



Romatoid Artritte Pulmoner Fizyoterapi

Pulmonary Physiotherapy In Rheumatoid Arthritis

Nadir Tayfun Özcan¹, Zeliha Başkurt¹

¹Süleyman Demirel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Isparta, Türkiye.

Özet

Kronik inflamatuvar eklem hastalıklarından biri olan Romatoid artrit (RA), etiyojisi tam olarak bilinmeyen ve başlıca sinovyal eklemleri tutan, tüm ırk ve etnik gruplarda görülebilen, ciddi deformite ve sakatlıklara yol açabilen sistemik bir hastalıktır. Primer olarak simetrik poliartrit ve eroziv sinovitle karakterize olan, eklem ve eklem dışı bulgularla seyreden RA, nüfusun yaklaşık %0,3-1,5’inde görülmektedir. RA’lı hastalar tarafından en sık yakınılan belirtiler arasında; eklemlerde ağrı ve şişlik, sabah tutukluğu, yorgunluk, halsizlik, iştahsızlık ve uyku bozuklukları yer almaktadır. RA’da eklem tutulumunun yanı sıra ciddi morbidite ve mortalite artışına neden olabilen birçok eklem dışı organ ve doku tutulumu da görülebilir. Romatoid nodüller, enfeksiyon, malignensi, hematolojik bozukluklar, vaskülit, renal tutulum, kardiyak tutulum ve pulmoner tutulum bunlardan bazılarıdır. Akciğer, RA’da eklem dışı tutulumun görüldüğü başlıca organdır. Morbitide ve mortaliteyi önemli ölçüde etkileyen pulmoner tutulum, farklı şiddette inflamasyon ve fibrozis ile akciğerlerin tüm yapısını etkileyebilir. RA’da, plevral hastalık, pulmoner hipertansiyon, interstisyel fibrozis, nodüler akciğer hastalığı, bronşiolit ve küçük hava yolları hastalıkları gibi çeşitli pulmoner sistem hastalıkları görülebilir. RA’da tedavi hedefleri; semptomların kontrolü, eklem hasarı ve fonksiyonel kaybın azaltılması ve yaşam kalitesinin korunması veya iyileştirilmesi olarak tanımlanmıştır. RA’nın etkin tedavisi çok yönlüdür ve multidisipliner ekip çalışması gerektirir. Temel tedavi prensipleri ise ilaç kullanımı, cerrahi yaklaşımlar ve fizyoterapi ve rehabilitasyondur. RA tanılı bireylerin tedavisine entegre edilebilen, kanıta dayalı, multidisipliner, kapsamlı bir yaklaşım olan pulmoner fizyoterapi uygulamaları ile semptomların azaltılması, fonksiyonel durumun optimize edilmesi, sağlık harcamalarının azaltılması ve fiziksel aktivite ile yaşam kalitesinin artırılması hedeflenmektedir. Bu yazıda, RA tanılı bireylerde uygulanan pulmoner fizyoterapi yöntemleri hakkında bilgi verilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Romatoid Artrit, Pulmoner Tutulum, Pulmoner Fizyoterapi.

Abstract

Rheumatoid Arthritis, which is one of the chronic inflammation joint diseases, is a systemic disease leading to serious deformations and disabilities and holding mainly synovial joints, is not well known, and can be seen in all races and ethnic groups. RA, which is primarily characterized by symmetrical polyarthritis and erosive synovitis, progresses with articular and non-articular findings, is seen in approximately 0.3-1.5% of the population. Among the symptoms most frequently complained by patients with RA; pain and swelling in the joints, morning stiffness, fatigue, weakness, anorexia and sleep disturbances. In addition to joint involvement, many extra-articular organs and tissues may also be affected, which can cause serious morbidity and mortality increases in RA. Rheumatoid nodules, infection, malignancy, hematological disorders, vasculitis, renal involvement, cardiac involvement and pulmonary involvement are some of them. Lung is the primary organ where extra-articular involvement is seen in RA. Pulmonary involvement, which has a significant impact on morbidity and mortality, can affect all structure of the lungs with varying degrees of inflammation and fibrosis. There are various pulmonary system diseases including pleural disease, pulmonary hypertension, interstitial lung disease, nodular lung disease, bronchiolitis and small airway diseases in RA. Treatment aims in RA; control of symptoms, reducing joint damage and functional loss, and maintaining or improving quality of life. Effective treatment of RA is a multiple-aspect and requires multidisciplinary teamwork. The main treatment principles are medication, surgical approaches and physiotherapy and rehabilitation. Pulmonary physiotherapy practices, which is an evidence-based, multidisciplinary, comprehensive approach that can be integrated into the treatment of RA patients, aim to reduce symptoms, optimize functional status, decrease health expenditures and increase quality of life with physical activity. This paper aims to revise the knowledge about pulmonary physiotherapy methods in individuals with RA.

Keywords: Rheumatoid Arthritis, Pulmonary Involvement, Pulmonary Physiotherapy.

