

KRONİK BEL AĞRILI HASTALARDA AEROBİK KAPASİTE

Ayşe KARAN*, Semih AKI*, Lutfiye MÜSLÜMANOĞLU*, Murat BEYAZ**,
Abidin KAYSERİLİOĞLU**, Emel ÖZCAN*, Ender BERKER*

ÖZET

Bel ağrısı iş günü kaybına yol açan hastalıkların ikincisidir. Buna karşılık, diğer hastalıkların aksine daha çok iş veriminin azalmasına neden olur. Bel ağrısını ortaya çıkaran risk faktörlerinin bilinmesi, bel ağrısının önlenmesi açısından önemlidir. Son yıllarda aerobik kondisyon kaybının bel ağrısı için bir risk faktörü olduğu kabul edilmektedir. Aerobik kapasitenin en önemli göstergesi maksimal oksijen tüketimidir (VO₂max). Bu çalışmanın amacı, kronik mekanik bel ağrılı hastalarda, aerobik kapasitenin direkt metotla ölçülerek, aynı yaş grubundaki sağlıklı kontrol grubu ile karşılaştırılmasıdır.

Hasta grubu yaş ortalaması 37±6 olup, 6 erkek ve 14 kadından oluşmaktadır. Kontrol grubunun yaş ortalaması 36±6 olup, 5 erkek ve 10 kadından oluşmaktadır. Her iki grubun yaş, boy, kilo ve cins açısından karşılaştırılmasında aralarındaki fark anlamlı bulunmamıştır (p>0,05). Her iki grup hastaya İstanbul Tıp Fakültesi Sporcu Sağlık Merkezinde, "treadmill" üzerinde Bruce protokolüne göre "breath by breath" yöntemiyle efor testi yapılmış ve VO₂max tespit edilmiştir. Kronik bel ağrılı hastalarda VO₂max'm kontrol grubuna göre anlamlı olarak az olduğu bulunmuştur (t=2,48, p=0,019). Hastalarda yaşla VO₂max'm azaldığı (r=-0,60, p=0,004) ve erkeklerde kadınlara göre daha fazla olduğu saptanmıştır (t=4,74, p=0,009).

Kronik mekanik bel ağrılı hastalarda aerobik kapasite azalmaktadır ve bu hem bir risk faktörü olarak önemlidir, hem de ağrıya bağlı kondisyon kaybının sonucudur.

Anahtar Kelimeler: Kronik bel ağrısı, aerobik kapasite

SUMMARY

Aerobic capacity in patients with chronic low back pain. Low back pain stands in second place with regard to medical conditions causing work-day loss and is also the major cause of loss of productivity. Determining the risk factors in low back pain is the initial step in prevention and loss of aerobic capacity which is considered as a risk factor. The most important determinant in aerobic capacity is maximum oxygen consumption (VO₂max). The aim of this study is to measure the aerobic capacity in patients with chronic low back pain by a direct method and compare it with an age matched healthy control group.

The study group consisted of 6 male and 14 female patients aged 37±6. There was no significant difference in age, height, weight and gender between the groups (p>0,05). Both groups were tested by Bruce protocol on the treadmill by breath-by-breath procedure for effort and VO₂max was recorded.

VO₂max recordings were significantly lower in the patient group (t=2,48, p=0,019). VO₂max decreased with older age (r=-0,60, p=0,004) and was higher in males than in females (t=4,74, p=0,009).

As a result, we have noted that aerobic capacity, an important risk factor, tends to decrease in patients with chronic low back pain and this may be related to deconditioning due to chronic pain.

Key words: Chronic low back pain, Aerobic capacity

GİRİŞ

Bel ağrısı işgünü kaybına yol açan hastalıkların ikincisidir, ancak diğer tıbbi problemlerin her hangi birinden daha çok işverimi kaybına yol açar. A.B.D.'de her yıl 2,4 milyon kişininde geçici olarak sakatlandığı bildirilmiştir.(5).

Bel ağrılarında risk faktörlerinin bilinmesi, kronikleşmeyi önlemek açısından son derece önemlidir. Fiziksel uyuma, "aerobic fitness", "aerobic capacity", kardiyovasküler dayanıklılık da denmektedir. Bugün tıpta ve endüstride, bel ağrısı için risk altında olan hastaları belirlemede önemli bir faktör olarak kabul edilmektedir. Fiziksel uyumun azlığı akut bel ağrılarında bir risk teşkil etmez. Bazı yayımlarda kronik bel ağrısı içinde bir risk faktörü olmadığı, ancak birinci bel ağrısı geçtikten sonra önem kazandığı ve tekrarların oluşumunda önemli olduğu bildirilmektedir(2,5).

