

Cinsiyet Faktörü Algılanan Efor Dispne Şiddetini Etkiler mi?

DOES THE GENDER FACTOR EFFECT THE PERCEPTION OF SEVERITY OF EXERTION
DYSPNEA?

Sevgi ÖZALEVLI¹, Arif H. ÇIMRIN²

¹Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu

²Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı

ÖZET

Amaç: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan olgularda egzersiz kapasitesinde azalma önemli bir morbidite nedenidir. Bu hastalarda gelişen egzersiz intoleransının erken dönem bulgusu efor dispnesi olarak tanımlanır. Efor dispnesi ve şiddetini belirlemek için basit olmaları nedeniyle Modifiye Borg Skalası ve Visüel Analog Skalası en sık kullanılan dispne skalalarıdır. Sadece hastaların ifadeleri ile yorumlanan bu skalaların cinsiyet faktöründen etkilenebileceği düşünülmüştür. Bu nedenle çalışmamız bahsedilen skalaların birbirleriyle ilişkisini ve cinsiyet faktörüne göre değişikliklerini analiz etmek amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve yöntem: Yaş ortalamaları $66,4 \pm 9,9$ yıl olan 60 orta-ağır şiddetli Kronik Obstrüktif Akciğer Hastası çalışmaya alınmıştır. Tüm olgulara istirahatte solunum fonksiyon testi, arter kan gazı analizi yapılarak, Kronik Solunum Hastalıkları Yaşam Kalitesi Anketinin dispne kategorisi sorgulanmış, 6 dakika yürüme testi sonucunda Modifiye Borg Skalası ve Visüel Analog Skalası ile dispne şiddeti değerlendirilmiştir.

Bulgular: Kadın ve erkek olgularımızda egzersiz testi sonunda her iki skala ile tanımlanan dispne şiddetlerinin benzer olduğu bulunmuştur ($p > 0,05$). Dispne şiddetinin; solunum fonksiyon testi ve arter kan gazı analizi parametrelerinden çok, egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesi ölçümleriyle ilişkili olduğu, ayrıca erkek cinsiyetinde iki skala sonucunun birbirine güçlü derecede korele olduğu ($r = 0,41$, $p < 0,05$), kadın cinsiyetinde ise Modifiye Borg Skalası'nın efor dispnesini değerlendirmede Visüel Analog Skalası'na göre daha uygun olduğu ($r = 0,52$, $p > 0,05$) saptanmıştır.

Sonuç: Dispne şiddetinin cinsiyet faktörü de göz önüne alınarak çok yönlü değerlendirilmesinin daha doğru olacağı düşünülmüştür.

Anahtar sözcükler: Dispne şiddeti, cinsiyet, modifiye borg skalası, visüel analog skalası, KOAH

SUMMARY

Objective: Decrease in exercise capacity is an important morbidity cause with the patients of chronic obstructive pulmonary diseases. The exertion dyspnea is defined as early stage symptom in these patients with exercise intolerance. Modified Borg Scale and Visuel Analog Scale are most widely used dyspnea scales, because of simple methods to evaluate the exertion dyspnea and it's severity. Interpretation of these scales is made only by patients answer, and results may be effected by gender factor. The purpose of this study was to investigate relationship between two scales and the gender effect on their output.

Material and method: The mean age of $66,4 \pm 9,9$, with moderate-severe 60 Chronic Obstructive Pulmonary Diseases patients included in this study. Pulmonary function test, arterial blood gase analysis and dyspnea categorie of the Chronic Respiratory Diseases Questionnaire were performed to all participants. Severity of exertion dysp-

Sevgi ÖZALEVLI
Dokuz Eylül Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon
Yüksekokulu
35340 İnciraltı İZMİR
Tel: 0232 4124924
e-mail: sevgi.ozalevli@deu.edu.tr

nea was evaluated with Modified Borg Scale and Visual Analog Scale at the end of 6 minute walking test.

Results: The severity of dyspnea was similar in both males and females ($p>0,05$). A significant correlation was found between severity of dyspnea, and exercise capacity and life quality ($r>0,42$, $p<0,001$). Severity exertion dyspnea was not significantly correlated with pulmonary function and arterial blood gas analysis output ($r>0,08$, $p>0,05$). Correlation between two scales was found to be significant in males ($r=0,41$, $p<0,05$) and females ($r=0,52$, $p>0,05$).

Conclusion: We concluded that gender factor may be taken into consideration during the assessment of severity of exertion dyspnea and multiple evaluation was very proper.

