

## ZORLU EKSPİRASYON ZAMANININ (ZEZ) AKCİĞER FONKSİYON TESTİ OLARAK GÜVENİRLİLİĞİ

Dr. Kemal AGUN (x)

Dr. Recep AVCI (xx)

Dr. Orhan YÜCE (xxx)

### Ö Z E T

1981-1982 yıllarında kliniğimizde yatan 15 Kronik Obstrüktif Akciğer hastasında üç doktor birbirlerinden habersiz olarak T.Ö (tedavi öncesi) ve T.S. (tedavi sonrası) stetoskop ile trakea üzerinden kronometrik ZEZ'ni ölçmüşlerdir. Ayrıca aynı hastaların spirometrik solunum fonksiyon test ölçümlerinden spirometrik ZEZ, VK, ZVK<sub>15</sub>, MSK) yapılmıştır. Spirometrik ZEZ ortalamaları ile Klinik ZEZ değerleri ortalamalarının mukayeseleri yapılarak bu testin basit, pratik ve güvenilirliği saptanmak istenmiştir.

16 kişilik kontrol gurubunda da spirometrik solunum fonksiyon testleri ile yine aynı üç doktor tarafından klinik ZEZ ölçümleri yapılmış ve bulunan değerler birbirleriyle karşılaştırılmıştır. Solunum fonksiyon laboratuvarları olmayan dahiliye ve göğüs hastalıkları kliniklerinde bu testin kolayca uygulanan güvenilir bir test olduğu sonucuna varılmıştır.

### GİRİŞ VE AMAÇ

İnsanları geniş ölçüde sakat bırakabilen Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalıkları (KOA) toplumun yaşlı kesiminin sağlık tablosuna hakim olmaktadır. Sanayileşme, sigara tüketiminin tüm dünyada artışı, hava kirliliği, yetersiz ve dengersiz beslenme, tekrarlayan solunum yolu enfeksiyonları insan ömrünü sinsice kısaltan KOA' nı artırmış bulunmaktadır. (1,2).

KOA son yılların en önemli sağlık ve sosyo ekonomik sorunlarından birini teşkil etmekte olup toplumdaki üretken kesimin iş hayatını olumsuz yönde etkileyen en önemli hastalıkları oluşturmaktadır (1,2).

(x) Atatürk Ü. Tıp Fak. Göğüs Hastalıkları ve Tüberküloz Bilim Dalı Öğretim Üyesi ve Yöneticisi

(xx) Atatürk Ü. Tıp Fak. Göğüs Hastalıkları ve Tüberküloz Bilim Dalı Uzman Asistanı

(xxx) Atatürk Ü. Tıp Fak. Göğüs Hastalıkları ve Tüberküloz Bilim Dalı Asistanı

KOAH şehirlerde yaşayanlarda, kırsal bölgede yaşanlara göre daha yüksek oranda görülmektedir. Kirli hava ve sigara konsumunun artışı KOAH patogene- zinde önemli bir faktördür.

KOAH'nın objektif izlenmesi; klinik ve diğer rutin tanı metodlarının yanı sıra çoğu kez solunum fonksiyonlarının ölçülmesi ile yapılır. Akciğer fonksiyon test- lerinin uygulanması ve değerlendirilmesi Yurdumuzda ancak Tıp Fakülteleri Gö- ğüs Hastalıkları ve Tüberküloz kilinikleri ile bir kısım Göğüs Hastalıkları hasta- nelerinde sınırlı olarak yapılmaktadır. Oysaki günümüzde ileri batı ülkelerinde bu testler çok daha yaygın bir şekilde uygulanmaktadır. Son 35 yıldanberi klinik ZEZ ilgi çekmiş olup basit ve kolay uygulanabilir akciğer fonksiyon testi olarak birçok araştırmacı tarafından önerilmiş bulunmaktadır. McFadden ve Linden (1972) ile Cochran ve arkadaşları (1974) Periferik küçük hava yolu obstrüksiyonu ölçümlerinde klinik ZEZ metoduna dikkati çekmişlerdir. Bu nedenlerle biz yete- rince donatılmamış solunum fonksiyonları labaratuvarına sahip kliniğimizde KOAH'lı hastalarımızda ve normallerde trakea üzerinden ölçülen Klinik ZEZ ile spirometrik ZEZ'nin mukayeseli bir çalışmasını yaptık. Pratik ve herhangi karmaşık bir alete ihtiyaç gerekmeden ölçülebilen Klinik ZEZ'nin KOAH'nın ta- nısında ve objektif izlenmesinde faydalı bir test olup olmayacağını araştırdık.

