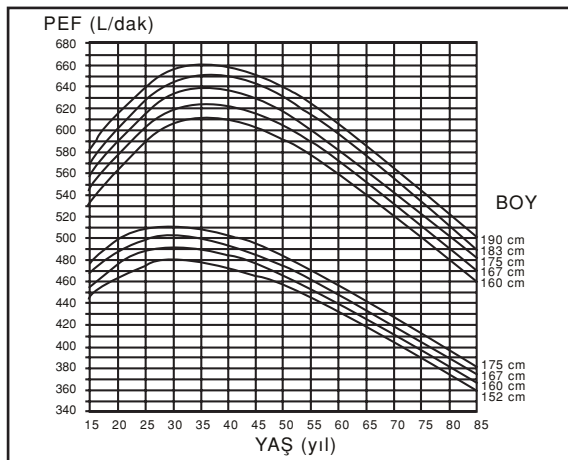


## EVDE FONKSİYONEL İZLEM

Benan MÜSELLİM\*

Obstrüktif akciğer hastalıklarında özellikle de astımda laboratuarda yapılan incelemeler bazen yeterli olmayabilir. Bu sebeple tanı veya tedavi amaçlı olarak hastanın solunum fonksiyonları, semptomlarının olduğu zamanlarda değerlendirmek veya tedaviye yön vermek amacıyla evde ölçülebilir. Bu amaçla kullanılması mümkün olan test basit, ucuz ve taşınabilir olması sebebiyle PEF (peak expiratory flow) ölçümüdür.

PEF, zorlu vital kapasite manevrası sırasında ulaşılan maksimum akım hızıdır. Akım volüm halkasından kolaylıkla ölçülebilir. Bunun yanında pek çok taşınabilir cihaz mevcuttur. Pefmetre denilen bu cihazlar kullanılırken hasta oturmalı veya tercihan ayakta durmalıdır. Maksimum bir inhalasyon yaptıktan hemen sonra eforlu bir ekspirasyon yapmalıdır. İnspirasyondan sonra ekspirasyon için beklememelidir. Çünkü akım hızlarında düşme olabilir. Ekspirasyonun 1-2 saniye sürmesi çoğu kez ölçüm için yeterlidir. Her seferinde en az üç ölçüm yapılmalı ve en iyi değer kaydedilmelidir. PEF efor bağımlı bir testtir. Bu sebeple hastanın test için eğitimi çok önemlidir. Hastanın pefmetrenin ağızlığını dilinin üstüne kadar götürmesi ve dudakları ile sıkıca kavraması gereklidir. Hasta pefmetrenin arkasını kapamamalıdır. Testten önce skaladaki ibrenin sıfır düzeyine getirilmesi unutulmamalıdır. Hastanın öğrenirken yaptığı ilk bir kaç ölçüm dikkate alınmamalıdır. PEF ön planda büyük havayollarının fonksiyonunu gösterir, ancak tekniğine uygun yapıldığında FEV<sub>1</sub> ölçümü ile iyi korelasyon gösterir (1). Sağlıklı kişilerde kişinin yaş, boy ve cinsiyetini dikkate alarak nomogramlar çizilmiştir. Çocuklar için 60-400 L/dak ve erişkinler için 100-850 L/dak arasında değişir (2, 3, 4).



Şekil 1: Sağlıklı erişkinlerde ortalama PEF değerleri (5).

\* İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İSTANBUL

Kişinin yaptığı testte elde edilen PEF değerinin prediksyon değerine oranı ile obstrüksiyon olup olmadığına karar verilebilir. Erken küçük havayolu obstrüksiyonu olan bireyler zorlu vital kapasite manevrası sırasında yüksek akım hızlarına ulaşabilirler. Küçük havayolu obstrüksiyonu şiddetlendiği zaman PEFR düşmeye başlar, fakat şiddetli obstrüksiyonu olanlarda PEF düşüşü sıklıkla  $\dot{V}_{max50}$  veya  $\dot{V}_{max25}$  düşüşünden daha azdır.

Pefmetrenin esas kullanım amacı günlük PEF değişkenliğini saptamak içindir. Birçok fizyolojik mekanizma ile sağlıklı bireylerde sabah ve akşam ölçülen PEF değerleri arasında fark vardır. Genellikle sabahları erken saatlerde PEF değeri en düşükken, akşam ölçülen değerler daha yüksektir. Günlük PEF değişkenliğini saptamakta aşağıdaki formül kullanılır;

$$\text{Günlük PEF değişkenliği} = \frac{\text{Maksimum PEF} - \text{Minimum PEF}}{\text{Ortalama PEF}} \times 100$$

Sağlıklı erişkinlerde günlük PEF değişkenliği % 20' nin altındadır (3). Astımlı hastalarda ise % 20' nin üzerindedir. PEF değişkenliği % 20' nin üzerinde olduğunda astım tanısı için spesifitesi % 70, sensitivitesi % 61' dir (6).