Aerobik kapasitenin en önemli ölçütü maksimal oksijen tüketimidir (VO₂max). VO₂max, progresif olarak artan iş yüküne karşılık, oksijen tüketiminin artmadığı, sabit kaldığı noktadır. İlk dönemlerde iş yükü arttıkça, VO₂max'taki artış lineerken, sonra sabit bir plato çizmeye başlar. Bu nokta VO₂max'a denk gelmektedir. Direkt metotla ölçüm aerobik kapasite hakkında en doğru sonucu vermektedir. VO₂max insanın fiziksel aktivite sırasında alabileceği en fazla oksijen miktarıdır. Bu değer normal olabilmesi için solunum, kardiyovasküler ve nöromuskuler sistemler arasında bir bütünlük olması gerekir.(1,4,8,15).

Bu çalışmanın amacı, kronik mekanik bel ağrılı hastalardaki aerobik kapasitenin direkt metotla ölçülerek, aynı yaşlardaki normal sağlıklı bireyler ile karşılaştırılmasıdır.

MATERYAL VE METOD

Çalışmaya katılacak hastalarda şu özellikler aranmıştır:

1. Bel ağrı süresinin 3 ayı geçmesi
2. Yaşlarının 22-55 arasında olması
3. Sabah tutukluğunun 10 dakikadan az olması
4. Düzenli spor yapmıyor olması

5. Çalışmaya engel teşkil edecek organik vertebra, sistemik ve kardiyovasküler hastalığının olmaması

Çalışmaya yukarıdaki kriterlere uyan 6 erkek, 14 kadın hasta alınmıştır. Kontrol grubu olarak, aynı yaşlarda 5 erkek, 10 kadın hasta alınmıştır.

Her iki grup hastaya İstanbul Tıp Fakültesi, Sporcu Sağlık Merkezi'nde efor testi yapılmıştır. Test doktor gözetiminde, sabahları aynı saatlerde yapılmıştır. Hastaların testten 2 saat öncesinde bir şeyler yemelerine müsaade edilmiştir. Test öncesinde hastaların ARS EKG 12 K kompüterize Elektrokardiyogram (EKG) cihazıyla EKG kayıtları alınmış olup, test süresince EKG takibi Quinton 5000 test cihazı ile yapılmıştır. Arteriyel kan basıncı test öncesinde manuel olarak, oturarak ve ayakta ölçülmüş, test süresince de takip edilmiştir. Test süresince hastalar sürekli olarak motive edilmiştir. Bunun VO₂max'ı %15 oranında arttırdığı bildirilmektedir (11). Maksimal yükleme testini Quinton 65 model "treadmill" üzerinde Bruce protokolüne göre yapılmıştır (15). Metabolik ölçümler "Rudolph mask 2 way 7910" maskesiyle ekspirasyon havasını sisteme bağlayan, "Sensor medics 2900C metabolik ölçüm cihazı" yardımıyla "breath by breath" yöntemiyle yapılmıştır. Bu yöntemle test esnasında sürekli olarak kalp hızı, VO₂, VO₂/kg, VCO₂ ölçümleri yapılarak, Quinton sistemine otomatik olarak aktarılmıştır.

Test sonlandırılmasında kişinin yorulması en önemli kriter olarak kabul edilmiştir. Kisner'e göre teste 3 durumda son verilir.

1. Kişi yorulunca
 2. İş yükü artmasına rağmen O₂ "uptake"i artmazsa
 3. Kalp hızı dakikada 190'ı geçerse.
- Aşırı yorgunluk ve EKG'de anormallik belirince test kesinlikle sonlandırılmalıdır (6). Test süresince bunlar dikkatle gözlenmiştir. İstatistiksel analizlerde Student t testi kullanıldı. Yaşa göre değişme olup olmadığı için ise Pearson korelasyon katsayısı kullanıldı.

BULGULAR

Hasta grubu yaş ortalaması 37 ± 6 olan 6 erkek, 14 kadın hastadan oluşmaktadır. Kontrol grubunun yaş ortalaması 36 ± 6 olup, 5 erkek ve 10 kadından oluşmaktadır. Her iki grubun yaş,boy,kilo ve cins açısından

karşılaştırılmasında aralarındaki fark anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Hastaların ve kontrol grubunun demografik özellikleri ve VO₂max değerleri Tablo 1 .ve 2’de gösterilmiştir.