Key words: Severity of dyspnea, gender, modified borg scale, visual analog scale, COPD

Dispne; solunumsal hastalıkların seyri sırasında ortaya çıkan en önemli semptomlardan biridir. Akciğerlerin aşırı şişmesi, inspiratuar kasların zayıflığı, hastalık veya egzersiz gibi bir stres karşısında ventilasyon artışı, kısaca solunum iş yükünün artması ile inspirasyon kas fonksiyonunun bozulması nedeniyle ortaya çıktığı ileri sürülmektedir. Spirometrik ölçüm ve kan gazı analizi gibi incelemelerle dispne şiddeti yeterince değerlendirilmeyebilir (1,2). Bu semptomun doğru olarak tanımlanması tanisal işlemlerin yanı sıra pulmoner rehabilitasyon, ilaç tedavisi gibi tüm tedavi uygulamalarının planlanmasında da önemli rol oynamaktadır. Bu nedenle kronik havayolu obstrüksiyonu olan olgularda hastalığın erken dönemlerinde tanımlanan ve egzersiz sırasında artan ventilasyon talebinin karşılanamadığını gösteren efor dispnesini değerlendirmek önem kazanmıştır. Bu değerlendirme özellikle egzersiz testleri sırasında doğru olarak yorumlanabilmektedir (3-5). Ayrıca şiddeti ne olursa olsun efor ile ortaya çıkan dispne şiddeti çoğunlukla, kısmen objektif olduğu kabul edilen Modifiye Borg Skalası (MBS) ve Visual Analog Skalası (VAS) ile ölçülebilmektedir (1-9). Ayrıca Kronik Solunum Hastalıkları (KSH) Yaşam Kalitesi Anketi de dispne şiddetini değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadır (4,6). Bu yöntemlerle, dispne şiddeti ve hastanın günlük aktivitelerinde ne kadar kısıtlılık olduğu ortaya konulabilmektedir (3).

Anamnez alınırken hastalar bilerek ya da bilmeden semptom şiddetini farklı ifade edebilirler. Cinsiyet bu duruma yol açan faktörlerden birisi olabilir. Çünkü klinik sorgulama sırasında erkek olgular daha gerçekçi olurken, kadın olguların semptom ve sağlık problemlerini

rini daha çok emosyonel yollarla ve duygularını vurgulayarak anlattıkları belirtilmiştir (10). Bu konuda az sayıda çalışma olmasına rağmen Philpott ve ark (11) koroner anjiyografi yapılan kadın olguların erkeklerle göre daha semptomatik ve dispne şiddetlerinin daha yüksek olduğunu bulunmuştur. Osborne ve ark (12), astımlı kadın olguların aynı şiddette hava yolu obstrüksiyonu olan erkeklerle göre daha semptomatik olduklarını, yaşam kalitelerinin daha düşük, hastaneye başvuru oranlarının ve ilaç tüketimlerinin daha yüksek olduğunu saptamıştır. Foy ve ark (13) kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) olan kadın olgularda, Weiner ve ark (14) da astımlı kadın olgularda erkeklerle göre dispne şiddetinin daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Semptomların algılanmasında cinsiyetler arasında kaydedilen farklar kadın olguların motivasyon ve emosyonel destek gibi psikolojik faktörlerden daha çok etkilenmelerine ve hava yolu hiperreaktivitesine bağlanmıştır (14). Kadın olgularda hava yollarının çap ve boyutunun erkeklerle göre daha küçük olması nedeniyle dispne şiddetinin yüksek olduğunu ileri süren çalışmaların yanı sıra (15), hava yolu hiperreaktivitesinin olguların sigara öyküsüyle paralel olduğunu tanımlayan çalışmalar da mevcuttur (16). Ayrıca Weiner ve ark daha yüksek dispne şiddeti tanımlanmış olan kadın olguların maksimal inspiratuar basınçlarının (Pimax) ve kullanılan ortalama günlük B_2 -agonist miktarının daha fazla olduğunu bulmuştur. Bu sonuç inspiratuar kas kuvvetinin dispne şiddetini etkilediğini bu nedenle inspiratuar kas kuvvetleri daha zayıf olan kadınların erkeklerle göre dispne şiddetinin yüksek olduğunu düşündürmüştür (14). Farklı olarak; Bijl-

Hofland (17) ise bronş hiperreaktivitesinin dispne şiddetini etkilediğini fakat bu sonucun cinsiyet ve yaş faktörlerinden etkilenmediğini saptamıştır.

