

Klinik Çalışma

Solunum Fonksiyon Testi ile Reverzibilite Ölçümünde Öğrenme Etkisinin Önemi

Selvi AŞKER *, Esra EKER **, Müntecep AŞKER ***

ÖZET

Amaç: Astım ve kronik obstruktif akciğer hastalığı gibi hastalıkların tanı, takibinde ve evrelendirilmesinde solunum fonksiyon testi ile reversibilite ölçümü ilk defa uygulandığında yanlış sonuçlara neden olabilir. Bu testte aynı işlemler arka arkaya yinelenmekte ve hasta 1. testte işlemi öğrenmekte ve 2. testi daha doğru yapabilmektedir. Bu da 2 test arasında farka yol açarak hekimin reversibilite sonucunu yanlış yorumlamasına neden olabilir. Bu çalışmadaki amacımız ilk defa solunum fonksiyon testi (SFT) uygulanan hastalarda öğrenme etkisinin yanlış reversibiliteye neden olup olmadığını araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Polikliniğimize başvuran bronş hiperreaktivitesi ya da astım olabileceğini düşündüğümüz 43 hastaya (ortalama yaş 33,7) SFT yapıldı ve hemen arkasından bronkodilatatör ilaç vermeden test yinelenildi. İki testte ölçülen FEV1 ve PEF değerleri karşılaştırıldı. Otuz dk. sonra üçüncü FEV1 ve PEF ölçümü yapıldı. Ölçümler arası farklılığı belirlemek amacıyla eşleştirilmiş t testi (paired T Test) ve one way anova testi kullanıldı.

Bulgular: Birinci ve 2. ölçümler arası FEV1 değişkenliği % 6±2.3 olarak saptandı (p<0.01). İkinci ve 3. ölçümler arası FEV1 değişkenliği ise % 1±2,2 olarak bulundu (p>0.05). Birinci ve 2. ölçümler arası PEF değişkenliği % 5,2 olarak saptandı (p<0,05). İkinci ve 3. ölçümler arası PEF değişkenliği ise % 2,5 olarak bulundu (p>0.05).

Sonuç: Bu çalışma, SFT ile reversibilite ölçümlerinde öğrenme etkisinin varlığını gösterdi. Birinci ve 2. ölçümler arasında fark olması öğrenme etkisini gösterdi. İkinci ve 3. ölçümlerin benzerliği de öğrenme etkisini destekledi. Astım veya bronş duyarlılığı düşünülen olgularda bazal FEV1 ve PEF tayininde en az 2 test yapılması, bronkodilatatör ilacın 2. testten sonra verilmesi gerektiği sonucuna varıldı.

Anahtar kelimeler: spirometry, learning effect, reproducibility

SUMMARY

The Importance of Learning Effect in the Assessment of the Reversibility Measurement by Pulmonary Function Test

Objective: The reversibility measurement by pulmonary function test (PFT), used in the diagnosis, staging and follow-up of asthma and COPD, may cause misleading results on its first application. Herein similar procedures were repeated one after another and one would get familiar with the test in the first application and could perform better in the second trial. The difference between two test results might cause the physician to misinterpret the result of the reversibility test, -Our Aim was to investigate whether the learning effect in the first application of PFT leads to false reversibility.

Material and Methods: In 43 patients who suggestively had bronchial hyperreactivity or asthma, PFTs were performed and then shortly after the previous one the test was repeated without bronchodilator intervention. FEV1 values of two tests were compared. Third FEV1 was measured 30 minutes after. Paired T test was used as a statistical, test to determine the difference between the measurements.

Results: FEV1 variability was determined as % 6±2.3 between 1st and 2nd test results (p<0.1). FEV1 variability between 2nd and 3rd test results was found as % 1±2.2 (p>0.05). PEF variability was determined as % 5.2 between 1st and 2nd test results (p<0,05). PEF variability between 2nd and 3rd test results was found as % 2,5 (p>0.05)

Conclusion: This study showed the presence of learning effect on the measurements of reversibility. The presence of difference between 1st and 2nd test results showed learning effect. Similarity between the 2nd and 3rd test results also supported the learning effect. In cases suggested to have bronchial hyperreactivity or asthma, at least two basal FEV1 measurements should be performed and necessary to give bronchodilator agent after the 2nd test; and not necessary to have 3rd test for basal FEV1 measurement.

