



Tanıdan Tedaviye Astım Yönetimi

Astım Tanısında Klinik ve Spirometrik Değerlendirme

Doç. Dr. Murat Türk

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi

Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı

İmmünoloji ve Alerji Hastalıkları Bilim Dalı



ASTIM

- Astım, genellikle kronik hava yolu inflamasyonu ile karakterize heterojen bir hastalıktır
- Hırıltı, hışıltı, nefes darlığı, göğüste sıkışma hissi ve öksürük gibi solunum semptomlarının varlığı ve bu semptomların zaman içinde sıklık ve şiddetinde değişim
- Bir veya daha fazla semptom baskın olabilir
- Ek olarak değişken ekspiratuvar havayolu kısıtlılığı varlığı
- Genellikle havayolu aşırı duyarlılığı ve havayolu inflamasyonu eşlik eder

Astım tanısı konulması için hangisi/hangileri mutlaka olmalıdır?
Astım tanısı için hangisi/hangileri destekleyicidir?

1. Kan eozinofil sayısı
2. Uyumlu öykü
3. Deri alerji testi
4. Akciğer grafisi
5. Spirometri/PEF değişkenliği
6. Bronş provokasyon testi
7. Serum total IgE düzeyi
8. FeNO

ASTIM TANISI

- Değişken solunum yolu semptomları öyküsü
- Değişken hava akımı kısıtlılığını kanıtlamak
- Hastaların gereğinden fazla astım tanısı aldığı, bir kısmında da gerçekten astımı olduğu halde astım tanısı almadığı kabul edilmektedir ve bu durumun hastaların sosyal, ekonomik ve sağlık durumu üzerine çok önemli etkileri olmaktadır

Tanısal özellikler	Astım tanı kriterleri
1. Değişken solunum yolu semptomları öyküsü	
➤ Hışıltılı solunum, dispne, öksürük, göğüste baskı ➤ Semptomların tariflenmesi değişkenlik gösterebilir.	➤ Genellikle birden fazla solunumsal semptom. Erişkinlerde sadece öksürük ile seyredebilir. ➤ Semptomların zamanı ve şiddeti değişkenlik gösterebilir. ➤ Semptomlar gece ya da sabaha karşı kötüleşebilir. ➤ Semptomlar sıklıkla egzersiz, soğuk hava, gülme ve allerjenler ile tetiklenir. ➤ Semptomlar viral enfeksiyonlar ile ortaya çıkar ya da kötüleşir.
2. Değişken hava akımı kısıtlılığını kanıtlamak	
➤ Hava akımı obstrüksiyonunun kanıtlanması ve solunum fonksiyonlarındaki aşırı hava akımı değişkenliğinin ortaya konulması (aşağıdaki testler ile)	➤ Değişkenliğin büyüklüğü ve bu değişkenliğin fazla miktarda görülmesi tanıyı daha güvenli hale getirir. ➤ Erişkinlerde normal >%75-80, çocuklarda > %90
➤ Pozitif bronkodilatör yanıtı (responsiveness [reversibility])	➤ FEV₁ %12 ve 200 ml artış. %15 ve 400 ml üzeri artış tanıyı oldukça güçlendirir. (PEF≥%20)
➤ 2 hafta ve üzeri günde 2 defa yapılan PEF takiplerinde değişkenliğin gösterilmesi	➤ Günlük diurnal PEF değişkenliği >%10
➤ 4 haftalık antiinflamatuvar tedaviden sonra solunum fonksiyonlarında anlamlı artış	➤ FEV₁ 'de %12 ve 200 ml artış (ya da PEF >%20)
➤ Pozitif egzersiz provokasyon testi	➤ FEV₁ 'de % 10 ve 200 ml düşüş
➤ Pozitif bronş provokasyon testi	➤ Metakolin ile FEV₁ 'de %20 düşme ➤ Standardize hiperventilasyon, izotonik salin ya da mannitol ile FEV₁ 'de %15 düşme
➤ Vizitler arası solunum fonksiyonlarında artmış değişkenliğin saptanması (daha az güvenilir)	➤ FEV₁ 'de %12 ve 200 ml (PEF≥%20)

Değişkenlik – variability?

