

Sol ventrikül disfonksiyonlu ameliyat olmuş koroner arter hastalarında yaşam kalitesi ölçümü

Measurement of the quality of life in CABG patients with left ventricular dysfunction

Serap Aykut Aka,¹ Gökçen Orhan,¹ Şahin Şenay,¹ Zeynep Tartan,² Erol Kurç,¹ Okan Yücel,¹
Müge Taşdemir,¹ E. Ergin Eren¹

Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, ¹Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği,
²Kardiyoloji Kliniği, İstanbul

Amaç: Kronik sol ventrikül sistolik disfonksiyonlu ameliyat olmuş koroner arter hastalarında, yaşam kalitelerini 36 adet soruyla değerlendiren “left ventricular dysfunction 36 questionnaire” (LVD-36) anketi, kardiyopulmoner egzersiz testi (KPET) sonuçları ile karşılaştırıldı.

Çalışma planı: Çalışmaya ejeksiyon fraksiyonu (EF) \leq %40 olan 36 olgu (27 erkek, 9 kadın; ort. yaş 59 \pm 6 yıl; dağılım 44-69) alındı. Olgulara solunumdan solunuma KPET uygulandı. Aynı süreç içerisinde “LVD-36” sorularına “doğru” ve “yanlış” olmak üzere yanıt vermeleri istendi. Daha sonra hastaların “doğru” olarak nitelendirdikleri soru adedi toplandı, KPET sonuçları ile ilişkisi araştırıldı.

Bulgular: Hastaların pik VO₂ değerleri ile (ml/dk/kg), doğru olarak işaretledikleri soru sayısı arasında negatif ilişki olduğu dikkat çekti. Hastaların fonksiyonel kapasiteleri azaldıkça, testteki sorular için daha çok “doğru” seçeneğini işaretledikleri gözlemlendi ($r=-0.402$; $p=0.002$). Testte işaretlenen “doğru” seçeneği sayısı ile ejeksiyon fraksiyonu arasında ise anlamlı ilişki olmadığı saptandı ($r=-0.132$; $p=0.48$).

Sonuç: Aorta koroner bypass geçiren sol ventrikül disfonksiyonlu olgularda, ameliyatın yararlılığının değerlendirilmesinde, hastaların takibinde ve yaşam kalitesi sorgulanmasında “LVD-36” yaşam kalitesi testinin yararlı, uygulaması ve tekrarlanması kolay bir test olduğunu düşünmekteyiz.

Anahtar sözcükler: Koroner arter bypass; yaşam kalitesi; anket; sol ventrikül disfonksiyonu.

Background: The results of “Left ventricular dysfunction 36 questionnaire” (LVD-36) which consists of 36 questions for the assessment of the quality of life in operated patients with coronary artery disease and chronic left ventricular systolic dysfunction, were compared with the results of cardiopulmonary exercise test (CPET).

Methods: A total of 36 patients (27 males, 9 females, mean age 59 \pm 6 years; range 44-69) with ejection fraction (EF) of \leq %40 were included in this study. Breath by breath CPET was performed to all subjects. Simultaneously they were required to answer; LVD-36 test as “true” or “false”. Total number of questions that were answered as “true” was determined and the relationship between these and CPET was assessed.

Results: There was an inverse correlation with peak VO₂ (ml/min/kg) values and the number of questions answered as “true”. As the functional capacity of the patients decreased the number of questions they answered as “true” increased. ($r=-0.402$; $p=0.002$). There was no statistically significant correlation between the number of questions answered as “true” and ejection fractions of the patients ($r=-0.132$; $p=0.48$).

Conclusion: “LVD-36” is a simple, useful, easily applicable and repeatable test for the evaluation of the beneficial effects of surgery, follow-up and life quality assessment of patients with coronary artery bypass grafting and chronic left ventricular systolic dysfunction.

Key words: Coronary artery bypass; quality of life; questionnaires; left ventricular dysfunction.