Tablo 1- Hasta ve kontrol grubunun demografik özellikleri

	Hasta	Kontrol	p
Cins	6 erkek, 14 kadın	5 erkek, 10 kadın	>0,05
Yaş	37 ± 6	36 ± 6 ,	>0,05
Boy (cm)	164 ± 6	168 ± 8	>0,05
Kilo (kg)	67 ± 8	71 ± 12	>0,05

Tablo 2- Hasta ve kontrol grubunun VO₂ max değerleri

	VO ₂ max (ml/kg/dak)	p
Hastalar	$27,3\pm5,5$	0,019*
Kontrol	$32,1\pm5,9$	(t=2,48)
Erkek hastalar	$33,4\pm5,4$	0,009*
Kadın hastalar	$24,6\pm2,8$	(t=4,74)
Kontrol grubu-erkek	$36,1\pm3,4$	0,07
Kontrol grubu-kadm	$30,1\pm6,0$	
Hasta grubunda yaşla korelasyon	r=-0,60	0,004*
Kontrol grubunda yaşla korelasyon	r=0,15	0,57

* Anlamlı

TARTIŞMA

Kronik bel ağrılı hastalarda VO₂max'ın kontrol grubuna göre anlamlı olarak az olduğu bulunmuştur.(sırası ile, $27,3\pm5,5$ ml/kg/dak, $32,1\pm5,9$ ml/kg/dak, t=2,48, p=0,019). Düşük VO₂ max'ı olan bel ağrılı hastalar yorgunluğu geciktirecek bir fiziksel kondisyona sahip değildir, bu da bel ağrısının kronikleşmesi için risk teşkil eder. Ancak kontrol grubundaki hastalarımızın da fizik kondisyonları istenen düzeyde değildir($32,1\pm5,9$).Bu toplumumuzda spor yapma alışkanlığının yetersizliğine bağlı

olabilir. Keza en az efor gerektiren spor dallarındaki VO₂max'm alt sınırı erkeklerde 42-56, kadınlarda 35-45 ml/kg/dk-dır. Genetik olarak az çok sınırları belli olmasına rağmen egzersiz ile %20-30 artış sağlanabilir(1,4,13).

Aerobik kapasitenin cinse göre değişip değişmediği araştırıldığında, erkek hastalarda VO₂max değeri $33,4\pm5,4$ ml/kg/dak iken kadın hastalarda $24,6\pm2,8$ ml/kg/dak olduğu bulunmuştur, aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır(t=4,74,p=0,009). Kontrol

grubunda ise erkeklerde VO₂max değerleri kadınlardan daha yüksek bulunmasına rağmen aralarındaki fark anlamlı bulunmamıştır (sırası ile, 36,1±3,4 ml/kg/dk, 30,1±6,0 ml/kg/dak.p=0,07). Kadın erkek farkı değerlendirildiğinde kadın ort.VO₂max'ı 36±3 , erkek ort. VO₂max gibi farklı bulunmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı değildir (P>0,05). Literatürde, erkeklerdeki VO₂max değerlerinin kadınlara göre %10 daha fazla olduğu bildirilmiştir (1,4,13).

VO₂max 18-20 yaşlarında en yüksek değerine erişmekte 25 yaşından sonra ise azalmaya başlamaktadır. Bu muhtemelen biyolojik yaşlanma ve hareket azlığına bağlıdır. Her dekatta %9 azaldığı tespit edilmiştir(1,4,13). Çalışmamızda VO₂max değerleri ile yaş arasında, hasta grubunda istatistiksel olarak anlamlı, orta derecede, negatif bir korelasyon bulunmuştur (r=-60, p=0,004). Kontrol grubunda ise VO₂max ile yaş arasında anlamlı bir korelasyon bulunmamıştır (r=-0,15, p=0,57). Yani kontrol grubundaki VO₂max'ın yaşla pek değişmediği görülürken, hasta grubunda ise yaşlandıkça azalma dikkati çekmektedir.

Aerobik fitness ile bel ağrısı arasındaki ilişki bir çok araştırmacının dikkatini çekmiş olup, bunların en klasığı, Cady ve ark.nm (4,7,10) 1652 itfaiyeci üzerinde yaptığı prospektif çalışmadır. Fiziksel uyum seviyesi yüksek olanda bel ağrısının tekrarlama ihtimalinin azolduğunu göstermişlerdir. Bir hasar olduğunda da sakatlık süresinin azaldığını ifade etmişlerdir. Fiziksel uyumun en düşük olduğu grupta sakatlanma oranı % 7.1, orta derecede olduğu grupta %3.2, en yüksek olduğu grupta %0.8 olarak bulmuşlardır.

H.Frost ve ark.(16) 81 hastayı bir fiziksel uyum programı uygulamak ve kontrol grubu oluşturmak üzere randomize olarak gruplandırmışlardır. Uyguladıkları prospektif çalışmada, fiziksel uyumu iyi olan grupta, kontrol grubuna göre ağrı ve sakatlığın azaldığını bildirmişlerdir.

Bu çalışmaların aksine, iki prospektif çalışmada bel ağrısı ile aerobik kapasite

arasında bir korelasyon tespit edilememiştir. Battie (2) uçak imal eden işçiler arasında, Gynlelberg (3) ise 4700 Danimarkalı işçide VO₂max ile bel ağrısı arasında ilişki tespit edememiştir.