- Semptomlarda ve akciğer fonksiyonlarında iyileşme veya kötüleşme görülmesi
- FEV1 - PEF

Pozitif bronkodilatör yanıt (reversibility)

- Genel olarak FEV1 (ya da PEF)'de 200-400 mcg SABA (örn. salbutamol) alımı ya da birkaç hafta boyunca IKS alımı sonrası ortaya çıkan iyileşmeyi ifade

Havayolu aşırı duyarlılığı (airway hyperresponsiveness)

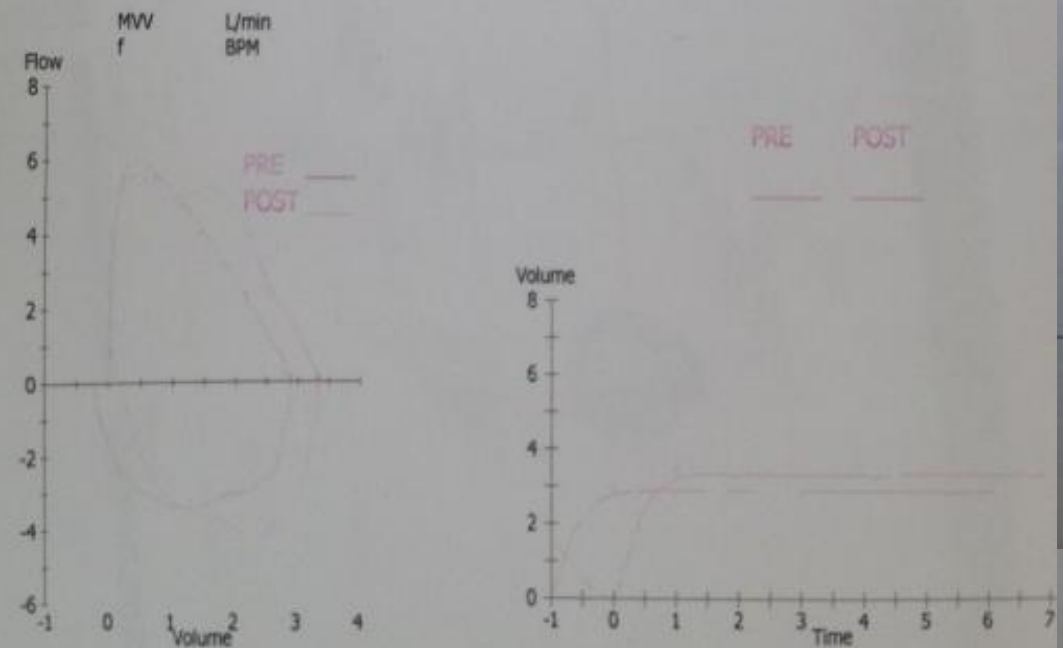
- Hava yolları değişik uyaranlara yanıt olarak çapını değiştirebilen esnek yapılardır. Sağlıklı kişilerin çeşitli uyaranlar karşısında hava yollarının çapını değiştirebilme yeteneğine bronş reaktivitesi denilmektedir.
- Astımda hava yolları toz, duman, soğuk hava gibi spesifik olmayan fiziksel ve kimyasal uyaranlara karşı aşırı duyarlıdır. Duyarlılığı artmış hava yollarının sağlıklı kişileri etkilemeyecek kadar düşük miktardaki uyaranlar karşısında verdikleri abartılı bronkokonstrüktör yanıt ise bronş hiperreaktivitesi (BHR) olarak adlandırılmaktadır.
- Eğer bronşu uyaran, kimyasal ya da fiziksel bir uyaran ise nonspesifik BHR, uyaran bir allerjen ise spesifik BHR olarak adlandırılmaktadır

