

Covid-19 Enfeksiyonu Sonrası Pulmoner Rehabilitasyonun, Fonksiyonel Kapasite, Yorgunluk ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkinliği-Vaka serisi

Efficacy of Pulmonary Rehabilitation on Functional Capacity, Fatigue and Quality of Life in Patients with Post-Covid-19 Infection- Case Series

Figen TUNCAY¹  Başak ÇİĞDEM KARAÇAY¹  Başak KAVALCI KOL²  Nermin ZERMAN³ 

ÖZ

Bu vaka serisinin amacı, kliniğimizin Covid-19 sonrası hastaların tedavisindeki pulmoner rehabilitasyon deneyimini tanımlamaktır. Fizik tedavi için çeşitli endikasyonları içeren, klinik zorlukları olan, potansiyel tedavi yöntemlerini ve kısa süreli tedavi yanıtını gösterdiğimiz, göğüs hastalıkları kliniğinden kliniğimize başvuran 6 Covid-19 vakasını sunuyoruz. Pulmoner rehabilitasyon öncesi ve sonrası hastalara spirometri, 6 dk Yürüme Testi (6DYT), Kısa Fiziksel Performans Bataryası, Kronik Hastalık Tedavisinin Fonksiyonel Değerlendirmesi –Yorgunluk Ölçeği (FACIT) yorgunluk skalası, Beck Anksiyete ve Beck Depresyon Skalası ve Kısa Form 36 (SF-36) ölçeği uygulandı. Pulmoner rehabilitasyon sonrası, hastaların nefes darlığı semptomlarında, kaygı ve dizabilite düzeylerinde, yaşam kalitesinde iyileşme gözlemlendi. Covid-19 sonrası uygun hastalarda pulmoner rehabilitasyon müdahaleleri faydalı olabilir.

Anahtar Kelimeler: Covid-19; egzersiz kapasitesi; pulmoner rehabilitasyon; solunum yetmezliği

ABSTRACT

In this case series, the clinical results of 6 patients who underwent pulmonary rehabilitation due to lung involvement due to COVID-19 were examined. Patients were evaluated before and after treatment. Outcome measures included Spirometry, 6-minute Walk Test, Brief Physical Performance Battery, Chronic Disease Treatment-Fatigue Functional Assessment Scale (FACIT), Beck Anxiety and Beck Depression Scale, and Short Form Quality of Life Scale (SF-36). The pulmonary rehabilitation program in Covid-19 patients ranged from patient education, aerobic exercise, mobilization, and respiratory therapy. After pulmonary rehabilitation, patients had improved symptoms of dyspnea, relieved anxiety, reduced complications, minimized disability, improved function, and improved quality of life. Pulmonary rehabilitation interventions may be beneficial in the post-Covid-19 patients at the appropriate time.

Keywords: Covid-19; exercise capacity; pulmonary rehabilitation; respiratory impairment

Gönderilme tarihi: 01.11.2022; Kabul edilme tarihi: 30.01.2023

¹Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD, Kırşehir, Türkiye.

²Kırşehir Eğitim Araştırma Hastanesi, Kırşehir, Türkiye.

³Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları AD, Kırşehir, Türkiye.

Sorumlu Yazar: Başak Çiğdem Karaçay, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD, Kırşehir, Türkiye
e-posta: basakcigdem@hotmail.com

Makaleye atıf için: Tuncay F, Çiğdem Karaçay B, Kavalcı Kol B, Zerman N. Covid-19 enfeksiyonu sonrası pulmoner rehabilitasyonun, fonksiyonel kapasite, yorgunluk ve yaşam kalitesi üzerine etkinliği-vaka serisi. Ahi Evran Med J. 2024;8(2):251-256. DOI: 10.46332/aemj.1197906

GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü (WHO), 11 Mart 2020'de Coronavirus Hastalığı (COVID-19) bir salgın olarak ilan etmiştir.¹ COVID-19'un yaygın klinik semptomları, ateş (%80), öksürük (%63), yorgunluk (%46) ve balgam çıkarma (%42), nefes darlığıdır (%33.9).² Akciğer görüntülemesinde, bilateral infiltrasyonun eşlik ettiği pnömoni hastalığın en sık görülen ciddi belirtisidir. Ciddi tutulumlu hastalar, vasküler ve nörolojik komplikasyonlara da neden olabilir.³

