi oluşturulmuştur.(5) Bu rehberde aynı zamanda hastaların rehabilitasyondan elde edebilecekleri yarar düzeyi ve rehabilitasyonu uygulayacak kişilerin alması gereken önlemlerden de bahsedilmiştir.

KORUNMA ÖNERİLERİ

COVID-19'un primer bulaş yolunun damlacık ve yakın temas olduğu bilinmektedir. Bu sebeple hastalara temas eden sağlık çalışanları bulaş açısından yüksek risk altındadır. Pandemi sürecinde yetersiz kalan sağlık çalışanlarının çeşitli sebeplerle yeterli önlemleri alamaması ve bunun sonucunda hastalığa yakalanan sağlık çalışanlarının yetersiz kalan sağlık hizmeti kapasitesini olumsuz yönde etkilemesi önemli bir sorun teşkil etmektedir. Bu hususta hizmet veren sağlık personeline yönelik kişisel koruyucu ekipmanların kullanımı ile ilgili hem DSÖ(6)(7) hem de T.C. Sağlık Bakanlığı(8) tarafından yayınlanmış bazı kılavuzlar bulunmaktadır. Ana hatlarıyla olası veya kesin COVID-19 hastası ile temas eden sağlık çalışanının damlacık, temas veya aerosolizasyon bulaş yollarına yönelik kişisel koruyucu ekipman kullanmaları mutlaka önerilmiştir. Ancak olağanüstü pandemi şartları nedeniyle temas edecek sağlık personelinin sınırlı kaynakları doğru kullanması amacıyla temas sırasında yapacakları işlemin riskini değerlendirmesi ve riskin düşük/orta/yüksek gibi belirlendikten sonra buna göre belirlenen algoritmalar çerçevesinde önlem alması gerekmektedir. Bunun yanında COVID-19 hastaları ile yapılacak temasların tümünde risk düzeyi ve işlem ne olursa olsun temas edecek personel cerrahi maske, vücudun

çoğunu kapatan koruyucu önlük, gözlük ve/veya siperlik ile eldiven kullanması zorunludur. Yüksek aerosol yayma potansiyeline sahip solunum yolundan örnek alma, yakın mesafeden muayene, sekresyon aspirasyonu, entübasyon, invaziv işlemler vb. durumlarda da N95 maske kullanılmalıdır. T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından yayımlanan rehberde perküsyon, yardımcı öksürme, bronş drenajı gibi teknikler içeren pulmoner rehabilitasyon için risk derecesi belirtilmemiştir. Ancak bu işlemlerin aerosol oluşumuna yol açtığı bilinmekte olup diğer bazı kılavuzlar pulmoner rehabilitasyon uygulayacak kişilerin standart koruma önlemlerine ek olarak N95 kullanılması gerekliliğini belirtmişlerdir (3, 9). Uygulanan işlemlerden sonra hasta yanından ayrıldıktan sonra da kişisel koruyucu ekipmanın çıkarılması sırasındaki hijyen kurallarına da uyulması gerektiği unutulmamalıdır.

REHABİLİTASYON ÖNERİLERİ

Pulmoner rehabilitasyon kavramı, teknikleri ve etkinliği üzerine bilgilerimizin büyük kısmı kronik obstrüktif veya restriktif akciğer hastalıklarından elde edilmiştir. ARDS ile COVID-19 ve benzer klinik tablo oluşturabilen diğer akut enfektif tablolarda pulmoner rehabilitasyon ile ilgili kanıt düzeyi yüksek yeterli literatür mevcut değildir. Bu nedenle, COVID-19 için keskin sınırlı pulmoner rehabilitasyon prosedürleri oluşturmak yerine hastalığın geniş klinik prezentasyonu, bulaştırıcılığı ve tehlikeleri göz önünde bulundurularak bireyselleştirilmiş tedavilerin düzenlenmesi öne çıkmıştır. Bireyselleştirilmiş bir pulmoner rehabilitasyon uygulaması sağlamak için bir takım konulara dikkat çekmek gerekir:

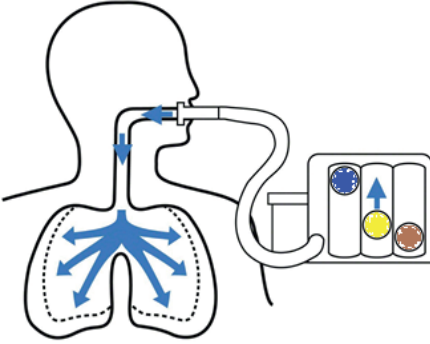
- Tüm öneriler COVID-19 hakkında sahip olduğumuz kısa dönemli gözlemlere dayanan akut hastalar üzerine belirlenmiştir. Hastalığın ve dolayısıyla pulmoner rehabilitasyonun uzun dönem sonuçları bilinmemektedir.
- Pnömoni gelişen hastalarda pulmoner rehabilitasyonun önemli olduğu düşünülse de rehabilitasyon uygulamalarının

patolojik süreçlere olan etkisi ve iyileşme sürecine katkısı olup olmadığı bilinmemektedir. Bu nedenle pulmoner rehabilitasyon ile birlikte diğer tedavilerin kullanımı da aksatılmamalıdır.