Giriş

Romatoid artrit (RA), sinovyal eklemlerde şişlik, hassasiyet ve destrüksiyon ile karakterize, ciddi özürüllüğe ve erken ölüme neden olabilen sistemik, inflamatuvar ve kronik bir hastalıktır. RA özellikle hastalık yükü ile ilişkili olarak, bireylerin hem fiziksel hem de psikolojik fonksiyonları üzerinde olumsuz etkilere sahiptir. Fonksiyonelliği ve yaşam kalitesini olumsuz etkileyen, kişi ve toplum üzerinde büyük bir ekonomik yükü neden olan RA'nın yönetiminde, kapsamlı ve multidisipliner yaklaşım, kritik bir öneme sahiptir. Bünyesinde romatolog, göğüs hastalıkları uzmanı, radyolog, fizyoterapist, solunum fizyoterapisti, hemşire gibi farklı sağlık profesyonellerini bulunduran bir ekip, RA'lı hastalara, ihtiyaca göre optimal bakımın verilmesine olanak sağlar (1, 2).

Kliniğinde eklemlere ve sistemlere ait bulguları barındıran RA'da, eklem bulguları sinovyal hücre hiperplazisi ve pannus formasyonu ile artiküler inflamasyonunun bir sonucudur. Tipik olarak simetrik eklem tutulumunun görüldüğü RA'da, eklem destrüksiyonu kontrol edilmediği takdirde eklem kartilajında ve kemikte erozyon meydana getirerek, eklem deformitelerinin oluşmasına neden olabilir. RA'da distal eklemlerin tutulumu karakteristik olup, omuz ve diz eklemi gibi diğer sinovyal eklemlerde yaygın olarak etkilenmektedir (3, 4).

RA'da sadece kas-iskelet sistemi tutulumu görülmemekte, hastalık süresince herhangi bir zamanda, hastaların yaklaşık %40'ında eklem dışı tutulumlar da ortaya çıkabilmektedir. Özellikle ciddi seyirli ve romatoid faktör (RF) titresi yüksek olan hastalarda daha sık görülen eklem dışı tutulumlar, RA'lı hastalarda kötü prognoza işaret etmektedir. Cilt altı nodülleri, visseral yapı nodülleri, romatoid vaskülit, amiloidoz, osteoporoz, renal, göz, nörolojik, kalp, akciğer ve karaciğer tutulumları, RA'da ortaya çıkabilecek eklem dışı komplikasyonlardır (5, 6).

Akciğer, RA'la ilişkili eklem dışı tutulumun en sık görüldüğü organlardan biridir. Ciddi morbidite ve mortalite artışına neden olabilen akciğer tutulumuyla ilişkili pulmoner komplikasyonlar, RA hastalarının %60-80'inde görülmektedir. RA'da kronik immün aktivasyona bağlı olarak akciğer parankimi, büyük ve küçük hava yolları, plevra ve pulmoner vasküler yapılar gibi toraksın anatomik yapıları direk olarak etkilenebilmektedir. Ayrıca immünomodülatör ajanların kullanımına bağlı olarak gelişen enfeksiyonlar ile akciğer toksisitesine neden olabilen biyolojik terapiler de akciğerde etkilenime neden olmaktadır (7, 8). RA'la ilişkili akciğer tutulumu romatoid nodüller, Caplan sendromu, romatoid vaskülit, pulmoner hipertansiyon, pnömotoraks, interstisyel akciğer hastalığı, bronşektazi veya malignite şeklinde görülebilir (9).

Nonfarmakolojik, farmakolojik ve cerrahi yöntemleri içeren, hastaya özel planlanmış bir tedavi planı, RA'nın tedavisinde başarı şansını artıran bir faktördür. Tedavide kullanılan nonfarmakolojik yöntemlerden biri olan fizik tedavi ve rehabilitasyon uygulamaları ile hastalığın progresyonu engellenmekte ve kas iskelet sistemi fonksiyonları korunarak, hastaların yaşam kaliteleri artırılmaktadır. Fizik tedavi ve

rehabilitasyon alanında özelleşmiş bir alt birim olan pulmoner fizyoterapi (PF) uygulamaları ile de, hastalarda sistemik semptomların azaltılması, fonksiyonel kapasitenin mümkün olan en yüksek seviyeye çıkartılması ve günlük aktivitelere katılımın maksimize edilmesi hedeflenir (10). PF'nin, akciğer tutulumu ile ilişkili dispne, sekresyon birikimi, ağrı, yorgunluk, egzersiz toleransının azalması, postüral problemler gibi semptomların tedavisine yardımcı olduğu yapılan çalışmalarla gösterilmiştir (11-15).

Romatoid Artrit Akciğer Hastalıkları

RA'da eklem bulguları yaygın olup sıklıkla eklem dışı bulgulardan önce ortaya çıkar. Kronik inflamasyon veya immünomodülatör medikasyona sekonder gelişebilen pulmoner hastalıklar, RA'lı hastalarda ölüm nedenleri arasında ikinci sırada gösterilmektedir. Erkek cinsiyet, yüksek RF titresi, şiddetli artrit gibi faktörler, akciğer tutulumu için predispozisyon yaratan faktörler arasındadır (9, 16). RA'nın seyri sırasında görülebilecek akciğer hastalıkları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Romatoid artrit akciğer hastalıkları (9)