Key words: spirometre, öğrenme etkisi, tekrarlanabilirlik

GİRİŞ

Solunum sistemi hastalıklarının tanısında kullanılan

en önemli tanı yöntemlerinden birisi solunum fonksiyon testleridir. Spirometre ilk kez John Hutchinson tarafından kullanılmıştır.

Alındığı tarih: 12.03.2013

Kabul tarihi: 28.05.2013

* Van Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göğüs Hastalıkları Bölümü

** Van Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Bölümü

*** Van Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kardiyoloji Bölümü

Yazışma adresi: Uzm. Dr. Selvi Aşker, Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Edremit / Van

e-mail: selviasker@myynet.com

Spirometri, kronik solunum yolu hastalıklarının tanı ve takiplerinde birinci basamak sağlık çalışanları için vazgeçilmez bir araç haline gelmiştir ^(1,2). Son çalışmalar 1. basamakta spirometri kullanımının değerli olduğuna işaret ederler ⁽³⁾.

Spirometri, hastalığın tanı, derecesi ve progresyonu göstermede önemli bir yöntemdir. Ayrıca noninvaziv bir tetkik olması, ucuz ve hastalar tarafından iyi tolere edilmesi nedeniyle kullanımı oldukça yaygındır. Hava yolu obstruksiyonunun belirlenmesinde çeşitli solunum testleri kullanılmaktadır. Birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar volüm (FEV1) ve zorlu vital kapasite (FVC)'nin ölçümünde spirometri ve zirve ekspiratuar akım hızı (PEF) ölçümleri daha yaygın kullanılmaktadır. Astım ve KOAH'lı hastalarda hava yolu obstruksiyonunun geri dönüşümlü olup olmadığını anlamak için reversibilite testleri yapılır. Spirometrik tetkikler hastanın eforuna doğrudan bağlıdır ve kooperasyon göstermeyen hastalarda yanlış sonuçlar verebilir. Özellikle reversibilite ölçümü ilk defa uygulandığında yanlış sonuçlara neden olabilir. Reversibilite ölçümünün yapıldığı testte aynı işlemler arka arkaya yinelenmekte ve hasta 1. testte işlemi öğrenmekte ve 2. testi daha doğru yapabilmektedir. Bu da iki test arasında farka yol açarak hekimin reversibilite sonucunu yanlış yorumlamasına neden olabilir. Bu çalışmadaki amacımız, ilk defa SFT uygulanan hastalarda öğrenme etkisinin yanlış reversibiliteye neden olup olmadığını araştırmaktır.

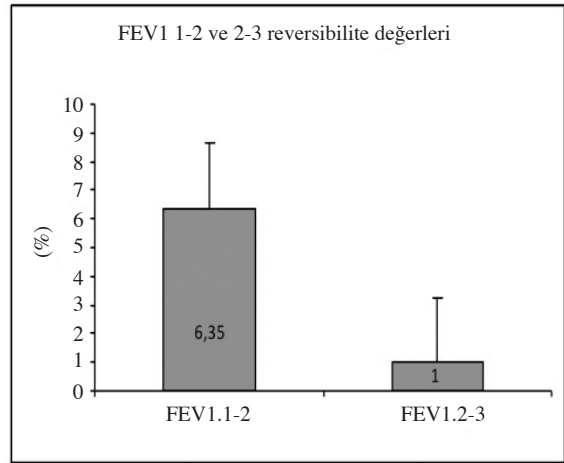
GEREÇ ve YÖNTEM

Polikliniğimize başvuran bronş hiperreaktivitesi ya da astım olabileceğini düşündüğümüz 43 hastaya SFT yapıldı ve hemen arkasından bronkodilatör ilaç vermeden test yinelenildi. Bu hastalara daha önce hiçbir yerde solunum fonksiyon testi yapılmamıştı. Testi yapan teknisyen testin nasıl yapılacağını anlattıktan sonra test yaptırıldı. Her bir testte 3 kabul edilebilir manevra yaptırıldı ve en iyi değer kaydedildi. Tüm hastaların testleri aynı teknisyen tarafından yaptırıldı. Solunum fonksiyon testleri MIR-Spirolab (Rome, Italy) ile yapıldı. Dinamik testler vital kapasite inhalasyonundan sonra yapıldı. FEV1, en fazla 5 sn uzatıldı. FVC ölçüldü, PEF kaydedildi. Zorlu ekspirasyon manevrası ile FEV1, FVC, FEV1/FVC ve PEF ölçülebilir⁽⁴⁾. İki testte ölçülen FEV1, PEF değerleri karşılaştırıldı. Öğrenme etkisini değerlendirmek için 2. teste geçmeden önce hastaya bronkodilatör ilaç verilmedi. Gerçek reversibiliteyi değerlendirmek için 30 dk. sonra 3. FEV1 ve PEF ölçümü yapıldı. Ölçümler arası farklılığı belirlemek amacıyla eşleştirilmiş t testi (paired T Test) ve one way anova testi kullanıldı.