Tanısal özellikler	Astım tanı kriterleri
1. Değişken solunum yolu semptomları öyküsü	
➤ Hışıltılı solunum, dispne, öksürük, göğüste baskı ➤ Semptomların tariflenmesi değişkenlik gösterebilir.	➤ Genellikle birden fazla solunumsal semptom. Erişkinlerde sadece öksürük ile seyredebilir. ➤ Semptomların zamanı ve şiddeti değişkenlik gösterebilir. ➤ Semptomlar gece ya da sabaha karşı kötüleşebilir. ➤ Semptomlar sıklıkla egzersiz, soğuk hava, gülme ve allerjenler ile tetiklenir. ➤ Semptomlar viral enfeksiyonlar ile ortaya çıkar ya da kötüleşir.
2. Değişken hava akımı kısıtlılığını kanıtlamak	
➤ Hava akımı obstrüksiyonunun kanıtlanması ve solunum fonksiyonlarındaki aşırı hava akımı değişkenliğinin ortaya konulması (aşağıdaki testler ile)	➤ Değişkenliğin büyüklüğü ve bu değişkenliğin fazla miktarda görülmesi tanıyı daha güvenli hale getirir. ➤ Erişkinlerde normal >%75-80, çocuklarda >%90
➤ Pozitif bronkodilatör yanıtı (responsiveness [reversibility])	➤ FEV₁ 'de bazal değere göre >%12 ve >200 mL, PEF değerinde %20 artış olması (4 puf salbutamol: 200-400 mcg'den 15-20 dakika sonra)
➤ 2 hafta ve üzeri günde 2 defa yapılan PEF takiplerinde değişkenliğin gösterilmesi	➤ Günlük ortalama PEF değişkenliği >%10
4 hafta süre ile verilen antiinflatuar tedavi sonrası solunum fonksiyonlarında anlamlı düzelme (ICS)	➤ FEV₁ 'de %12 ve 200 ml artış (ya da PEF >%20)
➤ Pozitif egzersiz provokasyon testi	➤ FEV₁ 'de % 10 ve 200 ml düşüş
➤ Pozitif bronş provokasyon testi	➤ Metakolin ile FEV₁ 'de %20 düşme ➤ Standardize hiperventilasyon, izotonik salin ya da mannitol ile FEV₁ 'de %15 düşme
➤ Vizitler arası solunum fonksiyonlarında artmış değişkenliğin saptanması (daha az güvenilir)	➤ FEV₁ 'de %12 ve 200 ml (PEF≥%20)

İlk test negatifse, hastanın semptomatik olduğu dönemde ya da sabah saatlerinde test tekrar edilebilir

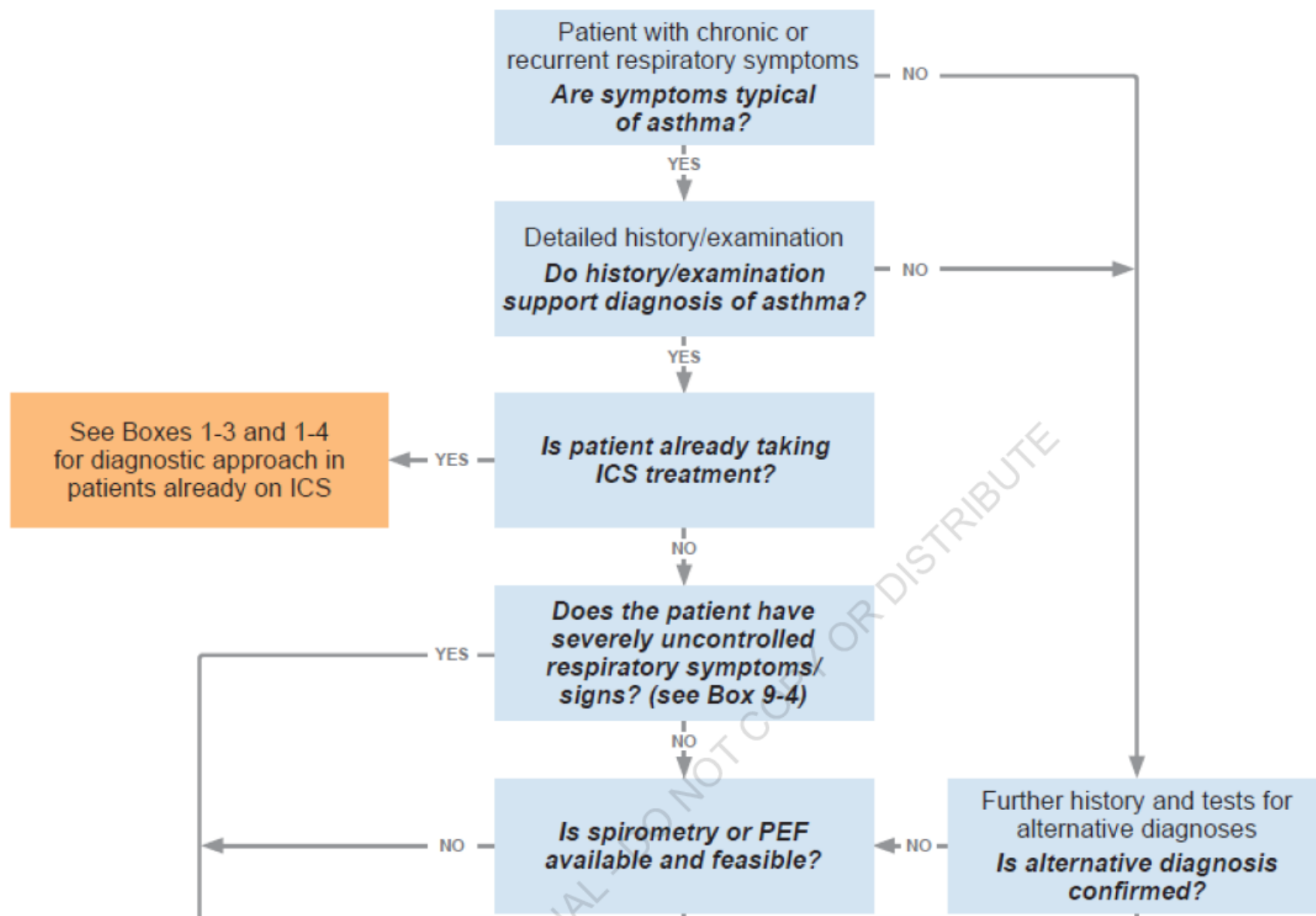
Gender: Female Date: 05/10/15
Age: 19 Race: Caucasian Temp: 24 PBar: 661
Height(cm): 170 Weight(kg): 54.0 Physician:
Any Info: Technician: TUGBA RIHTIM

