

AĞIR KOAH'LI OLGULARDA ALTI DAKİKA YÜRÜME TESTİ MESAFESİNİ TEST ÖNCESİ TAHMİN ETMEK MÜMKÜN MÜDÜR?

IS IT POSSIBLE TO ESTIMATE THE SIX-MINUTE WALK TEST DISTANCE IN PATIENTS WITH SEVERE COPD BEFORE THE TEST?

Gülru POLAT(0000-0002-2211-1268), **Melih BÜYÜKŞİRİN** 0000-0003-0700-2546), **Gülistan KARADENİZ**(0000-0002-1994-6723), **Aysu AYRANCI**(0000-0002-8939-336X), **Fatma DEMİRCİ**(0000-0003-3746-3095), **Özlem EDİBOĞLU**(0000-0003-2365-9863), **Filiz GÜLDAVAL**(0000-0002-7712-5093), **Mine GAYAF**(000-0003-1375-6221), **Enver YALNIZ**(0000-0002-3231-9513)

Dr Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları, İzmir, Türkiye

Anahtar sözcükler: 6 dakika yürüme testi, KOAH, solunum sayısı, dispne skoru, FEV1

Keywords: 6 minutewalk test, COPD, respiratory rate, dyspneascor, FEV1

Geliş tarihi: 21 / 03 / 2019

Kabul tarihi: 30 / 04 / 2019

ÖZ

Giriş ve Amaç:Altı dakika yürüme testi (6DYT), kardiyopulmoner hastalığı olanlarda fonksiyonel kapasiteyi gösteren bir egzersiz testidir. Bu çalışmada, KOAH'lı olgularda, 6DYT'nin; pO₂, pCO₂, egzersiz desaturasyonu, arteriyel tansiyon, kalp atım hızı, solunum sayısı ve dispneskoru ile ilişkisinin değerlendirilmesi amaçlandı.

Yöntem ve Gereç: GOLD kriterlerine göre ağır-çok ağır KOAH'lı olan 83 olgu çalışmaya alındı. Hastalara 6DYT uygulandı. Hastalar modifiye Borgskalası ile değerlendirildi. Test öncesi spirometri uygulandı. Test öncesi ve sonrası kangazı değerleri, vital bulguları ölçüldü. Sonuçlar Wilcoxon signedrank testi ile karşılaştırıldı. Lineer regresyon analizi ile değerlendirildi.

Bulgular: 83 olgu yürümeyi tamamladı. En sık şikayetdispne idi. Test öncesi olguların FEV1 değeri 1.65 lt idi. Ortalama yürüyüş mesafesi ise ortalama 246 m olarak bulundu. Kalp hızı, sistolik ve diyastolik kan basıncı, solunum hızı ve dispne skoru testten sonra anlamlı olarak arttı(p<0.05).

ABSTRACT

Aim: Sixminute walk test (6MWT); is an exercise test used as an indicator of the functional capacity in patients with cardio pulmonary disease. In this study, we aimed to investigate the relation between vital signs, bloodgasvalues, dyspneascor and walk distance in cases with severe COPD.

Materials And Methods: 6 minute walk test performedto 83 cases in stable period with severe and very severe COPD according to GOLD criteria. Dyspneascor evaluated with modified borgscale. Lung function test performed before walking. Blood gas values and vital signs measured before and after test. Results compared with wilcoxsignedrank test. Factor affecting walk distance evaluated with linear regression analysis.

Results:83 cases completed the walking. Themost common complaint was dyspnea. Meanvalue of FEV1 in stableperiod of disease was 1,65 lt. Mean walk distance was 246m. Pulse rate, systolic and diastolic pressure, respiration rate and dyspneascor in creased after the walk test

AĞIR KOAH'LI OLGULARDA ALTI DAKİKA YÜRÜME TESTİ MESAFESİ

Testten sonra pO_2 değeri değişmezken, pCO_2 değeri anlamlı olarak azaldı ($p < 0.05$). Solunum hızı ve dispne skoru yürüyüş mesafesini etkileyen faktörler olarak bulundu.