## MATERYAL VE METOD

Olgularımız 1981-1982 yılları arasında kliniğimizde yatarak tedavi gören 10' u erkek ve 5'i kadın olmak üzere toplam 15 hastadan ibarettir. Erkek hastalar 26-57 yaşları arasında (ortalama 44 yaş), kadın hastalar 20-57 yaşlar arasında (ortalama 38.4 yaş) idiler. Normal olgularımız 22-40 yaşları arasında 11 erkek ve 20-33 yaşları arasında 5 kadından oluşmaktadır.

Hastalar, deney günleri 24 saat süreyle Bronkiyal Hiperaktiviteye etki edecek ilaç almadılar. Tüm olgulara testler iyice anlatıldıktan sonra spirometrik ölçümler (spirom. ZEZ,ZVK,ZVK<sub>15</sub>,MSK) yapıldı. Hastalarda 10-15 günlük tedaviden sonra tüm solunum fonksiyon testleri tekrarlandı. Ölçümlerde Enraf - Nonius 9 litre sulu spirometri cihazı kullanılmış ve bulunan değerler BTSP'ye çevrilmiş- tir (3,4).

Sonuçlar Baldwin ve arkadaşları ile Bates ve arkadaşlarının prediksyon cet- vellerindeki normal değerlerle karşılaştırıldı (5,6). Ayrıca üç doktor tarafından birbirlerinden habersiz olarak stetoskoplâ tüm olguların trakea üzerinden krono- metrik ZEZ ölçümleri yapılarak ortalamaları alınmıştır (7).

İstatistiksel değerlendirmeler, varyans analizi (8) yöntemi ile Atatürk Üni- versitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü İstatistik ve Genetik Bilim Dalı Öğ- retim Üyesi Prof. Dr. Fatih SEZGİN tarafından yapılmıştır (x).

(x) Prof. Dr. Fatih SEZGİN'e araştırmamıza yaptığı katkıdan dolayı teşekkür ederiz.

## BULGULAR

Hastalarımızda nefes darlığı ve öksürük şikayetleri 3 ilâ 10 yıl arasında devam etmekteydi. Fizik muayene bulgusu olarak tümünde sibilan ve ronflan raller, 8 olguda Wheezing ve 8 olguda fiçı göğüs mevcuttu. Hastalarımızın hepsi sigara kullanmış ve bir kısmı halen kullanmakta idi. KOAH tanısı klinikte rutin muayane metodları ve spirometrik testlerle konmuş bulunuyordu.

Hasta grupta T.Ö. ve T.S olmak üzere iki, sağlamlarda bir kez klinik ZEZ, spirometrik ZEZ, vital kapasite (VK), zorlu vital kapasite (ZVK), bir saniyedeki zorlu vital kapasite (ZVK<sub>1s</sub>) ve maksimal solunum kapasitesi (MSK) ölçülmüştür. Bulunan değerlerin ortalaması Tablo-1 de beraberce gösterilmiştir. İstatistik değerlendirmelerde varyans analizi yöntemi kullanılmıştır (8).

Normal olguları içeren grupta yapılan Klinik ZEZ ve Spirometrik ZEZ ile diğer solunum fonksiyon testleri değerlerinin ortalamaları tablo-2 de gösterilmiştir.

Tablo-1: Hasta grupta T.Ö. Ve T.S klinik ve spirometrik solunum fonksiyon değerlerinin ortalamaları:

Hastalar	Klinik ZEZ		Spir. ZEZ V.K.		ZVK	ZVK <sub>1s</sub>	MSK
	(saniye)	(saniye)	(litre)	(litre)	(litre)	(litre)	(litre)
	T.Ö/T.S	TÖ/T.S	T.Ö/T.S	T.Ö/T.S	TÖ/T.S	TÖ/T.S	T.Ö/T.S
10 Erkek	5.6/4.0	6.1/4.4	3.03/3.46	2.95/3.45	1.29/1.90	47.0/55.0	
5 Kadın	5.7/3.9	6.1/4.5	2.21/2.87	2.15/2.54	1.20/1.39	38.0/47.0	

Heriki grup ortalamaları karşılaştırıldığında hasta gurubun klinik ZEZ ile spirometrik ZEZ uzun ve diğer spirometrik test değerlerinin normallere oranla çok düşük olduğu görülür. KOAH'larında T.Ö. ve sonrası bulunan test değerleri ile ortalamaları da bize hastalarımızın tedaviden istifade ettiklerini göstermektedir. Yani klinik ve spirometrik ZEZ değerlerinde kısılma, diğer spirometrik testlerde ise düzelmeye gözlenmektedir.

