

SPIROMETRE

Spirometri, KOAH tanısında, değerlendirilmesinde ve takibinde altın standarttır,¹ ve astım tanısında da yardımcı olabilir.² Aynı zamanda diğer dispne nedenleri tanısında da yardımcı olabilir.

Hangi spirometre?

İdeal olarak, bir spirometrenin teknik hataların saptanmasına izin veren grafiksel ekranı olmalıdır. Ayrıca sonucu basılı olarak verebilmelidir. Düzenli kalibrasyon da önemlidir. Bazı spirometreler, her kullanımdan önce bir kalibrasyon şırıngası kullanılarak kalibre edilmek zorundadır. Diğerleri yıllık bakımlar arasında kalibrasyonlarını korurlar. Üretici talimatlarının kontrol edilmesi gerekir.

Birinci basamakta çoğunlukla üç tip spirometri kullanılır:

Küçük, elde taşınan spirometreler: Dijital okuma sağlarlar. Bunlar en ucuz seçenektir ve tıbbi malzeme çantasına sığabilecek kadar küçüktürler, fakat üfleme tamamlandığında grafik yokluğu değerlendirmeyi zorlaştırabilir. Sonuçları yorumlamak için öngörü kartları ve hesap makinası gereklidir.

Yazıcı taşınabilir spirometreler: Bunlar daha pahalıdır fakat geri dönüşlülük dahil her türlü hesaplamayı yapabilirler. Volüm-zaman grafiğinin küçük ekranda gösterilmesi üfleme gözlemeye yardımcı olur ve yazılı kopya akım-volüm eğrisi içerir.

Bilgisayarla çalışmak için tasarlanmış sistemler: Grafik gösterir, öngörü ve geri dönüşlülüğü hesaplar ve bir yazılı kopya verir. Dahili bellek uygulama dışı veri kaydedilmesine ve uygun olduğu zaman yüklenmesine izin verir.

Spirometrik ölçüm nasıl yapılır?

Hasta tam bir inspirasyon sonrası akciğerleri boşalana kadar mümkün olduğunca sert ve hızlı üfler.

Ayakta mı, oturarak mı?

Ayakta olma daha iyi ölçümler vermekle birlikte, yaşlılar ve halsiz kişiler için oturma daha güvenlidir.

Üç tatmin edici üfleme yapılmalıdır:

- Üfleme volüm bir platoya ulaşıncaya kadar devam etmelidir. Bu şiddetli KOAH'lı hastalarda 12 saniyeden daha fazla zaman alabilir.

- FVC ve FEV₁ okumaları %5 veya 100ml içinde olmalı
- Ekspiratuar volüm - zaman grafiği düzgün olmalı ve düzensizlik olmamalıdır.

Geridönüşlülük testleri

Geridönüşlülük testleri, tedavi öncesi ve sonrası spirometre ölçümlerini içerir ve KOAH ile astımı ayırmaya yardımcı olabilir (ancak spirometre atakta olmayan stabil astımlı hastalarda normal olabilir).

Hastanın hazırlanması:

Hastanın durumu stabil olmalıdır (örn. Bir ataktan en az 6 hafta sonra). Bronkodilatör geridönüşlülük testinden önce hasta kısa etkili β_2 agonisti 6 saat, uzun etkili bronkodilatörü 12 saat ve theofilini 24 saat önce bırakmalıdır [ve β blokörler 48 saat önce]

Uygulama

- Bazal spirometrik ölçüm yapın.
- Bronkodilatör geridönüşlülüğü: Bronkodilatör verilir ve sonra (en az 400mcg. Salbutamol, nebulizerle 5mg salbutamol) Bronkodilatör sonrası spirometre 15 dakika sonra uygulanır.
- Steroid geridönüşlülüğü: Steroid denemesi (günde 30 - 40mg 2 hafta ya da üç ay 1,000 μ g inhale steroid) uygun olabilir. FEV₁ 'de >%12 ve >200mls artış anlamlıdır. FEV₁ >20% ve > 400mls artış astım tanısını destekler.