Parankimal Hastalık
• İnterstisyel akciğer hastalıkları (Akut interstisyel pnömoni, Nonspesifik interstisyel pnömoni, Organize pnömoni, Diffüz alveolar hasar vs.)
Plevral Hastalık
• Plevral efüzyon
• Pnömotoraks
• Bronkoplevral fistül
• Tuzak akciğer sendromu
Havayolu Hastalığı
• Bronşektazi
• Folliküler bronşiyolit
• Obliteratif bronşiyolit
• Cricoarytenoid artrit
Nodüller
• Romatoid nodüller
• Caplan sendromu
• Vasküler Hastalık
• Romatoid vaskulit
• Pulmoner hipertansiyon
Sekonder Patolojiler
• İlaç toksisitesi
• İnfeksiyon
• Malignite
• Torasik kafes immobilitesi

İnterstisyel akciğer hastalığı (İAH); kardiyovasküler hastalıklar ve RA ile ilişkili İAH (RA-İAH) RA'lı hastalarda erken ölümün en önemli nedenleri arasındadır. RA-İAH, RA tanılı hastaların yaklaşık %60'ında görülmekte birlikte, hastaların ancak %10'unda klinik olarak anlamlı hastalık

meydana gelmektedir. İnterstiyel pnömoni ve nonspesifik interstiyel pnömoni, RA-İAH'nin en sık görülen formudur (17, 18). Dispne, yorgunluk ve azalmış egzersiz toleransı ile ilişkili yaşam kalitesindeki bozulmalar yaygın belirtiler arasındadır. Bu hastalarda pulmoner hipertansiyon, kas disfonksiyonu, aritmi ve egzersizle ilişkili hipoksi klinik durumun daha da kötüleşmesine neden olur (19).

Plevra hastalıkları; visseral plevra inflamasyonu sonucu gelişen plevradaki fibrin birikiminin neden olduğu fibrotik lezyonlar, plevra hastalıklarının oluşmasına zemin hazırlar. Otopsi çalışmalarında RA'lı hastaların yaklaşık %70'inde pleval tutulum tespit edilmişken, bu hastaların yalnızca %3-5'i semptomatiktir. Plevral tutulum 35 yaş üstü, erkek ve romatoid nodüllü olan hastalarda daha sık görülmektedir (20, 21). Plevral tutulumla bağlı, bu hastalarda en sık plörezi, pleval efüzyon ve pleval nodül görülmektedir. Plevral tutulumda sıvı birikmesine bağlı olarak paryetal plevrada yerleşimli duysal sinirlerin stimüle olması sonucu, öksürük ve soluk alıp verme ile agreve olan, iyi lokalize edilebilen göğüs ağrısı ve dispne görülebilir (22).

Hava yolu hastalıkları; RA'lı hastalarda hava yolu tutulumu %39-60 gibi yüksek bir prevalansa sahiptir. RA'yla ilişkili olarak hem büyük hem de distal küçük hava yollarında patolojik değişiklikler görülebilir. Hava yolları etkilenimi en çok bronşektazi, bronşiyolit, hava yolu hiperreaktivitesi ve krikoaritenoid artrit şeklinde görülmektedir (23). Krikoaritenoid artrit ve bronşektazi büyük hava yollarındaki değişimin en sık görülen formudur. Büyük hava yollarında destrüksiyon ve genişleme ile karakterize olan bronşektazi, RA'lı hastaların %16-58'inde görülmektedir. Genellikle semptom görülmemekle birlikte, semptomatik hastalarda öksürük ve sekresyon artışı başlıca şikayetlerdir (9). Krikoaritenoid artrit ise hafif disfaji, boğaz ağrısı ve dispne gibi hafif belirtilere neden olabileceği gibi acil cerrahi gerektiren ani glottik darlık, stridor ve akut solunum yetmezliği gibi ciddi belirtilere de neden olabilir (22).

Nodüller; pleval ve subpleval yerleşimli olabilen nodüller lenfositler, plazma hücreleri, mononükleer hücreler ve fibroblastlar tarafından çevrelenmiş, histolojik olarak fibrinoid nekrotik alanlardır. Nodüller, anti-CCP (Anti-Cyclic Citrullinated Peptide) ve RF pozitifliği ile ilişkilidir (20). Sigara kullanan hastalarda, pulmoner nodüllerin, maligniteden ayırıcı tanısı yapılmalıdır. Nodüller tipik olarak asemptomatiktir. Ancak kaviteye veya rüptür durumunda enfeksiyon, pleval efüzyon veya bronkoplevral fistül oluşmasına neden olabilirler. Bu grup hastaların, anti TNF tedavi almaları durumunda tüberküloz açısından dikkatli bir şekilde sorgulanması da önerilmektedir (21).

Vasküler hastalık; RA'lı hastalarda, pulmoner arteriyel hipertansiyon oldukça nadir görülür. Vasküler tutulumun en yaygın formu ise küçük ve orta boy vasküler yapılarla destrüktif infiltrasyon ile karakterize romatoid vaskülitir (23). Ayrıca kronik inflamasyonun protrombotik etkileri nedeniyle artan venöz tromboembolizm riski sonucu bu hastalarda pulmoner tromboembolizm de görülebilir (21).