Sonuç: Yürüyüş mesafesi; yaş, cinsiyet ve FEV1 değerinden bağımsızken solunum sayısı ve dispne skoru yürüyüş mesafesini belirleyen faktörler olarak bulundu. Test öncesi solunum sayısı ve dispne skoruna bakarak ağır KOAH'lı olguların ne kadar yürüyebileceğini öngörebilir, beklediğimizin altında yürüyen olgularda testin tekrarlanmasını sağlayabiliriz.

GİRİŞ

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), dünya çapında morbidite ve mortalitenin önde gelen nedenlerindedir ve 2020 yılına kadar üçüncü önde gelen ölüm nedeni ve beşinci önde gelen sakatlık nedeni (DALY) olacağı öngörülmektedir (1). KOAH hastalarında egzersiz intoleransı, KOAH'ın doğal sürecinde önemli bir durumdur ve sağlıklı ilişkili yaşam kalitesi, hastanede kalış oranı ve sağkalım üzerine önemli etkileri vardır(2,3).

6 dakika yürüme testi(6DYT); KOAH'lı olguların ve pulmoner hipertansiyon, interstisyel akciğer hastalıkları, kistikfibroz gibi diğer akciğer hastalıklarının fonksiyonel egzersiz kapasitesinin değerlendirilmesinde önem kazanmıştır. İlk olarak, 1976'da 12 dakikalık yürüme testi kullanılmaya başlanmış, daha sonra 6 dakikalık testin yeterli olduğu gösterilmiştir. 6DYT submaksimal bir testtir, ancak kardiyopulmoner egzersiz testi ile iyi korelasyon gösterir. Basittir ve iyi tolere edilir. Hastanın 6 dakika içinde pürüzsüz bir zeminde yürüdüğü mesafeyi ölçmeye dayanır. 6DYT, özellikle ağır KOAH'lı olguların fonksiyonel durumlarının değerlendirilmesinde önem kazanır(4).

KOAH'lı hastalarda akciğer fonksiyonlarındaki kayıp arttıkça sakatlık derecesi de artmaktadır. Ancak aradaki korelasyon zayıftır. Bu nedenle fonksiyonel kapasite ölçümleri hastalık ilerlemesini göstermek için kullanılmaya başlanmıştır. 6DYT'i de bunlardan biridir. 6DYT'inde yürünen mesafeyi etkileyip etkilemediğini

($p < 0.005$). pCO_2 decreased significantly after the walk test ($p < 0.005$) where as pO_2 did not ($p > 0.005$). Respiration rate and dyspnea score was found as the factor affecting the walk distance

Conclusion: In this study, we have seen, walk distance is dependent from age, sex, FEV1 value but respiration rate and dyspnea score were found as factors affecting the determination of walk distance. Before the test, we can predict how far our patients with severe COPD can walk by looking at the respiratory rate and dyspnea score. If the distance is below the predicted value, we can repeat the test.

değerlendirmek üzere FEV1 düzeyi, vücut kitle indeksi(VKİ), amfizem derecesi, psikolojik durum gibi faktörler araştırılmıştır. Biz de bu çalışmada, ağır KOAH'lı hastalarda ekstra bir masraf gerektirmeden rutin bakılan parametrelere hangilerinin yürüme mesafesini daha çok etkilediğini araştırdık.

YÖNTEM-GEREÇ

Bu çalışma Mayıs 2011 - Haziran 2012 tarihleri arasında üçüncü basamak bir eğitim araştırma hastanesinde yapıldı. Hastalar çalışma protokolü hakkında bilgilendirildi ve yazılı onamları alındı. GOLD kılavuzuna göre KOAH tanısı almış, postbronkodilatör FEV1 / FVC oranı < 70 olan, ağır, çok ağır hastalar çalışmaya alındı (5). Hastalar son 4 haftadır stabil durumda olan ve bazal saturasyonları > 90 olan hastalardan oluşmakta idi.