Spirometri Kullanım Eğitimi

Kötü uygulanmış bir spirometrik ölçüm yanıltıcı sonuçlara neden olur. Uygulayan kişilerin düzenli aralıklarla ve kaliteli denetleyiciler ile eğitimi önemlidir.

Eğitim kursları

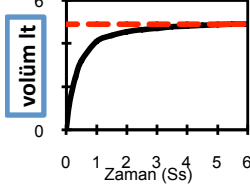
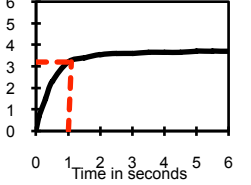
- Spirometre üreticileri kendi araçlarının kullanımı için eğitim sağlayabilir. Bazıları spirometri kursları düzenleyebilir.
- Pek çok KOAH eğitim kursu spirometri eğitimi içerir.

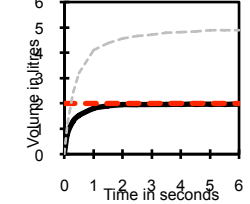
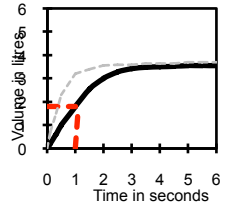
Kaynaklar

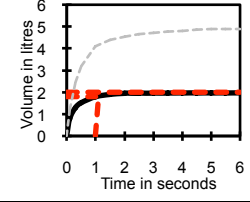
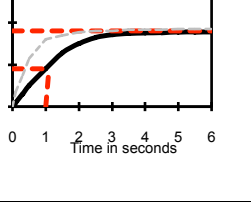
References:

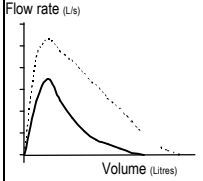
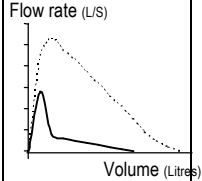
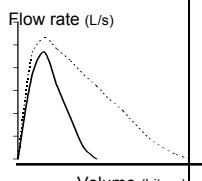
1. Global Strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. GOLD Workshop summary: updated 2003. Available from <http://www.goldcopd.com>
2. Global Strategy for Asthma Management and Prevention GINA Workshop Report: updated November 2003. Available on <http://ginasthma.com/>

Spirometri yorumu için özet rehber

i) Normal Spirometri:	
<p>Zorlu Vital kapasite (FVC) Maksimum inspirasyondan sonraki maksimum ekspirasyon sonrası akciğerden çıkarılabilen havanın hacmidir.</p> <p>Normal Erkek, 49yaş, 180cm FVC = 4.90 litre</p> <p>Beklenen FVC = 4.95 litre Beklenen % = 99%</p> 	<p>1 saniyedeki zorlu ekspiratuar hacim = FEV₁. FEV₁ maksimum inspirasyondan sonraki ilk saniyede zorlu çıkarılan hava volümüdür .</p> <p>Normal Kadın, 33yaş, 165cm FEV₁ = 3.20 litre</p> <p>Beklenen FEV₁ = 3.03litre Beklenen% = 10.5%</p> 

ii) Anormal Spirometride Obstrüktif ve Restriktif solunum tiplerinin ayrılması	
<p>Restriktif: Akciğer volümünü azaltan durumlar, fibröz alveolitis, skolyoz gibi. FVC ve FEV₁'i orantılı olarak azaltır.</p> <p>Erkek, 49yaş, 180cm FVC = 2.00 litre (beklenenin %40'ı)</p> <p>FEV₁ = 1.80 litre (beklenenin %40'ı)</p> 	<p>Obstrüktif: Havayolunu tıkayan durumlar, astma veya KOAH gibi. FVC ve FEV₁'i orantsız olarak azaltır.</p> <p>kadın, 33yaş, 165cm FVC = 3.50 litre (beklenenin % 98'i)</p> <p>FEV₁ = 1.8litre (beklenenin %58'i)</p> 
<p>KOAH'm şiddeti: Beklenen %'si olarak FEV₁, KOAH şiddetinin sınıflandırılmasında kullanılabilir. Ulusal rehberler değişkendir fakat pek çoğu FEV₁ 'in <%80, <%50, veya <%30 olması sırayla hafif, orta ve ağır hastalığı tanımlar.</p>	