Yapılan çalışmalar PEF ölçümü ile FEV<sub>1</sub> ölçümü ve bronş hiperreaktivitesi arasında korelasyon saptanmıştır (6, 7). PEF değişkenliği ne kadar fazla ise hastalığın o kadar kontrolsüz olduğu düşünülebilir. Ayrıca yeni tarihli bir çalışmada günlük PEF değişkenliğinin kontrol altına alınamamış hastalarla, akut atak geçiren astımlılarda farklı patern gösterdiği, akut atakta ortalama PEF' in düşmesine karşın, PEF değişkenliğinin artmadığı gösterilmiştir (8).

Rubinfeld ve Pain' in yaptığı çalışma da provakasyon testi ile FEV<sub>1</sub> değeri prediksyon değerinin %50' sine düşen hastaları %25 inde obstrüksiyonun derecesi ile uyumlu olmayan minimal semptomlar vardı (9). Astımı daha şiddetli olan hastaların algılaması daha kötü idi. Benzer bir durum şiddetli ataktan çıkışta da mevcuttur. Pek çok hasta FEV<sub>1</sub> değeri prediksyonun sadece %50 sine ulaştığında semptomsuz hale gelir (10). Sibbald' in çalışmasında hastaların %20' si, şiddetli obstrüksiyonu olmalarına karşın tıbbi yardım istemekte gecikmişlerdi (11). Pek çok ölümden hastalar tıbbi yardım istemeden ölmüşlerdi (12, 13, 14). Ancak çoğu zaman ölümden önce astım bir kötüleşme periyoduna giriyordu (15). Astımlılarda ani ölüm riski ile aşırı günlük PEF değişkenliği arasında ilişki olduğu gösterilmiştir (16). Bunların sonucunda astımlı hastalarda hava yolu

obstrüksiyonunun takip edilmesinde semptomların değerlendirilmesine ek olarak objektif ölçümlere gerek olduğu sonucuna varıldı. Böylece hastaların tedavide aktif olarak rol almaları ve tedavilerini gereğinde kendi başlarına değiştirmeleri planlandı. Bu sonuç astım tanısı ve tedavi rehberlerinde yer aldı (17, 18, 19, 20). Ucuz, basit ve taşınabilir olması sebebiyle PEF ölçümü tercih edilmişti. Buna karşılık son yıllarda geliştirilen otomatik basit spirometreler ileride moniterizasyon için iyi bir alternatif olabilir.

PEF takibinin bir anlam ifade edebilmesi için hastaya yazılı bir planın verilmesi gereklidir. PEF takibinde hastanın en iyi değeri tercih edilmelidir. Bu değere genellikle verilen optimal tedaviden sonraki 2-3 hafta içinde ulaşılır. Ayrıca PEF ölçümü yanında semptomları ve beta-2 kullanımı da dikkate alınmalıdır. PEF değeri hastanın en iyi ölçümünün % 80' inden fazla, çok az semptomu varsa ve seyrek olarak beta-2 mimetiklere ihtiyaç duyuyorsa verilen tedavi yeterlidir. PEF değeri % 60-80 arasında ise ve gece semptomları varsa hastanın inhaler steroid dozu iki katına çıkarılmalıdır. Hasta bir akut atak öncesinde olabilir. PEF değerinin en iyi değerin % 40-60' ına düşmesi akut atak göstergesidir, hastaya oral steroid tedavisi başlanmalıdır. PEF değeri normale döndüğünde yarı doza düşülmesi ve kullandığı gün kadar azaltarak devam etmesi önerilir. Bu dönemde ayrıca beta-2 mimetik cevabına bakılmalıdır. Bronkodilatöre minimal cevap olması ve PEF değerinin %40' ın altında olması yüksek mortalite ile beraberdir.(16, 21, 22). Bazı astım hastalarında diğerlerinden farklı olarak dakikalar veya saatler içinde hayatı tehdit edici ataklar gelişir. Anamnezlerinde daha önceden böyle bir atak geliştiği saptananlarda kendi kendine moniterizasyonda basamaklar daha yüksek seviyelere ayarlanmalıdır. Bu veya benzeri protokoller tüm astım tanısı ve tedavi rehberlerinde yer almakla birlikte yapılan çalışmaların çoğunda bu yöntemin morbidite ve mortalite üzerindeki olumlu etkisi gösterilememiştir. Etkili olduğu görülen çalışmalarda da etkinin PEF takibine mi yoksa, hastanın eğitimine yada semptomatik değişikliklerin ve beta-2 ihtiyacının dikkate alınmasına mı bağlı olduğu saptanamamıştır. Bu konuda kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

#### MESLEK ASTIMI

PEF takibinin kullanıldığı bir diğer alan mesleksi astımlı hastalarda tanı koymak amacıyla. İş yerindeki tozlara maruz kalan kişilerde bazen astmatik cevaplar maruziyetten saatler sonra oluşabilir. Bu durumda işe

başlamadan önce ve işten sonra yapılan spirometri ölçümleri işe yaramayabilir. Bu durumda seri PEF ölçümleri tanı koymakta kullanılır.