Yaygın olarak kullanılan Borg skalası ve VAS ile ölçülen dispne şiddetinin akciğer volüm ve kapasitele-riyle ilişkili olduğunu gösteren bir çok çalışma vardır (1,4,5,8,9,18-20). Fakat bu çalışmalarda dispne şiddetini belirleyen ilgili skalaların cinsiyet faktörüne göre yorumu yapılmamıştır. Çalışmamız, egzersiz kapasitesini belirleyen 6 dakika yürüme testi öncesi ve sonrasında, efor dispne şiddetini tanımlamada kullanılan MBS ve VAS'ın; cinsiyet faktöründen etkilenme düzeyini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Göğüs hastalıkları kliniğinde orta-ağır şiddetli KOAH tanısıyla yatarak tedavi edilen 60 olgu çalışmaya alındı. KOAH tanısı ve şiddeti American Thoracic Society (ATS) kriterlerine göre (klinik ve radyolojik bulgular, solunum fonksiyon testleri ile) konuldu (21). Olgu seçiminde şu kriterlere dikkat edildi:

1. FEV₁ değeri %49'dan küçük ve/veya eşit olması
2. Standart medikal tedavi ve oksijen desteklerinin stabil olarak devam ediyor olması
3. Kontrol edilmemiş kalp hastalığı olmaması
4. Ambulasyonu engelleyecek nöro-musküler veya nörolojik hastalığının olmaması
5. Sigara içmiyor olması
6. Kooperatif olması, iletişim sorununun bulunmaması

Tüm olgulara, hastaneye yatışlarının ikinci gününde, solunum fonksiyon testleri (SFT), arteriyel kan gaz analizleri (AKGA) ve ardından 6 dakika yürüme testi yapıldı. Yürüme testi öncesi ve sonrası MBS ve VAS göre dispne şiddetleri değerlendirildi (1,4,6). Ayrıca dispnenin hastanın yaşam kalitesine etkisini tanımlamak için KSH Yaşam Kalitesi Anketinin dispne

kategorisi sorgulandı. Dispnenin bireyin yaşam kalitesine etkisi KSH Yaşam Kalitesi Anketi'nin dört kategorisinden biri olan dispne kategorisi kullanılarak tanımlandı (22).

Olguların egzersiz kapasiteleri Cooper'ın geliştirdiği, Mc Gavin ve arkadaşlarının KOAH hastalarına modifiye ettiği 6 dakikalık yürüme testi ile belirlendi (3,23,24). Hastaneye yatışlarının ilk 24-48 saati içinde, oksijen desteği olmaksızın her olgudan 40 metre mesafedeki hastane koridorunu kendi yürüme tempolarında 6 dakika yürümleri istendi, yürüme süresi (dakika) ve mesafesi (metre) kaydedildi. Olguların test öncesi ve sonrası kalp hızları ve kan basınçları ölçüldü. Submaksimal şiddette bir test olan 6 dakika yürüme testi; şiddetli dispne ve/veya bacak yorgunluğu, baş dönmesi gibi nedenlerle veya hastanın isteği doğrultusunda sonlandırıldı.

Maksimum Oksijen Tüketimi (VO₂max), 6 dakika yürüme testi sonrası kaydedilen yürüme mesafesiyle ve bireyin vücut ağırlığıyla bağlantılı olarak indirekt yolla aşağıda belirtilen formül ile hesaplandı (25).

Olguların spirometrik incelemeleri SensorMedics Vmax 22 cihazıyla uzman bir teknisyen tarafından ATS kriterlerine uygun olarak yapıldı (21). Üç ardışık ölçümün en iyi değeri kaydedilmek üzere hasta oturma pozisyonunda istirahatte iken ve burun kapalı olarak ölçüldü. Zorlu vital kapasite (FVC), 1. saniye zorlu ekspiratuar hacim (FEV₁), FEV₁ / FVC ve zirve akım hızı (PEF) değerleri kaydedildi. Beklenen değerler European Coal and Steel değerlerine göre tanımlandı (26).

Nova Medical Stat 9 Profile cihazı ile en az 30 dakika boyunca ek oksijen kullanmayan, istirahat halindeki olguların radyal arterlerinden alınan örnek ile pH, PaCO₂, PaO₂, HCO₃ ve oksijen saturasyonu parametreleri değerlendirildi.

Maksimum oksijen tüketimi formülü:

$$0,02 \times \text{Yürüme Mesafesi} - 0,19 \times \text{Yaş} - 0,07 \times \text{Kilo} + 0,09 \times \text{Boy} + 0,26 \times \text{RPP} (\times 10^{-3}) + 2,45$$

RPP: *Hz-Basınç Ürünü [(Sistolik kan basıncı x Kalp hızı) / 1000]*

Yürüme mesafesi: metre, yaş: yıl, vücut ağırlığı: kg, boy: cm.