Hastalığın uzun dönem sonuçları net değildir.¹ Çin'den yapılan kadavra ve radyoloji çalışmalarına dair raporlarda, Covid-19 sonrası uzun vadeli sekel olarak, bazı vakalarda pulmoner fibrozis geliştiği, bu durumun hem hastaların yaşam kalitesini hem de mortaliteyi etkilediği bildirilmiştir.⁴

Covid-19 hastalarında taburculuk sonrası pulmoner rehabilitasyon (PR) uygulama amacı, nefes darlığı semptomlarını iyileştirmek, kaygıyı gidermek, komplikasyonları azaltmak, dizabileyti en aza indirmek, işlevi korumak ve yaşam kalitesini iyileştirmektir.⁵⁻⁷ Quadriseps kas gücü zayıflığı ve egzersiz kapasitesinin bozulması PR ihtiyacı olan hastaları belirlemede prediktif olabilir.⁵

Liu ve ark. 76 Covid-19 tanısı almış 65 yaş üstü hasta ile yaptıkları randomize kontrollü çalışmada, 6 haftalık PR sonrasında solunum fonksiyonlarının anlamlı olarak geliştiğini göstermiştir.⁶ Ancak, bir meta-analizde Covid-19 sonrası, özellikle ciddi akciğer yetmezliği olan hastalarda PR etkinliği için kesin ve uzun vadeli kanıtlara ihtiyaç olduğu bir başka meta-analizde ise, şiddetli akut solunum sendromu enfeksiyonunu geçiren hastalarda PR'nun kanıtların net olmadığı, hastaların fonksiyonel kapasitelerini ve yaşam kalitelerini iyileştirdiğini desteklediği bildirilmiştir.^{8,9}

Bu vaka serimizdeki amacımız, Covid-19'a bağlı pulmoner tutulumu olan hastalarda, PR'nun klinik ve fonksiyonel parametrelere, yorgunluk, anksiyete ve depresyon düzeyleri ile yaşam kalitesi üzerine etkinliğini araştırmaktı aynı zamanda deneyimlerimizi tanımlamak ve

bu hastaların klinik yönetimindeki zorlukları ve potansiyel stratejileri tartışmaktı.

VAKA SUNUMU

2022 Ocak-Nisan ayları arasında, Covid-19 enfeksiyonu geçiren, göğüs hastalıkları polikliniğinden PR ihtiyacı olduğu için kliniğimize yönlendirilen 6 hasta alındı. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik kurulundan 2022-11/114 karar numarası ile etik kurul onayı ve katılımcılardan yazılı gönüllü olur formu alınmıştır.

Hastalarda fonksiyonel kapasite; 6 dk Yürüme Testi (6DYT), Kısa Fiziksel Performans Batarya, yorgunluk; FACIT değerlendirme anketi, yaşam kalitesi Kısa Form-36 (SF-36) kullanılarak tüm vakalarda değerlendirildi.^{10,11} Her parametrenin puanları 0 ile 100 arasında değişmekte ve daha yüksek puanlar daha iyi yaşam kalitesini göstermektedir.

Başlangıç ve PR sonrası hastalara, Solunum Fonksiyon Testleri (SFT) yapıldı. 6 dakika yürüme test sırası, yürüme mesafesi, % SpO₂, kalp hızı, Borg Dispne Skoru, kaydedildi. MRC dispne skoru değerlendirildi ve el kavrama gücü başlangıç ve PR sonrasında JAMAR dinamometre ile değerlendirildi. Bilişsel işlevler, Beck Anksiyete ve Beck Depresyon anketleriyle değerlendirildi.¹²

Pulmoner rehabilitasyon programında; başlangıçta nefes darlığı giderici pozisyonlar, düzenli mobilizasyonun önemi ve derin nefes egzersizleri, gözetimsiz evde egzersiz eğitimi, enerji tasarrufu, sigarayı bırakma ve diyet hakkında hasta eğitimine odaklanıldı.