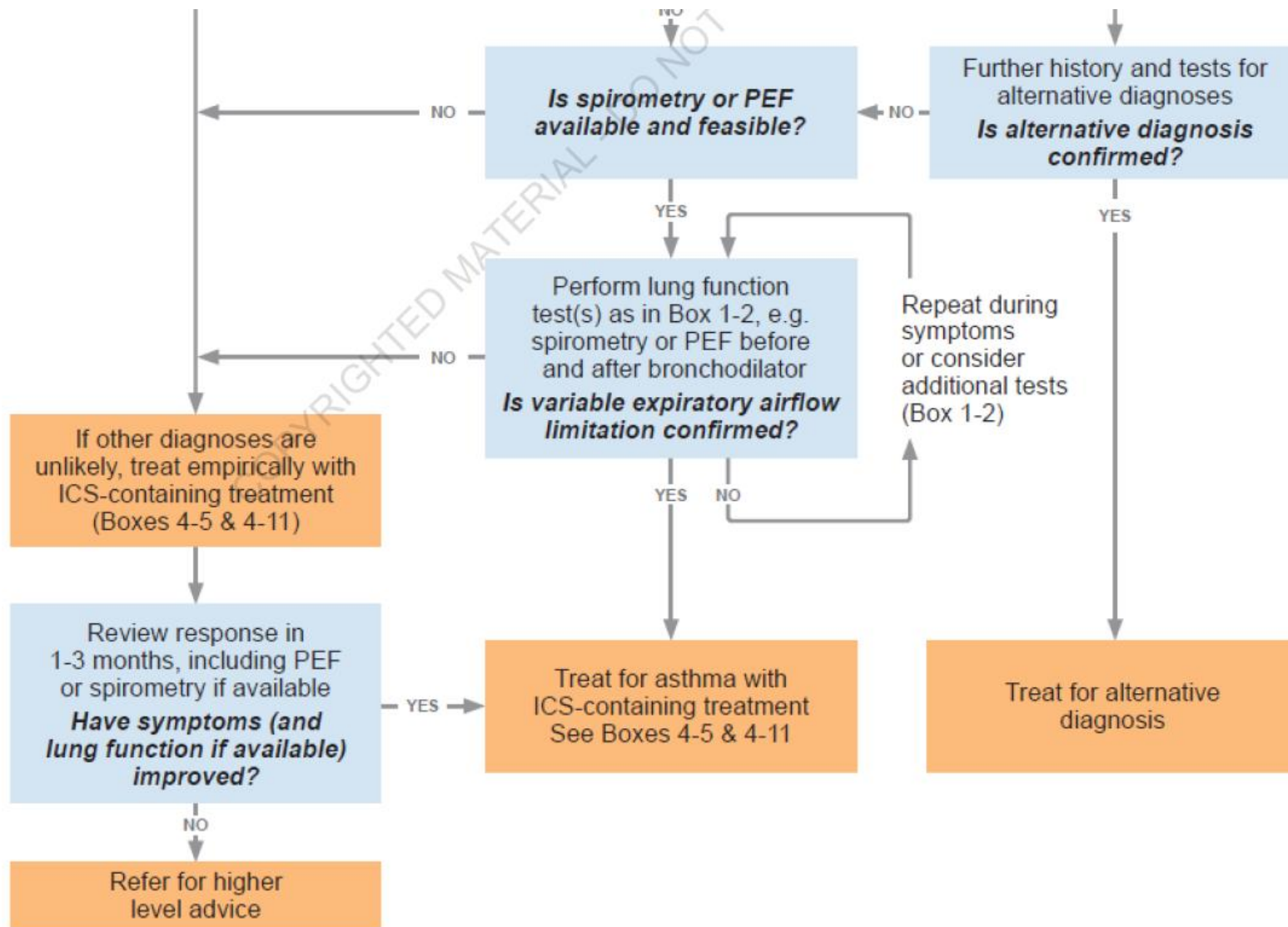
		PRE-RX		POST-RX		% CHG
(BTPS)		PRED	BEST %PRED	BEST %PRED		
FVC	Liters	3.99	2.89 72	3.35 84	16	
FEV1	Liters	3.49	2.77 79	3.19 91	15	
FEV1/FVC	%	84	96	95		
FEF25-75%	L/sec	4.20	3.85 92	4.56 109	18	
IsoFEF25-75	L/sec		3.85	5.13	33	
FEF75-85%	L/sec		1.84	2.16	18	
PEF	L/sec	7.49	6.20 83	6.57 88	6	
FET100%	Sec		7.11	7.14	0	
FIVC	Liters	3.99	3.12 78	3.14 79	0	
FEV1	Liters	3.49	2.77 79	3.19 91	15	
FIV1	Liters		2.79	2.89	3	
FEF/FIF50			1.22	1.40	15	
Vol Extrap	Liters		0.05	0.05	15	
PVL ECode			000000	001000		