Tüm hastalara test öncesi pirometrik test yapıldı. Spirometrik veriler, çalışmada ölçülen yaş, cinsiyet ve boy indeksleri için öngörülen mutlak ölçüler ve yüzde olarak kaydedildi. FVC (litre cinsinden), FEV1 (litre cinsinden), tahmin edilen yüzde FEV1 / FVC (oran) olarak belirtildi. Son analiz için tekrarlanabilirliğin ve en iyi ölçümün kabul edildiğinden emin olmak için her bir akciğer fonksiyon değişkeni için en az üç ölçüm yapıldı. Hastalar GOLD kılavuzlarına göre; hafif ($FEV1 \geq 80$), orta ($50 \leq FEV1 < 80$), ağır ($30 \leq FEV1 < 50$) ve çok ağır ($FEV1 < 30$) veya $FEV1 < 50$ ve kronik solunum yetmezliği belirtilerinin varlığı) olarak

sınıflandırıldı (5). KOAH dışında, örneğin pulmoner hipertansiyon, obstrüktif uyku / santral apne gibi, akciğer hastalıkları için klinik kanıtları olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. 6DYT, submaksimal egzersiz testi olduğundan, önceki 1 ay boyunca kararsız anjina veya miyokard enfarktüsü öyküsü olan ve 120 atım / dakikadan daha fazla kalp atışı olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Semptomatik nöromusküler, kas-iskelet sistemi ve periferikvasküler hastalıkları olan KOAH hastaları, 6DYT'nin yanlış yorumlanmasına yol açacak olan 6DYT'ni gerçekleştirme yeteneğini sınırladığı için çalışmaya dahil edilmedi.

6DYT, 2002 yılında Amerikan Torasik Derneği (ATS) yönergelerine göre yapıldı(6). Deneklerden, her birinden 1 metrelik aralıklarla işaretlenmiş 30 metre uzunluğunda ve düz bir hastane koridoru boyunca kendi hızlarında yürümeleri istendi. Her hastaya 6 dakikada mümkün olduğu kadar çok mesafe yürütmesi talimatı verildi. Hastalara standartlaştırılmış sözlü cesaretlendirme ifadesi ile talimat verildi. Şiddetli dispne, göğüs ağrısı, baş dönmesi, diyaforez veya bacak krampları gibi ciddi rahatsızlık semptomları ortaya çıktığında hastanın durmasına izin verildi. Ancak, hastadan mümkün olduğunca çabuk, yürümeye devam etmesi istendi. Yürüme sırasında elde tutulan nabız oksimetre ile sürekli olarak oksijen saturasyonu ölçüldü. Hem yürüyüş öncesi hem de yürüyüş sonrası oksijen saturasyonu,

pO₂, pCO₂, kan basıncı, kalp hızı, 6DYT mesafesi, dispne ölçümleri kaydedildi.

Dispne ölçümü, 0 ile 10 arasında puanlandırılmaya dayanan modifiye Borg skalası ile skorlandı (7). Hastalar olası komplikasyonları değerlendirmek için testten sonra 10-15 dakikalık bir süre boyunca gözlemlendi.

Sonuçlar Wilcoxon signedrank testi ile karşılaştırıldı. Yürüme mesafesini etkileyen faktörler lineer regresyon analizi ile değerlendirildi.

BULGULAR

83 olgu çalışmaya dahil edildi. 71'i (%86.5) erkek, 12'si(%14.55) kadın idi. Ortalama yaş 63.23±9.6 idi. Sadece 8(%10) olgu sigara içmiyordu. Diğer 75 olgu(%90) 35.99±22.18 paket/yıl sigara içmişti. En sık yakınma dispne idi(% 98.8). Bunu öksürük(%61.4) ve balgam (%61.4) izliyordu.KOAH hastalığı süresi 10,34±8,10 yıl idi.

En sık görülen komorbid hastalık konjestif kalp yetmezliği(KKY) olup %18.1 oranında izlendi. İkinci en sık görülen hastalık ise diabetesmellitus(DM) olup %13.3 oranında görüldü. Diğer komorbid hastalıklar hipertansiyon(HT), koroner arter hastalığı(KAH) gibi kardiyak hastalıklardı.Hastalık stabil durumda iken ortalama FEV1 değeri 1,65 ±0,77 lt. idi.Ortalama yürüme mesafesi 246.43±95.06 m (40-470) idi.Yürüme öncesi ve sonrası kangazı değerleri ve yaşamsal bulgular Tablo 1 de gösterildi.