Hastalara 4 gün/hafta fizyoterapist gözetiminde, orta şiddette sürekli 6 hafta aerobik egzersiz eğitimi verildi. Hastalara zirve kalp hızının %60-80'ninde veya Borg ölçeğine göre nefes darlığı/yorgunluk 11-13 puan aralığında olacak şekilde 15-45 dakika aerobik egzersiz eğitimi uygulandı. Üst ekstremitelere (omuz fleksör ve omuz abdükörlerine) ve alt ekstremitelere (kalça fleksör, ekstansörlerine) kas gruplarına dirençli egzersiz (güçlendirme) eğitimi verildi. Yoğunluk, elastik bantlar ve kum torbası ile bir maksimum tekrarın %60-80'inde nefes

darlığı ve yorgunluk seviyesi 11-13 puan olacak şekilde, 1-2 set 8-12 tekrar olacak şekilde 3 gün/hafta uygulandı.

Torakal ekspansiyon egzersizleri apikal, sol lateral bazal, sağ lateral bazal ve posterior bazallere uygulandı. Her 3-4 torakal ekspansiyon egzersizinden sonra 2-3 adet solunum kontrolü yapıldı. Toplamda 120 adet/gün, 7 gün/hafta uygulandı. 4 gün/hafta fizyoterapist (BK) gözetiminde, haftanın diğer günleri ev egzersiz programı olarak uygulandı.

Egzersizler gerçekleştirilirken belirgin desatürasyon olmaması için, yakın takip ve molalar uygulandı. Oksijen desatürasyonu \geq %4 olarak kabul edildi ve desatüre olan hastanın SpO₂'sini %90'nın üzerinde tutacak şekilde ek O₂ desteği ile egzersize devam edildi.

Hastaların demografik özellikleri, rehabilitasyon başvuru nedenleri ve eşlik eden hastalıkları Tablo 1'de sunulmaktadır.

Tablo 1. Hastaların demografik özellikleri, rehabilitasyon başvuru nedenleri ve eşlik eden hastalıklar.

	Olgu 1	Olgu 2	Olgu 3	Olgu 4	Olgu 5	Olgu 6
Yaş (yıl)	59	62	63	62	69	53
Cinsiyet	E	E	K	E	E	K
Meslek	Emekli	Emekli	Ev Hanımı	Emekli	Emekli	Ev Hanımı
Boy (cm)	188	176	162	165	165	158
Ağırlık (kg)	120	98	82	82	80	88
VKI (kg/m ²)	33,99	31,71	31,29	30,14	29,41	35,34
COVID 19 sonrası geçen süre (hft)	32	8	32	13	40	6
Sigara (paket/yıl)	15	70	-	20	40	-
Alkol (kadeh)	Kullanıyor	Kullanıyor	-	Kullanıyor	-	-
Nötrofil/lenfosit oranı	4,87	1,2	1,8	1,59	3,6	3,54
Akciğer CT bulgusu	Orta derece pnömoni	Orta derece pnömoni	Orta derece pnömoni	Orta derece pnömoni	Hafif pnömoni	Orta derece pnömoni
Başvuru sebebi	Yorgunluk, dispne, öksürük, kaygı, uyku bozukluğu, kognitif bozukluklar, yaşam kalitesi endurans azalması	Yorgunluk, dispne, öksürük kaygı bozukluğu, yaşam kalitesi endurans azalması	Yorgunluk, dispne, öksürük kaygı ve uyku bozukluğu, yaşam kalitesi endurans azalması	Yorgunluk, dispne, uyku bozukluğu, yaşam kalitesi endurans azalması	Yorgunluk, dispne, yaşam kalitesi endurans azalması	Yorgunluk, dispne, yaşam kalitesi endurans azalması
Yoğun bakım yatışı (gün)	90	-	-	7	-	-
Servis yatışı (gün)	30	-	-	23	-	-
Komorbid Hastalıklar	KOAH	Hipertansiyon, DM, ASKH	Hipertansiyon, depresyon, Tiroid bozukluğu, ASKH	Hipertansiyon, DM, ASKH, KOAH	Hipertansiyon, DM, ASKH, KOAH	Tiroid bozukluğu, KOAH

VKI; vücut kitle indeksi, DM; diyabetes mellitus, ASKH; aterosklerotik kalp hastalığı, KOAH; kronik obstrüktif akciğer hastalığı.

