

KOAH Olgularında Body Mass İndeksi

Uğur Gönllügür*, İbrahim Akkurt*, Tanseli Efeoğlu*, Ziyet Çınar**

* Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı

** Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı

ÖZET

Kilo kaybının KOAH 'da kötü prognoz ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Biz bu çalışmada 479 KOAH olgusunda iki nutrisyonel parametreyi, body mass indeks ve serum albümin düzeylerini, retrospektif olarak analiz ettik. Bu parametrelerin her ikisi de akciğer fonksiyonları ile iyi korelasyon gösteriyordu fakat bu ilişki serum albümin düzeylerinde daha belirgin idi. Erkekler aynı yaşta kadınlar göre daha düşük FVC, FEV₁, ve FEV₁/FVC değerlerine sahiptiler. Kadın olgularımız kilo kaybına karşı daha dirençli gibi görünmektedir.

Akciğer Arşivi: 2004; 1: 35-39

Anahtar Kelimeler: Malnütrisyon, KOAH, body mass indeksi

SUMMARY

Body Mass Index in COPD Patients

It is known that weight loss is associated with poor prognosis in COPD. We analyzed retrospectively two nutritional parameters, body-mass index and serum albumin levels, in 479 patients with COPD in this study. Both of these parameters were well correlated with pulmonary functions but the relation was more prominent in serum albumin levels. At the same age, males had lower FVC, FEV₁, and FEV₁/FVC levels than females. It seems that our female patients are more resistant to weight loss.

Archives of Pulmonary: 2004; 1: 35-39

Key Words: Malnutrition, COPD, body-mass index

Giriş

Body mass indeksi (BMI), bir nutrisyonel belirteç olup pek çok akciğer hastalığında risk ve prognozu etkilemektedir. Gerek pediyatrik (1) gerekse yetişkin (2) astım popülasyonunda kontrollere göre daha yüksek BMI değerleri saptandığı gösterilmiştir. Yüksek BMI varlığı (obezite) astım gelişimi açısından önemli bir risk faktörü olup (3) yüksek BMI ile astım arasındaki ilişki kadınlarda daha belirgindir (4). BMI düşüklüğü (malnütrisyon) ise KOAH tanısı almak açısından bir risk faktörüdür (5).

BMI normalde 21-25 arasında olmalıdır. 20 kg/m²'nin altındaysa malnütrisyon, 25 kg/m²'nin üzerindeyse preobezite veya obeziteden söz edilmektedir (6). KOAH'da düşük BMI'nin kötü prognoz ile ilişkili olduğu pek çok çalışmada gösterilmiştir (6,7,8,9). KOAH'da 5 yıllık sağkalım genel olarak % 30-60 arasında değişmekte (10) ancak malnütrisyonu olan KOAH 'lılarda bu oran % 50'ye çıkmakta, malnütrisyonu olmayanlarda % 20'ye düşmektedir (11). Kilo kaybı arttıkça KOAH'lıların ölüm riski art-

makta bunun tersine şişman KOAH'lıların mortalitesi ise daha düşük çıkmaktadır (6,7). Yaş, FEV₁, sigara, abdominal obezite ve sosyoekonomik durum gibi diğer faktörler dışlandıktan sonra bile KOAH gelişme riski ile BMI arasında ters ilişki bulunmaktadır (9). Malnütrisyon insidansı stabil durumdaki orta-ağır KOAH'lılarda % 20-35 (9,11) iken solunum yetmezliği ile yatırılanlarda % 50 gibidir (12). Az kilosu olan KOAH'lılarda daha yüksek dispne skoru ve daha düşük difüzyon kapasitesi gözlenmektedir. Bunun nedeni malnütrisyonun özellikle amfizemli hastaları tutmasıdır (13). Beslenme ile ilgili faktörlerin önemi ve Türkçe literatürde bu konuyla ilgili yeterli veri olmaması nedeniyle KOAH olgularımızda nutrisyonel durum ile akciğer fonksiyonları arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçladık.