Tablo 1. Yürüme öncesi ve sonrası kangazı değerleri ve yaşamsal bulgular

	Yürüme öncesi(ort)	Yürüme sonrası (ort)	P
Kalp hızı	85.37±9.78	91.83±10.41*	0,000
Sistolik basınç	122.17±14.63	128.31±16.68*	0,000
Diyastolik basınç	75.66±9.96	78.05±11.48*	0,004
Solum hızı	26.17±5.68	31.05±6.27*	0,000
pH	7.41±0.07	7.40±0.04	0,350
pCO ₂	51.85±10.79	50.05±10.41*	0,001
pO ₂	56.57±9.16	56.95±11.70	0,706
Saturasyon	87.99±5.96	87.59±7.32	0,903
Dispne skoru	5.69±2.08	7.11±1.44 *	0,000

AĞIR KOAH'LI OLGULARDA ALTI DAKİKA YÜRÜME TESTİ MESAFESİ

Yürüme testinden önceki ve sonraki kan gazı değerleri ve yaşamsal bulgular Wilcoxon Signed Rank testi ile karşılaştırıldı. Nabız, sistolik ve diyastolik basınç, solunum hızı yürüme testinden sonra arttı ($p < 0.005$). Dispne skoru testten sonra anlamlı olarak arttı ($p < 0.005$). pCO_2 yürüme testinden sonra anlamlı bir şekilde azaldı ($p < 0.005$), pO_2 ise değişmedi ($p > 0.005$). Vakalar kronik bronşit ve amfizem olarak ayrıldığında, iki grup arasında pCO_2 'deki azalma ile ilgili bir fark yoktu. Ortalama yürüme mesafesi $246,43 \pm 95,06m$ idi. Yürüme mesafesinin yaş, hastalık süresi, cinsiyet, FEV1 düzeyi, nabız hızı, kan basıncı, pH, pCO_2 , pO_2 , satürasyon, dispne skoru ile lineer regresyon analizi ile ilişkisi analiz edildi. Solunum hızı ve dispne skoru yürüme mesafesini etkileyen faktörler olarak bulundu (R: 0.263 ve 0.387, p: 0.000 ve 0.000).

Solunum hızı ve dispne skoru arttığında yürüme mesafesinin azaldığı görüldü. Solunum hızı, dispne skoru ve yürüme mesafesi kullanılarak küme analizi yapıldı.

Küme analizi ile olgular iki gruba ayrılabilir (Tablo 2). Grup I olarak tarif edilen grupta; solunum hızı $29,92 \pm 5,01$, dispne skoru $7,69 \pm 1,14$ olduğunda olgular $140,36 \pm 47,74 m$ yürüyebiliyorken, grup 2 de solunum hızı $24,55 \pm 5,20$, dispne skoru $5,76 \pm 1,12$ iken olgular $292,16 \pm 70,57m$ yürüyebilirdi.

TARTIŞMA

Ağır, çok ağır stabil dönemdeki KOAH'lı olgularda yürüme mesafesini etkileyen, kolayca elde edilebilecek faktörleri belirlemek amacıyla yaptığımız çalışmada solunum sayısı ve dispne skoru belirleyici faktörler olarak sap-

tandı. Solunum sayısı 24, dispne skoru 5 iken ağır, çok ağır KOAH'lı bir olgu yaklaşık 292 metre yürüyebilirken, solunum sayısı 29, dispne skoru 7'ye çıktığında mesafe yaklaşık 140 metreye düşmektedir. Yani solunum sayısının 5 birim artmasının, dispne skorunun 2 birim artmasının yürüme mesafesini yarıya azaltabileceğini gördük. Araştırdığımız diğer faktörlerden yaş, hastalık süresi, cinsiyet, yürüme öncesi FEV1 düzeyi, nabız hızı, kan basıncı, pH, pCO_2 , pO_2 , satürasyon düzeylerinin belirleyici bir etkisi olmadığını gördük.