Vakalarımızın ikisinin (Olgu 1-Olgu 4), yoğun bakım ünitesinde ve Covid-19 servisinde yatışları mevcuttu. Hem mekanik ventilasyon, hem hastanede yatış, hem de kortikosteroid kullanımına bağlı bu iki hastanın solunum ve periferik kasları oldukça zayıftı. Olgu-1'de, inspeksiyon sırasında solunum yetmezliğinin işaretleri olan paradoks solunum ve respiratuar alternans bulguları da vardı. Ek O₂ desteği verilmediğinde şiddetli desatürasyon (SpO₂: %63) görüldü. PR programı sonrasında bu hastanın hasta daha az desatüre olduğu, egzersizlerini daha uzun süre ek O₂ desteği almadan sürdürebildiği, dispne şikayeti aktivite ve egzersizler sırasında azaldığı, yaşam kalitesinin arttığı ve egzersiz süresinin uzadığı gözlemlendi. Olgu 1'e her iki alt ekstremitisinin quadriceps femoris kasına NMES uygulandı.

Tüm olguların PR programı sırasında, 6 dakika Yürüme Testi sonuçlarına göre aerobik egzersiz eğitim programları yeniden düzenlenerek, progresyonları takip edildi. Aerobik egzersiz sırasında ciddi dispne, yorgunluk ve bacak yorgunluğu olan hastalarda aerobik egzersiz programı aralıklı (interval) olarak uygulandı. Semptomları azalan hastaların ilerleyen haftalarda aerobik egzersiz eğitimi sürekli eğitimine çevrildi. Aerobik egzersizin süresi ve şiddeti artırıldı.

Klinik tecrübelerimiz neticesinde Covid-19 geçirmiş 6 olgunun da egzersiz eğitimine kolay uyum sağladığı görüldü. Tüm olguların dispne, yorgunluk gibi semptomları kısa sürede azalmaya başladı. PR programı sonrası (kalp hızı, kan basıncı, solunum frekansı ve oksijen saturasyonu) iyileşmeler gözlemlendi. Dispne, yorgunluk ve bacak yorgunluğu gibi semptomları egzersiz eğitimi

öncesi ve sonrasında Modifiye Borg Ölçeği ile sorgulandı ve hastaların egzersiz eğitimi süreleri arttıkça istirahat, egzersiz sırasında ve sonrasında semptomlarının azaldığı kaydedildi. Rehabilitasyonun başlangıcında ve 6 hafta sonra sonuç ölçütleri Tablo 2'de sunulmuştur.

Ölüm kaygısı, anksiyete, depresyon ve yorgunluk düzeyleri olgu 1 ve 3'de en fazlaydı. Olgu 3'ün Covid-19 öncesi depresyon için tedavi almakta olduğu öğrenildi.

Hastaların tümünde FACIT yorgunluk skorlarında iyileşme mevcuttu. Yaşam kalitesi değerlendirmelerinde, fiziksel fonksiyon, fiziksel sağlık nedeniyle rol limitasyonu, emosyonel problemler nedeniyle rol limitasyonu alanlarında tüm hastalarda iyileşme gösterildi.

Pulmoner rehabilitasyon öncesi ve sonrası anksiyete, depresyon, yorgunluk ve yaşam kalitesinin değerlendirilmesi Tablo-3. de gösterilmiştir.

Tablo 2. Pulmoner rehabilitasyon öncesi ve sonrası fonksiyonel kapasite, SFT, kavrama gücü ölçütlerinin değerlendirilmesi.

	Olgu 1	Olgu 2	Olgu 3	Olgu 4	Olgu 5	Olgu 6
	T.Ö/T.S	T.Ö/T.S	T.Ö/T.S	T.Ö/T.S	T.Ö/T.S	T.Ö/T.S
Ateş	36.9/ 36.7	36.5/ 36.7	36.7/ 36.6	36.5/ 36.5	36.9/ 36.9	36.1/ 36.4
Nabız	104/81	98/77	71/71	77/78	113/103	76/70
Kan Basıncı (mmHg)	120/80 110/81	120/80 110/77	120/80 100/71	140/100 140/78	120/85 130/103	110/70 100/70
Solunum hızı (dk)	28/20	16/16	16/16	20/16	20/16	16/20
Oda oksijen saturasyonu (%)	90/91	95/98	93/95	92/93	97/95	95/98
% FVC	19/82	84/73	87/112	91/110	81/81	74/79
% FEV1	16/56	89/78	76/107	81/96	60/61	79/75
6 dk yürüme testi (metre)	184.8 321.6	526.8 628	312 470.4	427.2 572.4	401.6 510	420.4 494.8
6 dk yürüme testi %SpO2	90/90	96/99	92/97	90/90	94/95	93/96
6 dk yürüme testi Kalp hızı	127/127	128/86	108/128	127/101	124/134	120/108
6 dk yürüme testi Borg dispne skoru	14/9	11/10	12/12	14/6	14/6	13/6
MRC dispne skoru	4/2	3/0	3/1	3/1	4/0	3/1
Kısa fiziksel batarya	7/11	9/10	8/10	7/11	6/9	10/10
El Kavrama Gücü	80/100	83/85	40/60	77/85	59/65	38/40

TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası.