Sekonder patolojiler; plörezi, myopati ve torasik rijidite, RA'lı

hastalarda torasik kafes mobilitesinde anormalliklere neden olabilir. RA'nın tedavisinde kullanılan kortikosteroidler, hastalık modifiye edici ajanlar, TNF antagonistleri ve yeni nesil biyoterapilere bağlı olarak, RA'lı hastalarda genel popülasyona kıyasla artmış enfeksiyon riski bulunmaktadır. Bu hastalarda pnömoni, ölüm nedenleri arasında ilk sıralarda olup belki de pulmoner tutulumla bağlı ölümlerin en sık nedenidir (24). Tedavide dikkat edilmesi gereken bir nokta da ilaç toksisitesidir. Metotrexat gibi ajanların yaygın kullanımı sonucunda, pulmoner toksite görülebilir. İlaça bağlı pulmoner toksitenin ayırıcı tanısının zor olması ve klinik, radyolojik, histolojik bulguların spesifik olmayışı ilaca bağlı pulmoner toksite tanısını koymayı zorlaştırmaktadır (25). Bu yüzden pulmoner toksitenin tanısı ve ayırıcı tanısının göğüs hastalıkları uzmanı ile birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir.

Romatoid Artrit Pulmoner Fizyoterapi

PF, akciğer hastalıklarında semptomlarda, egzersiz toleransında ve yaşam kalitesinde iyileşme sağlayarak, günlük yaşam aktivitelerine fiziksel ve emosyonel katılımı artırmayı amaçlayan, kanıta dayalı, multidisipliner bir yaklaşımdır (26). RA'la ilişkili akciğer hastalıklarının tedavisinde farmakolojik tedavi yanında uygulanacak PF uygulamalarının dispne, yorgunluk, fonksiyonel egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesi üzerine olan olumlu etkileri yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (27, 28). PF uygulamaları Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Pulmoner fizyoterapi uygulamaları

Değerlendirme (Tıbbi Anamnez, Tanı Testleri, Egzersiz Kapasitesi, Kullanılan İlaçlar, Sigara Alishkanlığı, Nutrisyonel Durum, Fonksiyonel Durum vs.)
Egzersiz
• Aerobik Egzersiz Eğitimi
• Kuvvet ve Endurans Eğitimi
• Fleksibilite ve Germe Egzersizleri
• İntervalli Eğitim
Farklı Fizyoterapi Uygulamaları
Hasta Eğitimi

Değerlendirme

Hastaya özel, güvenli ve optimal bir rehabilitasyon programının oluşturulması için multidisipliner ekip tarafından detaylı bir değerlendirme yapılmalıdır. Değerlendirme sırasında semptomların, günlük yaşam aktivite performansının, egzersiz kapasitesinin ve yaşam kalitesinin belirlenmesinin yanında, kas-iskelet sistemi, kardiyovasküler vs. komorbiditelerin de öğrenilmesi ve kontrendike durumların saptanması önemlidir. İnhaler medikasyon kullanılıp kullanılmadığı, solunum fonksiyon testlerinin dokümantasyonu incelenmelidir. Değerlendirmede, güvenilirliği ve geçerliliği kanıtlanmış standardize testler ve ölçekler kullanılmalıdır. Örneğin; egzersiz kapasitesini değerlendirmek için 6 dakika (dk) yürüme testi veya mekik yürüme testi kullanılabilir. Hastalarda fonksiyonel değerlendirme dışında, fizyoterapi programına katılımı ve tedavinin başarısını etkileyebilecek vücut kompozisyonu, psikososyal ve nutrisyonel durum

gibi fonksiyonel olmayan değerlendirmeler de yapılmalıdır (10,29). Ayrıca hem RA tedavisinde yarattığı zorluklar hem de akciğerde alveol epitel hasarına yol açması nedeniyle (21) sigara kullanımının da sorgulanması ve aktif sigara içen hastaların bu alışkanlıklarından kurtulabilmeleri için göğüs hastalıkları birimine yönlendirilmelerinde fayda vardır.

Egzersiz

Kronik akciğer hastalığı olan birçok kişide, ventilatuar kısıtlılığa, pulmoner gaz alışverişindeki anormalliklere, periferik ve respiratuar kas ile kardiyak disfonksiyona bağlı gelişen dispne ve yorgunluk, bu hastalarda kardinal semptomlar olarak görülmekte ve egzersiz intolerasyonuna neden olmaktadır. Aynı zamanda zayıf motivasyon, anksiyete ve depresyon gibi emosyonel durum değişiklikleri de, semptom algısını artırarak egzersiz intolerasyonunun oluşmasına katkı sağlar. Pulmoner fizyoterapinin temel taşı olan egzersiz eğitimi egzersiz toleransı azalmış, efor dispnesi veya yorgunluğu olan ve günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmekte zorlanan kişilerde endikedir (29). Ayrıca egzersiz eğitimi, egzersiz motivasyonunu ve kardiyovasküler fonksiyonu artırarak, semptom yükü ve emosyonel bozukluğun azaltılmasını da olumlu etkiler (26).