6DYT, günlük fonksiyonel egzersiz seviyesini konvansiyonel akciğer fonksiyonuna göre daha iyi yansıtır (8-10). KOAH'da farmakolojik ve farmakolojik olmayan tedavilerin etkilerini değerlendirmede önem kazanmış basit bir testtir. ATS/ERS tarafından klinik çalışmalarda sonuç ölçütü olarak kullanılmaktadır(11). Ayrıca klinik olarak stabil KOAH'lı olgularda mortaliteyi tahmin ettiği gösterilmiştir (8,12, 13). Nitekim yürüme mesafesi $<350 m$ olan olgularda mortalitenin anlamlı olarak artmış olduğu gösterilmiştir(14).

Ağır, çok ağır KOAH'lı olgularda özellikle kötüye gidişi değerlendirmede FEV1'den ziyade 6DYT'nin kullanımının daha hassas sonuçlar vereceği bildirilmiştir(14).

6DYT'nin prognostik önemi göz önüne alındığında, bu testi nelerin etkileyebileceği üzerine de çalışmalar yapılmıştır. KOAH'da cinsiyet, vücut kompozisyonu, hava akımı kısıtlanması, amfizem derecesi ve geçirilmiş KOAH alevlenmelerinin 6DYT mesafesine etkileri araştırılmış, yürüme mesafesini etkiledikleri görülmüştür (15-19). Dispnenin derecesi, duygusal durum, sağlık durumu da 6DYT mesafesi ile ilişkisi araştırılan diğer parametrelerdir(20-22).

Tablo 2. Yürüme mesafesi, solunum hızı ve dispne skoruna göre gruplar

	Yürüme mesafesi	Solunum hızı	Dispne skoru
Grup1	140.36±47.74	29.92±5.01	7.69±1.14
Grup 2	292.16±70.57	24.55±5.20	5.76±1.12

Daha önce yapılan çalışmalarda FEV1 düzeyi yürüme mesafesi ile ilişkili bulunurken bu çalışmada yürüme mesafesi, FEV1 düzeyinden bağımsız bulundu. Bu durum, hastalarımızın ağır, çok ağır KOAH'lı hastalardan oluşması, FEV1 düzeylerinin hepsinde düşük olmasına bağlandı. Biz bu çalışmanın önemini tam da bu hastalarda vurgulamak istiyoruz. Yani ağır çok ağır hastalarda; FEV1 düzeyi çok düşük, amfizem skoru çok yüksek, yürüme mesafesi zaten kısıtlı olgularda ne gibi faktörler mesafeyi belirlemektedir.

Bir çalışmada 350 metrenin altında yürüyenlerde mortalitenin yüksek olduğu bulunmuştur (14). Bizim çalışmamızda olgular zaten 300 m.nin altında yürüyen olgulardan oluşmaktadır. Yani mortalitesi yüksek hastalarda 6DYT'yi nelerin etkilediğini araştırdık ve solunum sayısı ve dispne skorunun belirleyici olduğunu bulduk.

Yine bir çalışmada depresif semptomların varlığının da yürüme mesafesini etkilediği belirtilmiştir. Ve o çalışmada KOAH'da 6DYT'yi fiziksel ve psikolojik durumun birlikte etkilediği sonucuna varılmıştır (14). Bu çalışmada depresyon varlığı araştırılmadı.

Başka bir çalışmada cinsiyet, yaş, akciğer fonksiyonları, dispne skoru, komorbid hastalıklar yürüme mesafesini etkileyen faktörler olarak bulunmuştur (23). Biz çalışmamızda ağır, çok ağır hastalarda yürüme mesafesini etkileyen faktörleri araştırdığımız için bu faktörlerin etkisini değerlendirmedik.

Başka bir çalışmada da 6DYT'i, kardiyopulmoner egzersiz testi ile karşılaştırılmıştır. 1218 KOAH'lı olguda cinsiyet, yaş, boy, ağırlık, FEV1 değeri ve yaşam kalitesi 6DYT mesafesi ile ilişkili bulunmuştur (24).