Tablo 3. Pulmoner rehabilitasyon öncesi ve sonrası anksiyete, depresyon, yorgunluk ve yaşam kalitesinin değerlendirilmesi.

	Olgu 1	Olgu 2	Olgu 3	Olgu 4	Olgu 5	Olgu 6
	PR Öncesi- PR Sonrası					
Beck Anksiyete	21/9	15/3	54/20	6/6	7/6	2/2
Beck Depresyon	18/9	8/3	19/8	2/0	6/6	7/7
FACIT yorgunluk SF-36	34/9	10/0	47/11	3/1	29/14	22/20
Fiziksel fonksiyon	15/70	70/100	25/75	70/70	40/75	55/85
Fiziksel sağlık nedeniyle rol limitasyonu	0/100	0/100	0/100	0/0	75/100	0/100
Emosyonel problemler nedeniyle rol limitasyonu	0/70	33/67	0/0	0/0	100/100	33/100
Enerji/yorgunluk	5/100	40/100	15/75	55/55	40/45	35/25
Emosyonel iyilik	60/76	48/76	24/75	60/60	76/68	80/52
Sosyal işlevsellik	50/100	100/100	37/50	100/100	37/50	87/87
Ağrı	40/55	100/100	32/40	100/100	100/55	45/55
Genel sağlık	50/70	55/70	35/70	60/60	45/25	5/25

FACIT: Kronik Hastalık Tedavisinin Fonksiyonel Değerlendirmesi – Yorgunluk Ölçeği.

TARTIŞMA

Biz bu vaka serimizle, zaten kliniklerimizde uygulanan PR programımızın Covid-19 sonrası hastalarda 6 haftalık uygulanmasının, dispne, fonksiyonel kapasite, yorgunluk, anksiyete ve depresyon, yaşam kalitesi ve el kavrama gücü üzerine olumlu etkilerini gösterdik. Hastalardan programla ilgili geri bildirim oldukça olumluydu güvenlerini önemli ölçüde artırdıklarını bildirdiler.

Covid-19 pnömoni sonrası kalıcı akciğer ve fiziksel hasar olup olmadığı kesin olmamakla beraber, özellikle ileri yaş hastalarda ve yoğun bakım gerektirmiş immobilizasyonu olan hastalarda solunum fonksiyonlarının bozulması sonucu limitasyonlar görülebilir. Akut dönemden sonra hastaların daha uzun dönem PR olarak iyileşmeye ihtiyacı vardır.

Bardakçı ve ark. ciddi Covid-19 pnömonisinden sonraki altıncı ayda önemli sayıda hastada fonksiyonel ve radyolojik anormallikler tespit etmiştir.¹⁰ Diffüz pulmoner parankimal lezyonlar, intraalveoler eksüda ve pulmoner interstisyel fibrozis hastalarda pulmoner fonksiyonların zayıflamasına neden olabilir ve uzun vadede solunum kapasitesini ve yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilir.

Henüz minimal klinik önem farkı (MCID) Covid-19 sonrası popülasyonda standardize edilmemiştir. 6 DYT ve SFT iyileşme aşamaları boyunca kantitatif değerlendirme, tedaviye yanıtı ölçmek ve ilerlemeyi değerlendirmek için değerli klinik testlerdir.⁴ Bizim vakalarımızda da 6DYT ve SFT başlangıç değerlendirmeleri düşüktü, rehabilitasyon sonrası değerlerde artma oldu.