İstatistiksel analiz için Statistical Package for Social Sciences (SPSS 8.0) programı kullanıldı. Olguların ayrı ayrı ortalama ve standart sapmaları hesaplandı. Gruplar arasındaki fark "iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi" (Student-t testi), parametrelerin birbirleriyle ilişkisi "Pearson Korelasyon Analizi" ile değerlendirildi. $p < 0,05$ olanlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya ortalama yaşları $66,4 \pm 9,9$ olan 60' ortanğır şiddetli KOAH olgusu %63,3'ü erkek ($n=38$), %36,7'si kadın ($n=22$) alınmıştır. Kadın olguların boy uzunluklarının ve vücut kitle indekslerinin (VKİ) erkek olgulara göre daha düşük olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$) (Tablo I).

Tablo I. Olguların fiziksel özellikleri

	Kadın Ort \pm SS	Erkek Ort \pm SS	P
Yaş	66,05 \pm 10,28	66,58 \pm 9,81	0,84
Vücut ağırlığı (kg)	67,82 \pm 13,86	66,40 \pm 11,64	0,67
Boy uzunluğu (cm)	159,36 \pm 8,52	168,18 \pm 6,16	0,05*
VKİ (kg/cm ²)	26,85 \pm 5,17	24,22 \pm 4,73	0,06

* $p < 0,05$

6 dakika yürüme testi öncesi ve sonrası kaydedilen kalp hızı ve oksijen saturasyonunda meydana gelen değişimin kadın ve erkek olgularda benzer olduğu bulunmuştur (Tablo II). Ayrıca yürüme testi öncesi ve sonrası her iki skalaya göre tanımlanan dispne şiddetinin kadın ve erkek olgularda benzer olduğu saptanmıştır ($p > 0,05$) (Tablo III). Spirometrik tetkik sonuçları incelendiğinde; erkek olgularda FVC % değerinin kadın olgulara göre daha yüksek, FEV₁/FVC oranının ise daha düşük olduğu bulunmuştur ($p < 0,05$). Diğer tüm parametrelerde iki cins arasında fark olmadığı saptanmıştır ($p > 0,05$) (Tablo IV). Arteriyel kan gazı analiz sonuçlarının iki grupta da benzer olduğu gözlemlenmiştir (Tablo V). 6 dakika test sonuçlarına göre tanımlanan yürüme mesafesinin erkek grubunda daha fazla olduğu bulunmuştur ($p < 0,05$) (Tablo VI).

Tablo II. Olguların klinik özellikleri

	Kadın Ort \pm SS	Erkek Ort \pm SS	P
Test öncesi kalp hızı	92,68 \pm 13,17	90,63 \pm 14,19	0,58
Test sonrası kalp hızı	104,09 \pm 13,31	104,79 \pm 11,89	0,83
Test öncesi saturasyon	92,23 \pm 4,36	93,21 \pm 3,73	0,36
Test sonrası saturasyon	89,32 \pm 4,48	90,05 \pm 3,90	0,51

Tablo III. Olguların farklı dispne skalalarına göre dispne şiddetleri

	Kadın Ort \pm SS	Erkek Ort \pm SS	P
Test öncesi M. Borg Skalasına göre dispne şiddeti	3,23 \pm 2,76	3,55 \pm 2,96	0,68
Test sonrası M. Borg Skalasına göre dispne şiddeti	7,77 \pm 2,99	7,13 \pm 3,17	0,44
Test öncesi VAS'na göre dispne şiddeti	38,96 \pm 29,02	36,53 \pm 31,15	0,77
Test sonrası VAS'na göre dispne şiddeti	78,36 \pm 28,90	76,08 \pm 29,44	0,77

Tablo IV. Solunum fonksiyon testi sonuçları

	Kadın Ort \pm SS	Erkek Ort \pm SS	P
FVC	1,37 \pm 0,42	1,79 \pm 0,62	0,01*
FVC %	53,00 \pm 14,48	51,45 \pm 12,93	0,67
FEV ₁	0,85 \pm 0,36	0,95 \pm 0,46	0,32
FEV ₁ %	36,73 \pm 9,04	33,11 \pm 8,86	0,14
FEV ₁ /FVC %	62,06 \pm 12,44	51,49 \pm 11,32	0,001*
PEF	2,48 \pm 1,32	2,90 \pm 1,68	0,32
PEF %	40,50 \pm 20,64	35,79 \pm 11,82	0,27

* $p < 0,05$

Tablo V. Arteriyel kan gazı analizi sonuçları

	Kadın Ort \pm SS	Erkek Ort \pm SS	P
PH	7,41 \pm 5,10	7,42 \pm 4,80	0,51
PaCO ₂	50,89 \pm 11,73	45,93 \pm 10,71	0,10
PaO ₂	65,39 \pm 19,58	64,98 \pm 17,48	0,93
HCO ₃ ⁻	30,15 \pm 4,66	28,97 \pm 5,22	0,38
Saturasyon %	89,86 \pm 7,64	90,23 \pm 8,09	0,86

Tablo VI. Yürüme testi sonuçları

	Kadın	Erkek	P
	Ort ± SS	Ort ± SS	
Yürüme süresi	4,23±1,66	4,24±1,70	0,98
Yürüme mesafesi	84,09±46,46	101,05±71,58	0,32
VO ₂ max.	4,30±2,88	5,37±2,47	0,13

Kronik Solunum Hastalıkları Yaşam Kalitesi Anketi içinde değerlendirilen dispne kategori puanının kadın olgularda 8,77±2,48, erkek olgularda ise 9,37±5,54 olduğu, iki grup arasında fark olmadığı bulunmuştur (p=0,64).