Koroner arter cerrahisi koroner kalp hastalığının etkili ve güvenilir tedavi seçeneklerinden biridir.⁽¹⁾ Koroner arter cerrahisinde ameliyat sonrası morbidite ve

mortalite üzerine etkili faktörlerden biri sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonudur (EF). Birçok cerrahi merkezde artık kötü ventrikül fonksiyonlu hastalara da kardiyolo-

Geliş tarihi: 6 Ocak 2006 Kabul tarihi: 16 Şubat 2006

Yazışma adresi: Dr. Serap Aykut Aka, Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, 34668 Haydarpaşa, İstanbul. Tel: 0216 - 372 99 30 e-posta: serapaykutaka@hotmail.com

pulmoner bypass altında ya da atan kalpte koroner arter bypass cerrahisi uygulanabilmektedir.^[2] Hamulu ve ark.^[3] çalışmalarında, EF'si %40'ın altında olan hastalarda mortaliteyi %8 olarak bildirmişlerdir. Bu yüksek mortalite oranlarına karşın, sol ventrikül disfonksiyonlu hastalarda aorta koroner bypass sonrası EF'nin yükseldiği ve NYHA (New York Heart Association) sınıfı III ya da IV iken, ameliyat sonrası 6. ayda aynı oranda hasta grubunun sınıf I ya da II'ye yükseldiği saptanmıştır.^[4]

Olguların sağlık durumlarını değerlendirirken, fiziksel sağlık durumlarının yanı sıra sosyal aktivitelerinin ve zihinsel sağlık durumlarının sorgulanmasının tedaviye yön vermede ve prognozun belirlenmesinde önemli yer tutacağı kuşkusuzdur. Kardiyopulmoner egzersiz testi, eforla gelişen nefes darlığı yakınması olan kişilerde, gerek sol ventrikül fonksiyon bozukluklarının, gerekse kalp kapak hastalıklarının tanısında kullanılan invaziv olmayan bir yöntemdir.

“Left ventricular dysfunction questionnaire”(LVD-36) testi O'Leary ve Jones^[5] tarafından geliştirilen ve sadece, sol ventrikül sistolik disfonksiyonlu hastalarda yaşam kalitesini 36 soruda değerlendiren bir testtir. Bu çalışmada, ameliyat öncesi sol ventrikül disfonksiyonlu (EF<%40) aorta koroner bypass geçirmiş hastalarda LVD-36 testinin yanıtlarını kardiyopulmoner egzersiz testi (KPET) sonuçları ile karşılaştırarak, oksijen tüketimi ile fiziksel, zihinsel ve sosyal sağlık durumu arasındaki ilişkiyi değerlendirmeyi amaçladık.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Çalışmaya ameliyat öncesi sol ventrikül disfonksiyonu olan, 6 ila 12 ay önce aorta koroner bypass geçirmiş 36 hasta (27 erkek, 9 kadın; ort. yaş 59±6 yıl; dağılım 44-69) alındı. Çalışma grubu ameliyat sonrası takip altında olan, ameliyat öncesi düşük ejeksiyon fraksiyonlu (<%40) ve çalışmadan en fazla iki hafta önce yapılan ekokardiyografik incelemede ejeksiyon fraksiyonu halen ≤%40 bulunan, efor yapmasına engel kronik obstrüktif akciğer hastalığı, vasküler, ortopedik veya nörolojik hastalık bulguları ve anemisi saptanmayan olgulardan oluşturuldu.

Ekokardiyografik inceleme sol lateral dekübitüs pozisyonunda 2.5 MHz prob kullanılarak yapıldı. Ejeksiyon fraksiyonu modifiye Simpson yöntemine göre hesaplandı.