Fiziksel kapasiteyi ve yaşam kalitesini artırmak için kas gücünü artırmak çok önemlidir. Akaltun ve ark., PR programı ile fiziksel kapasitenin ve yaşam kalitesinde artma olduğunu göstermiştir. Bu artışı; gaz değişimindeki, ventilasyon, kardiyovasküler fonksiyon ve iskelet kaslarındaki değişikliklerle ilişkili olduğunu belirtmişlerdir.^{3,13}

Bardakçı ve ark. Post-Covid-19 hastalara altıncı ay kontrollerinde spirometri uygulamış ve % FEV1 değerleri-% FVC değerlerinde düşük değerler saptamıştır.¹⁰ Bizim

de hastalarımızda başlangıç % FEV1 ve % FVC değerleri düşüktü. Rehabilitasyon sonrası değerlerde artış gözlemlendi.

Covid-19 enfeksiyonu sonrası, nörobilişsel, psikiyatrik sağlık ve yaşam kalitesi (QoL) üzerindeki etki tam olarak anlaşılammıştır. Mendez ve ark. yaptıkları çalışmada hastanede yatarak tedavi alan hastalarda, kısa vadede önemli bir nörobilişsel bozulma, psikiyatrik morbidite ve kötü yaşam kalitesi prevalansı gösterdiğini ve bu etkilerin uzun vadede devam edip etmeyeceği belirsiz olduğunu gösterdi.¹⁴ PR'nun bu kısır döngüyü kırmada önemli rol oynayabileceği düşünülmektedir.¹⁵ Liu ve ark. özellikle öz bildirim anksiyete skorlarında başlangıca göre 6. haftada PR sonrası belirgin iyileşme saptarken, öz bildirim depresyon skorlarında iyileşme saptamamışlardır.⁶

Olgu 1'de, başlangıç Kısa Fiziksel Batarya Değerlendirmeleri, hem yaşam kalitesi hem de Beck Anksiyete ve Depresyon değerleri düşüktü. Rehabilitasyon sonrası kazanımları da daha fazla oldu. Olgu 3'ün Covid 19 öncesi depresyonu mevcut olup ilaç kullanım öyküsü vardı. Ancak Covid-19 önceki mevcut kognitif bozukluklarını artırmıştı. Olgu 1 ve Olgu 3'de 6. haftada FACIT yorgunluk ölçeği ile elde edilen skorlar, anksiyete, depresyon skorları en belirgin düzelmeye gösterdi.

SARS ve MERS virüs enfeksiyonlarının da, anksiyete ve depresyonla sonuçlandığı daha önceki çalışmalarda gösterilmiştir. PR programlarının, anksiyete ve depresyon üzerine olumlu etkileri bilinir. Bizim çalışmamızda da PR sonrası anksiyete ve depresyon skorları önemli seviyelerde azaldı.¹³

Daha önceki çalışmalarda, Covid-19 sonrası ilk ayda SF-36 testi ile değerlendirilen hastalarda; fiziksel rol güçlükleri, emosyonel problemler nedeniyle rol limitasyonu ve sosyal işlevsellik ve değerleri normal popülasyona göre daha düşük bulunmuştur.¹⁰ Başka bir çalışmada, hastaların yoğun bakımda kalma süreleri ne kadar uzun olursa SF-36 puanlarının o kadar düşük olduğu belirtilmiştir. SF-36 parametreleri ile egzersiz kapasitesi ve spirometrik değerler arası korelasyonun incelendiği bir çalışmada, fiziksel sağlık parametreleri, düşük 6DYM ve düşük spirometri ölçümleri olan hastalarda daha düşük bulunmuştur.¹⁰

Çalışmamızın birkaç limitasyonu mevcuttur. PR başlamadan önce hastaların egzersiz kapasitelerini 6DYT gibi basit klinik değerlendirme testleri kullanarak yaptık. Hastalarımızın işe dönüş uyumlarını değerlendiremedik. Vakalarımızın 4'ü emekli 2'si ev hanımı idi. İşe başlama sonrası kötüleşme olup olmadığı değerlendirilemedi.

Covid-19 enfeksiyonunun sağ kalanlar üzerindeki etkilerinin anlaşılabilmesi ve fonksiyonel durumu en iyi düzeye getirebilmek amacıyla rehabilitatif tedavi girişimlerinin planlanabilmesi için, hastaların Covid-19 sonrası kapsamlı olarak değerlendirilmesi gereklidir. Covid-19 sonrası PR konusunda çalışmalar yapılarak standart öneriler oluşturulmaya ihtiyaç vardır.

Çıkar Beyanname

Herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını yazarlar beyan etmektedirler.