M. Borg Skalası ve VAS ile tanımlanan egzersiz sonu dispne şiddeti değerlerinin erkek olgularda istatistiksel olarak anlamlı güçlü derecede (r=0,41, p<0,05) olduğu, kadın olgularda ise iki skala arasındaki ilişkinin orta düzeyde (r=0,52, p>0,05) olduğu saptanmıştır. Bu sonuç iki skalanın birbirleriyle uyumlu olduğunu göstermektedir.

Cinsiyet farkı gözetmeksizin 6 dakika yürüme testi sonunda ölçülen dispne skorlarına göre; yaş ve FVC % değerleri ile MBS'nin VAS'na göre daha korele olduğu saptanırken; egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesi parametreleri ile iki skalanın benzer korelasyon gösterdiği bulunmuştur (Tablo VII).

Tablo VII. İki dispne skalasının karşılaştırılması

Genel (tüm olgular)	MBS	VAS
	r	r
Yaş	0,22	0,26*
VKI	0,02	-0,02
FVC yüzde	-0,28*	-0,23
FEV ₁ yüzde	-0,13	-0,11
FEV ₁ /FVC %	0,16	0,15
PEF yüzde	0,14	0,17
PaCO ₂	-0,08	-0,13
PaO ₂	0,15	0,12
Saturasyon %	-0,10	-0,08
Yürüme süresi	-0,64**	-0,62**
Yürüme mesafesi	-0,64**	-0,59**
VO ₂ max	-0,44**	-0,42**
KSH yaşam kalitesi anketine göre dispne	-0,50**	-0,44**

* p<0,05

** p<0,01

Her iki skalanın cinsiyete göre korelasyonu incelendiğinde, iki cinste de iki skalanın fiziksel parametreler ve solunum fonksiyon test sonuçları ile korelasyon göstermediği bulundu (p>0,05). Erkek olgularda egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesi değerleri ile her iki skala arasında güçlü korelasyon saptanırken (p<0,001), kadın olgularda sadece yürüme süresinin iki skala ile korele olduğu (p<0,05), yaşam kalitesinin ise sadece MBS ile korele olduğu saptanmıştır (p<0,05), (Tablo VIII,IX).

Tablo VIII. MBS ile tanımlanan dispne şiddetinin ilgili parametrelerle korelasyonu

Test sonrası MBS	Kadın	Erkek
	r	r
Yaş	0,29	0,19
VKI	-0,09	0,04
FVC yüzde	-0,36	-0,25
FEV ₁ yüzde	-0,08	-0,20
FEV ₁ /FVC %	0,21	0,08
PEF yüzde	0,28	0,00
PaCO ₂	-0,15	-0,08
PaO ₂	0,31	0,05
Saturasyon %	0,05	-0,17
Yürüme süresi	-0,48*	-0,72**
Yürüme mesafesi	-0,34	-0,75**
VO ₂ max.	-0,23	-0,55**
KSH yaşam kalitesi anketine göre dispne	-0,43*	-0,54**

* p<0,05

** p<0,01

Tablo IX. VAS ile tanımlanan dispne şiddetinin ilgili parametrelerle korelasyonu

Test sonrası VAS	Kadın	Erkek
	r	r
Yaş	0,26	0,26
VKI	-0,06	-0,01
FVC yüzde	-0,35	-0,17
FEV ₁ yüzde	-0,04	-0,16
FEV ₁ /FVC %	0,25	0,08
PEF yüzde	0,31	0,03
PaCO ₂	-0,17	-0,12
PaO ₂	0,29	0,02
Saturasyon %	0,01	-0,13
Yürüme süresi	-0,46*	-0,70**
Yürüme mesafesi	-0,29	-0,72**
VO ₂ max	-0,20	-0,58**
KSH yaşam kalitesi anketine göre dispne	-0,39	-0,48**

* p<0,05, ** p<0,001

TARTIŞMA

Solunum işinde zorluk hissedilmesi olarak tanımlanan dispne, obstrüktif havayolu hastalığında en sık karşılaşılan semptomlardan birisidir (1-3). Dispne:

1. Akciğerlerin aşırı şişkinliği veya yorgunluğu nedeniyle inspiratuar kasların zayıflığı,
2. Hastalık nedeniyle hiperventilasyon veya egzersiz gibi bir stres karşısında ventilasyon artışı,
3. Solunum iş yükünün artmasından dolayı inspirasyon kas fonksiyonunun bozulması nedeniyle meydana gelir (1,2,27,28).