- Pulmoner rehabilitasyon başlanması öncesinde mutlaka fiziksel tıp ve rehabilitasyon uzman hekiminin görüşü alınmalı ve klinik durumda değişme olduğunda hastanın rehabilitasyonu modifiye edilmelidir.
- Daha önce de belirtildiği gibi uygulanan pulmoner rehabilitasyon ve/veya genel rehabilitasyonun aerosol salınımına yol açması nedeniyle yüksek düzey koruma sağlayan kişisel koruyucu ekipman temini sağlanmalı ve rehabilitasyon için uygun bir altyapı sağlanmalıdır. Yeterli olanakların olmadığı durumlarda günümüz teknolojisi yardımıyla çeşitli görsel/online hizmetler yardımıyla telerehabilitasyon gibi seçenekler gündeme getirilmelidir.
- Pulmoner veya genel rehabilitasyonun da çeşitli komplikasyonlarının olabileceği ve bu işlemler sırasında mutlaka yakın izlemde bulunulması, hastaların monitörize edilmesi gerektiği kesinlikle unutulmamalıdır.
- Pnömoni gelişen bazı hastalarda kalıcı sekeller olabileceği bilinmektedir. Bu nedenle bulaşıcılık durumu kalkan ve stabil olan hastalar taburculukları sonrasında FTR kliniklerine yönlendirilerek uygun rehabilitasyon programları düzenlenmesi gerekmektedir.



Resim 1: Fizyoterapist eşliğinde uygulamalı kontrollü solunum egzersizleri



Öncelikle Triflonun Borusunun ucunu Ağızınızla boşluk kalmayacak şekilde kavrayın.

Verebildiğiniz tüm nefesi vermeye çalışın.

Daha sonra Derin ve Güçlü Bir Nefes Çekerek Topları Kaldırmaya Çalışın.

Resim 2: Triflo kullanımını gösteren bilgilendirme broşürü



Resim 3: COVID-19 hastalarında uygulamalı Triflo eğitimi

A) HAFİF HASTALIK AKTİVİTESİ

COVID-19(+) veya olası değerlendirilen, ancak asemptomatik, klinik seyri hafif, görüntülemelerde pnömoni bulguları olmayan tüm hastaların izolasyonda oldukları sürece genel sağlık önerileri kapsamında kısıtlı fiziksel aktiviteden kaynaklanabilecek olumsuz etkilerden korunmak için kapalı alan veya ev içinde yapılabilecek genel eklem hareket açıklığı egzersizleri, adımlama, gibi egzersizlerin yorgunluk oluşturmayacak şekilde yapmaları önerilir.

Bu hastalarda pulmoner rehabilitasyon uygulamasına ve fiziksel tıp ve rehabilitasyon uzman hekimi tarafından değerlendirilmesine gerek görülmemektedir.

Hafif hastalık seyri olan ancak solunum sistemi açısından sorun teşkil edebilecek obezite, tütün ve ürünleri tüketimi gibi hastalık seyrini kötüleştirebilecek durumlarda sekresyon atımını arttırmaya yardımcı bol sıvı tüketimi, bulunulan odanın havasının nemlendirilmesi ve solunum sisteminde iyileştirici etkileri gösterilmiş olan günlük 2 gr/kg protein alımı, C vitamini, çinko, selenyum ve diyetle lif miktarını artırma gibi destekleyici tedavi önlemleri alınmalıdır(10)(11)(12). Hafif hastalık döneminde hastayı ilk görüp tedavisini düzenleyen ve

evde kontrollerini yapan sağlık personeli gerekli bu önerileri hastaya iletmelidir.

İleri yaşlı, immün yetmezlik/supresyon, immobil ve mobilitesi kısıtlanmış hastalar veya primer solunum sistemi patolojisi olan özel duruma sahip hastalarda ise yukarıda bahsedilenlerden farklı olarak hafif hastalık döneminde pulmoner rehabilitasyon önerilmektedir ve bu rehabilitasyon fiziksel tıp ve rehabilitasyon uzman hekimi tarafından değerlendirilerek hastanın altta yatan durumuna göre modifiye edilmelidir.

B) HAFİF PNÖMONİ DÖNEMİ

COVID-19(+) klinik olarak hafif pnömonili hastaların FTR uzman hekimi tarafından değerlendirilerek, yalnızca gerekli görüldüğü takdirde hastaya göre kişiselleştirilmiş, pulmoner rehabilitasyon programı oluşturulması önerilmektedir. COVID-19(+) hafif pnömonili hastalarda solunum sistemi açısından sorun teşkil edebilecek obezite, tütün ve ürünleri tüketimi gibi hastalık seyrini kötüleştirebilecek durumlarda sekresyon atımını arttırmaya yardımcı bol sıvı tüketimi, bulunulan odanın havasının nemlendirilmesi gibi önlemler alınmalıdır.

COVID-19(+) hafif pnömonili hastalarda pulmoner rehabilitasyonda aktif yardımcı veya aktif EHA egzersizleri, mobilizasyonun sağlanması, balgamı ve produktif öksürüğü olan hastalarda insentif spirometri, triflow, flutter breathing cihazı, acapella, kornet ve pozitif ekspiratuvar basınç (PEP) gibi bireysel kullanıma ait cihazların kullanımı ve balgamın kontrollü öksürük ve huffing manevraları ile dışarı atılmasının sağlanması ve solunum stratejilerini içerir. Bahsedilen teknikler aerosol oluşmasına sebep olduğu için, damlacıkların ortama yayılmasını engellemeye yönelik tedbirler (balgamın kapalı plastik poşetlerde toplanması kullanımı gibi) hakkında hasta veya refakatçisi bilgilendirilmelidir.(13).

Balgamı olmayan, kuru öksürüğe sahip hastalarda hava yolu temizleme tekniklerine ihtiyaç duyulmamaktadır.

İleri yaşlı, immün yetmezlik/supresyon, immobil ve mobilitesi kısıtlanmış hastalar veya primer solunum sistemi patolojisi olan özel duruma sahip hastalarda ise yukarıda bahsedilenlerden farklı olarak hafif pnömoni döneminde daha kapsamlı pulmoner rehabilitasyon önerilmektedir ve bu rehabilitasyon fiziksel tıp ve rehabilitasyon uzman hekimi tarafından değerlendirilerek hastanın altta yatan durumuna göre modifiye edilmelidir.