Tablo-2: Normallerde Klinik ve spirometrik ZEZ ile diğer solunum fonksiyonları ortalamaları:

OLGULAR	Klinik ZEZ		Spiro. ZEZ V.K.		ZVK	ZVK <sub>1s</sub>	MSK
	(saniye)	(saniye)	(litre)	(litre)	(litre)	(litre)	(litre)
11 erkek	2.0	2.3	4.52	4.32	3.52	109.0	
5 kadın	2.0	1.9	3.25	3.13	2.62	64.0	

Çalışmamızda Klinik olarak ölçülen ZEZ değerleri ortalamaları; genellikle Spirometrik ZEZ değerleri ortalamalarından daha düşük bulunmuştur. Müşahitelerin birbirinden habersiz yaptıkları klinik ZEZ ölçümleri de büyük farklar göstermemektedir. Sonuçlarımız diğer araştırmacıların değerleri ile uygunluk arz etmektedir (7).

Hasta gurupta T.Ö. ve T.S. ölçülen klinik ve spirometrik ZEZ değerleri tablo-3'de normal gurupta ölçülen değerler tablo-4 de gösterilmiştir.

Tablo:3 Hasta gurupta T.Ö. ve T.S. Klinik ve Spirometrik ZEZ ölçümleri

ADI SOYADI	CİNSİ	YAŞI	Tedavi öncesi				Tevdai sonrası			
			Klinik ZEZ (sn)			Spir ZEZ	Klinik ZEZ(sn)			Spir ZEZ
			1	2	3		1	2	3	
A.K.	E	49	4.5	3.5	3.8	4.8	3.5	3.8	3.8	3.6
S.Ş.	E	26	4.3	4.5	4.2	5.0	4.0	3.5	4.2	5.0
K.D.	E	55	7.5	6.8	7.0	6.8	3.4	4.0	2.4	3.2
S.K.	K	55	5.5	5.0	5.0	5.2	3.3	3.2	3.0	4.0
H.B.	E	41	5.0	4.5	4.5	5.2	3.5	3.5	3.2	4.4
M.P.	E	50	6.5	6.5	5.8	6.5	4.5	5.2	4.5	5.1
H.A.	E	52	5.0	5.4	5.4	5.5	3.5	4.3	4.6	4.8
B.T.	K	30	7.0	6.0	6.5	6.3	4.6	4.2	3.5	4.6
N.T.	K	30	5.0	4.5	4.0	5.4	3.0	3.5	3.0	4.5
Z.M.	K	57	8.0	8.0	7.0	7.3	6.4	6.8	5.4	6.0
H.A.	E	48	7.0	7.2	6.8	7.8	5.0	5.0	5.0	5.5
R.A.	E	26	4.5	4.2	4.4	5.0	3.6	2.8	3.4	3.0
N.S.	E	57	8.0	7.0	8.0	8.0	6.0	6.5	6.5	7.0
H.A.	E	26	6.2	6.0	6.5	6.3	3.0	3.0	2.0	2.5
F.Ş.	K	20	6.0	6.8	6.8	6.5	4.0	3.3	3.2	3.5
Aritm. Ortal.			6.0	5.72	5.71	6.1	4.08	4.17	3.84	4.44
Stand. Sapma			1.65	1.83	1.81	1.18	1.13	1.5	1.48	1.5

Varyans analizi sonucunda (8) hasta erkeklerde tedavi öncesi ve sonrasında hem hastalar arasında ve hem de klinik ZEZ ile spirometrik ZEZ metodlarının verileri arasında istatistiksel anlamlı farklar bulunmuştur ( $P<0.01$  ve  $P<0.05$ ). Hasta kadın olgular arasında tedavi öncesi ve sonrası istatistiksel anlamlı fark bulunmuş iken ( $P<0.01$ ) klinik ZEZ ile spirometrik ZEZ arasında yalnız tedavi sonrası istatistiksel anlamlı fark görülmüştür ( $P<0.05$ ). Fakat tedavi öncesi anlamlı fark bulunmamıştır.