Hastalarda egzersiz sırasında ortaya çıkabilecek hipoksemi, dispne veya kardiyovasküler komplikasyonların, kardiyopulmoner egzersiz testleri ile önceden belirlenmesi ve egzersiz ünitelerinde güvenlik ekipmanı olarak pulse oksimetre, kan basıncı izleme ile elektrokardiyografi cihazının bulundurulması güvenli bir egzersiz programının uygulanabilmesi için önemli olan faktörlerdir. Ayrıca bazı hastalarda, egzersizin pulmoner komplikasyonları tetiklemesini engellemek için, egzersiz öncesi aşamalı bir ısınma programı da, egzersiz programının güvenli bir şekilde uygulanmasına katkı sağlar (14, 30, 31).

Egzersiz eğitimi için aerobik, kuvvet, fleksibilite ve germe egzersizleri dahil olmak üzere farklı egzersiz çeşitleri tercih edilebilir.

Aerobik Egzersiz Eğitimi

PF programlarında frekansı haftada 3-4 kez, egzersiz süresi 10-15 dk'dan başlayıp 30-40 dk'ya ulaşan yürüyüş, bisiklet ergometresi, merdiven tırmanma gibi aerobik egzersizler önerilmektedir (32). Aerobik egzersiz yoğunluğu ise semptom sınırlı maksimum kapasitenin %60-70'i olarak belirlenmelidir (33). Artmış eklem ağrısı ve limitasyonu olan RA hastalarına, kara egzersizlerine alternatif olarak su içi egzersizleri de önerilebilir (34). 6-8 haftalık aerobik egzersiz eğitimi, amaçlan fizyolojik kazanımlar için minimum süreyi tanımlamakta olup, daha uzun süre uygulanan aerobik egzersiz eğitimleri sonucunda kazanımlar da artacaktır (32).

Aerobik egzersiz eğitimi ile laktik asidoz azalmakta, periferik kasların kapillerizasyonu ile oksidatif kapasitesi artmakta ve kaslardaki lif tipi değişimiyle egzersiz tolerasyonu iyileşmektedir. Ayrıca Tip I kas liflerindeki hacim ve mitokondri sayısı artışı ile ventilasyon ihtiyacının azalması ve solunum paterninin değişmesi sonucunda dispne ve yorgunlukta azalma görülmektedir (35).

Kuvvet Eğitimi

Kas kuvveti optimal sağlık, fonksiyonel performans ve yaşam kalitesi için en önemli faktörlerden biridir (32). Yapılan çalışmalarda RA'lı hastalarda, akciğer tutulumu sonrası sık görülen İAH sonucu, kas kuvvetinin sağlıklı bireylere kıyasla %25-70 oranında azaldığı gösterilmiştir (36,37). Bu hastalarda, düşük kas kuvveti ise, aktivite limitasyonu, artmış yorgunluk seviyesi ve düşük yaşam kalitesi ile ilişkilidir (30). RA'lı hastalarda hem semptomlarla ilişkili kullanıma atrofisi hem de RA'nın sarkotübüler sistem, mitokondri ve miyofibrilleri etkilemesi sonucu gelişen intrasellüler kontraktıl disfonksiyona bağlı, iskelet ve respiratuar kas kuvveti azalmaktadır (37). Hastalar için 1 maksimal tekrarın %85'ini geçmeyecek şekilde, 2-3 setlik, 10 tekrarlı egzersiz programı, kuvvet eğitimi için önerilmektedir (35, 38). Ağrı, şişlik ve isteksizlik maksimal istemli kas kontraksiyonunu etkileyerek kuvvet ve enduranda azalmalara neden olabileceğinden (39), bu hastalarda egzersiz yoğunluğu ve süresiyle ilgili modifikasyonlar yapılabilir. Hastalara biyomekaniksel olarak güvenli ağırlık kaldırma tekniklerinin de öğretilmesinde fayda vardır. Ayrıca hastalara valsava manevrasından kaçınmalarının ve egzersiz sırasında normal oksihemoglobin seviyelerini ($\geq 90\%$) korumak için diyafragmatik ve bükük dudak solunumu yapmaları da öğretilmesi gerekmektedir (38). Bu grup hastalarda egzersizle ilişkili olarak oksihemoglobin düzeylerinin azalması ve pulmoner hipertansiyon durumunda kullanılması amacıyla egzersiz ünitesinde oksijen kaynağının da bulundurulmasında fayda vardır (31).

İnspiratuar Kas Eğitimi

PF programlarında inspiratuar kas eğitiminin (İKE) genel egzersiz programına eklenmesi önerilmektedir. Dirence karşı inspirasyon ve ekspirasyon egzersizleri, eşik yüklenme, normokapnik hiperventilasyon gibi yöntemlerle yapılan İKE sonucunda inspiratuar kasların kuvvet ve enduransı artmakta, böylece hastaların egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesi iyileşmekte ve dispne algısı azalmaktadır (33). Ayrıca İKE ile birlikte akciğer fonksiyonlarının iyileştirilmesi için acapella, flutter, threshold gibi cihazların kullanımı da tercih edilebilir (12, 26).

