

Kardiyopulmoner egzersiz testinin kullanıldığı bilimsel çalışmalar: Türkiye’den bir bakış

Sevinç SARINÇ ULAŞLI¹, Gaye ULUBAY²

¹ Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Afyonkarahisar,

² Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara.

Tuberk Toraks 2013; 61(2): 166-169 • doi: 10.5578/tl.4921

Egzersiz testleri istirahat sırasında belirti vermeyen patolojileri saptamak, çeşitli sistemlerin yeterliliğini belirlemek için kullanılan testlerdir (1). Bu testlerin değerlendirilmesinde ve yorumlanmasında kullanılan birçok parametre bu sistemlerin fonksiyonları hakkında bilgi vermektedir (2). Egzersize yanıtta en önemli rolü solunum sistemi, dolaşım sistemi ve kas-iskelet sistemi almaktadır.

Kardiyopulmoner egzersiz testi (KPET) ise, sebebi saptanamayan egzersiz toleransında azalma, egzersiz sırasında fonksiyonel kapasitenin belirlenmesi, tanı ve tedavi takibi durumlarında fizyolojik bozukluğu saptamak için kullanılan bir testtir. Test sırasında istirahat ölçümlerinden farklı olarak akciğerlerin kapasitesinin ölçümü ve monitörizasyonuna ek olarak tüketilen oksijen miktarı, üretilen karbondioksit miktarı, oksijen satürasyonu gibi metabolik değişkenlerle birlikte elektrokardiyogram, kalp hızı, kardiyak output gibi kardiyak parametreleri takip ve monitörize etmek mümkündür (3,4). KPET’in en sık kullanım nedeni dispne etyolojisinin aydınlatılması olmakla birlikte zengin bir endikasyon alanı vardır. KPET endikasyonları Tablo 1’de gösterilmiştir.

KPET sadece göğüs hastalıkları değil kardiyoloji, göğüs cerrahisi, fizik tedavi ve rehabilitasyon, spor he-

kimliği, fizyoloji gibi diğer anabilim dalları tarafından da kullanılmaktadır. Son yıllarda KPET’in kullanıldığı çalışmaların sayısı ve ne kadarının göğüs hastalıkları uzmanları tarafından yapıldığı dikkat edilmesi gereken bir konudur. Bu yazıda, dünyada ve Türkiye’de KPET kullanılarak yapılan bilimsel araştırmaların sayısının, konularının, yayımlandıkları dergilerin ve yıllara göre dağılımlarının araştırılması, böylece ülkemizdeki göğüs hastalıkları uzmanlarının KPET kullanımlarının değerlendirilmesi hedeflenmiştir.

Bu amaçla, dünyada ve ülkemizde 2002-2012 yılları arasında “Science Citation Index (SCI)” ve “Science Citation Index Expanded (SCI-E)” kapsamında olan dergilerde yayınlanmış KPET konusundaki bütün çalışmalar değerlendirildi. Bu değerlendirme için “Thomas Reuters Web of Knowledge-Web of Science” yazılımı kullanıldı. Ayrıca, ülkemizdeki göğüs hastalıkları uzmanlarının katılmış oldukları bilimsel yayınların özetleri incelendi. Tüm dünyada 2002-2012 yılları arasında KPET’in kullanıldığı toplam 2085 bilimsel yayın olduğu tespit edildi. Yayınların ülkelere göre dağılımı Tablo 2’de gösterilmiştir.

Ülkemiz araştırmacılarının bu yayınlardan 55’ine katılmış oldukları ve yayın sayısına göre sıralamada 14.

Yazışma Adresi (Address for Correspondence):

Dr. Sevinç SARINÇ ULAŞLI, Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, AFYONKARAHİSAR - TÜRKİYE

e-mail: sevincsarinc@gmail.com

Tablo 1. Kardiyopulmoner egzersiz testi endikasyonları.

| |
|--|
| Tanı konamamış egzersiz intoleransının belirlenmesi |
| Kalp damar sisteminin değerlendirilmesi |
| • Kalp nakli öncesi değerlendirme |
| • Kalp yetmezliğinde fonksiyonel değerlendirme |
| Solunum sisteminin değerlendirilmesi |
| • Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (egzersiz kısıtlanması ve hipoksemi şiddetinin belirlenmesi) |
| • Difüz parankimal akciğer hastalıkları |
| • Pulmoner vasküler hastalıklar |
| • Kistik fibrozis |
| • Egzersiz bağımlı astım tanısı |
| Spesifik klinik uygulamalar |
| • Operasyon öncesi değerlendirme (akciğer rezeksiyonu, volüm küçültücü cerrahi öncesi) |
| İş göremezlik değerlendirmesi |

Tablo 2. Tüm dünyada kardiyopulmoner egzersiz testinin kullanıldığı bilimsel araştırmaların ülkelere göre dağılımı (ilk 15 ülke).