Bu hastalara uygulanan pulmoner ve/veya genel rehabilitasyon yardımcı cihaz kullanımı ve aktif destek gerektirebildiği için yüksek düzey koruma sağlayan kişisel koruyucu ekipman temini sağlanmalı ve rehabilitasyon için uygun bir altyapı sağlandıktan sonra en az bir kere hasta ile beraber yapılmalı, yeterli olanakların olmadığı durumlarda en az bir kere hasta veya refakatçisi ile aktif şekilde rehabilitasyon sağlanıp, rehabilitasyon öğretildikten sonra günümüz teknolojisi yardımıyla çeşitli görsel/online hizmetler yardımıyla telerehabilitasyon gibi seçenekler gündeme getirilmelidir. Bu yöntemler ilk seansta öncelik olmamalıdır.

C) CİDDİ KESİN/OLASI COVID-19 PNÖMONİSİ

Ciddi COVID-19 pnömonili hastalarda FTR uzman hekimi tarafından değerlendirilerek, kontrendikasyon olmadığı sürece hastaya göre kişiselleştirilmiş pulmoner rehabilitasyon programı oluşturulması önerilmektedir.

FTR uzman hekimi tarafından hastanın genel fiziksel değerlendirmesi, ateş, dispne vb. bulguları, kan değerleri, radyolojik bulguları, SpO₂, eklem hareket açıklığı (EHA), kas kuvveti, solunum kas kuvveti, yatak içi aktiviteleri, fonksiyonel kapasitesi, egzersiz kapasitesi ve eşlik eden hastalıkları değerlendirildikten sonra hastanın fonksiyon yitimine göre rehabilitasyon programı hazırlanmalıdır.

Bu hastalarda pulmoner rehabilitasyonun önemli olduğu düşünülse de rehabilitasyon uygulamalarının patolojik süreçlere olan etkisi

ve iyileşme sürecine katkısı olup olmadığı bilinmemekte olduğu unutulmamalıdır. Bu nedenle hastanın klinik durumunun pulmoner rehabilitasyonla hafifleyemeyebileceği göz önünde bulundurularak olası mekanik ventilasyon ihtiyacı, YBÜ sevki gibi ileri basamak tedaviler için hazırlık da yapılmalıdır.(4)(15)(16)

Her türlü rehabilitasyon programının uygulanabilmesi için hastaların tıbbi açıdan stabil olması gerekmektedir. Stabil olmayan hastalarda rehabilitasyon uygulamaları kardiyak output artışına, solunum iş yükünün artmasına, hemodinaminin bozulmasına yol açabilmektedir.

Stabil olmayan hastalarda genel durum stabil hale geldikten sonra ve viral yükün azalmasıyla(ortalama 10.gün) pulmoner rehabilitasyon uygulamasına başlanması önerilmektedir.

Stabil ve pulmoner rehabilitasyon uygulanan hastalarda genel durumun bozulması, solunum fonksiyonlarının kötüleşmesi durumunda pulmoner rehabilitasyonun hemen durdurulması gerekmektedir. Rehabilitasyonu durdurma kriterleri aşağıdaki gibidir:

- Dispne artışı ve/veya solunumun 30/dk üzerine çıkması
- Saturasyonun başlangıç değerine göre %4'ten fazla düşerek desatürasyon gelişmesi
- Non-invaziv ventilasyon alanlarda FiO₂ > %50 veya PEEP/CPAP >10 cm H₂O olması
- Kardiyolojik semptomlar
- Denge kaybı, kulak çınlaması, baş dönmesi gibi nörolojik veya vazomotor semptomların yeni başlaması veya daha önceden mevcutsa şiddetlenmesi
- Var olan bir radyolojik lezyonun 24-48 saat içinde %50'den fazla progrese olması(3, 9)(17)

Pulmoner rehabilitasyon programı hastanın durumuna göre bireyselleştirilmekle birlikte, temel olarak akut dönem pnömoni için uygulanan yöntemleri içermelidir. Bu dönemde yukarıdaki bulgu ve belirtiler yakından takip edilerek;

- Sık pozisyonlama,
- Yatak içinde veya yanında mobilizasyon, imkan varsa tilt table ile ayakta tutma, ,
- Tolere edebilen hastalarda yardımcı yürüme cihazları kullanarak progresif şekilde ambulasyon,
- Aktif asistif ya da aktif EHA egzersizleri,
- İzometrik egzersiz veya NMES ile immobiliteye bağlı güç kaybı ve sarkopeninin önlenmesi,
- Sarkopeniye ya da eşlik eden nörolojik hastalıklar, SKY gibi durumlarda görülen solunum kas kuvveti zayıfsa inspiratuvar kas eğitimi egzersizleri öğretilmesi,
- Balgamı ya da prodüktif öksürüğü olan hastalara spirometri, triflow, flutter breathing cihazı, PEP gibi bireysel cihazların temin edilmesi ve kullanımlarının öğretilmesi,
- Yardımcı cihazların kullanımıyla santral havayollarına döndürülen balgamın kontrollü öksürük ve huffing manevraları ile sekrete edilmesinin gösterilmesi,
- Kuru öksürüğü olup balgamı olmayan hastalarda hava yolu temizleme tekniklerinin kullanılmaması.
- Pulmoner rehabilitasyon teknikleri solunum iş yükünde artışa ve hastanın genel durumunda bozulmaya yol açabilir, bu konuda tetikte olunmalıdır.
- Solunum yetmezliğinde hiperkarbiyi önlemek amacıyla beslenme ve diyetetik görüşü alınarak karbonhidrattan fakir, eksiklikleri solunum yetmezliğini arttıran kalsiyum, fosfat ve magnezyumdan zengin nutrisyonel destek verilmesi gereklidir.