iii) Zorlu ekspiratuar oranı (FEV₁/FVC oranı ya da % FEV₁)	
<p>FEV₁ /FVC oranı, FVC'nin bir yüzdesi olarak ifade edilen FEV₁ 'dir: örneğin ilk saniyedeki ekspire edilen vital kapasitenin oranı gibi.</p> <p>Bu azalmış FEV₁ in restrikte akciğer volümüne mi yoksa obstrüksiyona mı bağlı olduğu arasında ayırım yapılabilmesine izin verir.</p>	
<p>FVC = 2.00 litre (beklenenin %40'ı)</p> <p>FEV₁ = 1.80 litre (beklenenin % 40'ı')</p> <p>FEV₁/FVC oranı = %90</p> 	<p>FVC = 3.50 litre (beklenenin % 98'i)</p> <p>FEV₁ = 1.80 litre (beklenenin % 58'i) FEV₁/FVC oranı = %51</p> 
<p>Restriktif solunum paterni</p> <p>FVC azalmış <% 80 FEV₁ azalmış FEV₁/FVC oranı normal</p>	<p>Obstrüktif solunum paterni</p> <p>FVC normal veya azalmış FEV₁ azalmış <% 80 FEV₁/FVC oranı azalmış <%70</p>

iv) Akım volüm eğrileri					
<p>Bu, Akciğer boşalırken elektronik olarak akım oranını göstermek için aynı dönüştürülmüş zorlu ekspirasyondur . X aksı- tam inspirasyondan tam ekspirasyona volümü gösterir: Y aksı akım oranını gösterir. Akım-volüm eğrisinin şekli, akciğerin mekanik durumuna bağlıdır ve şekil tanı konusunda önemli ipuçları verebilir. Noktalı çizgi, normal eğridir.</p>					
<p>Astım</p> 	<p>Tipik olarak eğri ekspirasyon boyunca hava yolu obstrüksiyonu relatif olarak stabil olduğunda oransal olarak düz konkav şeklindedir.</p>	<p>KOAH</p> 	<p>Tipik olarak eğri KOAH'da hasarlı akciğer zorlu ekspirasyonda kollapsı nedeniyle köşe yaparak döner.</p>	<p>Restriktif</p> 	<p>Tipik olarak eğri normal yüksekliktedir fakat akciğer volümü azaldığı için çok diktir</p>

Authors: IPCRG: Dr Alan Kaplan, Canada; GPIAG: Dr Hilary Pinnock, UK. Editor: Dr Mark Levy, General Practice Airways Group

Websites: IPCRG: <http://www.theipcr.org>; GPIAG <http://www.gpiag.org>, <http://www.theipcrj.com>

The views expressed in this journal are not necessarily those of the General Practice Airways Group (GPIAG)

© GPIAG/IPCRG. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, without the prior permission of the GPIAG and IPCRG

The IPCRG is a registered charity (SC No: 035056) and a company limited by guarantee (Company number 256268) Registered Offices: Department of General Practice and Primary Care, Foresterhill Health Centre, Westburn Road, Aberdeen, AB25 2AY

The GPIAG is a registered charity (Charity No: 1098117) and a company limited by guarantee (Company number 4298947). Registered Offices: 21-27 St Paul's Street, Leeds, WYorks, LS1 2ER

Address for Correspondence: GPIAG, Edgbaston House, 3 Duchess Place, Edgbaston, Birmingham B16 8NH

Telephone: +44 (0)121 454 8219 Facsimile: +44 (0)1461 207819 Email: info@gpiag.org