Efor dispnesinin şiddetinin en iyi göstergesi, egzersiz sonunda tanımlan dispne skorudur (13,17). Bu amaçla kullanılmak üzere, günümüzde bir çok dispne skalası tanımlanmıştır. Hastanın ifadesine dayanan bu değerlendirilmede sonucun cinsiyet faktöründen etkilendiği düşünülmüştür. Mahler ve ark (29), MRC, OCD, BDI skalaları ile değerlendirilen istirahat dispne şiddetinin cinsiyet faktörü ile ilişkili olmadığını saptamıştır. Fakat literatürde cinsiyet faktörünün efor dispne şiddetine etkisini tanımlayan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamızda yer alan kadın ve erkek olgu gruplarının fiziksel ve solunumsal parametreleri açısından hemen hemen homojen olması sonuçların birbirleriyle karşılaştırılmasını anlamlı kılmıştır.

Marin ve ark (27), yaş ve VKI gibi fiziksel parametreler ile Borg skalası arasında korelasyon olmadığı tanımlanmasına rağmen, Sahabjemi ve ark, Modifiye MRC skalası ile değerlendirilen dispne şiddeti ile VKI'nin ilişkili olduğunu saptamıştır ($r=-0,26$, $p<0,02$). Bunun VKI'nin difüzyon kapasitesi ile ilişkisinden kaynaklanmış olduğu ileri sürülmüştür (30).

Çalışmamızda, yaş parametresi açısından MBS'nin kadın olgularda daha fazla olmak üzere her iki cinsten ve her iki skala ile zayıf korelasyon gösterdiği bulunmuştur ($p>0,05$). VKI ile MBS ve VAS arasında bir ilişki saptanmamıştır. Bu sonuç orta-ağır şiddetli KOAH hastalarında efor dispnesinin submaksimal egzersiz kapasitesini çok fazla etkilemediğini düşündürmüştür. Esas olarak egzersiz kapasitesinin, periferik kas zayıflığının yanı sıra, efor korkusu gibi psikolojik

faktörlerin kısıtladığı düşünülmüştür (31,32).

KOAH'lı hastalarda efor dispne şiddetinin solunum fonksiyon testleri ile pozitif ilişkisi tanımlanmıştır (4,20). Fakat bu sonuç seçilen egzersiz testleriyle de ilişkilidir. Semptomla sınırlı maksimal şiddette treadmill ile yapılan egzersiz testi sonucu Borg skalasına göre tanımlanan dispnenin, istirahatte elde edilen PEF ile güçlü, FEV₁ ile ise zayıf korelasyon gösterdiği bulunmuştur (5). Rampulla ve ark (18), MBS'nin VAS'na göre SFT değerleriyle daha ilişkili olduğunu saptamıştır. Akkoca ve ark (19)'nın bisiklet ergometresi ile yaptıkları çalışmada ise solunum fonksiyon testleri ile Borg skalasının güçlü korelasyonu gösterilmiştir. Mahler (29) ve Sahabjemi (30) ise istirahat dispnesi ile SFT parametreleri arasında anlamlı ilişki olduğunu tanımlamıştır. Hajiro ve ark (5), maksimal şiddette semptomla sınırlı egzersiz testi sonunda tanımlanan dispnenin MBS ile korele olmadığını göstermiştir. Marin ve ark (27), KOAH'lı hastalarda 6 dakika yürüme testi sırasında değerlendirilen dispne şiddeti ile FVC ve FEV₁ değerleri arasında bir korelasyon saptamamışlardır. Bu çalışmalar sonucunda elde edilen çelişkili sonuçlar dispnenin sadece solunum fonksiyonlarındaki kısıtlılık ile değerlendirilmemesi gerektiğini vurgulamıştır (18,29).

Çalışmamızda MBS ile tanımlanan dispne şiddetinin sadece FVC ile orta derecede korelasyon gösterdiğini ($p<0,05$), diğer SFT parametreleri ile zayıf bir korelasyon olduğunu bulduk. Cinsiyet faktörü göz önüne alındığında MBS'nin FVC ile her iki cinsten, PEF ile sadece kadın olgularda korelasyon gösterdiği ($p>0,05$) saptandı. VAS'nın sadece kadın olguların FVC ve PEF değerleriyle orta derecede korelasyon göstermesi ($p>0,05$), efor dispnesinin SFT ile ilişkisinin özellikle VAS daha duyarlı olmak üzere sadece kadınlarda geçerli olduğunu göstermiştir. Bu sonucun kadın olguların FVC ve PEF değerlerinin erkek olgulara göre daha düşük olmasından kaynaklanabileceği düşünülmüştür.