D) AKUT RESPIRATUVAR DİSTRES SENDROMU

COVID-19 ARDS olgularında pulmoner rehabilitasyon önerilmez. Yoğun bakıma kabulünün ilk 10 gününde olan vakalar, önceden de belirtilen rehabilitasyonu durdurma kriterlerine sahip hastalar,

respiratuvar streste olanlar, bradikardi, taşikardisi veya değişken aritmi gibi kardiyovasküler açıdan stabil olmayanlar, şok tablosunda, derin sedasyonda olanlar, radyolojik progresyonu en az 24 saattir devam eden bireylere pulmoner rehabilitasyon yapılması uygun ve hasta için güvenli değildir. Komplikasyonların ve mortalitenin artmasına yol açabilir. (3, 9)

Bu hastalara pulmoner rehabilitasyon yerine yoğun bakım çalışanları tarafından genel rehabilitasyon prensipleri uygulanmalıdır (9). Hastalığın yaklaşık 7 ila 10.günü sonrasında viral yükün düşmeye başlamasıyla birlikte hastaya rehabilitasyon uygulanması daha doğru olacaktır. Bu hastalarda yoğun bakım personeli tarafından uygulanması gereken genel rehabilitasyonun unsurları:

- Ventilatörden ayırma zorluğu açısından hasta takip edilmeli ve spontan solunuma geçiş amacıyla yakın izlem yapılmalıdır.
- Ventilatör ilişkili pnömoninin önlenmesi amacıyla hasta yarı oturur pozisyonda tutulmalı ve tüm aspirasyon içeren işlemler imkanlar dahilinde kapalı sistemlerle yapılmalıdır. Ayrıca hastalar COVID-19'da öne çıkan posterior alan tutulumu açısından değerlendirilmeli, mümkünse pron pozisyon oksijenasyonu artırdığından 12 ila 16 saat boyunca uygulanmalıdır. Bu süreçte supin pozisyondaki hasta pron pozisyona çevrilirken hastanın tüm kateterlerine dikkat edilmeli ve hem personelin hem de hastanın güvenliği sağlanmalıdır.
- Tromboemboliden korunma amacıyla riskli hastalarda kompresyon çorabı veya antikoagülan kullanımı değerlendirilmelidir.
- Supin ve/veya pron pozisyonda bası yarası takibi yapılmalıdır. Bası yarası oluşumu arttırıcı etmenler kaldırılmalıdır.
- Uzun süreli YBÜ yatışı olanlarda eklem kontraktürleri açısından takip gerekir. Özellikle omuz, dirsek, kalça, diz ve ayak bileği gibi büyük eklemlerde kontraktürlerin ilk 10 gün

sonrası oluşabileceği bilinmektedir. Bu nedenle hasta supin pozisyona getirildiğinde günde en az bir defa , belirlenen eklem için 15 tekrar eklem hareket açıklığı egzersizleri yapılmalıdır. Hastanın katılabildiği durumlarda EHA egzersizlerini aktif veya aktif asistif olarak yapması önerilir.

- Azalmış kas kitlesi, uzun süreli yoğun bakım yatışı sonrası ortaya çıkan bir komplikasyon olduğundan bilinci açık hastalarda başta NMES olmak üzere elektrik stimülasyon modaliteleri, özellikle büyük kas gruplarına, yanık oluşturmayacak şiddette uygulanmalıdır.
- Solunum yetmezliğinde hiperkarbiyi önlemek amacıyla beslenme ve diyetetik görüşü alınarak karbonhidrattan fakir, eksiklikleri solunum yetmezliğini arttıran kalsiyum, fosfat ve magnezyumdan zengin nutrisyonel destek verilmesi gereklidir.
- Bu süreçte uygulanacak genel rehabilitasyon prensiplerinin hiçbirisinin hastanın klinik stabilitesini bozmaması gerektiğinden sıkı takibi de yapılmalıdır. Eğer uygulamalar sırasında rehabilitasyonu durdurma kriterlerinin karşılanması durumunda genel rehabilitasyon prensipleri de sonlandırılmalıdır (13).

Sonrasında klinik seyri iyileşmiş ve bilinci açık olan hastaların konvelasan dönemde kliniğinin tekrar hızla kötüleşme riski olması nedeniyle, rehabilitasyona başlamadan önce hasta mutlaka FTR ve yoğun bakım hekimi ile birlikte değerlendirilerek klinik stabilite kazandığından emin olmalıdır. Mekanik ventilatörden ayrılan ancak YBÜ'de takip edilen hastalarda ise rehabilitasyon uygunluğuna FTR hekimi, yoğun bakım ve enfeksiyon hekimleri ile birlikte karar vermelidir. Bu hastalar için ciddi pnömonili COVID-19 için yapılan öneriler geçerlidir.(23)

Hastalar YBÜ'den ayrıldıktan sonra, FTR hekimi tarafından rehabilitasyon önerileri açısından değerlendirilir. Değerlendirme

sonrası bireysel pulmoner rehabilitasyon programı oluşturulur ve uygun kriterleri sağlandığında hasta kabul edilir. Rehabilitasyonun tüm basamaklarının yavaş yavaş düzeyi arttırılarak; saturasyon, nabız hızı, tansiyon ve olası semptomların sıkı takibi yapılarak program başlatılır. Bu aşamada inspiratuvar ve ekspiratuvar kas eğitimleri, bronşial hijyen ve kontrollü solunum teknikleri, kardiyak iş yükünü arttıran progresif dirençli egzersizler ve aerobik egzersizler uygulanmaz. Pulmoner rehabilitasyona yardımcı olan hava nemlendirme, nutrisyonel vitamin ve mineral desteği gibi bileşenlere devam edilir.