PEF ölçümleri, kişi en az 2 haftadır çalışırken alınmaya başlamalıdır ve mümkünse en az iki haftalık bir işe ara vermenin ardından yapılan ölçümlerle karşılaştırılmalıdır. Günde en az 4 kere ancak tercihan uyanık olduğu süre boyunca 2 saatte bir ölçüm yapılmalıdır (23). Meslek astımında altın standart olan spesifik provokasyon testleri ile PEF takibi arasında iyi derecede korelasyon saptanmıştır (24).

Yüksek risk gruplarında astımın saptanmasında başarıyla kullanılmıştır (25, 26).

#### KAYNAKLAR

1. Lal S, Ferguson AD, Campbell EJM. Forced expiratory time: a simple test for airways obstruction. *Br Med J* 1964; 1: 814- 817.
2. Ruppel GL Manuel of pulmonary function testing. Mosby Inc, St Louis. 1998;27-68
3. Fish JE, Peters SP. Asthma: Clinical presentation and management. Fishman A, (eds) Fishman's pulmonary disease and disorders, 3 th eds. McGraw-Hill 1998: 757-776
4. Türkteş H, Türkteş İ. Asthma. 1 st ed. Ankara, Bozkır Matbaacılık, 1998: 49-59.
5. Nunn AJ, Gregg I. Peak expiratory flow in normal subjects. *British Med J* 1989; 298: 1068-1070.
6. Quackenboss JJ, Lebowitz MD, Krzyzanowski M. The normal range of diurnal changes in peak expiratory flow rates. *Am Rev Resir Dis* 1991; 143: 323-330.
7. Ryan G, Latimer KM, Dolovich J, Hargreave FE. Bronchial responsiveness to histamine: relationship to diurnal variation of peak flow rate, improvement after bronchodilator, and airway calibre. *Thorax* 1982; 37: 423- 429.
8. Reddel H, Ware S, Marks G, Salome C, Jenkins C, Woolcock A. Differences between asthma exacerbations and poor asthma control. *The Lancet* 1999; 353: 364-369.
9. Rubinfeld AR, Pain MCF. Perception of asthma. *The Lancet* 1976; 1: 882-884.
10. McFadden ER, Kiser R, Degroot WJ. Acute bronchial asthma: relationship between clinical and physiological manifestations. *N Engl J Med* 1973; 288: 221-225.
11. Sibbald B. Patient self-care in acute asthma. *Thorax* 1989; 44: 97-101.
12. British Toracic Association. Death from asthma in two

- regions of England. *Br Med J* 1982; 285: 1251-1255.
13. Ormerod LP, Stableforth DE. Asthma mortality in Birmingham. *Br Med J* 1980; 1: 687- 690.
  14. MacDonald JB, Seaton A, Williams DA. Asthma deaths in Cardiff 1963-74: 90 deaths outside hospital. *British Med J* 1976; 1: 1493 -1495.
  15. Bellamy D, Collins JV. Acute asthma in adults. *Thorax* 1979; 34: 36-39.
  16. Hetzel MR, Clarc TJH, Branthwaite MA. Asthma: analysis of sudden deaths and ventilatory arrests in hospital. *Br Med J* 1977; 1: 808-811.
  17. British Thoracic Society Research Unit of The Royal College of Physicians of London, King' s Fund Centre, National Asthma Campaign. Guidelines for management of asthma in adults. I: Chronic persistent asthma. *Br Med J* 1990; 301: 651-653.
  18. Beasley R, Cushley M, Holgate ST. A self management plan in the treatment of adult asthma. *Thorax* 1989; 44: 200-204.
  19. Charlton I, Charlton G, Broomfield J, Mullee MA. Evaluation of peak flow and symptoms only self-management plans for control of asthma in general practice. *Br Med J* 1990; 301: 1355-1359.
  20. Hargrave FE, Dolovich J, Newhouse MT. The assessment and treatment of asthma: a conference report. *J Allergy Clin Immunol* 1990; 80: 1098-1111.
  21. Bateman JRM, Clark SW. Sudden death in asthma. *Thorax* 1979; 34: 40-44
  22. Spitzer WO, Suissa S, Ernst P, et al. The use of -agonists and the risk of death and near death from asthma. *N Engl J Med* 1992; 326: 501-506.
  23. Yeung MC, Malo JL. Epidemiology of occupational asthma. Busse WW, Holgate ST, eds. *Asthma and rhinitis*. England, Blackwell Science, 1995:44-57.
  24. Permin B, Lagier F, L' Archeueque J et al. Validity of investigating occupational asthma by serial monitoring of peak expiratory flow rates and nonspecific bronchial responsiveness as compared to specific inhalation challenges. *Eur Respir J* 1992; 5: 40-48
  25. Burge PS, O' Brien IM, Harries MG. Peak flow rate records in the diagnosis of occupational asthma due to colophony. *Thorax* 1979; 34: 308-316.
  26. Burge PS, O' Brien IM, Harries MG. Peak flow rate records in the diagnosis of occupational asthma due to isocyanates. *Thorax* 1979; 34: 317-323.