Kardiyopulmoner egzersiz testi, Quinton 5000 treadmill egzersiz cihazı ve Cortex Metalyzer 3B cihazı ile solunumdan solunuma, O₂ kullanımı (VO₂) ve CO₂ üretimi (VCO₂) ölçülerek uygulandı. Her test öncesi volüm ve gaz kalibrasyonları yapıldı. Kardiyopulmoner egzersiz testi sonucu, yürüyüş zamanı, pik VO₂ (test esnasında ölçülen en yüksek oksijen tüketim değe-

ri), V-slope yöntemiyle anaerobik eşikteki VO₂, dakika ventilasyon hacmi (VE) değerleri ölçüldü. Egzersiz protokolü olarak Wasserman'ın önerdiği şekilde bir dakika step (2.5 km/saat hızda dakikada 2 derece eğim artışı) yöntemi seçildi (bu tür protokolün anaerobik eşik değerlerini daha sağlıklı olarak değerlendirildiği bildirilmektedir).^[6] Egzersiz testi tüm hastalarda, nefes darlığı, göğüste sıkıntı ve yorgunluk nedeniyle sonlandırıldı. Fonksiyonel kapasite tayini Weber sınıflamasına göre yapıldı. Oksijen tüketimine göre (>20 ml/dk/kg, 16-20 ml/dk/kg, 10-16 ml/dk/kg, <10 ml/dk/kg) dört gruba (A, B, C, D) sınıflandırıldı.

Kardiyopulmoner egzersiz testi ile aynı gün içerisinde olgulardan; 36 maddelik LVD-36 anketinin sorularına “doğru” veya “yanlış” seçeneklerini işaretleyerek yanıt vermeleri istendi (Tablo 1). Olguların testte işaretledikleri “doğru” seçeneği sayıları toplandı ve KPET değerleri ile aralarında ilişki olup olmadığı değerlendirildi.

İstatistiksel analiz. İstatistik analizler Windows için SPSS 10 programı kullanılarak yapıldı. Elde edilen bulgulardan parametrik değerler ortalama ± standart sapma olarak ifade edildi. İstatistiki değerlendirmede Pearson korelasyon testi kullanıldı. Elde edilen sonuçlardan p<0.05 değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Operasyon sonrası geçen süre ortalama 7.2±2.7 aydı. Ameliyat sonrası dönemde yapılan ekokardiyografik değerlendirmede ortalama ejeksiyon fraksiyonu %35.4±3.1 olarak bulundu.

Olgular KPET'teki fonksiyonel kapasitelerine göre dört gruba ayrıldı. Weber A sınıfında sekiz olgu, Weber B sınıfında sekiz olgu; Weber C sınıfında 16 olgu; Weber D sınıfında dört olgu yer aldı.

Weber A sınıfındaki olguların LVD-36 yaşam kalite testinde ortalama 10±9 soruda, Weber B sınıfındaki olguların 15±10 soruda “doğru” seçeneğini işaretledikleri saptandı. İşaretlenen “doğru” seçeneği sayısı Weber C grubunda 18±9, Weber D grubunda ise 30±5'ti. Olguların testte işaretledikleri “doğru” sayısı ile fonksiyonel kapasiteleri arasında ters ilişki olduğu, fonksiyonel kapasite kötüleştikçe olguların daha çok doğru seçeneği işaretledikleri saptandı (Şekil 1).

Weber A sınıfındaki olguların, ortalama pik oksijen tüketimlerinin 21.9±1.72 ml/dk/kg (1.62±0.52 lt/dk), anaerobik eşikteki oksijen tüketimi değerlerinin 1.12±0.19 lt/dk, yürüme zamanlarının 11.57±2.61 dk, VE'lerinin 47.11±10.35 lt/dk olduğu saptandı.

Weber B grubundaki olguların ortalama pik oksijen tüketimlerinin 17.45±1.22 ml/dk/kg (1.28±0.15 lt/dk),

Tablo 1. "LVD-36" sol ventrikül disfonksiyonu değerlendirme formu

Adı soyadı :
 Cinsiyeti :
 Yaşı :
 Adres-telefon :
 Mesleği :

Aşağıda kalp yetmezliği ile ilgili son günlerde kendinizi nasıl hissettiğinizi değerlendiren sorular vardır. Lütfen her bir soruyu "doğru" veya "yanlış" şeklinde işaretleyiniz.