REFERANSLAR

- 1) Guan W-j, Ni Z-y, Hu Y, Liang W-h, Ou C-q, He J-x, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. 2020.
- 2) Polastri M. Physiotherapy in hospitalised patients with COVID-19 disease: what we know so far. 2020;27(3):1-3.
- 3) Thomas P, Baldwin C, Bissett B, Boden I, Gosselink R, Granger CL, et al. Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations. 2020.
- 4) Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, ZuWallack R, Nici L, Rochester C, et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. 2013;188(8):e13-e64.
- 5) ve TFTvRUHD, Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Derneği adına, Derneği TFTvRUH, Grubu KRÇ. SARS-COV-2 (COVID-19) SONRASI PULMONER REHABİLİTASYON PRENSİPLERİ: AKUT VE SUBAKUT SÜRECİN YÖNETİMİ İÇİN REHBER. 2020.
- 6) Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Technical Guidance [https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_1]
- 7) Rational use of personal protective equipment (PPE) for coronavirus disease (COVID-19): interim guidance, 19 March 2020. World Health Organization [<https://apps.who.int/iris/handle/10665/331498>]
- 8) COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Rehberi (Bilim Kurulu Çalışması) 2 Nisan 2020 [https://COVID-19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/COVID-19_Rehberi.pdf]

- 9) Lazzeri M, Lanza A, Bellini R, Bellofiore A, Cecchetto S, Colombo A, et al. Respiratory Physiotherapy in patients with COVID-19 infection in acute setting: a Position paper of the Italian Association of Respiratory Physiotherapists (ARIR). 2020;90(1).
- 10) Nathens AB, Neff MJ, Jurkovich GJ, Klotz P, Farver K, Ruzinski JT, Radella F, Garcia I, Maier RV: Randomized, prospective trial of antioxidant supplementation in critically ill surgical patients. *Ann Surg* 2002, 236(6):814-822.
- 11) Hanson C, Lyden E, Rennard S, Mannino DM, Rutten EP, Hopkins R, Young R: The relationship between dietary fiber intake and lung function in the national health and nutrition examination surveys. *Ann Am Thorac Soc* 2016, 13(5):643-650.
- 12) Patel V, Dial K, Wu J, Gauthier AG, Wu W, Lin M, Espey MG, Thomas DD, Ashby CR, Jr., Mantell LL: Dietary antioxidants significantly attenuate hyperoxia-induced acute inflammatory lung injury by enhancing macrophage function via reducing the accumulation of airway HMGB1. *Int J Mol Sci* 2020, 21(3)
- 286 13) Joint statement on the role of respiratory rehabilitation in the COVID-19 crisis: the Italian position paper. [<https://ers.app.box.com/s/825awayvkl7hh670yxbmzfvcw5medm1d>]
- 14) Bakanlığı S: Sağlık Bakanlığından Hemşirelik Yönetmeliđinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik. In., 19 Nisan 2011 edn. Resmi Gazete; 2011.
- 15) Chinese Association of Rehabilitation M, Respiratory rehabilitation committee of Chinese Association of Rehabilitation M, Cardiopulmonary rehabilitation Group of Chinese Society of Physicai M, Rehabilitation: [Recommendations for respiratory rehabilitation of COVID-19 in adult]. *Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi* 2020, 43(0):E029.
- 16) Bolton CE, Bevan-Smith EF, Blakey JD, Crowe P, Elkin SL, Garrod R, Greening NJ, Heslop K, Hull JH, Man WD et al: British Thoracic Society guideline on pulmonary rehabilitation in adults. *Thorax* 2013, 68 Suppl 2:ii1-30.
- 17) Zhao HM, Xie YX, Wang C: Recommendations for respiratory rehabilitation in adults with COVID-19. *Chin Med J (Engl)* 2020.

COVID 19 HASTALARININ HASTANEDE BAKIMI

Prof. Dr. Teoman AYDIN, Dr. Öğr. Üyesi Okan KÜÇÜKAKKAŞ, Dr. Mert KARA, Dr. Esra KÜLTÜR

*Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı*

Coronavirüsler (CoV), soğuk algınlığından Orta Doğu Solunum Sendromu (MERS-CoV) ve Şiddetli Akut Solunum Sendromu (SARS-CoV) gibi daha ciddi hastalıklara kadar hastalıklara neden olan büyük bir virüs ailesidir.

COVID-19'un en yaygın semptomları ateş, kuru öksürük, nefes darlığı ve yorgunluktur. Şiddetli vakalarda, enfeksiyon pnömoniye, akut solunum sıkıntısı sendromuna (ARDS) neden olabilir ve bazen ölüme neden olabilir¹.

Hastanın solunum semptomlarını iyileştirmeyi, etkili öksürüğü eğitmeyi, hava yolu salgısını temizlemeyi, alevlenmeyi ortadan kaldırmayı amaçlayan kapsamlı, etkili ve güvenli bir tedavi yöntemi olarak pulmoner rehabilitasyondan faydalanılabilir.^{2,3}

COVID 19 tanılı hastalarda rehabilitasyonun amacı:

- 1) Solunum yollarını açık tutmak için; pozisyonlama, mobilizasyon etkin öksürük ve diğer sekresyon drenaj yöntemleri ile sekresyon birikimini önleyerek solunum yolları direncini azaltmak ve ventilasyonu düzeltmek,
- 2) Diyafram ve diğer solunum kaslarının daha normal bir pozisyon ve fonksiyonda olmasını sağlamak,

- 3) Respiratuvar görevi düzelten ve hava yakalanmasını azaltan bir soluma örneği ile solunum hızını azaltmak, uygun eğitim ile solunum sırasında solunum işini/yükünü ve enerji tüketimini azaltmak, bireye uygun egzersizlerle göğüs hareketliliğinin azalmasını önlemek veya artırmak, akciğer bozukluklarına bağlı olarak kas-iskelet sisteminde gelişen postüral deformiteleri saptamak,
- 4) Uygun egzersiz reçetesi ile deformite gelişimini önlemek ve/veya düzeltmek, pulmoner komplikasyonları önlemek, fonksiyonel kapasiteyi artırmak,
- 5) İmmobilitenin olumsuz etkilerinden korunmak ve bir an önce mobilizasyonu sağlamak,
- 6) Dispneyi azaltmak ve gevşemeyi sağlamak, endüransı ve genel egzersiz toleransını geliştirmek,
- 7) Kaygı, depresyon ve anksiyeteyi baskılamak,
- 8) Fonksiyon kaybını ve yaşam kalitesini düzeltmek ve hastaneden çıkış süresini hızlandırmaktır.