ECLIPSE çalışmasında 1795 KOAH'lı olguda GOLD evresi, amfizem skoru, yaşam kalitesi, 6 DYT'de 350m. nin altında yürümeyle ilişkili bulunmuştur (14).

Hem ECLIPSE çalışmasında hem de Waatevik ve ark. larının yaptığı çalışmada hastalık ciddiyeti FEV1 düzeyi ve dispne skoru ile belirlenmiş. Dispne, mMRC ile değerlendirilmiş.

Biz çalışmamızda dispneyi farklı olarak mBORG skalası ile değerlendirdik. FEV1 düzeyi bizde belirleyici olarak bulunmadı. Daha önce belirtildiği gibi bu durum olgularımızın ağır, çok ağır olgulardan oluşması, diğer her iki çalışmada ise orta KOAH olgularının da çalışmaya dahil edilmesinden kaynaklanabilir (14,23).

Waatevik ve ark. ları komorbid hastalıkları da 6DYT ile ilişkili bulmuş. Ancak biz böyle bir ilişki araştırmadık, yalnızca komorbid hastalıkların oranından bahsettik.

Çalışmamızla ilgili eleştirilerimizden biri dispne skoru olarak mBORG s kalasının kullanılması ile ilgilidir.

Dispne skoru olarak kullandığımız mBORG skalası kişinin kendi algıladığı dispne hissine dayanan bir değerlendirmedir. Ve bu algı pek çok şeyden etkilenebilir. Sigara içme durumu, komorbid hastalıklar ve vücut kitle indeksi bunlardan başlıcalarıdır. Sigara içme durumu açısından bakarsak sigarayı bırakmış olanlar, halen içenlere göre daha dispneik hisseder. Bu durum dispneik olduğu için sigarayı bırakmakla ilişkili olabilir.

Yine KOAH ile en çok birlikte görülen komorbid hastalık bizim çalışmamızda da olduğu gibi KKY'dir. Bu hastalar da daha fazla dispneye sahiptir. Daha kilolu hastaların daha dispneik olması da beklenen bir durumdur. Burda yağsız vücut kitle indeksinin dikkate alınması önemlidir. Çünkü kas oranı fazla olanda dispne daha az oranda izlenir. Ancak Borg skalası bir algı olduğu için kişi daha kilolu olduğu için kendini daha dispneik de hissedebilir. Ancak diğer dispneyi değerlendiren testler de hasta algısına bağlıdır.

Çalışmamızda eksik bir nokta da 6DYT ini bir kez yaptırabilmemizdir. Başka çalışmalarda ikinci testlerde hastaların daha iyi yürüdüğü tespit edilmiş ve bu durum işlemi öğrenmeye bağlanmıştır(25-27) Hernandez ve ark.ları 6DYT'ni iyileştirilebilir olarak değerlendirmişler çünkü KOAH hastalarının çoğu yürüme mesafesini ikinci testte %7 oranında arttırmıştır(26). Ancak çalışmamızda hem sınırlı kaynaklarımız

AĞIR KOAH'LI OLGULARDA ALTI DAKİKA YÜRÜME TESTİ MESAFESİ

nedeniyle hem de hastaların genel durumları itibarıyla testi tekrarlama şansımız olmadı.

Akciğer fonksiyon testleri (FEV1) ve / veya VO2 max genellikle KOAH vakalarının fonksiyonel kapasitesinin değerlendirilmesine ilişkin raporlarda kullanılır. Ancak, fonksiyonel kapasitenin değerlendirilmesi için tek başına akciğer fonksiyon testi yeterli değildir. Bundan dolayı yürüme testi fonksiyonel kapasite ve mortalitenin değerlendirilmesinde önem kazanmıştır. 6DYT'yi, basit, ucuz ve iyi tolere edilen bir testtir.

KOAH'da fonksiyonel kapasitesinin değerlendirilmesi için yürüme testi kullanan çalışmalar vardır. KOAH sistemik bir hastalık olduğundan, fonksiyonel kapasitenin değerlendirilmesi için sadece akciğer fonksiyon testi yeterli değildir.