Kalp hastalığım yüzünden	Doğru	Yanlış
1. Ayaklarımda yorgunluk ve dermansızlık hissediyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Sık sık mide bulantım oluyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Ayaklarımdaki şişlik beni rahatsız ediyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Sokağa çıkınca nefes nefese kalırım diye korkuyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Fazla güç harcadığımda nefes nefese kalmaktan korkuyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. En ufak bir harekette nefesim tıkanıyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Kendimi zorlamaya korkuyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Banyo yapmak, giyinmek uzun zaman alıyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Koşmakta (otobüsü yakalamak gibi) zorlanıyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Dans etmek, egzersiz yapmak veya koşu yapmaktan zorlanıyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Çocuklarımla (torunlarımla) oynayıp vakit geçirmekte zorlanıyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Çimleri biçmekte veya elektrikli süpürgeyi kullanmakta zorlanıyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Kendimi çok yorgun ve bitkin hissediyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Kendimi güçsüz ve enerjisiz hissediyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Kendimi yorgun ve uykulu hissediyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Daha fazla dinlenmeye ihtiyacım var.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Her şeyin güç gerektiren, yorucu bir iş olduğuna inanıyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Kaslarımı güçsüz hissediyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Çok çabuk üşütüp, hasta oluyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Geceleri sık sık uykudan uyanıyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Zayıf, hasta ve dayanıksız bir insan oldum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Kendimi hüsrana uğramış hissediyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Sinirlerim bozuk, gerginim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Alınan bir insan haline geldim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Huzursuz bir insan haline geldim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Kendi hayatıma yön veremediğimi düşünüyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Hayatımı doya doya yaşayamıyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Kendime olan güvenimi kaybettim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. Düzenli bir sosyal hayat yaşamakta zorlanıyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. Gidip de görmek istediğim ancak göremediğim yerler var.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. Tatile çıkarsam hastalığım daha kötüye gider diye endişe ediyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. Yaşam tarzımı değiştirmek zorunda kaldım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33. Aileme karşı olan sorumluluklarımı yerine getiremiyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34. Kendimi çevremdeki insanlara bağımlı hissediyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35. Kalp hastalığım yüzünden sürekli ilaç kullanmaktan nefret ediyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36. Kalp hastalığım yapmak istediğim şeyleri gerçekleştirilmeme engel oluyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

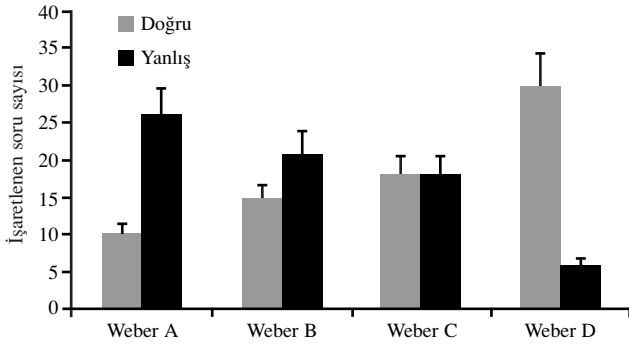
- Lütfen bütün soruları işaretlediğinizi kontrol ediniz.
- Katıldığınız ve zaman ayırdığınız için teşekkür ederiz.

anaerobik eşikteki oksijen tüketimi değerlerinin 0.88 ± 0.16 lt/dk, yürüme zamanlarının 6.24 ± 6.79 dk, VE'lerinin 41.96 ± 7.44 lt/dk olduğu bulundu.

Weber C grubundaki olguların ortalama pik oksijen tüketimlerinin 13.78 ± 1.54 ml/dk/kg (1.06 ± 0.40 lt/dk), ortalama anaerobik eşikteki oksijen tüketimi değerleri-

nin 0.74 ± 0.47 lt/dk, yürüme zamanlarının 5.19 ± 2.48 dk, VE'lerinin 34.02 ± 8.5 lt/dk olduğu dikkat çekti.