COVID-19 nedeniyle izole edilen hastalarda pulmoner rehabilitasyon yaklaşımı basılı, görsel eğitim materyalleri, eğitim videoları veya uzaktan konsültasyon yoluyla yapılmalıdır. Tüm süreçte T.C. Sağlık Bakanlığı, Dünya Sağlık Örgütü gibi otoritelerin sağlık mensuplarını koruma önlemlerine, yönergelerine uyulması gerekmektedir. Değerlendirme ve monitörizasyon tüm pulmoner rehabilitasyon süreci boyunca yapılmalıdır. Ancak ağır/kritik durumda olan hastanede yatan hastalar için, erken dönemde pulmoner rehabilitasyon önerilmemektedir⁴.

Pulmoner Rehabilitasyon; egzersiz eğitimi, respiratuvar ve fiziksel egzersiz eğitimi ve solunum stratejileri, iş ve uğraşı tedavisi, hasta eğitimi ve sigara bıraktırma, nutrisyonel değerlendirme ve destek, psikososyal destek, uzun süreli oksijen tedavisi, invaziv olmayan ve invaziv mekanik ventilasyon kullanımından oluşmaktadır.

Fiziksel tıp ve rehabilitasyon uzman hekimi tarafından hastanın genel fiziksel değerlendirmesi, ateş, dispne vb. bulguları, kan değerleri,

radyolojik bulguları, SpO₂, eklem hareket açıklığı (EHA), kas kuvveti, solunum kas kuvveti, yatak içi aktiviteleri, fonksiyonel kapasitesi, egzersiz kapasitesi ve birlikte bulunan diğer komorbid durumlar değerlendirildikten sonra elde edilen bulgulara göre her hastada mevcut kayıplara uygun bir rehabilitasyon programı planlanmalıdır. Rehabilitasyonda ileri iletişim teknikleri, teletıp veya sanal gerçeklik kullanmak COVID 19 gibi salgın hastalıklar için uygun olabilir.



Resim 1: Yatan COVID 19 hastalarının bakımı



Resim 2: Yoğun bakımdaki COVID-19 hastalarının bakımı

Pozisyonlama

Hastanın pozisyonlanması, V/Q oranını geliştirerek, O₂ transportunu sağlamak, akciğer volümlerini artırmak, solunum işini azaltmak, kalbin yükünü minimize etmek, mukosilyer klerensi artırmak için kullanılır.

Mekanik olarak ventilatörden ayrılmış hastalarda dik pozisyonlar akciğer volümlerini artırır, solunum işini azaltır.

ARDS'li hastalarda, yüz üstü pozisyonlama V/Q oranını geliştirir, ödemin çözülmesini sağlar, fonksiyonel rezidüel kapasitenin artmasını sağlar. Mekanik ventilasyon altında ağır ARDS olgularında (PaO₂/FiO₂<150) kontrendikasyon yok ise günlük 12 saatten fazla prone pozisyonu uygulanmalıdır.⁵

Unilateral akciğer problemlerinde etkilenmiş taraf üstte kalacak şekilde yan yatış V/Q oranını geliştirir. Akut lobar atelettazide yine etkilenmiş taraf üstte kalacak şekilde yan yatış (üstteki lob üzerine gerilim kuvvetleri yolu ile) ventilasyonu artırır, hava yollarının sekresyondan temizlenmesini kolaylaştırır

Mobilizasyon

Günler süren yatak istirahati kas kütlelerinde %30'a varan kayıplara neden olabilmektedir. YBÜ'de takip edilen hastalara sedatif ve nöromusküler blokaj ajanları verilmesi, nörolojik defisit, güçsüzlük immobil olmaya neden olmaktadır. Kardiyopulmoner yönden stabil olmayan hastalar uzun süreli olarak immobil olmak durumunda kalabilirler. Multipl organ disfonksiyonu akut fazı sonrası gelişen polinöropati veya miyopati bazı hastalar için söz konusudur. Bu durum, kas kütlelerinde ve gücünde kayıplara neden olur. Yeniden toparlanma için aylarca sürebilecek rehabilitasyon süreci gerekir. Bu nedenle aktif ya da pasif egzersizler uygulanmalıdır.

Bu egzersizler ile tam eklem hareketleri, kasın tam uzunluğu, uzama yeteneği, venöz dönüş desteklenir, normal hareket duyusu korunur. Omuzlar, eller, kalça ve bilekler kontraksiyon gelişme riski vardır, eller ve ayaklar için istirahat splintleri uygulanarak, eklemlerin nötral pozisyonu sürdürülür, korunur.⁶

Entübe hastalar için mobilizasyon; aktif ekstremitte egzersizleri, hastanın yatakta aktif olarak dönmesi, hastanın taşınabilir ventilatörle yatak dışına mobilize edilmesi, yatak kenarında oturma, yatak kenarında

oturduktan sonra koltuğa geçme, ayakta durma, yatak kenarında ayağa kalkıp, dik durup koltuğa transfer olma ve yürümeyi içerir.⁷

Hava yolu aspirasyonu (Suctioning)

Endotrakeal tüp veya trakeostomi yolundan büyük hava yollarındaki sekresyonların uzaklaştırılması ve öksürmenin stimüle edilmesi amacıyla kullanılır⁸

Öksürme

Sekresyonların akciğerlerden uzaklaştırılmasına yardım eder. Hasta dik pozisyonda otururken önce burnundan derin bir nefes alır, ardından kısa öksürmelerle havayı dışarı verir.