Normal olguları içeren grupta yalnız erkekler arasında ( $P<0.01$ ) önemlilik derecesinde anlamlı fark bulunmuş iken klinik ZEZ ile spirometrik ZEZ değerleri arasında ve kadın olgularımızda metodlar arası anlamlı farklılıklar bulunmamıştır. Buna karşılık beklendiği gibi hasta ve normal grupların solunum fonksiyonları değerleri ortalamaları arasında anlamlı farklar bulunmuştur ( $P<0.01$ ).

Tablo: 4 Normal gurupta klinik ve Spirometrik ZEZ ölçümleri

ADI SOYADI	CİNSİ	YAŞI	Klinik ZEZ (saniye)			Spirometrik ZEZ (Saniye)
			1	2	3	
S.B.	E	22	2.5	1.8	1.5	2.2
T.G.	E	22	1.2	1.5	1.8	1.6
E.S.	E	22	1.1	1.5	2.0	2.0
R.S.	E	23	3.0	1.8	1.5	1.2
S.B.	E	24	1.5	1.2	1.5	1.4
S.Ç.	E	24	1.5	2.8	2.8	3.4
N.İ.	E	35	2.0	1.8	2.0	1.5
M.K.	E	28	2.2	2.5	2.3	2.8
O.Y.	E	32	2.5	2.5	2.2	1.2
G.Ö.	E	40	2.8	3.1	3.0	3.8
V.D.	K	30	2.0	2.2	1.5	1.8
N.İ.	K	33	2.2	2.5	2.0	1.8
F.Ö.	K	20	2.2	2.4	2.1	1.8
G.Ö.	K	22	2.1	1.8	2.0	1.8
N.Ö.	K	29	1.6	1.9	1.8	2.1
Ş.K.	E	24	3.0	2.2	2.5	3.2
Aritmetik Ortal.			2.08	2.09	2.03	2.10
Standart Sapma			0.36	0.29	0.21	0.62

Hasta gurubumuzda ölçülen spirometrik testlerden VK,ZVK,ZVK<sub>1s</sub>,MKS değerleri normalden düşük bulunmuştur ki bu KOAH da beklenen durumdur. Normal gurupta ölçtüğümüz VK,ZVK,ZVK<sub>1s</sub> değerleri normal bulunmuş iken MSK düşük olarak saptanmıştır.

## TARTIŞMA

Klinik ZEZ ile ilgili çalışmalar kanımızca Türkiyede henüz yapılmış değildir. Yabancı literatürde ise son 35 yıldanberi birçok araştırmacının bu basit metoda ilgi duyduğu gözlenmektedir. Son zamanlarda Mc Fadden ve Linden (1972) ile Cochrane ve arkadaşları (1974) periferik küçük hava yolları obstrüksiyonu ölçümlerinde ZEZ metoduna dikkati çekmişlerdir. Diğer solunum fonksiyonları ile iyi bir korrelasyon gösterdiğini iddia etmişlerdir. Bize göre de herhangi bir labaratuvar malzemesine ihtiyaç göstermediği için ZEZ cazip bir metod olarak gözükmektedir. Araştırmacılardan Roy, Chapin, Favre ve Cochrane uzamış ZEZ'nin hava yolları obstrüksiyonu ile ilişkisini belirtmişlerdir. ZEZ en iyi şekilde ZVK<sub>1s</sub>/ZVK ile korrelasyon göstermektedir. Macdonald ve arkadaşlarına (7) göre ZEZ daki tekrarlanabilirlik müşahitinin hatası denemedeki tekrardan çok az etkilenmiştir. Yani müşahit ve hasta etkileşimi önemsiz bulunmuştur. Gene aynı yazara göre ZEZ'nin değişkenliği diğer testlerin değişkenliği ile karşılaştırıldığında bu basit

ve pratik metodun daha az uygun olduğu ortaya çıkmaktadır ki tek başına ZEZ ciddi, doğru akciğer fonksiyon testi olarak pek uygun görünmez.

Acaba ZEZ; epidemiyolojik araştırmalarda yeterli doğrulukta, pratik basit bir test olarak geniş uygulama alanları bulabilir mi? Bu sorunun cevabını ilerde çok daha fazla ve geniş çapta yapılacak araştırmalar verebilir. Şimdilik erken hava yolu obstrüksiyonuna götüren hastalıkları araştırmada değeri üzerinde şüpheler vardır. ZEZ; klinikte küçük periferik hava yolları obstrüksiyonunu gösterebilen Akım/hacim eğrileri, Dynamic Compliance, Closing volüm gibi testlerle iyi korrelasyon halindedir. Bu metodlardan çok daha pratiktir. Vakalarımızdaki klinik ZEZ sınırları (3.5-8) olup De Donald ve arkadaşlarınınkinden daha düşük ve Cochran ve arkadaşlarınınkinden (1974) (2.5-8.4) yakındır. Aynı yazarlara göre klinik ve spirometrik ZEZ arasında bulunan yüksek korrelasyon (0,94) Lall ve arkadaşlarının verilerinden hesaplanan (0.89) ile iyi uyumaktadır. Klinik ZEZ'nin kabul edilebilir bir doğrulukta teknik olduğuna dair bilgiler vardır. Bizim araştırmamızda klinik ve spirometrik ZEZ arasında (0.92) değeri korrelasyon bulunmuştur ki yukarıdaki çalışmalarını destekler mahiyettedir.