Weber D olgularının ise ortalama pik oksijen tüketimlerinin 9.18 ± 1.86 ml/dk/kg (0.69 ± 0.23 lt/dk), anaerobik eşikteki oksijen tüketimi değerlerinin 0.54 ± 0.26 lt/dk, yürüme zamanlarının 1.98 ± 1.52 dk, VE'lerinin



Şekil 1. Olguların Weber sınıflamalarına göre testte işaretledikleri doğru ve yanlış seçeneklerinin dağılımı.

24.88±4.43 lt/dk olduğu saptandı. Bu bulgularla hastaların işaretledikleri doğru sayısı ile anaerobik eşikteki oksijen tüketimi değerleri ($r=-0.295$; $p=0.03$), VE değerleri ($r=-0.299$; $p=0.026$), pik VO_2 değerleri ($r=-0.41$; $p=0.002$) ve yürüme zamanları ($r=-0.402$; $p=0.002$) arasında istatistiksel açıdan ters ilişki olduğu saptandı.

Fonksiyonel kapasiteler ne kadar iyi ise anaerobik eşik değerleri, VE değerleri, VO_2 değerleri ve yürüme zamanları da o kadar yüksekti. LVD-36 yaşam kalitesi testinde işaretledikleri “doğru” seçeneği sayısı ise o oranda daha azdı. Ekokardiyografik tetkiklerde saptanan EF değerleri ile işaretlenen “doğru” seçeneği arasında ise anlamlı ilişki bulunamadı ($r=-0.132$; $p=0.48$).

TARTIŞMA

İleri sol ventrikül disfonksiyonu (LVD) ile birlikte koroner arter hastalığı (KAH) olan olguların tedavisi zor ve tartışmalıdır. İleri LVD’li olgularda tıbbi tedavinin, anginanın kontrolünü sağlamada yetersiz kaldığı ve uzun dönem yaşam oranının ve kalitesinin kötü olduğu bir gerçektir.^[7] Bu tür olgularda uygulanan cerrahi revaskülarizasyonun yaşam beklentisi ve kalitesi açısından giderek daha iyi sonuçlar verdiği bildirilmektedir. Sol ventrikül disfonksiyonlu olgulardaki CABG sonrası fonksiyonel kapasite ve LVEF’deki iyileşme birçok çalışmada gösterilmiştir.^[8]

Aorta koroner bypass sonrası hastaların takiplerinde fiziksel sağlık durumlarının yanı sıra sosyal aktivitelerinin ve zihinsel sağlık durumlarının sorgulanmasının, tedaviyi yönlendirme ve hastalığın prognozunu belirlemede önemi şüphesizdir. İyi yaşam kalitesi kişinin fiziksel, sosyal, duygusal ve ekonomik kısıtlamaları olmadan dilediği şekilde yaşayabilmesidir. Kronik hastalıklarda hastanın günlük aktivitelerini kısıtlaması ve gelecekte hastalığın ilerleyeceği beklentisi; hastaları ve yakınlarını psikolojik ve sosyal yönden olumsuz etkilemektedir. Her ne kadar yaşam kalitesi soruları; sol ventrikül disfonksiyonlu ve kalp yetersizliği tedavisinde rutin olarak klinik takip yöntemleri içinde yer almı-

yor olsa da, hastaların kendilerini nasıl hissettiklerini belirleyerek, uygulanan tedavi yönteminin etkinliğini subjektif olarak değerlendirmeye yardımcı olabilir.^[9]

Literatürde yaşam kalitesini sorgulayan farklı testlere rastlamak mümkündür. Bunlardan sıkça kullanılan “Minnesota living with heart failure” (MLHF) yaşam kalitesi testi 21 ana maddeden oluşur. Hastalardan her soruya 0 ile 5 arasında puan vererek değerlendirmeleri istenir.^[10] Fiziksel, fizyolojik ve sosyoekonomik yaşam kalitesi ile ilgili soruları içerir. Bu testte sorulara puan verilmesi testin süresini uzattığı gibi, uygulanma sırasında karmaşıklığa ve hastayla iletişim sorunlarına neden olur. Sıklıkla kullanılan bir diğer yaşam kalitesi testi ‘SF 36’dir. Bu test 36 sorudan oluşur ve uygulanması aynı şekilde uzun zaman alan, hastanın uyumunun zor olduğu bir testtir.^[11]