BULGULAR

Hastaların 31'i kadın (% 72.09), yaş ortalaması 35,4,

12'si erkek (% 27.9), yaş ortalaması 29,5 idi. Birinci ve 2. ölçümler arası FEV1 değişkenliği % 6 ± 2.3 olarak saptandı ($p < 0,01$). İkinci ve 3. ölçümler arası FEV1 değişkenliği ise % 1 ± 2.2 olarak bulundu ($p > 0,05$). Birinci ve 2. ölçümler arası PEF değişkenliği % 5.2 olarak saptandı ($p < 0,05$). İkinci ve 3. ölçümler arası PEF değişkenliği ise % 2,5 olarak bulundu ($p > 0,05$) (Şekil 1). Öğrenme etkisi saptanan hastalarda yaş ve cinsiyet arasında bir ilişki olmadığı saptandı ($p > 0,05$).



Şekil 1. Birinci ve 2. ölçümler ile 2. ve 3. ölçümler arasındaki FEV1 değişkenliği.

TARTIŞMA

Solunum sistemi hastalıklarının tanısında kullanılan en önemli tanı yöntemlerinden birisi solunum fonksiyon testleridir. Solunum fonksiyon testleri dendiğinde en sık akla gelen spirometredir. Solunum fonksiyon testi yinelenebilir, non invaziv bir testtir fakat kooperasyon sorunu olup, öğrenilmesi gereken bir testtir. Spirometrik inceleme efora bağlı bir tetkiktir. Bu nedenle hastaya işlemin nasıl yapılacağı çok iyi anlatılmalıdır. Standartlara uygun olarak bir testte en az üç manevra yapılmalı ve sonuçta en yüksek değerleri içeren test kullanılmalıdır⁽⁴⁾. Larsson ve ark.⁽⁵⁾ öğrenme etkisini göstermek için 2 hafta içinde 3 farklı günde bu testi yinelenmişlerdir, fakat öğrenme etkisi saptamamıştır. Bu çalışmada çalışmamızdan farklı olarak sağlıklı gönüllüler çalışmaya alınmış ve testler arasında süre bırakılmıştır. Bu sürede hastanın solunum fonksiyonları değişip sonuçları etkileyebilmektedir. Bir çok rapor solunum fonksiyon testlerinin yinelenmesi gerektiğini önermektedir^(6,7). Groth ve ark.⁽⁷⁾ öğrenme etkisini değerlendirmek için 6 ay içinde 2 ölçüm yapmış ve ölçümler arasında anlamlı bir fark saptamıştır. Mc Donald ve ark.⁽⁸⁾ ile Zeck

ve ark. ⁽⁹⁾ yaptıkları çalışmalarda, ölçümler arasında büyük farklar olduğunu saptamıştır. Bu çalışmalarda tahmin edilen ölçümlerin dışında ölçümlerin gelmesi öğrenme etkisini düşündürmektedir.

Borrego ve ark'ı okul öncesi çocuklarda solunum fonksiyon testlerini değerlendirdikleri çalışmalarda, inhale placebo sonrası 20 dk. sonar yapılan solunum fonksiyon testinde sağlıklı çocuklarda bir fark olmadığını gözlemledi ⁽¹⁰⁾. Bu çalışmada bizim çalışmamızdan farklı olarak çalışma grubunu çocuklar oluşturmakta olmasına rağmen, öğrenme etkisinin görülmemesi ilginçtir.

Koegelenberg ve ark'nın ⁽¹¹⁾ yaptığı çalışmada yetişkinlerde ofis ortamında yapılan spirometri ölçümlerinde en az 3 ölçüm yapılması gerektiği ve üçüncü ölçümün kabul edilebilir olduğu sonucunu bulmuştur. Biz bu çalışmadan farklı olarak 2. ölçümde kabul edilebilir ölçümü sağladığımızı ve 2. ve 3. ölçüm arasında fark olmadığını bulduk.