Çalışmamızı literatürdeki diğer çalışmalardan farklı tutuyoruz çünkü olgularımız üçüncü basamak bir hastaneye başvurmuş ağır- çok ağır hastalardan oluşmaktaydı. Ve bizim amacımız diğer çalışmalarda olduğu gibi KOAH hastalarında yürüme mesafesini etkileyen genel faktörlerden ziyade ağır- çok ağır KOAH'lı olan olgularda yürüme mesafesini etkileyen parametreleri rutin bakılan verilerle değerlendirmek idi. Yürüme mesafesini belirtmeden

önce solunum fonksiyon testinde olduğu gibi 6DYT'nin de tekrar edilmesi ve elde edilen en iyi değer kullanılması önerilmektedir(26). Ancak ağır-çok ağır KOAH'lı hastalarda testin tekrarını sağlamak çok da kolay değildir. Biz de çalışmamızda test öncesinde kolayca saptayacağımız bazı değerlerle (solunum sayısı ve dispne skoru gibi) yürüme mesafesinin tahmin edilebileceğini gördük. Ve bu değerlerle tahmin edilen yürüme mesafesi değerinin altında bir değer yürünmüşse testin tekrar edilmesini önerdik. Yürümekte zorlanan ağır- çok ağır KOAH'lı olgular beklenen değere yakın yürümüşse testin gereksiz yere tekrar edilmesi de önlenmiş olur.

Sonuç olarak; Bu çalışmada, yürüme mesafesinin yaş, cinsiyet, FEV1 değerinden bağımsız olduğunu gördük. Solunum sayısı ve dispne skoru yürüme mesafesinin belirlenmesinde etkili faktörler olarak bulundu. Test öncesi solunum sayısı ve dispne skoruna bakarak ağır KOAH'lı olgularımızın ne kadar yürüyebileceğini öngörebilir, beklediğimizin altında yürüyen olgularda testin tekrarlanmasını sağlayabiliriz.

KAYNAKLAR

1. Buist AS, McBurnie MA, Vollmer WM, Gillespie S, Burney P, Mannino DM, et al. BOLD Collaborative Research Group. International variation in the prevalence of COPD (the BOLD Study): A population-based prevalence study. *Lancet*. 2007;370:741-50.
2. Nonoyama ML, Brooks D, Guyatt GH, Goldstein RS. Effect of oxygen on health quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease with transient exertional hypoxemia. *Am J Respir Crit Care Med*. 2007;176:343-9.
3. Martinez FJ, Foster G, Curtis JL, Criner G, Weinmann G, Fishman A, et al. NETT Research Group. Predictors of mortality in patients with emphysema and severe air flow obstruction. *Am J Respir Crit Care Med*. 2006;173:1326-34.
4. Dogra AC, Gupta U, Sarkar M, Padam A. Exercise-induced desaturation in patient with chronic obstructive pulmonary disease on six-minute walk test. *Lung India*. 2015; 32(4):320-5
5. Global initiative for COPD. National Institutes of Health; 2011. Global strategy for the diagnosis, management and prevention of COPD. NHLBI/WHO Workshop report. Available from: <http://www.goldcopd.org>.
6. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: Guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;166:111-7
7. Borg GAV. Psycho physical Basis Of Perceived Exertion. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 1982; 14: 377-81