Sorulara “doğru” veya “yanlış” diyerek yanıt verilen “LVD-36” yaşam kalitesi testi, beş dakikadan daha kısa bir süre içerisinde uygulanabilmektedir. Bu nedenle sol ventrikül disfonksiyonlu hastalarda, “LVD-36” yaşam kalitesi ölçümü daha kolay uygulanıp tekrarlanabilme özelliğine sahiptir. “LVD-36” yaşam kalitesi testindeki sorular, hastaların yaşam kaliteleri düştükçe daha çok “doğru” yanıt vermeleri esasına dayanmaktadır. Sonuçlarımız, “LVD-36” anketinin sol ventrikül disfonksiyonlu hastaların fonksiyonel kapasitelerini değerlendirmede dolaylı olarak yol gösterici olduğunu göstermektedir. Bu test, hastalıkla ilgili yakınmaların yanı sıra, hastaların ruhsal yapılarını, günlük hayattaki aktivitelerini ve arzularını göstermektedir. Bulgularımız testte yer alan 36 soruda işaretlenen “doğru” seçeneği sayısının artmasına paralel olarak, olguların fonksiyonel kapasitelerinin azaldığını, dolayısıyla aralarında ters ilişki olduğunu göstermektedir.

“Doğru” seçeneği sayısı ile ekokardiyografik olarak belirlenen ejeksiyon fraksiyonları arasında ise anlamlı ilişki olmadığı dikkat çekmektedir. Literatürde, bizim elde ettiğimiz sonuçlarla uyumlu, fonksiyonel kapasite ile ejeksiyon fraksiyonu arasında anlamlı ilişki olmadığını gösteren benzer çalışmalar bulunmaktadır.^[12-14] Bu da aortakoroner bypass’ın yararlılığını belirlemede ve hastaların ameliyat sonrası takibinde, ekokardiyografi ile ejeksiyon fraksiyonu ve sol ventrikül sistolik fonksiyonlarının takibi dışında, KPET ile belirlenen fonksiyonel kapasite ve yaşam kalitesi testlerinin yararını göstermektedir.

Çalışmamızda O’Lary ve Jones^[5] tarafından geliştirilen, sol ventrikül sistolik disfonksiyonlu hastaların yaşam kalitelerini 36 soruda değerlendiren “LVD-36” yaşam kalitesi anketinin sonuçlarını, fonksiyonel kapasiteyi belirleyen KPET sonuçları ile karşılaştırarak, fonksiyonel kapasite ile yaşam kalitesi testi arasındaki ilişkiyi gösterdik.

Pik VO₂ prognostik değerlendirmelerde önemlidir.^[15] Düşük VO₂ değeri olan olguların, yüksek mortalite riskine sahip oldukları bilinmektedir.^[14] Olguların testte işaretledikleri doğru seçeneği sayısı ile pik VO₂ arasında ters ilişki olduğu, doğru seçeneği arttıkça olguların pik VO₂ değerlerinin düştüğü gözlenmektedir. LVD-36 yaşam kalitesi testi, dolaylı olarak hastaların yaşam beklentileri ve hastalık seyirleri açısından yol gösterici olabilir.

Solunumsal VO₂ değeri, kardiyak output ile arteriyel ve venöz sistemdeki oksijen farklılığının (AVO₂) çarpımına eşittir. AVO₂ değeri %15 ile %17 arasında değişkenlik göstermektedir; pik egzersizdeki VO₂ değeri kardiyak outputun belirlenmesinde invaziv olmayan bir yöntemdir. Ankette verilen “doğru” sayısı ile ters ilişki olması, hastalarda kardiyak outputun azalmasına paralel yaşam kalitelerinin kötüleşmesini açıklamaktadır.