Materyal ve Metod

1 Haziran 2002 ile 1 Ağustos 2003 tarihleri arasında polikliniğimize kaydı olan KOAH hastalarının retrospektif olarak solunum fonksiyon testleri (SFT), eşzamanlı body-mass indeksi (BMI) ve serum albümin düzeyleri (gr/dl) tarandı. Yandaş hastalık olarak kanser, aktif akciğer tüberkülozu, bronşektazi, travma, ope-

Yazışma Adresi: Dr. Uğur Gönllügür
Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı 48140, Sivas

rasyon, kollagen vasküler hastalık ve kronik karaciğer hastalığı olanlar çalışmadan dışlandı. Geriye kalan 479 KOAH olgusunun 368'i erkek (% 76.8), 111'i kadın (% 23.2) idi. Olguların yaşları, sigara öyküleri (paket yılı) ve BMI değerleri kaydedildi. Body-mass indeksi, kilonun (kg) boyun karesine (m²) bölünmesiyle elde edildi. Olguların SFT sonuçları ERS-1993 kılavuzundaki "predicted" değerler üzerinden yüzde olarak kayıt edildi (14). SFT parametreleri olarak FVC, FEV₁, FEV₁/FVC, FEF₂₅₋₇₅ ve PEF değerleri alındı. Veriler SPSS (Versiyon 9.05) programına kaydedildi. Verilerin değerlendirilmesinde student-t testi, ki-kare testi, korelasyon analizi ve Odds oranına bakıldı, p<0.05 altındaki değerler anlamlı kabul edildi.

Sonuçlar

Tüm grubun, erkek ve kadın KOAH olgularının değerleri tablo I'de sunulmuştur. Buna göre aynı yaş

grubunda erkek olgular, kadınlara göre daha fazla sigara yüküne, daha düşük BMI, FVC, FEV₁ ve FEV₁/FVC değerlerine sahiptiler.

Çalışmamızda bakılan iki nütrisyonel parametre, BMI ve serum albümin düzeyi arasında zayıf da olsa pozitif bir korelasyon saptadık (r: 0.19). Bakılan tüm SFT parametreleri her iki nütrisyonel indeks ile pozitif korelasyon göstermekteydi (Tablo II). Bununla beraber serum albümin konsantrasyonunun BMI'ya göre SFT parametreleriyle çok daha iyi korele olduğu gözlenmiştir.

Serum albümin düzeyi ile SFT parametreleri arasındaki korelasyon hem erkek hem kadınlarda korunmuş iken BMI ile SFT arasındaki ilişki kadın KOAH olgularında erkeklere göre çok silik kalmıştır (Tablo III). FEV₁< % 50 olan 260 kişinin BMI değeri 25.1±0.3 çikarken FEV₁> % 50 olan 216 olgunun BMI değeri 27.5±0.4 (t:5.22, p<0.05) çıkmıştır. FEV₁< % 50 olanların BMI değerinin 20 kg/m²'den az çıkma riski

Tablo I: Erkek ve kadın KOAH olgularının SFT ve nütrisyonel parametreleri (Ort±SD).

Parametre	Tüm grup	Erkekler	Kadınlar	İstatistiki analiz
Yaş (yıl)	61.8±0.4	61.5±0.5	63.9±0.8	t:1.55, p>0.05
FVC (%)	70.0±1.0	67.7±1.1	77.6±2.0	t:4.36, p<0.05 *
FEV ₁ (%)	49.6±0.8	47.4±1.0	56.7±1.7	t:4.68, p<0.05 *
FEV ₁ /FVC (%)	55.6±0.4	54.4±0.5	59.7±0.7	t:5.71, p<0.05 *
FEF ₂₅₋₇₅ (%)	22.2±0.5	22.2±0.6	22.1±0.9	t:0.09, p>0.05
PEF (%)	39.5±0.7	39.1±0.9	41.1±1.4	t:1.15, p>0.05
BMI (kg/m ²)	26.2±0.2	24.9±0.2	30.6±0.5	t:11.39, p<0.05 *
Serum albümin (gr/dl)	3.74±0.03	3.74±0.04	3.77±0.07	t:0.37, p>0.05
Sigara öyküsü (paket yılı)	33.3±2.1	40.6±2.3	5.0±3.0	t:7.53, p<0.05 *

Tablo II: Serum albümin düzeyi ve BMI 'nin SFT parametreleri ve sigara ile ilişkileri.

Parametre	FVC	FEV ₁	FEV ₁ /FVC	FEF ₂₅₋₇₅	PEF	Sigara
Serum albümin	r: 0.29	r: 0.38	r: 0.33	r: 0.34	r: 0.39	r: -0.18
BMI	r: 0.21	r: 0.27	r: 0.33	r: 0.13	r: 0.21	r: -0.24

r: korelasyon katsayısı

Tablo III: Erkek ve kadınlarda beslenme parametreleri ile SFT arasındaki ilişki.