SFT normal olması
astımı her zaman
dışlamaz

- Astım semptomları ile başvuran hastalarda SFT normal olarak değerlendirilse bile mutlaka reverzibilite testi yapılmalıdır.
- Nefes darlığı var, fakat nefes testlerim, muayene bulgularım normal olduğu için nefes darlığımın psikolojik olabileceğini söylediler!!!





AMERICAN THORACIC SOCIETY DOCUMENTS

Standardization of Spirometry 2019 Update

An Official American Thoracic Society and European Respiratory Society
Technical Statement

✎ Brian L. Graham, Irene Steenbruggen, Martin R. Miller, Igor Z. Barjaktarevic, Brendan G. Cooper, Graham L. Hall, Teal S. Hallstrand, David A. Kaminsky, Kevin McCarthy, Meredith C. McCormack, Cristine E. Oropez, Margaret Rosenfeld, Sanja Stanojevic, Maureen P. Swanney[†], and Bruce R. Thompson; on behalf of the American Thoracic Society and the European Respiratory Society

THIS OFFICIAL TECHNICAL STATEMENT WAS APPROVED BY THE AMERICAN THORACIC SOCIETY AND THE EUROPEAN RESPIRATORY SOCIETY SEPTEMBER 2019

Eur Respir J 2012; 40: 1324–1343
DOI: 10.1183/09031936.00080312
Copyright©ERS 2012



ERS TASK FORCE

Multi-ethnic reference values for spirometry for the 3–95-yr age range: the global lung function 2012 equations

**Philip H. Quanjer, Sanja Stanojevic, Tim J. Cole, Xaver Baur, Graham L. Hall,
Bruce H. Culver, Paul L. Enright, John L. Hankinson, Mary S.M. Ip, Jinping Zheng,
Janet Stocks and the ERS Global Lung Function Initiative**

Review

➤ [Eur Respir J. 2022 Jul 13;60\(1\):2101499. doi: 10.1183/13993003.01499-2021.](#)

Print 2022 Jul.