Dinamik egzersiz sırasında kas dokusunun anaerobik yolla enerji elde etmeye başladığı nokta anaerobik eşik olarak adlandırılır. Sağlıklı, antrenmansız bir kişide, aerobik metabolizmanın %50-60 seviyesinde, kanda laktik asit birikmeye başlar ve egzersiz ile düzeyi artar. Sonuçta metabolik asidoz gelişir. Bu durum, kanda karbonhidrat metabolizması ile tamponlanır ve refleks yolla hiperventilasyona yol açarak kandan solunum aracılığıyla CO₂ atılımı artar. Kronik kalp hastalıklarında anaerobik eşik düşmesi beklenen bir bulgudur.^[16] Bu çalışmada da sol ventrikül disfonksiyonlu hastalarda yaşam kalitesi azaldıkça, olguların anaerobik eşiklerinin de paralel olarak azaldığı gözlemlendi. Anaerobik eşik bir bakıma yorgunluğu simgelediği düşünüldüğünde olguların “doğru” seçeneği sayısı arttıkça, daha çabuk yoruldukları belirlendi.

Tüm ameliyat olmuş sol ventrikül sistolik disfonksiyonlu olguların; kendimi halsiz hissediyorum, geceleri sık sık uykudan uyanyorum, huzursuzum, sinirli ve alinganim maddelerinde “doğru” seçeneğini işaretlemeleri dikkat çekiciydi. Düşük kardiyak output ve pulmoner konjesyonun hastaların yaşam kalitelerini ve ruhsal yapılarını ne derece olumsuz etkilediğini göstermektedir. Bu olgularda kardiyak medikal tedavinin yanında psikoterapik desteğin yararı göz ardı edilmemelidir.

Kalp yetersizliklerinde egzersiz kapasitesinin azalmasının aksine, egzersize verilen solunumsal yanıtta artış görülmektedir.^[17] Bu olgularda anatomik ve ölü boşluğun arttığı bilinmektedir.^[18] Bizim çalışmamızda da dakika ventilasyon hacmi ile sorulara verilen yanıtlar arasında ters ilişki olduğu, doğru sayısı arttıkça olguların düşük efor kapasiteleri ile birlikte düşük ventilasyon hacmine sahip oldukları belirlendi.

Çalışmayı sınırlayan nedenler. LVD-36 testinde yer alan bazı soruların ülkemizin kültürel, sosyal ve ekono-

mik durumu ile uyumsuzluk gösterdiği dikkat çekmektedir. Örneğin “çimleri biçmekte veya elektrikli süpürge kullanmakta zorlanıyorum” sorusunda olduğu gibi. Bu gibi maddelerle ilgili sorgulamada olgulara benzer iş güçleri yönünden açıklamalarda bulunmanın gerekliliği kanısındayız. Anket sonuçlarının, fonksiyonel kapasitesi çok iyi ve çok kötü olan olguları kolayca ayırt ettiği dikkat çekmektedir. Oysa Weber B ve C sınıflarına dâhil olgularda elde edilen sonuçları ayırt etmede anketin Weber A ve D sınıfına kıyasla daha az verimli olduğu düşünülebilir.

Sonuç olarak sol ventrikül fonksiyon bozukluğu olan hastalarda uygulanabilen “LVD-36” yaşam kalitesi anketi ile kardiyopulmoner egzersiz testi aracılığıyla belirlenen fonksiyonel kapasite arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır.