Fleksibilite ve Germe Egzersizleri

Hem RA'lı hastalarda hem de kronik akciğer hastalığı olanlarda postür al problemler sık olarak görülmektedir. Akciğer hastalığı olanlarda artmış torasik kifoz, göğüs anteroposterior çap genişlemesi, omuz protraksiyonu ve gövdenin artmış fleksiyonu, sık karşılaşılan postür al problemlerden bazılarıdır. Postür al bozukluklar, pulmoner fonksiyonda azalmaya neden olarak solunum iş yükünün artmasına neden olur. Fleksibilite egzersizleri postürü olumlu etkiler ve toraks ile diyafragma mobilitesini artırarak, vital kapasiteyi geliştirir. Haftada 2-3 kez, gastrokinemius, kuadriseps, hamstring, biceps gibi majör kas gruplarına yönelik fleksibilite egzersizlerinin yapılması önerilmektedir. Germe egzersizi olarak statik germe, balistik germe ve propriyoseptif nöromusküler fasilitasyon tekniği kullanılabilir. Bu hastalarda fleksibiliteyi artırmak için, diğer germe egzersizlerine göre uygulaması daha kolay, güvenli ve efektif olan, statik germe yöntemi tercih edilebilir. Statik

germe, 30-60 saniye sürecek ve her seansta 2-4 tekrarlı olarak şekilde uygulanmalıdır (10, 40, 41).

Farklı Fizyoterapi Teknikleri

Bronşektazi gibi sekresyonların temizlenmesinde azalmaya yol açan akciğer hastalıklarında postüral drenaj, göğüs perküsyonu, vibrasyon, shaking, etkili öksürme teknikleri veya zorlu ekspirasyon tekniği gibi uygulamaların pulmoner fonksiyon, pulmoner temizlik ve semptomlar üzerine olumlu etkileri vardır (42). Ekspansiyon egzersizleri, hastaların göğüs ekspansiyon kapasitelerinin ve respiratuar fonksiyonlarının iyileşmesine yardımcı olup, büyük dudak ve diyafragma solunumu içeren solunum egzersizleri ile de hastaların günlük yaşam aktivitelerine katılımı artırılmaktadır (43, 44). RA'lı hastalarda sık görülen komorbid durumlardan osteoporoz ve basınca duyarlı, aşırı hassas eklem varlığında bu uygulamalar dikkatli bir şekilde uygulanmalıdır.

Periferik kas kuvveti düşük olan veya konvansiyonel fizyoterapi programına katılmayan hastalarda, dispneyi provoke etmeden uygulanabilen nöromüsküler elektriksel stimülasyon yöntemi ile hastalarda kas kuvvetinde, fonksiyonel kapasitede, oksijen tüketiminde iyileşme sağlanabilmektedir (45, 46). Bir diğer fizyoterapi yöntemi olan transkutaneal elektriksel sinir stimülasyonu uygulaması ise hastaların egzersiz kapasitelerinin ve akciğer volümlerinin iyileştirilmesinde tercih edilebilir (47). Abdelsattar ve ark. (48) tarafından yapılan çalışmada ise vertebral kolona paralel uygulanan enterfaransiyel akımla kombine edilen egzersiz programının, hastaların pulmoner volümlerinde artış sağladığı gösterilmiştir.

Hastalara, egzersiz sırasında klinik olarak anlamlı desatürasyonun ($SpO_2 < 90\%$) eşlik etmesi durumunda, oksijen desteği verilebilir. Hafif egzersiz sırasında desatürasyon görülen hastalarda, pulmoner fizyoterapi uygulamalarının etkinliğini artırmak için, rutin oksijen kullanımı önerilebilir (49).

Hasta Eğitimi

RA gibi kronik hastalıkların doğasında var olan semptomları, tedaviyi, hastalığın neden olduğu fiziksel ve psikososyal sonuçlar ile yaşam tarzı değişikliklerini yönetme yeteneği olan öz-yönetim stratejileri de hastalara kazandırılmalıdır. RA'lı hastalarda hasta eğitimi, davranışsal ve kognitif yaklaşımlardan oluşan öz-yönetim eğitimi ile semptomlarda ve özürüllük düzeyinde iyileşme ile fonksiyonellikte artış meydana gelmektedir (50). Ayrıca bu hastalarda obezite ile ilişkili pulmoner hastalık riskinin ve nutrisyon yetersizliğinin neden olduğu egzersiz kapasitesindeki azalmanın engellenebilmesi için nutrisyonel eğitimin de verilmesi rehabilitasyon başarısını olumlu yönde etkileyecektir (29).

Sonuç

Pulmoner tutulum RA'nın en sık görülen eklem dışı bulgusudur. Temelini egzersiz yöntemlerinin oluşturduğu solunum eğitimi, pulmoner hijyen teknikleri ve hasta eğitimini içeren pulmoner fizyoterapi programı, pulmoner tutulumu olan RA'lı hastalarda tedavi planının önemli bir parçasıdır. Kişiye özgü planlanmış pulmoner fizyoterapi

programı ile solunumsal semptomlar ve solunum iş yükü azalmakta, egzersiz toleransı artmaktadır. Böylelikle hastaların fonksiyonel performansı iyileşmekte ve günlük yaşam aktivitelerine hem fiziksel hem de emosyonel katılımı artmaktadır.