ERS/ATS technical standard on interpretive strategies for routine lung function tests

Sanja Stanojevic¹, David A Kaminsky², Martin R Miller³, Bruce Thompson⁴, Andrea Aliverti⁵, Igor Barjaktarevic⁶, Brendan G Cooper⁷, Bruce Culver⁸, Eric Derom⁹, Graham L Hall¹⁰, Teal S Hallstrand⁸, Joerg D Leuppi^{11 12}, Neil MacIntyre¹³, Meredith McCormack¹⁴, Margaret Rosenfeld¹⁵, Erik R Swenson^{8 16}

Affiliations + expand

PMID: 34949706 DOI: [10.1183/13993003.01499-2021](#)

Kontrendikasyonlar

- Mutlak kontrendikasyon yok
- Küçük komplikasyonlar 5/10.000

Rölatif spirometri kontrendikasyonları

Kardiyovasküler durumlar

Son 1 haftada akut MI

Sistemik hipotansiyon ya da şiddetli hipertansiyon

Bariz atrial/ventriküler aritmi

Kompanze olmayan KY

KontROLSÜZ PHT

Akut korpulmonale

Klinik olarak anstabil PE

Öksürük ya da zorlu ekshalasyon sırasında senkop öyküsü

Kafa içi/göz içi basınç artışı ile ilgili durumlar

Serebral anevrizma

Son 4 haftada kafa beyin cerrahisi öyküsü

Semptomları devam eden yakın zamanda travma

Son 1 haftada göz operasyonu

İşitme sistemi

Sinüsler/ İç kulak basınç artışı

Son 1 haftada operasyon

Intratorasik/intraabdominal basınç artışı

Pnömotoraks varlığı

Son 4 haftada toraks cerrahisi

Son 4 haftada karın cerrahisi

Geç dönem gebelik

İnfeksiyon kontrol durumları

Tüberküloz vb solunum sistemi ile bulaşabilecek hast varlığı

Hemoptizi, ağız içi kanama, belirgin sekresyon gibi manevralarla tetiklenebilecek durumlar

El yıka/ El antisepsisi

Hasta hazırlığı

- Hasta el antisepsisi
- Hasta yaş, cins, ırkını belirle
- Boy ve ağırlığı ayakkabısız ölç
- İlaç kullanımı, kontrendikasyonlar ve solunum semptomlarına dikkat et

Testi anlat ve göster

- Ağızlık, nazal klip
- Oturuş baş pozisyonu
- Full inhalasyon
- Tüm hava boşalana kadar ekshalasyon
- Maksimal eforla full inhalasyon
- Testi anladığını kontrol et ve onayını al