Etik Kurul İzni

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik kurulundan 2022-11/114 karar numarası ile etik kurul onayı ve katılımcılardan yazılı gönüllü olur formu alınmıştır.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Ana fikir/Planlama: FT, BÇK, NZ, BKK. Veri toplama/İşleme: BÇK, BKK, NZ. Veri analizi ve yorumlama: BÇK, NZ, FT, BKK. Literatür taraması: NZ, FT, BKK. Yazım: FT, BÇK. Gözden geçirme ve düzeltme: BÇK, NZ. Danışmanlık: FT.

KAYNAKÇA

1. Yılmaz N. COVID-19 Enfeksiyonu Sonrası Pulmoner Rehabilitasyon. *Avrasya SBD*. 2020;3(COVID-19):130-133.

2. Eggmann S, Kindler A, Perren A, et al. Early physical therapist interventions for patients with COVID-19 in the acute care hospital: a case report series. *Physical therapy*. 2021;101(1):1-9.
3. Pancera S, Bianchi LNC, Porta R, Galeri S, Carrozza MC, Villafañe JH. Feasibility of subacute rehabilitation for mechanically ventilated patients with COVID-19 disease: a retrospective case series. *Int J Rehabil Res*. 2021;44(1):77-81.
4. Fanshawe J, Howell J, Omar A, Piper M, Simpson T. Corticosteroids and pulmonary rehabilitation reducing long-term morbidity in a patient with post-COVID-19 pneumonitis: A case study. *Physiotherapy Research International*. 2021;26(3):e1903.
5. Wang TJ, Chau B, Lui M, Lam GT, Lin N, Humbert S. Physical Medicine and Rehabilitation and Pulmonary Rehabilitation for COVID-19. *Am J Phys Med Rehabil*. 2020;99(9):769-774.
6. Liu K, Zhang W, Yang Y, Zhang J, Li Y, Chen Y. Respiratory rehabilitation in elderly patients with COVID-19: A randomized controlled study. *Complement Ther Clin Pract*. 2020;39:101166.
7. Aytür YK, Köseoğlu B, Taşkıran ÖÖ, et al. SARS-CoV-2 (COVID-19) sonrası pulmoner rehabilitasyon prensipleri: Akut ve subakut sürecin yönetimi için rehber. *Türk. Fiz. Tıp ve Rehabil. Derg.* 2020;23(2):111-123.
8. Chen H, Shi H, Liu X, Sun T, Wu J, Liu Z. Effect of pulmonary rehabilitation for patients with Post-COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Front Med*. 2022;9:837420.
9. Reina-Gutiérrez S, Torres-Costoso A, Martínez-Vizcaíno V, de Arenas-Arroyo SN, Fernández-Rodríguez R, Pozuelo-Carrascosa DP. Effectiveness of pulmonary rehabilitation in interstitial lung disease, including coronavirus diseases: a systematic review and meta-analysis. *Arch. Phys. M.* 2021;102(10):1989-1997.
10. Bardakci MI, Ozturk EN, Ozkarafakili MA, Ozkurt H, Yanc U, Yildiz Sevgi D. Evaluation of long-term radiological findings, pulmonary functions, and health-related quality of life in survivors of severe COVID-19. *J. Med. Virol.* 2021;93(9):5574-5581.
11. Çınar D, Yava A. Validity and reliability of functional assessment of chronic illness treatment-fatigue scale in Turkish patients with type 2 diabetes. *Endocrinol Diabetes Nutr*. 2018;65(7):409-417.
12. Savaşır I, Şahin NH. Bilişsel-davranışçı terapilerde değerlendirme: Sık kullanılan ölçekler. Ankara:Türk Psikologlar Derneği Yayınları;1997.
13. Akaltun MS, Can A, Altındağ Ö, et al. The Effectiveness of Home-Based Pulmonary Rehabilitation in Elderly Patients with COVID-19 Infection. *OJM*. 2022;44(1):13-18.
14. Méndez R, Balanzá-Martínez V, Luperdi SC, et al. Short-term neuropsychiatric outcomes and quality of life in COVID-19 survivors. *J. Intern. Med*. 2021;290(3):621-631.
15. Dixit S, Borghi-Silva A, Bairapareddy KC. Revisiting pulmonary rehabilitation during COVID-19 pandemic: a narrative review. *Rev. Cardiovasc. Med*. 2021;22(2):315-327.