		FVC	FEV ₁	FEV ₁ /FVC	FEF ₂₅₋₇₅	PEF
Serum albümin	Erkek	r: 0.28	r: 0.38	r: 0.34	r: 0.35	r: 0.38
	Kadın	r: 0.32	r: 0.37	r: 0.31	AKY	r: 0.45
BMI	Erkek	r: 0.14	r: 0.21	r: 0.27	r: 0.17	r: 0.21
	Kadın	AKY	AKY	r: 0.23	AKY	r: 0.20

r: korelasyon katsayısı, AKY: Anlamlı korelasyon yok

ötekilerine göre 3.47 kez daha fazla (Odds ratio güven aralığı CI: 1.56-7.74) olup bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır (ki-kare: 10.34, $p < 0.05$).

Tartışma

Malnütrisyon ile akciğer fonksiyonlarındaki bozulma arasındaki ilişki tam aydınlanmamıştır. Protein veya kalori malnütrisyonuna maruz bırakılan yeni doğan farelerde akciğer gelişiminin bozulduğu, amfizematöz değişiklikler meydana geldiği görülmüştür (15). Gerek düşük doğum ağırlığı olan gerekse çocuklukta beslenme bozukluğuna maruz kalanlarda yetişkinlikte daha kötü akciğer fonksiyonlarının ortaya çıktığı ve bu kişilerin KOAH olma eğilimli oldukları gözlenmiştir (16). Kilonun kaybedilmesi, havayolu obstrüksiyonundan bağımsız olarak solunum kas fonksiyonunu ve fiziksel performansı azaltmaktadır (17). Bunun nedeni diyafragma kas kitlesinin de kişinin vücut ağırlığıyla orantılı değişmesidir (18). Çalışmamızda baktığımız iki nütrisyonel parametrenin de tüm KOAH olgu popülasyonumuzda akciğer fonksiyonları ile anlamlı korelasyon göstermiş olması yukarıdaki literatür bilgileri uyumludur.

KOAH 'da yağ kitlesinde bir ölçüde azalma olmakla beraber (18) esas azalan vücut kompartımanı kas kitlesidir (17,19,20,21). Bu nedenle KOAH 'da malnütrisyon saptanmasında en duyarlı parametre yağsız vücut kitlesinin ölçümüdür. Bu ölçüm dolaylı olarak kas kitlesini göstermektedir (17). BMI tetkiki özünde boya göre kilo ölçümü olduğundan sıvı retansiyonu ve obezite gibi durumlarda nütrisyonel belirteç olarak değeri düşmektedir (17,20). Genel olarak KOAH'lıların % 17-39'unda BMI düşük çıkmaktadır. Cano ve arkadaşlarının çalışmasında olguların % 17.3'ünde BMI 20 kg/m²'den düşük çıkmıştır (17). Ancak bizim çalışmamızda 45 olguda (% 9.4) BMI değeri bu sınırın altındaydı. Dolayısıyla Sivas gibi sosyoekonomik şartların iyi olmadığı bir popülasyonda KOAH olgularımızda bu kadar düşük malnütrisyon insidansı çıkmış olması ilginç ve şaşırtıcı bir sonuçtur.

KOAH'da hastalık progresyonu ile kilo kaybı arasındaki pozitif korelasyonun nedeni tam bilinmemektedir. KOAH'lılarda artmış serum norepinefrin düzeyi hipermetabolik bir durumun varlığını telkin etmektedir (22). Kilo kaybı olan KOAH'lılarda kilo kaybı olmayanlara göre istirahatte enerji ihtiyacı-

nın daha fazla olması hipermetabolizma tezini desteklemekle beraber (9) son yapılan araştırmalar KOAH'da malnütrisyonun nedeninin artmış enerji tüketimi olmadığını düşündürmektedir (23). Bugün için KOAH'da kilo kaybindan sistemik enflamasyon sorumlu tutulmaktadır (7). KOAH'lı olgularda bir akut enfeksiyon delili olmaksızın, sıklıkla düşük dereceli bir enflamasyon vardır (24). Kilo kaybının kronik bronşitlilerden çok amfizemin hakim olduğu KOAH'lılarda gözlenmesi rastlantı değildir. KOAH'da santrasiner amfizemi oluşturan süreç küçük havayollarındaki enflamasyondur. İnterlökin-1 ve TNF-alfa gibi sitokinlerin serum düzeyinin arttığı ve bu sitokinlerin kaslarda protein sentezini engellediği bilinmektedir. Şu anki bilgiler, akciğer parankim yıkımının (amfizem) daha fazla olduğu olgularda daha yoğun bir enflamatuvar süreç olduğunu, kas kitlesindeki kaybın da bu enflamasyona verilen sistemik yanıtı yansıttığını düşündürmektedir (25). Stabil KOAH olgularında istirahatteki enerji ihtiyacı ile plazma TNF-alfa düzeyleri arasında anlamlı ilişki bulunmuş olması da bu tezi desteklemektedir (26).