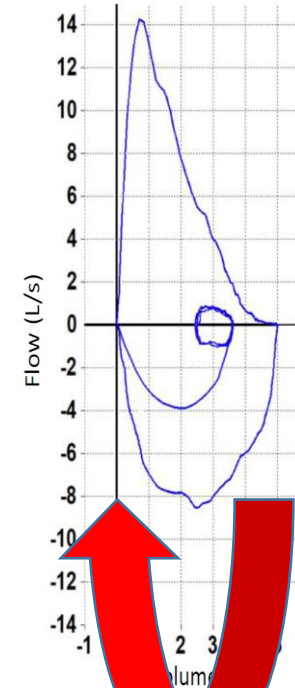
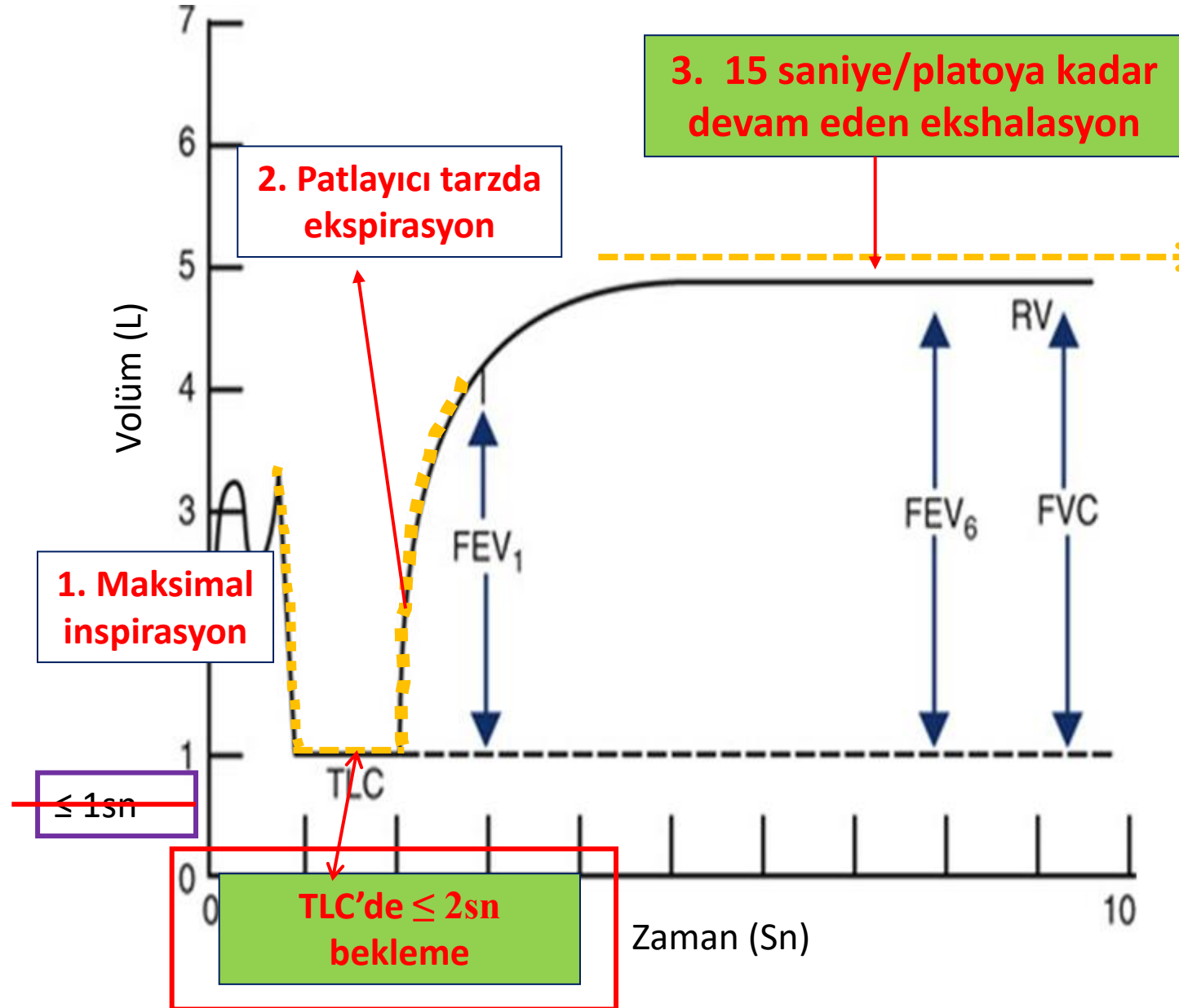
Manevrayı yap

- Hasta pozisyonunu ver
- Nazal klip tak, ağızlığı yerleştir, ağızlık, dudak çevresini kapalı tut
- Normal soluk alıp verme
- Tam inspirasyon ve ardından hızlı ekspirasyon (TLC de en fazla 2 sn bekleyebilir)
- Akciğerlerdeki tüm hava çıkana kadar ve hasta dik duruş pozisyonunu koruyarak tam ekshalasyon
- Tüm akciğerleri dolduracak şekilde tam bir inspirasyon
- Etkili yönetimle gerektiği kadar test tekrar et
- En az 3 test en fazla 8 test yap
- FEV1 ve FVC'yi tekrarlanabilirlik için kontrol et ve gerekli ise tekrar test yap