| Ülkeler | Yayın sayısı (n= 2085) |
|-----------------------------|------------------------|
| Amerika Birleşik Devletleri | 571 (%27.3) |
| İtalya | 312 (%14.9) |
| İngiltere | 253 (%12.1) |
| Brezilya | 173 (%8.2) |
| Almanya | 145 (%6.9) |
| Japonya | 120 (%5.7) |
| Fransa | 96 (%4.6) |
| Kanada | 90 (%4.3) |
| Hollanda | 66 (%3.1) |
| Yunanistan | 62 (%2.9) |
| Belçika | 56 (%2.7) |
| Polonya | 56 (%2.7) |
| İsviçre | 56 (%2.7) |
| Türkiye | 55 (%2.6) |
| Avustralya | 54 (%2.5) |

sırada yer aldıkları görüldü (Tablo 2). Ülkemizdeki araştırmacıların katılmış oldukları çalışmaların %94.6'sının makale, %5.4'ünün ise editöre mektup olarak yayınlandığı saptandı. Bu çalışmaların SCI ve SCI-E kapsamında yayınlandığı ilk 10 dergi Tablo 3'te gösterilmektedir.

Bu yayınların bilim dallarına göre dağılımları Tablo 4'te belirtilmiştir.

Tablo 3. Ülkemizdeki araştırmacıların katılmış oldukları araştırmaların yayınlandığı dergilerin listesi (ilk 10 dergi).

| Dergi adı | Yayın sayısı (n= 55) |
|--|----------------------|
| International Heart Journal | 3 (%5.4) |
| Acta Cardiologica | 2 (%3.6) |
| Annals of Transplantation | 2 (%3.6) |
| Chest | 2 (%3.6) |
| Clinical Rehabilitation | 2 (%3.6) |
| European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine | 2 (%3.6) |
| Heart and Vessels | 2 (%3.6) |
| International Journal of Cardiology | 2 (%3.6) |
| Respirology | 2 (%3.6) |
| Transplantation Proceedings | 2 (%3.6) |

Ülkemiz yazarlarının isim listesi ve yayın sayıları Tablo 5'te gösterilmiştir. 2007 yılında 12 bilimsel yayın göze çarparken, 2003 ve 2011 yıllarında bu konuda sadece iki yayın basılmıştır. 2012 yılında ise dört adet bilimsel yayın dünya literatürüne eklenmiştir. Yayınların yıllara göre dağılımı Şekil 1'de gösterilmiştir.

Ülkemizde bu çalışmaların 15'ine göğüs hastalıkları uzmanlarının katılmış olduğu izlendi. Ülkemiz göğüs hastalıkları uzmanlarının katılmış oldukları 15 bilimsel yayının özetleri incelendi. Bu çalışmaların yıllara göre dağılımı Şekil 2'de gösterilmektedir.

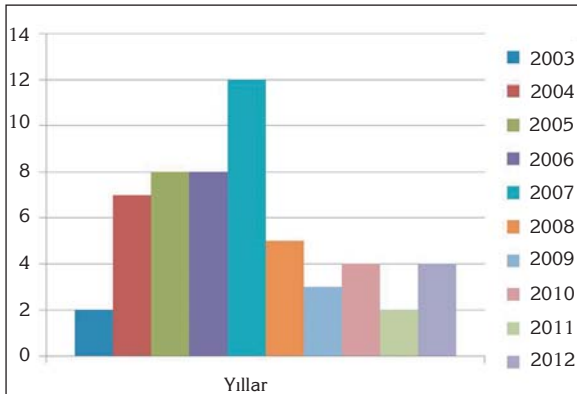
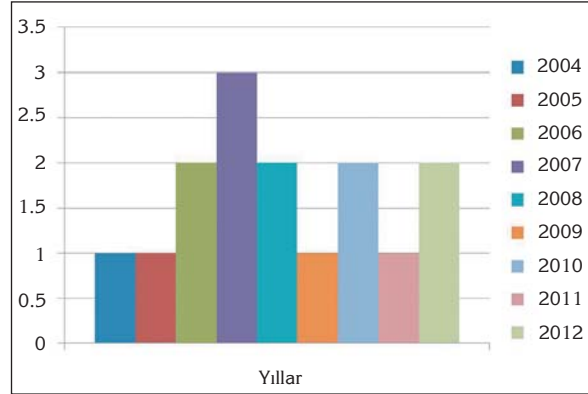
Bu çalışmalarda normal ejeksiyon fraksiyon değeri olan bireyler (1 çalışma), kronik obstrüktif akciğer

Tablo 4. Bilim dallarına göre bilimsel yayınların dağılımı.