İstirahat dispne şiddetinin SFT parametrelerinden çok PaCO₂ ile korelasyon gösterdiği bildirilmiştir (18,33), ancak diğer yandan Akkoca ve ark (19),

AKGA ile Borg skalasıyla tanımlanan dispne şiddetinin zayıf korelasyon gösterdiğini bulmuşlardır.

Çalışmamızda ise her iki skala ile AKGA parametrelerinin efor dispne şiddeti ile zayıf korele olduğu saptanırken, iki skalanın da sadece kadın olgularda PaO₂ değeri ile orta derecede korele olduğu ($p>0,05$) bulunmuştur.

Hajiro ve ark (5,22), maksimal şiddetli egzersiz testi sonucu elde edilen parametreler ve VO₂max ile Borg skalasıyla belirlenen dispne şiddeti arasında bir ilişki tanımlanmamıştır. Rampulla ve ark (18) ise interstisyel akciğer hastalarında efor dispnesi ile VO₂max arasında güçlü korelasyon saptamışlardır. Grant ve ark (8), VO₂max ile VAS'ın MBS'na göre daha uyumlu olduğunu bulmuştur.

Çalışmamızda cinsiyet farkı gözetmeksizin iki skalanın VO₂max ile güçlü derecede ilişkili olduğu bulunmuştur. Fakat cinsiyet faktörüne göre yorumlanıldığında iki skalanın sadece erkek olgularda VO₂max ile ilişkili olduğu ($p<0,001$), kadın olgularda ise ilişkili olmadığı bulunmuştur.

Hajiro ve ark (22), Borg skalasına göre değerlendirilen efor dispnesi ile KSFH yaşam kalitesi anketinin dispne kategorisi arasında korelasyon olmadığını tanımlamıştır. Çalışmamızda ise efor dispnesinin yaşam kalitesi ile ilişkisinin her iki skala ile orta derecede ($p<0,001$) korelasyon gösterdiği, bu konu hakkında MBS'nin özellikle erkek olgular olmak üzere her iki cinsten, VAS'ın ise sadece erkek olgularda dispne kategori puanı ile korelasyon gösterdiği saptanmıştır.

Sonuç olarak cinsiyet faktörünün efor dispne şiddetini etkileyebileceği, erkek olgularda kadın olgulara göre MBS ve VAS sonuçlarının birbirleriyle daha uyumlu olduğu, erkek olguların değerlendirilmesinde iki skalanın kullanılabilceği, kadın olgular için MBS'nin daha uygun bir skala olduğu saptanmıştır. Çalışmamız dispne şiddetinin çok yönlü olarak değerlendirilmesini desteklerken, submaksimal testler sırasında tanımlanan dispne şiddetinin SFT ve AKGA gibi fizyolojik parametrelerden çok hastaların egzersiz kapasitesini ve

yaşam kalitesini belirleyen parametrelerle ve kesinlikle cinsiyet faktörü göz önüne alınarak yorumlanması gerektiğini vurgulamıştır. Bununla birlikte dispne şiddeti sorgulamasını etkileyebilecek; sosyo-kültürel durum, eğitim seviyesi, periferik kas kuvveti gibi faktörlerin de kapsamlı olarak değerlendirilmesi ve skalaların yorumunda dikkate alınması gerektiği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. O'Donnell DE. Breathlessness in patients with chronic airflow limitation. *Chest* 1994;106:904-912.
2. Weiser PC, Mahler DA, Ryan KP et al. Dyspnea: symptom assessment and management. *Pulmonary rehabilitation*, Hodgkin JF (ed), JB Lippincott Company, Philadelphia, 1999;478-512.
3. Mahler DA, Horowitz MB. Clinical evaluation of exertional dyspnea. *Clin Chest Med* 1994;15:259-269.
4. American Thoracic Society. *Pulmonary rehabilitation* 1999. *Am J Respir Crit Care Med* 1999;159:1666-1682.
5. Hajiro T, Nishimura K, Tsukino M et al. Analysis of clinical methods used to evaluate dyspnea in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;158:1185-1189.
6. Ambrosino N, Clini E. Evaluation in pulmonary rehabilitation. *Respir Med* 1996;90:395-400.
7. Morgan MDL. The prediction of benefit from pulmonary rehabilitation: setting, training intensity and the effect of selection by disability. *Eur Respir J* 1998;12:363-369.
8. Grant S, Aitchison T, Henderson E et al. A comparison of the reproducibility and the sensitivity to change of Visual Analogue Scales, Borg Scales, and Likert Scales in normal subjects during submaximal exercise. *Chest* 1999;116:1208-1217.
9. Torres JP, Pinto-Plata V, Ingenito E et al. Power of outcome measurements to detect clinically significant changes in pulmonary rehabilitation of patients with COPD. *Chest* 2002;121:1092-1098.
10. Birdwell BG, Herbers JE, Kroenke K. Evaluating chest pain. The patient's presentation style alters the physician's diagnostic approach. *Am Intern Med* 1993;153-17:1991-1995.
11. Phulpott S, Boynton PM, Feder G et al. Gender