Normal olgularımızda ölçülen MSK değeri beklenenden düşük düzeyde bulunmuştur. Yalnız bazı yazarlar, MSK'nin Türk toplumunda genellikle düşük bulunduğunu bildirmişlerdir (10). Çalışmamızı az sayıdaki normal olgularda yaptığımız için bu konuda kesin bir fikre sahip olamayacağımızı belirtmek isteriz.

## S O N U Ç

Klinik ZEZ hiçbir zaman spirometrik ZEZ'nin yerini alamaz. Çalışmamızda görüldüğü gibi bilhassa hastalar arasında ve klinik ZEZ ile spirometrik ZEZ değerleri arasında istatistiksel anlamlı farklılıklar mevcuttur. Normal olgularda metodlar arası istatistiksel farklar önemli derecede bulunmamıştır.

Ancak solunum fonksiyonları cihazları bulunmadığı durumlarda klinik ZEZ hiçbir laboratuvar aletine gereksinim göstermediği gibi pratik, basit, yeterli doğrulukta ve güvenilirlikte fonksiyon testi olarak kullanılabilir. Ayrıca KOAH tanısı, objektif takibi ve tedavisinde hekime yardımcı olabilir.

## S U M M A R Y

### FORCES EXPIRATORY TIME (FET) ITS REABILITY AS A LUNG FUNCTION TESTS

In 1981, and 1982 there doctors, being unaware of each other, measured the (FET) of 15 patients having Chronic Obstructif pulmonary illness with stetos cope and cronometer on trachea area, during the pretreatment arel post treatment periods. In addition, the spirometric lung function test measurements of the same patients (Spir, ZEZ, VK, ZYK, ZVK<sub>1s</sub> and MKS) are done.

By the comparison of the spirometric ZEZ and the average of the ZEZ values it has been understood that this is simple, practical and reliable. The spirometric lung function tests are done on the control groups of 16 persons as well. Their FET's were measured and the findings were compared by the same three doctors.

## KAYNAKLAR

- 1- Baykal, Y.: Kronik Obstrüktif akciğer hastalığı üzerine epidemiyolojik bir araştırma. Tüb. ve Toraks, 24: 3, 1976.
- 2- Öger, O., Yumurturuğ, S., Çokdeğerli, M.: Kirli hava ve insan sağlığı üzerine etkileri. Tüb. ve TORAKS, 17: 362, 1969
- 3- Julius, H. Comroe (çeviren: N. Akgün): Solunum fiziolojisi. 2. baskı, Ege Ü. Tıp Fak. yayınları, sayfa 13-15, 1975.
- 4- Donald, F. Egan, M.D., F.C.C.P. (çevirenler: İ. Vidinel ve H. Demirağlı): Solunumsal tedavinin temel kuralları. Ege Ü. matbaası, sayfa 26-28, 1976.
- 5- Baldwin, E.F., Cournand, A., Richards, D.V.: Pulmonary insufficiency Physiological classification clinical methods of analysis, standard, value in normal subjects. Med. 27: 243, 1948.
- 6- Bates, D.V., Christie, R.V.: Respiratory function in disease, W.B. Saunders Company. 1964
- 7- McDonald, J.B., Cole, T.J. and Antony, S.: Forced expiratory time-its reability as a lung function test. Thorax 30: 554, 1975.
- 8- Croxton, F.E.: Elementary statistics with applications in Medicine and the biological sciences. Dover Publications. Inc. New York. pp: 295-310, 1953.
- 9- Gazioglu, K.: Akciğer fonksiyon testlerinin klinik değeri. Türk Tıp cem. mecmuası. 37: 175, 1971.
- 10- Yenel, F.: Klinikte akciğer fonksiyon testleri. İst. Ü. yayınları, yayın no: 1483, İstanbul, sayfa: 8, 1970