Tjard ve ark'ın ⁽¹²⁾ yaptığı 1135 kişilik çalışmada 1 yıl ara ile ailelere yapılan sft ölçümlerinde fark olduğu saptandı. İki ölçüm arasında uzun bir süre olması sonuçları etkileyebilirdi.

Gün farklılığı, metot farklılığı, diurnal farklılık, öğrenme etkisi ya da diğer etkiler sonuç farklılığına neden olabiliyor. Biz yalnızca öğrenme etkisini değerlendirdik. Bu yüzden farklı gün ve saatlerde ölçüm yapmadık, bütün ölçümlerimiz aynı teknisyen tarafından sabah saatlerinde hasta bir süre dinlendirildikten sonra yapıldı.

Bu çalışmada ilk defa test yapılan kişilerde ilk testin dikkate alınmaması; arkasından 2. testin yapılması sonrasında reversibilite amaçlı bronkodilatör ilaç verdirip 3. testin yapılması gerektiği; değerlendirmeye alınan testlerin 2. ve 3. testler olması gerektiği sonucuna vardık. Solunum fonksiyon testleri yapılmadan önce hastaya anlatılmalı ve hasta işlemi anlayana kadar yinelenmelidir. Reversibilite testlerinde öğrenme etkisini gösteren yeterli çalışma olmadığını

dan bu çalışmamızın fikir verici olabileceğini düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Levy ML, Fletcher M, Price DB, Hausen T, Halbert RJ, Yawn BP. Respiratory Group (IPCRG) Guidelines: diagnosis of respiratory diseases in primary care. *Prim Care Respir J International Primary Care* 2006;15(1):20-34. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pcrj.2005.10.004> PMID:16701756
2. Bellamy D, Bouchard J, Henrichsen S, et al. International Primary Care Respiratory Group (IPCRG) Guidelines: management of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Prim Care Respir J* 2006;15(1):48-57. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pcrj.2005.11.003> PMID:16701758
3. Schneider A, Gindner L, Tilemann L, et al. Diagnostic accuracy of spirometry in primary care. *BMC Pulm Med* 2009;9:31. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2466-9-31> PMID:19591673 PMCid:2714498
4. Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention. Revised 2012.
5. Larsson K, Hedenström H, Malmberg P. Learning effects, variation during officehours and reproducibility of static and dynamic spirometry. *Respiration* 1987;51(3):214-222. <http://dx.doi.org/10.1159/000195204> PMID:3602594
6. Becklake MR, Permutt S. Evaluation of tests of lung function for 'screening' for early detection of chronic obstructive lung disease; in macklem, permutt, the lung in the transition between health and disease, vol.12, pp.345-387 (Marcel Dekker, New York 1979).
7. Groth S, Dirksen A, Dirksen H, Rossing N. Intraindividual variation and effect of learning in lung function examinations. A population study. *Bull Eur Physiopathol Respir* 1986;22(1):35-42. PMID:3697547
8. Macdonald JB, Cole TJ. The flow-volume loop: reproducibility of air and helium-based tests in normal subjects. *Thorax* 1980;35(1):64-69. <http://dx.doi.org/10.1136/thx.35.1.64> PMID:7361288 PMCid:471223
9. Zeck RT, Solliday NH, Celic L, Cugell DW. Variability of the volume of isoflow. *Chest* 1981;79(3):269-272. <http://dx.doi.org/10.1378/chest.79.3.269> PMID:7471857
10. Borrego LM, Stocks J, Almeida I, Stanojevic S, Antunes J, Leiria-Pinto P, Rosado-Pinto JE, et al. Bronchodilator responsiveness using spirometry in healthy and asthmatic preschool children. *Arch Dis Child* 2013;98(2):112-117. <http://dx.doi.org/10.1136/archdischild-2012-301819>
11. Koegelenberg CF, Swart F, Irusen EM. Guideline for office spirometry in adults, 2012. *S Afr Med J* 2012;103(1):52-62. <http://dx.doi.org/10.7196/samj.6197>
12. Schermer TR, Akkermans RP, Crockett AJ, van Montfort M, Grootens-Stekelenburg J, Stout JW, Pieters W. Effect of e-Learning and Repeated Performance Feedback on Spirometry Test Quality in Family Practice: A Cluster Trial. *Ann Fam Med* 2011;9(4):330-336. <http://dx.doi.org/10.1370/afm.1258> PMID:21747104 PMCid:3133580