- differences in descriptions of angina symptoms and health problems immediately prior to angiography: the ACRE study. *Soc Sci Med* 2001;52:1565-1575.
12. Osborne MI., Vollmer WM, Linton KLP et al. Characteristics of patients with asthma within a large HMO. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;157:123-128.
 13. Foy CG, Rejeski WJ, Berry MJ et al. Gender moderates the effects of exercise therapy on health-related quality of life among COPD patients. *Chest* 2001;119:70-76.
 14. Weiner P, Magadle R, Massarwa F et al. Influence of gender and inspiratory muscle training on the perception of dyspnea in patients with asthma. *Chest* 2002;122:197-201.
 15. Paoletti P, Corrozzini L, Viegi G et al. Distribution of bronchial responsiveness in a general population: effect of sex, age, smoking, and level of pulmonary function. *Am J Respir Crit Care Med* 1995;151-6:1770-1777.
 16. Leynaert B, Bousquet J, Henry C et al. Is bronchial hyperresponsiveness more frequent in women than in men? A population-based study. *Am J Respir Crit Care Med* 1997;156-5:1413-1420.
 17. Bijl-Hofland ID, Cloosterman SGM, Folgering HTM et al. Relation of the perception of airway obstruction to the severity of asthma. *Thorax* 1999;54:15-19.
 18. Rampulla C, Baiocchi S, Dacosta E et al. Dyspnea on exercise. *Chest* 1992;101:248-252.
 19. Akkoç Ö, Oner F, Saryal S et al. The relationship between dyspnea and pulmonary functions, arterial blood gases and exercise capacity in patients with COPD. *Tüberküloz ve Toraks Dergisi* 2001;49:431-438.
 20. O'Donnell DE, Webb KA. Exertional breathlessness in patients with chronic airflow limitation: the role of lung hyperinflation. *Am Rev Respir Dis* 1993;148:1351-1357.
 21. Ferguson GT. Recommendations for the management of COPD. *Chest* 2000;117:23-28.
 22. Haporo T, Nishimura K, Tsukino M et al. Comparison of discriminative properties among disease specific questionnaires for measuring health related quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;157:785-790.
 23. Jette UD, Manago D, Medved E et al. The disablement process in patients with pulmonary disease. *Physical Therapy* 1997;77:385-394.
 24. Bowen JB, Votto JJ, Thrall RS et al. Functional status and survival following pulmonary rehabilitation. *Chest* 2000;118:697-703.
 25. Cahalin LP, Mathier MA, Semigran MJ et al. The six-minute walk test predicts peak oxygen uptake and survival in patients with advanced heart failure. *Chest* 1996;110:325-332.
 26. Quanjer PH, Tammeling GJ, Cotes JE et al. Lung volumes and forced ventilatory flows. report working party standardization of lung function tests, european community for steel and coal. official statement of the european respiratory society. *Eur Respir J Suppl* 1993;16:5-40.
 27. Marin JM, Carrizo SJ, Gascon M et al. Inspiratory capacity, dynamic hyperinflation, breathlessness, and exercise performance during the 6-minute-walk test in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163:1395-1399.
 28. Killian K. Nature of breathlessness and its measurement, breathlessness. Killian K, Jones N (eds), JBL Howel, London, 1991;74-87.
 29. Mahler DA, Harver A. A factor analysis of dyspnea ratings, respiratory muscle strength, and lung function in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am Rev Respir Dis* 1992;145:467-470.
 30. Sahebjamı H, Sathianpitayakul E. Influence of body weight on the severity of dyspnea in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;161:886-890.
 31. Nici L. Mechanism and measures of exercise intolerance in chronic obstructive pulmonary disease. *Clin In Chest Med* 2000;21-4:693-704.
 32. Bernard S, Leblanc P, Whitton F et al. Peripheral muscle weakness in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;158:629-634.
 33. Smoller JW, Pollack MH, Otto MW et al. Panic anxiety, dyspnea, and respiratory disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1996;154:6-17.