8. Cote CG, Casanova C, Marin JM, Lopez MV, Pinto-Plata V, de Oca MM, Dordely L J, Nekach H, Celli BR. Validation and comparison of reference equations for the 6-min walk distance test. *Eur Respir J* 2008; 31(3):571-8.
9. Pitta F, Troosters T, Spruit MA, Probst VS, Decramer M, Gosselink R. Characteristics of physical activities in daily life in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2005;171(9):972-7.
10. Spruit MA, Gosselink R, Troosters T, De Paepe K, Decramer M. Resistance ver susen durance training in patients with COPD and peripheral muscle weakness. *Eur Respir J* 2002;19(6):1072-8.
11. Cazzola M, MacNee W, Martinez FJ, Rabe KF, Franciosi LG, Barnes PJ, et al. Outcomes for COPD pharmacological trials: from lung function to biomarkers. *Eur Respir J* 2008;31(2):416-69.
12. Pinto-Plata VM, Cote C, Cabral H, Taylor J, Celli BR. The 6-min walk distance: changeover time and value as a predictor of survival in severe COPD. *Eur Respir J* 2004;23(1):28-33.
13. Cote CG, Pinto-Plata V, Kasprzyk K, Dordely LJ, Celli BR. The 6-min walk distance, peak oxygen up take, and mortality in COPD. *Chest* 2007; 132(6):1778-85.
14. Spruit MA, Watkins ML, Edwards LD, Vestbo J, Calverley PM, Pinto-Plata V, Celli BR, Tal-Singer R, Wouters EF; Evaluation of COPD Longitudinal to Identify Predictive Surrogate Endpoints (ECLIPSE) study investigators. Determinants of poor 6-min walking distance in patients with COPD: the ECLIPSE cohort. *Respir Med*. 2010 Jun;104(6):849-57.
15. Carter R, Holiday DB, Nwasuruba C, Stocks J, Grothues C, Tjep B. 6-minute walk work for assessment of functional capacity in patients with COPD. *Chest* 2003 ;123(5): 1408-15.
16. Ischaki E, Papatheodorou G, Gaki E, Papa I, Koulouris N, Loukides S. Body mass and fat-free mass indices in COPD: relation with variable sex pressing disease severity. *Chest* 2007; 132(1):164-9.
17. Huijsmans RJ, de Haan A, ten Hacken NN, Straver RV, van't Hof AJ. The clinical utility of the GOLD classification of COPD disease severity in pulmonary rehabilitation. *Respir Med* 2008; 102(1):162-71.
18. Lee YK, Oh YM, Lee JH, Kim EK, Kim N, Seo JB, Lee SD, KOLD Study Group. Quantitative assessment of emphysema, air trapping, and airway thickening on computed tomography. *Lung* 2008 ; 186(3):157-65.
19. Carr SJ, Goldstein RS, Brooks D. Acute exacerbations of COPD in subject completing pulmonary rehabilitation. *Chest* 2007;132(1):127-34.
20. Spruit MA, Pennings HJ, Janssen PP, Does JD, Scroyen S, Akkermans MA, Mostert R, Wouters FM. Extra-pulmonary features in COPD patient sentering rehabilitation after stratification for MRC dyspnea grade. *Respir Med* 2007; 101(12):2454-63.
21. Eiser N, West C, Evans S, Jeffers A, Quirk F. Effects of psychotherapy in moderately severe COPD: a pilot study. *Eur Respir J* 1997; 10(7):1581-4
22. de Torres JP, Casanova C, Hernandez C, Abreu J, Montejo de Garcini A, Aguirre-Jaime A, et al. Gender associated differences in determinants of quality of life in patients with COPD: a case series study. *Health Qual Life Outcomes* 2006;4:72
23. Waatevik M, Johannessen A, Hardie JA, Bjordal JM, Aukrust P, Bakke PS, Eagan TM. Different COPD disease characteristic are related to different outcomes in the 6-minute walk test. *COPD*. 2012 ;9(3):227-34.
24. Brown CD, Exercise testing in severe emphysema: association with quality of life and lung function. *COPD* 2008; 5(2):117-24.
25. Leach RM. Portable liquid oxygen and exercise ability in severe respiratory disability. *Thorax* 1992; 47(10):7819.
26. Hernandez NA, Reproducibility of 6-minute walking test in patients with COPD. *Eur Respir J* 2011; 38(2): 261-7.
27. Knox AJ, Morrison JF, Muers MF. Reproducibility of walking test results in chronic obstructive airways disease. *Thorax* 1988; 43(5):388-92.

Yazışma Adresi:

Dr. Gülrü POLAT
Dr Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi
Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları,
İzmir
e-mail: gulruerbay@yahoo.com