Aortakoroner bypass geçiren sol ventrikül disfonksiyonlu olgularda, ameliyatın yararlılığının değerlendirilmesinde, hastaların takibinde ve yaşam kalitesi sorgulanmasında “LVD-36” yaşam kalitesi testi kullanılabilir. LVD-36 testinin sol ventrikül disfonksiyonlu hastalarda yararlı, uygulaması ve tekrarlaması kolay bir test olduğunu düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Penttilla HJ, Lepojarvi MV, Kiviluoma KT, Kaukoranta PK, Hassinen IE, Peuhkurinen KJ. Myocardial preservation during coronary surgery with and without cardiopulmonary bypass. *Ann Thorac Surg* 2001;71:565-71.
2. Silistreli E, Oto Ö. Son dönem kalp yetmezliğinde uygulanan cerrahi tedavi modaliteleri. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg* 1999;7:161-9.
3. Hamulu A, Özbaran M, Atay Y, Posacıoğlu H, Aras İ, Büket S ve ark. Koroner bypass ameliyatında mortalite ve morbiditeye etki eden risk faktörlerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesi. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg* 1995;3:245-52.
4. Nollert G, Schmoeckel M, Markewitz A, Mattke S, Kreuzer E, Uberfuhr P, et al. Surgical therapy for coronary artery disease in patients with a left ventricular ejection fraction of 25% or less. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 1997;38:389-95.
5. O’Leary CJ, Jones PW. The left ventricular dysfunction questionnaire (LVD-36): reliability, validity, and responsiveness. *Heart* 2000;83:634-40.
6. Wasserman K, Hansen JE, Sue DY, Whipp BJ, Casaburi R, editors. Principles of exercise testing and interpretation. 2nd ed. Philadelphia: Lea & Febiger; 1994. p. 53-111.
7. Coronary artery surgery study (CASS): a randomized trial of coronary artery bypass surgery. Survival data. *Circulation* 1983;68:939-50.
8. Lawrie GM, Morris GC Jr, Earle N. Long-term results of coronary bypass surgery: analysis of 1698 patients followed 15 to 20 years. *Ann Surg* 1991;213:377-85.
9. Braunwald E, Colucci WS, Grossman W. Clinical aspects of heart failure: high output heart failure; pulmonary edema. In: Braunwald E, editor. Heart disease. A textbook of cardiovascular medicine. 5th ed. Philadelphia: W. B. Saunders; 1997. p. 445-70.

10. Rector TS, Kubo SH, Cohn JN. Patients' self-assessment of their congestive heart failure: content, reliability and validity of a new measure, the Minnesota Living with Heart Failure questionnaire. *Heart Failure* 1987;3:198-209.
11. Gjeilo KH, Wahba A, Klepstad P, Lydersen S, Stenseth R. Health-related quality of life three years after coronary surgery: a comparison with the general population. *Scand Cardiovasc J* 2006;40:29-36.
12. Fleg JL, Pina IL, Balady GJ, Chaitman BR, Fletcher B, Lavie C, et al. Assessment of functional capacity in clinical and research applications: An advisory from the Committee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention, Council on Clinical Cardiology, American Heart Association. *Circulation* 2000;102:1591-7.
13. Ehsani AA, Biello D, Seals DR, Austin MB, Schultz J. The effect of left ventricular systolic function on maximal aerobic exercise capacity in asymptomatic patients with coronary artery disease. *Circulation* 1984;70:552-60.
14. Weber KT, Kinasewitz GT, Janicki JS, Fishman AP. Oxygen utilization and ventilation during exercise in patients with chronic cardiac failure. *Circulation* 1982;65:1213-23.
15. Mudge GH, Goldstein S, Addonizio LJ, Caplan A, Mancini D, Levine TB, et al. 24th Bethesda conference: Cardiac transplantation. Task Force 3: Recipient guidelines/prioritization. *J Am Coll Cardiol* 1993;22:21-31.
16. Chaitman, BR. Exercise stress testing. In: Braunwald E, editor. *Heart disease. A textbook of cardiovascular medicine*. Philadelphia: W. B. Saunders; 1997. p. 153-76.
17. Sullivan MJ, Higginbotham MB, Cobb FR. Increased exercise ventilation in patients with chronic heart failure: intact ventilatory control despite hemodynamic and pulmonary abnormalities. *Circulation* 1988;77:552-9.
18. Buller NP, Poole-Wilson PA. Mechanism of the increased ventilatory response to exercise in patients with chronic heart failure. *Br Heart J* 1990;63:281-3.