Sadece ekspirasyon ölçen cihazlar için

- Hasta doğru pozisyonda mı kontrol et
 - Nazal klip
 - Tam inspirasyon, ağızlığı yerleştir
 - Akciğerlerdeki tüm hava çıkana kadar ve hasta dik duruş pozisyonunu koruyarak tam ekshalasyon
 - En az 3 test en fazla 8 test yap
 - FEV1 ve FVC'yi tekrarlanabilirlik için kontrol et ve gerekli ise tekrar test yap
-

FVC manevrası dört faz



Manevranın hatasız olması için 4 faza yönelik temel uyarılar

- Sıfır akım noktasından teste başlanmalı
- TV sonunda FRC seviyesinden yapılan inspiryum hızlı ve maksimum seviyede olmalı
- İnspirasyon sonundan ekspirasyona başlamak için geçen süre $\leq 2\text{sn}$ olmalı
- Patlayıcı bir ekshalasyon ile **FET 15 sn'ye ulaştığında ya da ekshalasyon eğrisinin sonunda plato** görüldüğünde test sonlandırılmalı

Table 7. Summary of Acceptability, Usability, and Repeatability Criteria for FEV₁ and FVC

Acceptability and Usability Criterion	Required for Acceptability		Required for Usability	
	FEV ₁	FVC	FEV ₁	FVC
Must have BEV ≤5% of FVC or 0.100 L, whichever is greater	Yes	Yes	Yes	Yes
Must have no evidence of a faulty zero-flow setting	Yes	Yes	Yes	Yes
Must have no cough in the first second of expiration*	Yes	No	Yes	No
Must have no glottic closure in the first second of expiration*	Yes	Yes	Yes	Yes
Must have no glottic closure after 1 s of expiration	No	Yes	No	No
Must achieve one of these three EOFE indicators:	No	Yes	No	No
1. Expiratory plateau (≤0.025 L in the last 1 s of expiration)				
2. Expiratory time ≥15 s				
3. FVC is within the repeatability tolerance of or is greater than the largest prior observed FVC†				
Must have no evidence of obstructed mouthpiece or spirometer	Yes	Yes	No	No
Must have no evidence of a leak	Yes	Yes	No	No
If the maximal inspiration after EOFE is greater than FVC, then FIVC – FVC must be ≤0.100 L or 5% of FVC, whichever is greater‡	Yes	Yes	No	No
Repeatability criteria (applied to acceptable FVC and FEV ₁ values)				
Age >6 yr: The difference between the two largest FVC values must be ≤0.150 L, and the difference between the two largest FEV ₁ values must be ≤0.150 L				
Age ≤6 yr: The difference between the two largest FVC values must be ≤0.100 L or 10% of the highest value, whichever is greater, and the difference between the two largest FEV ₁ values must be ≤0.100 L or 10% of the highest value, whichever is greater				

Definition of abbreviations: BEV = back-extrapolated volume; EOFE = end of forced expiration; FEV_{0.75} = forced expiratory volume in the first 0.75 seconds; FIVC = forced inspiratory VC.

The grading system (Table 10) will inform the interpreter if values are reported from usable maneuvers not meeting all acceptability criteria.

Yani

- Test sıfır akım noktasından başlamak zorunda
- Test başlangıcı mutlaka kurala uygun olmalı
- FVC'nin 1. saniyesinde öksürük FEV1'i etkiler
 - FEV1 kabul edilemez ve kullanılamaz, FVC kabul edilebilir ve kullanılabilir
- FVC'nin 1. saniyesinden sonraki öksürük durumunda
 - FEV1 ve FVC kabul edilebilir
- **Glottis kapanması ilk 1 saniyede ise**
 - FEV1 ve FVC kabul edilemez ve kullanılamaz
- Glottis kapanması 1. saniyeden sonra ise
 - FEV1 kabul edilir ve kullanılabilir, FVC ise kabul edilirligi karşılamaz ancak kullanılabilir

ASTIM TANISINI DESTEKLEYEBİLECEK EK PARAMETRELER

- Aile öyküsü
- Alerji testleri
- Radyolojik görüntüleme
- FeNO
- Kan eozinofil düzeyi