| Bilim dalı | Yayın sayısı (n= 55) |
|---------------------------------------|----------------------|
| Kardiyoloji ve kardiyovasküler sistem | 15 (%27.2) |
| Solunum sistemi | 7 (%12.7) |
| Cerrahi | 7 (%12.7) |
| Rehabilitasyon | 6 (%10.9) |
| İç hastalıkları | 5 (%9) |
| Romatoloji | 4 (%7.2) |
| Transplantasyon | 4 (%7.2) |
| Endokrin ve metabolizma | 3 (%5.4) |
| Pediyatri | 3 (%5.4) |
| Periferik vasküler sistem | 3 (%5.4) |

Tablo 5. Ülkemiz yazarlarının isim listesi ve yayın sayıları.

| Yazar adı | Yayın sayısı (n= 55) (%) |
|-------------------------|--------------------------|
| Ulubay G ve ark. | 11 (%20) |
| Bilsel T ve ark. | 6 (%10.9) |
| Kaşıkçıoğlu E ve ark. | 6 (%10.9) |
| Sayar N ve ark. | 6 (%10.9) |
| Terzi S ve ark. | 6 (%10.9) |
| Akbulut T ve ark. | 5 (%9.1) |
| Kaysirilioğlu A ve ark. | 5 |
| Yeşilçimen K ve ark. | 5 (%9.1) |
| Bozbaş H ve ark. | 4 (%7.2) |
| Çiloğlu F ve ark. | 4 (%7.2) |

**Şekil 1. Ülkemiz araştırmacılarının yayınlarının yıllara göre dağılımı.****Şekil 2. Ülkemiz göğüs hastalıkları uzmanlarının yayınlarının yıllara göre dağılımı.**

hastalığı (4 çalışma), ankilozan spondilit (1 çalışma), sarkoidoz (1 çalışma), obstrüktif uyku apne sendromu (1 çalışma), kronik böbrek yetmezliği (2 çalışma), diyastolik disfonksiyon (1 çalışma), pulmoner hipertansiyon (1 çalışma), solid organ transplantasyonu (1 çalışma), kalp transplantasyonu (1 çalışma) ve Fallot Tetralojisi onarımı (1 çalışma) olan hasta gruplarına KPET yapılmış olduğu görüldü. Göğüs hastalıkları anabilim dalında sık takip edilen kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan hasta grubunun alındığı dört adet bilimsel yayının olması dikkat çekmekteydi (5-8).

Sonuç olarak, ülkemiz göğüs hastalıkları ve diğer anabilim dallarındaki araştırmacıların KPET'i kullanarak yapmış oldukları araştırmaların sayısının az olduğu görülmüştür. Ayrıca, göğüs hastalıkları anabilim dalında takip edilen birçok hasta grubunda da KPET ile ilgili bilimsel yayın olmadığı fark edilmiştir. Araştırmacıların KPET konusunda yeterli eğitim ve ekipman desteği ile farklı hasta gruplarında dünya literatürüne katkı yapmaları ülkemiz ve göğüs hastalıkları anabilim dalı için gerekli ve önemlidir.

ÇIKAR ÇATIŞMASI

Bildirilmemiştir.

KAYNAKLAR

1. Ulubay G, Oner Eyüboğlu F. Kardiyopulmoner egzersiz testi. *Tuberk Toraks* 2006; 54: 90-8.
2. Pichurko BM. Exercising your patient: which test(s) and when? *Respir Care* 2012; 57: 100-10; discussion 110-3.
3. Sevinç C. Kardiyopulmoner egzersiz testlerinin kullanım alanları ve temel parametreler. Saryal SB, Ulubay G (editörler). *Solunum Fonksiyon Testleri. Toraks Kitapları İstanbul: Aves Yayıncılık* 2012: 329-35.

4. *ATS/ACCP Statement on cardiopulmonary exercise testing. Am J Crit Care Med 2003; 167: 211-77.*
5. *Ulubay G, Ulasli SS, Bozbas SS, Ozdemirel T, Karatas M. Effects of peripheral neuropathy on exercise capacity and quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary diseases. Arch Med Sci 2012; 8: 296-302.*
6. *Yazici M, Arbak P, Balbay O, Maden E, Erbas M, Erbilin E, et al. Relationship between arterial blood gas values, pulmonary function tests and treadmill exercise testing parameters in patients with COPD. Respirology 2004; 9: 320-5.*
7. *Karapolat H, Eyigor S, Atasever A, Zoghi M, Nalbantgil S, Durmaz B. Effect of dyspnea and clinical variables on the quality of life and functional capacity in patients with chronic obstructive pulmonary disease and congestive heart failure. Chin Med J (Engl) 2008; 121: 592-6.*
8. *Hansen JE, Ulubay G, Chow BF, Sun XG, Wasserman K. Mixed-expired and end-tidal CO₂ distinguish between ventilation and perfusion defects during exercise testing in patients with lung and heart diseases. Chest 2007; 132: 977-83.*