Derin solunum

Akciğerlerin tüm bölgelerine havanın en iyi şekilde dağılmasını sağlar.Yatakta otururken yapılabilir.Maksimum güçte nefes alınır bu sırada abdomen üzerine basınç uygulanır. Karnın kasıldığı hissedilir. Ardından hasta havayı dışarı verir.

Postüral drenaj

Yerçekimi kuvvetinin etkisiyle akciğerlerden büyük hava yollarına doğru sekresyonun etkin bir şekilde drene edilmesini sağlar.

Perküsyon ve Vibrasyon

Göğüs duvarına oluşturdukları enerji dalgası ile hava yollarındaki sekresyon klerensini artırdıklarına inanılan özel teknikleridir. Perküsyon, akciğerin etkilenmiş bölgesinde göğüs duvarı üzerine kubbe şekli verilmiş elle ritmik olarak “clapping” uygulanmasıdır.

Vibrasyon ise aynı bölgeye ekspirasyon fazı sırasında elle vibrasyon ya da kompresyon uygulanmasıdır. Mekanik ya da manüel olarak uygulanabilir. Manuel olarak uygulandığında, hasta derin bir nefes

aldıktan sonra ekspirasyon fazı sırasında hastanın göğüs duvarı üzerine elle basınç uygulanırken aynı zamanda titreşimler uygulanır. Perküsyon ve vibrasyonun amacı, akciğer içindeki sekresyonların atılmasını sağlamaktır.

Ekstremitte Egzersizleri

Pasif, aktif yardımcı veya aktif ekstremitte egzersizleri; eklemlerin hareket açıklığını korumak, yumuşak dokuları uzatmak, kasların kuvvet ve fonksiyonunu artırmak, kasın mekanik elastisitesini korumak, dolaşıma yardımcı olmak, tromboemboli riskini azaltmak için uygulanır.

- Aktif: Hasta kendisi hareketi yapabilir.
- Aktif yardımcı: Hasta hareketi başlatabilir, kısmen yapabilir, fakat hareketi tamamlayabilmesi için yardıma ihtiyacı vardır.
- Pasif: Hasta hareketi paralizi veya kontraktür nedeniyle başlatamaz. Hareketin tamamını yardımcı kişi yaptırır.

292

Bağ dokusu değişikliklerinin oluşmaması için eklemlerin günde 5-10 defa yavaş ve kontrollü bir şekilde hareket ettirilmesi yeterlidir.

İzometrik kas kuvvetlendirme

İzometrik egzersiz görülebilir bir eklem hareketi olmaksızın sadece kas kasılmasının olduğu statik egzersizdir. Dirence karşı yapıldığında kas kuvvetinde ve dayanıklılığında artış amaçlanır. Kuadriseps, hamstring, gluteal, bel kaslarına uygulanabilir. Kas liflerinde mobilizasyonu sağlamak, spazmı ve ağrıyı azaltmak hedeflenir. Kuvvet artışına yol açmaz. Eklem immobilizasyonunda, rehabilitasyonun erken dönemlerinde kas atrofisini önlemek için uygulanabilir.

Nöromusküler Elektrik Stimülasyon (NMES)

Kasın fonksiyonel kapasitesini korumak veya güçlendirmek için bilinci açık hastalarda kullanılabilen bir yöntemdir. İskelet kasına transkutanöz yüzey stimülasyonu yerleştirilerek bir katot ve bir anot arasında akım akışı sağlanır. Motor sinirlerin eksitasyonu ile kasta kontraksiyon elde etmek için kullanılır. Özellikle büyük kas gruplarına, yanık oluşturmayacak şiddette uygulanmalıdır.

Döndürme

Hastanın bir yandan diğerine döndürülmesi ekspansiyona ortam hazırlar. Hasta kendi ya da bakım veren kişi tarafından döndürülür. Drenajı teşvik edebilmek için hastanın tolere edebiliyorsa yatağın başını eleve etmek gerekir. Mekanik olarak ventile edilen kritik hastalarda saat başı ya da iki saatte bir hastayı döndürmek gerekir.⁹

Nutrisyonel destek

Solunum yetmezliği-karbondioksit birikimini azaltmak için karbonhidrattan fakir diyet verilmesi ve hipofosfatemi, hipomagnezemi, hipokalsemi gibi solunum yetmezliğini artıran durumlara dikkat edilmesi gereklidir. Protein desteği, vitamin C, vitamin E ve vitamin A, çinko ve selenyum desteği verilebilir.

Hastanede kalış süresi boyunca malnütre veya malnütrisyon gelişme olasılığı yüksek olan ve üç gün içinde tam bir oral diyet alması beklenmeyen yoğun bakım ünitesindeki hastalar, özel enteral ve/veya parenteral nütrisyon desteği almalıdırlar. Beslenme toleransını kolaylaştırmak, bağırsak bariyeri disfonksiyonunu ve enfeksiyon riskini azaltmak, hastanede kalış ve mekanik ventilasyon süresini kısaltmak için ilk 24-48 saat içinde erkenden enteral nütrisyonla başlanmalıdır. Enteral beslenme 25- 30 kcal/kg/gün olarak sağlanmalıdır.

Besin maddelerini enteral yol ile alamadığında, emilimde yetersizlikler olduğunda veya enteral yol ile yeterince kalori alamadığında, parenteral

beslenmeye geçilmelidir. Tek başına veya enteral beslenmeye ek olarak uygulanabilmektedir. İlk 24 saat veya 24-48 saat içinde, enteral beslenmenin yapılamadığı durumlarda parenteral beslenme önermektedir. Parenteral besinler hastaya periferik ve santral yollardan verilebilir.

