

Hangi spirometri?

İdeal olarak, bir spirometride teknik hataların saptanmasına izin veren grafiksel ekran olmalı. Sonucu basılı olarak verebilmeli.

Düzenli kalibrasyon gereklidir. Bazı spirometrier bir kalibrasyon şırıngası kullanılarak, her kullanımdan önce kalibre edilmelidir. Diğerleri yıllık servisler ile kalibre edilir. Kullanıcı prospektüsünü kontrol edin.

Birinci basamakta genellikle üç tip spirometri kullanılır:
Küçük, elde taşınan metreler dijital okuma sağlarlar. Bunlar en ucuzdurlar ve tıbbi malzeme çantasına sığabilecek kadar küçüktürler fakat üfleme bittiği zaman grafik eksikliği olduğu için değerlendirme zor olabilir. Sonuçları değerlendirmede sonuç kartları ve hesap makinası gereklidir.
Entegre yazıclı taşınabilir metreler . Bunlar daha pahalıdır fakat reversibilite dahil her türlü hesaplamayı yapabilirler. Hacim-zaman grafiğinin küçük olarak gösterilmesi üfleme monitorize etmeye yardımcı olur ve alınan kopyada akım-hacim eğrisi vardır.
Bilgisayar eşliğinde çalışan sistemler grafik oluşturur, predikte ve reversibiliteyi hesaplar ve bir çıktı sağlar. Dahili bellek kayıtları tutmaya veya taşımaya yardımcı olur.

Spirometri nasıl uygulanır?

Tam bir inspirasyonla başlar ve hasta mümkün olduğunca sert ve hızlı üfleterek ciğerleri boşaltır.

Ayakta mı, oturarak mı?
 Ayakta olmak daha iyi sonuçlar vermesine rağmen, yaşlılar için oturmak daha güvenlidir.

Üç tatmin edici üfleme yapılmalıdır:
 Üfleme hacim bir platoya ulaşıncaya kadar devam etmelidir. Bu ağır KOAH'lı hastalarda 12 saniyeden daha fazla zaman alabilir.
 FVC ve FEV₁ okumaları %5 veya 100ml olmalı
 Expiratuar hacim-zaman grafiği düzgün olmalı ve düzensizlik olmamalı

Reversibilite testleri

Reversibilite testleri, tedavi öncesi ve sonrası spirometri ölçümlerini içerir ve KOAH ile astmayı ayırmaya yardımcı olabilir (ancak spirometri stabil astmalı hastalarda normal olabilir)

Hastanın hazırlanması:
 Hastanın durumu stabil olmalıdır (örneğin ataktan en az 6 hafta geçmelidir)
 Bronkodilatör reversibilite testinden önce hasta kısa etkili β_2 agonistini 6 saat, uzun etkili bronkodilatörünü 12 saat ve theofilinini 24 saat önce bırakmalıdır
 [ve β blokörü 48 saat önce]

Uygulama
 Bazal spirometri uygula
Bronkodilatör reversibilite
 Bronkodilatör ver
 (genellikle nebulise salbutamol 5mg veya en az 400mcg salbutamol)
 Bronkodilatör sonrası spirometriyi 15 dakika sonra uygula.
Steroid reversibilite
 Bir steroid uygulaması (günde 30 - 40mg 2 hafta veya üç ay 1,000 μ g inhale steroid) uygun olabilir. FEV₁ 'de >12% ve >200ml artış anlamlıdır. >20% ve >400ml artış astma tanısını destekler.

Eğitim

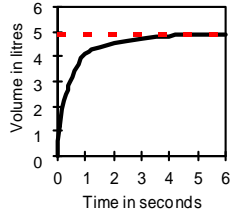
Kötü uygulanmış bir spirometri yanıltıcı sonuçlara neden olur. Düzenli aralıklarla ve kaliteli denetleyiciler ile uygulayan kişilerin eğitimi şarttır.

Eğitim kursları
 Spirometri imalatçıları kendi araçlarının eğitimi sağlayabilir. Bazıları spirometri kursu düzenleyebilir. Bir çok KOAH eğitici kursu içinde spirometri eğitimi de vardır.

i) Normal Spirometri:

Zorlu Vital kapasite (FVC) Maksimum inspirasyondan sonraki maksimum ekspirasyon sonrası akciğerden çıkarılabilen havanın hacmidir.

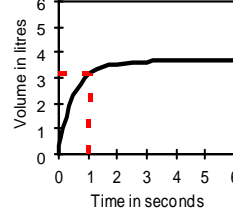
1 saniyedeki zorlu ekspiratuar hacim = FEV₁. FEV₁ maksimum inspirasyondan sonraki ilk saniyede zorlu çıkarılan hava volümüdür .