Mellin ve Hurri (9) de aerobik kapasite ile ağrı ve fonksiyonel yetersizlik arasında bir ilişki bulamadıklarını bildirmişlerdir. Fiziksel uyumun bel ağrısı için tayin edici bir faktör olmadığını söylemişlerdir.

Jackson ve Brown (5,10) kardiyovasküler açıdan stabil hastalara aerobik egzersiz önermiş ve oldukça etkili olduğunu tespit etmişlerdir. En iyi aerobik egzersiz olarak yüzme ve yürümeyi tavsiye etmektedirler. Yine aynı yazarlar kondisyon egzersizlerinin kullanımının bel ağrısını önlediğini, olursa da hasarın süre ve şiddetinin daha az olduğunu saptamışlardır.

Bogdanffy'nin (4) bildirdiğine göre, fiziksel uyumun sağlanmasıyla maliyetin %25 azaldığı tespit edilmiştir ve işe dönme daha hızlı olmuştur. Schmidt ve Bowmphy (14), kronik bel ağrılı hastalarda aerobik kapasitede düşüş tesbit etmişlerdir. Matsui (12) ve ark ise iş kondisyonunun düzeltilmesinin bel ağrısının tekrarlama olasılığını azalttığını bildirmişlerdir.

Kronik bel ağrılı hastalardaki fizik kondisyon sağlıklı kişilere göre düşüktür. Bu bel ağrısına bağlı dekondisyonun hem sonucu hem de nedeni olabilir. Bu nedenle fizik kondisyonun düzeltilmesi kronikleşmeyi önlemede önemlidir. Çalışmamızın tartışmalı olan bu konuya ışık tutacağı kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Akgün N: Egzersiz ve Spor Fizyolojisi. İzmir, Ege Üniversitesi Basımevi. Beşinci baskı. (1994) sayfa: 48.
2. Battie MC: Aerobic Fitness and Its Measurement. Spine 16:677 (1991)
3. Bodenhamer A: Ergonomics. "Rehabilitation of Spine, editör: Hochshuler SH, Cotler HB, Guyer RD, et al., Mosby, London (1992)", sayfa: 669.
4. Bogdanffy GM: Exercise physiology and fitness. "Rehabilitation of the spine. Science and Practice, editör: Hochshuler SH, Cotler HB, Guyer RD, London, Mosby.(1992)", sayfa: 667.
5. Borenstein, Wiesel, Boden: Physical examination. Low back pain. "Medical Diagnosis and

- Comprehensive Management, 2.baskı, W.B.Saunders Company, Philadelphia, London.(1995)", sayfa: 75.
6. Burnett CN: Principles of aerobic exercise. "Therapeutic Exercise. Foundations and Techniques, editör:Kisner C, Colby LA. 7. baskı, FA Davis Company, Philadelphia, (1987)", sayfa: 589.
 7. Fast A: Low back disorders: Conservative management. Arch Phys Med Rehabil 69: 880 (1988).
 8. Hochshuler SH: General considerations: Stability, flexibility, strength, cardiac fitness and aerobic capacity. "Rehabilitation of the spine. Science and Practice, editör: Hochshuler SH, Cotler HB, Guyer RD, London, Mosby (1992)". sayfa:11.
 9. Hurri H, Mellin G, Korhonen O, Harjula R, Harkapaa K, Luoma J: Aerobic capacity among chronic low-back-pain patients. J Spinal Disord 4:34 (1991).
 10. Jackson CP, Brown MD: Is there a role for exercise in the treatment of patients with low back pain? Clin Orthop Related Research 179: 39 (1983).
 11. Lindström I, Öhlund C, Eck C, Wallin L, Peterson LE, Nachemson A: Mobility, strength and fitness after a graded activity program for patients with subacute low back pain. Spine 17:641 (1992).
 12. Matsui H, Maeda A, Tsuji H, Naruse Y: Risk indicators of low back pain among workers in japan. Association of familial and physical factors with low back pain. Spine 122: 1242 (1997).
 13. McArdle W, Katch FI, Katch VL: Training for anaerobic and aerobic power. "Exercise physiology, Lea-Febiger, Philadelphia, (1981)", sayfa:266.
 14. Sobel J, Rainville J, Hartigan C: Functionally oriented rehabilitation in chronic low back pain. AAPM&R 57TH Annual Assembly, Orlando USA Hand out, (1995), sayfa: 95.
 15. Wasserman K, Hansen J, Sue D, Whipp B: Principles of exercise testing and interpretation. Lea-Febiger, Philadelphia. (1987), sayfa:35.
 16. Williams M: Fitness programme for chronic low back pain (letter). Br Med J 310: 1322 (1995).