Kaynaklar

1. Ndosi M, Johnson D, Young T, et al. Effects of needs-based patient education on self-efficacy and health outcomes in people with rheumatoid arthritis: a multicentre, single blind, randomised controlled trial. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2016;75(6):1126-1132.
2. Wilczynska MM, Condliffe AM, McKeon DJ. Coexistence of bronchiectasis and rheumatoid arthritis: revisited. *Respiratory care*. 2013;58(4):694-701.
3. Shiozawa S, Tsumiyama K. Pathogenesis of rheumatoid arthritis and c-Fos/AP-1. *Cell Cycle*. 2009;8(10):1539-43.
4. Venables PJW, Maini RN. Clinical manifestations of rheumatoid arthritis. *UpToDate*, 2016 [Erişim Tarihi 2019 Kasım]. Erişim Adresi: <https://www.uptodate.com/contents/clinical-manifestations-of-rheumatoid-arthritis>.
5. Cojocaru M, Cojocaru IM, Silosi I, Vrabie CD, Tanasescu R. Extra-articular Manifestations in Rheumatoid Arthritis. *Maedica (Buchar)*. 2010;5(4):286-91.
6. Kılıç P. Eklem ve Bağ Dokusu Hastalıkları. Ovayolu N, Ovayolu Ö, editörler. *Temel İç Hastalıkları Hemşireliği ve Farklı Boyutlarıyla Kronik Hastalıklar*. Adana, Çukurova Nobel Tıp Kitabevi, 2016. 391-439 s.
7. Abdel-Mageed SAH, Foda EE, Abdel-Azeez EM, Elazab SA. Increased Risk of Rheumatoid Arthritis-Related Pulmonary Disease as a Results of Serum Anticitrullinated Protein Antibody Positivity. *Egyptian Journal of Hospital Medicine*. 2019;76(2):3572-3580.
8. Esposito AJ, Chu SG, Madan R, Doyle TJ, Dellaripa PF. Thoracic Manifestations of Rheumatoid Arthritis. *Clinics in Chest medicine*. 2019;40(3):545-560.
9. Iftimie G, Bratu OG, Socea B, et al. Pulmonary involvement in rheumatoid arthritis—another face of the coin. *Arch Balk Med Union*. 2018;53(1):89-95.
10. Polat MG. Pulmoner Rehabilitasyon Açılımı: Kavramlar ve Uygulama Modelleri. *Bulletin of Thoracic Surgery/Toraks Cerrahisi Bülteni*. 2015;6(1):1-7.
11. Dowman L, Hill C, Holland AE. Pulmonary rehabilitation for interstitial lung disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;6(10).
12. O'Neill K, O'Donnell AE, Bradley JM. Airway clearance, mucoactive therapies and pulmonary rehabilitation in bronchiectasis. *Respirology*. 2019;24(3):227-237.
13. Jones R, Muyinda H, Nyakoojo G, Kirenga B, Katagira W, Pooler J. Does pulmonary rehabilitation alter patients' experiences of living with chronic respiratory disease? a qualitative study. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 2018;(13):2375-2385.
14. Talwar A, Sahni S, Verma S, Khan SZ, Dhar S, Kohn N.

Exercise tolerance improves after pulmonary rehabilitation in pulmonary hypertension patients. *Journal of exercise rehabilitation*. 2017;13(2):214-217.

15. Wang JS. Effects of combined therapeutic exercise on improvement of respiratory function and trunk posture in elderly patients with restrictive lung disease. *Journal of Digital Convergence*, 2015;13(9):333-339.

16. Bilgici A, Ulusoy H, Kuru O, Celenk C, Ünsal M, Danacı M. Pulmonary involvement in rheumatoid arthritis. *Rheumatology international*. 2005;25(6):429-435.

17. Solomon JJ, Chung J H, Cosgrove GP, et al. Predictors of mortality in rheumatoid arthritis-associated interstitial lung disease. *European Respiratory Journal*, 2016;47(2): 588-596.

18. Hyldgaard C, Hilberg O, Pedersen AB. A population-based cohort study of rheumatoid arthritis-associated interstitial lung disease: comorbidity and mortality. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 2017;76(10):1700-1706.

19. Dowman LM, McDonald CF, Hill CJ, et al. Evidence of benefits of exercise training in interstitial lung disease: a randomised controlled trial. *Thorax*. 2017;72(7):610-619.

20. Chatzidionisyrou A, Catrina AI. The lung in rheumatoid arthritis, cause or consequence? *Current Opinion in Rheumatology*. 2016;28(1):76-82.

21. Shaw M, Collins BF, Ho LA, Raghu G. Rheumatoid arthritis-associated lung disease. *European Respiratory Review*. 2015;24(135):1-16.

22. Alunno A, Gerli R, Giacomelli R, Carbbi F. Clinical, epidemiological, and histopathological features of respiratory involvement in rheumatoid arthritis. *BioMed Research International*, 2017.

23. Yunt ZX, Solomon, JJ. Lung disease in rheumatoid arthritis. *Rheumatic Disease Clinics*. 2015;41(2):225-236.

24. Amital A, Shitrit D, Adir Y. The lung in rheumatoid arthritis. *La Presse Médicale*. 2011;40(1):53-70.

25. Akdemir SE, Çelik P, Pırıldar T. Metotreksata Bağlı Gelişen Pulmoner Toksikite. *Respir Case Rep*. 2016;5(3):169-173.

26. Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2013;188(8):13-64.

27. Devani P, Pinto N, Jain P, Prabhudesai P, Pandey A. Effect of Pulmonary Rehabilitation (PR) Program in Patients with Interstitial Lung Disease (ILD)-Indian scenario. *J Assoc Physicians India*. 2019;67(3):28-33.

28. Holland AE, Hill CJ, Conron M, Munro P, McDonald CF. Short term improvement in exercise capacity and symptoms following exercise training in interstitial lung disease. *Thorax*. 2008;63(6):549-54.

29. Nici L, Donner C, Wouters E, et al. American thoracic society/European respiratory society statement on pulmonary rehabilitation. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2006;173(12):1390-1413.

30. Holland AE, Dowman LM, Hill CJ. Principles of

rehabilitation and reactivation: interstitial lung disease, sarcoidosis and rheumatoid disease with respiratory involvement. *Respiration*. 2015;89(2):89-99.

31. Holland AE, Wadell K, Spruit MA. How to adapt the pulmonary rehabilitation programme to patients with chronic respiratory disease other than COPD. *Eur Respir Rev*. 2013;22(130):577-86.

32. Andrianopoulos V, Klijn P, Franssen FM, Spruit, MA. Exercise training in pulmonary rehabilitation. *Clinics in Chest Medicine*. 2014;35(2):313-322.

33. Carlin BW. Pulmonary rehabilitation and chronic lung disease: opportunities for the respiratory therapist. *Respiratory Care*. 2009;54(8):1091-1099.

34. Siqueira US, Valente LGO, de Mello MT, Szejnfeld VL, Pinheiro MM. Effectiveness of Aquatic Exercises in Women With Rheumatoid Arthritis: A Randomized, Controlled, 16-Week Intervention—The HydRA Trial. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2017;96(3):167-175.

35. Ekren PK, Gürgün A. KOAH'da Pulmoner Rehabilitasyon: Kime, Ne Zaman, Nasıl. *Güncel Göğüs Hastalıkları Serisi*. 2013;1(1):124-135.

36. Mendoza L, Gogali A, Shrikrishna D, Cavada G, Kemp SV, Natanek SA, Jackson AS, Polkey MI, Wells AU, Hopkinson NS: Quadriceps strength and endurance in fibrotic idiopathic interstitial pneumonia. *Respirology*. 2014;19(1):138-43

37. Yamada T, Steinz MM, Kenne E, Lanner, JT. Muscle weakness in rheumatoid arthritis: the role of Ca²⁺ and free radical signaling. *EBioMedicine*. 2017;(23):12-19.

38. Storer TW. Exercise in chronic pulmonary disease: resistance exercise prescription. *Med Sci Sports Exerc*. 2001;33(7):680-92

39. Stenström CH, Minor MA. Evidence for the benefit of aerobic and strengthening exercise in rheumatoid arthritis. *Arthritis Care & Research*. 2003;49(3):428-434.

40. Garvey C, Fullwood MD, Rigler J. Pulmonary rehabilitation exercise prescription in chronic obstructive lung disease: US survey and review of guidelines and clinical practices. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*. 2013;33(5):314-322.

41. Garvey C, Bayles MP, Hamm LF, et al. Pulmonary rehabilitation exercise prescription in chronic obstructive pulmonary disease: review of selected guidelines. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*. 2016;36(2):75-83.

42. Garrod R, Lasserson T. Role of physiotherapy in the management of chronic lung diseases: an overview of systematic reviews. *Respiratory Medicine*. 2007;101(12): 2429-2436.

43. Kim CB, Yang JM, Choi JD. The effects of chest expansion resistance exercise on chest expansion and maximal respiratory pressure in elderly with inspiratory muscle weakness. *Journal of Physical Therapy Science*. 2015;27(4):1121-1124.

44. Mahmoud HE, EL-Din SB, Sadek M. Efficacy of Breathing Exercises on daily living activities of patients

with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *International Journal of Nursing Didactics*. 2017;7(6):44-53.

45. Chen RC, Li XY, Guan LL, et al. Effectiveness of neuromuscular electrical stimulation for the rehabilitation of moderate-to-severe COPD: a meta-analysis. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2016;(11):2965–2975.

46. Balbaloğlu Ö. Pulmoner rehabilitasyonda egzersiz eğitimi. *Bozok Tıp Dergisi*. 2016;(1)1:55-9.

47. Öncü E, Zincir H. The effect of transcutaneous electrical nerve stimulation in patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease: randomised controlled

trial. *J Clin Nurs*. 2017;26(13-14):1834-1844.

48. Abd El-Sattar MH, Abdallah MA, Abdulaziz KS. Interferential current combined with exercise improves respiratory function in women with cervical spondylosis. *Menoufia Med J*. 2011;24(2).

49. British Thoracic Society Standards of Care Subcommittee on Pulmonary Rehabilitation. Pulmonary rehabilitation. *Thorax*. 2001;56(11):827-834.

50. Iversen MD, Hammond A, Betteridge N. Self-management of rheumatic diseases: state of the art and future perspectives. *Annals of The Rheumatic Diseases*. 2010;69(6):955-963.