Venöz tromboemboliden korunmak

Basıncılı çoraplar, özellikle riskli hasta grubunda yarar/zarar oranı gözetilerek antikoagülan kullanımına karar verilmelidir.

Bası yarısından korunmak

Supin ve pron, her iki pozisyonda da yatak yarası takibi yapılmalıdır. ¹⁰ Deri lezyonlarını ve immobilizasyon sekellerini önlemek için pasif mobilizasyon düşünülmelidir. Baş ve kol duruşunun her 4-6 saatte bir değiştirilmesi, endotrakeal tüpün ağız ve dudaklara bastırılmadığından ve nasogastrik sondanın burun deliğine aşırı baskı yapmadığından emin olunmalıdır. Anti-dekübit ekipman ve yüksek yoğunluklu veya esnek köpükler kullanarak basınca duyarlı alanlarda dekübit ülseri oluşumu önlenmeye çalışılmalıdır.

294

Yüz/Periorbital ödem oluşumu önlemek

Yatağın 30°de anti-Trendelenburg pozisyonunda durması faydalıdır.

Brakiyal pleksus yaralanmasını önlemek

Doğru konumlandırıldıktan sonra üst ekstremitte duruşları aralıklarla değiştirilmelidir

Rehabilitasyonun sonlandırılması gereken durumlar

Uygulanacak genel rehabilitasyon prensiplerinin hastanın klinik stabilitesini bozmaması gerektiğinden sıkı takibi de yapılmalıdır. Rehabilitasyon esnasında solunum hızı >30 solunum/dk, oksijen

saturasyonu oksijen tedavisine rağmen %93'ün altında, non invazif ventilatörde FiO₂ > %50 olan ve pozitif ekspiratuvar basınç (PEEP)/ sürekli pozitif havayolu basıncı (CPAP) >10 cm H₂O üzerinde olması, bradikardi, taşikardi veya değişken aritmisi gibi olayların ortaya çıkması durumunda bu uygulamalar sonlandırılmalıdır.

COVID 19 Hastalarının Evde Bakımı

- Elleri sık sık sabun ve su veya alkol bazlı el ovma ile temizlemeli, evde kalmalı, işe, okula veya halka açık yerlere gidilmemelidir.
- Bol sıvı içmeli ve besleyici yiyecekler yemelidirler.
- Diğer aile üyelerinden ayrı bir odada kalmalı, ancak mümkünse tıbbi maske takmalı ve diğer insanlardan en az 1 metre uzakta durmalıdır.
- İzole bulunduğu odayı iyi havalandırmalı ve mümkünse özel bir banyo kullanmalıdır.
- Öksürürken veya hapşırırken ağzını dirsek ile örtmeli veya tek kullanımlık peçete kullanılmalıdır.
- Genel sağlık önerileri çerçevesinde ev içinde yapılabilecek evde adımlama, genel eklem hareket açıklığı egzersizleri gibi egzersizlerin, yorgunluk oluşturmayacak şekilde, fiziksel aktivite kısıtlamasının olumsuz etkilerinden korunmak amacı ile yapmaları/sürdüremeleri önerilir¹¹.
- Nefes almakta güçlük yaşama halinde ,derhal sağlık kurumuna müracaat edilmelidir.¹²

Sonuç olarak, hedeflerimiz hem COVID-19 hastalarını başarılı bir şekilde tedavisini, bakımını ve rehabilitasyonunu sağlamak hem de rehabilitasyon ekibi üyelerinin sağlığını korumaktır.

Kaynaklar

- 1) WHO Disease Outbreak News. <https://www.who.int/csr/don/en/>. Accessed 05.05.2020.
- 2) Stam HJ, Stucki G, Bickenbach J. COVID-19 and Post Intensive Care Syndrome: A Call for Action. *J Rehabil Med.* 2020;52(4):jrm00044. doi:10.2340/16501977-2677. Accessed 2020/04//.
- 3) AYTUR YK, KOSEOGLU BF, TASKIRAN OO, et al. SARS-COV-2 (COVID-19) SONRASI PULMONER REHABİLİTASYON PRENSİPLERİ: AKUT VE SUBAKUT SÜRECİN YÖNETİMİ İÇİN REHBER. In:2020. Accessed 05.05.2020.
- 4) COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Rehberi (Bilim Kurulu Çalışması). https://COVID-19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/COVID-19_Rehberi.pdf. Accessed 05.05.2020.
- 5) Taccone P, Pesenti A, Latini R, et al. Prone positioning in patients with moderate and severe acute respiratory distress syndrome: a randomized controlled trial. *Jama.* 2009;302(18):1977-1984.
- 6) Thomas P, Baldwin C, Bissett B, et al. Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations. *Journal of Physiotherapy.* 2020.
- 7) Tur BS, Evcik D. Is Physical Medicine and Rehabilitation needed much more for COVID-19 pandemic?
- 8) KILIÇ L, PEHLİVAN FE. Yoğun Bakımda Pulmoner Rehabilitasyon.
- 9) POLAT MG. Yoğun Bakımda Fizyoterapi Uygulamaları.
- 10) Lazzeri M, Lanza A, Bellini R, et al. Respiratory Physiotherapy in patients with COVID-19 infection in acute setting: a Position paper of the Italian Association of Respiratory Physiotherapists (ARIR). *Monaldi Archives for Chest Disease.* 2020;90(1).
- 11) Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Technical Guidance. https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_1. Accessed 05.05.2020.
- 12) Smith JM, Lee AC, Zeleznik H, et al. Home and community-based physical therapist management of adults With post-intensive care syndrome. *Physical Therapy.* 2020.