Normal

Erkek, 49yaş, 180cm
FVC = 4.90 litre

Beklenen FVC = 4.95 litre
Beklenen% = 99%



Normal

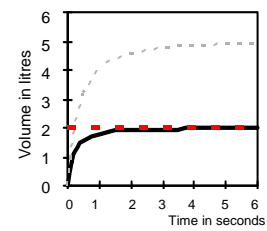
Kadın, 33yaş, 165cm
FEV₁ = 3.20 litre

Beklenen FEV₁ = 3.03litre
Beklenen% = 105%

ii) Anormal Spirometride Obstrüktif ve Restriktif solunum paternlerinin ayrılması

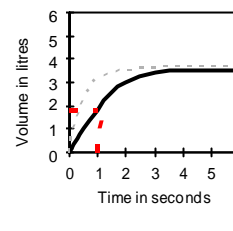
Restriktif: Akciğer volümünü azaltan durumlar, fibröz alveolitis, skolyoz gibi. FVC ve FEV₁'i orantılı olarak azalır.

Obstrüktif: Havayolunu tıkayan durumlar, astma veya KOAH gibi. FVC ve FEV₁'i orantsız olarak azalır.



Erkek, 49yaş, 180cm
FVC = 2.00 litre (beklenenin % 40'i)

FEV₁ = 1.80 litre (beklenenin %40' i)



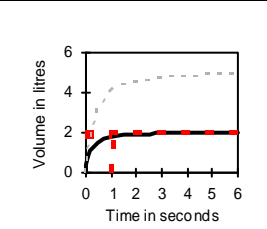
kadın, 33yaş, 165cm
FVC = 3.50 litre (beklenenin % 98'i)

FEV₁ = 1.8litre (beklenenin % 58'i)

KOAH'ın şiddeti: FEV₁ gibi beklenen % de KOAH şiddetinin sınıflandırılmasında kullanılabilir. Ulusal rehberler değişkendir fakat genellikle FEV₁'in <80%, <50%, veya <30% olması hafif, orta ve ağır hastalığı gösterir.

iii) Zorlu ekspiratuar oranı (FEV₁/FVC oranı veya FEV₁%)

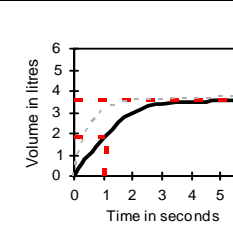
FEV₁/FVC oranı, FVC'nin bir yüzdesi olarak ifade edilen FEV₁'dir: örneğin ilk saniyedeki ekspire edilen vital kapasitenin oranı gibi. Akciğer volümünün FEV₁ azalmasının restriktif mi, obstrüktif mi nedenli olduğunun ayırımının yapılabilmesine izin verir.



FVC = 2.00 litre (beklenenin % 40'i)

FEV₁ = 1.80 litre (beklenenin % 40'i)

FEV₁/FVC oranı = %90



FVC = 3.50 litre (beklenenin % 98'i)

FEV₁ = 1.80 litre (beklenenin % 58'i)

FEV₁/FVC oranı = %51

Restriktif solunum paterni

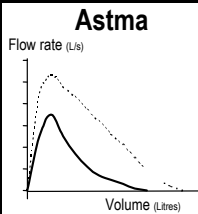
FVC azalmış <%80
FEV1 azalmış
FEV₁/FVC oranı normal

Obstrüktif solunum paterni

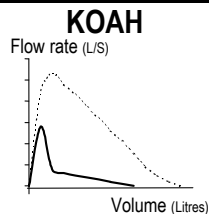
FVC normal veya azalmış
FEV₁ azalmış <80%
FEV₁/FVC oranı azalmış <70%

iv) Akım volüm eğrileri

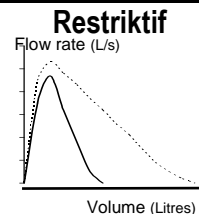
Bu, zorlu ekspirasyon benzeri akciğer boşluğu akım oranını gösteren elektroniksel dönüşümdür . X aksı volümü gösterir – tam inspirasyondan tam ekspirasyona: Y aksı akım oranını gösterir. Akım-volüm eğrisinin şekli, akciğerin mekanik durumuna bağlıdır ve şekil teşhis hakkında önemli ipuçları verebilir. Noktalı çizgi, normal bir eğridir.



Astma
Tipik olarak eğri ekspirasyon boyunca relatif stabil havayolu obstrüksiyonu gibi düzgün konkav şekildir



KOAH
Tipik olarak eğri zorlu ekspirasyonla KOAH kollapsındaki hasarlı akciğer gibi açılıdır



Restriktif
Tipik olarak eğri normal yüksekliktedir fakat akciğer volümü azaldığı için çok diktir

Reproduced with permission from the General Practice Airways Group (<http://www.gpiag.org>) and the International Primary Care Respiratory Group (<http://www.theipcr.org>)

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

Translators: Çeviri Editörü: Doç. Dr. Hakan Yaman; Çeviren: Uzm. Dr. Melahat Adeniz, Dr. Ekin Saba

The views expressed in this document are not necessarily those of either the General Practice Airways Group or the International Primary Care Respiratory Group

©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 GPIAG is a UK registered charity (Charity Number: 1098117) and a company limited by guarantee (Company number 4298947) Registered Offices: 2 Wellington Place, Leeds, LS1 4AP

The IPCRG is a UK 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, United Kingdom

IPCRG Address for Correspondence: Department of General Practice and Primary Care, Foresterhill Health Centre, Westburn Road, Aberdeen, AB25 2AY, United Kingdom

Email: Sam.Knowles@abdn.ac.uk