Serum albümin düzeyleri hem nütrisyonel durumdan hem de enflamatuvar süreçlerden etkilenmektedir (17). Bizim çalışmamızda gerek BMI gerekse serum albümin düzeyleri ile akciğer fonksiyonları arasında benzer korelasyonların çıkması serum albümin düzeyinin de KOAH'da BMI gibi bir prognostik faktör olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Kaldı ki bizim çalışmamızda serum albümin düzeyleri akciğer fonksiyonları ile BMI'den daha yüksek korelasyon göstermiştir. Bununla beraber ülkemizden 53 olguyu kapsayan bir çalışmada serum albümini ile akciğer fonksiyonları arasında bir ilişki bildirilmemiştir (27).

Kilo kaybının KOAH'lılarda oksijen tüketimini azaltmaya yönelik bir savunma mekanizması olabileceği öne sürülmüş ancak bunun doğru olmadığı anlaşılmıştır. Çünkü BMI, akciğer fonksiyonlarından bağımsız olarak kötü bir prognostik kriterdir (8). İş böyle olunca araştırmacılar KOAH'lılarda kilo aldıracak beslenme stratejilerine yönelmişlerdir. Çünkü kilo kaybının engellenmesi veya kilo alınması, solunum fonksiyonlarını iyileştirmese bile sağkalımı arttıracaktır (20). Buna karşın KOAH'da beslenme desteğinin rolünü araştıran, 9 randomize kontrollü çalışmayı kapsayan, bir meta-analizde beslenme desteğinin ne akciğer fonksiyonlarına ne egzersiz

kapasitesine ne de antropometrik ölçümlere bir faydası olmadığı kanısına varılmıştır (28). Bununla beraber bazı KOAH'lılar beslenme desteğine olumlu yanıt vermektedir (7). Ancak sadece BMI değeri 20'den düşük olan KOAH'lıların nutrisyonel destekten fayda gördüğü, kas gücü ve egzersiz toleransının iyileşebilmesi için vücut ağırlığında en az % 5'lik artış olması gerekmektedir (23).

BMI ile akciğer fonksiyonları arasındaki ilişki yaş, cinsiyet gibi faktörlerden etkilenmektedir (9). Zayıf olmak erkeklerde obstrüktif bir akciğer hastalığı gelişmesi açısından bir risk faktörü iken kadınlarda değildir (9,29). Kilo alma veya vermenin prognoz üzerindeki olumsuz etkisi erkeklerde daha belirgindir (30). Belki bu nedenden dolayı kadın KOAH'lılar erkek KOAH'lılara göre daha uzun yaşamaktalar (31) ve hayat kalitesi kriterleri kadın KOAH'lılarda daha iyi çıkmaktadır (32). Yukarıdaki bilgilere paralel olarak bizim çalışmamızda da nutrisyonel parametreler ile akciğer fonksiyonları arasındaki ilişki erkeklerde daha kuvvetli çıkmıştır.

Bizim çalışmamızda erkeklerde daha düşük akciğer fonksiyonları ve buna paralel olarak daha düşük BMI değerleri saptanmış olmasının nedeni erkeklerin daha fazla sigara yüküne sahip olmaları olabilir. Çünkü sigara içiminin yarattığı FEV₁ kaybı kadınlara göre erkeklerde daha fazladır (33). Diğer yandan hem sigara içimi (34) hem erkek cinsiyet (35) abdominal yağ birikimini teşvik etmektedir. Abdominal obezitenin ise kadınlarda değil ama erkeklerde FEV₁'i düşürdüğü gösterilmiştir (36). Sonuç olarak KOAH'da standart beslenme ölçütleri ile akciğer fonksiyonları arasında önemli bir ilişki bulunmakta olup bu etki erkek cinsiyette daha belirgindir.

Kaynaklar

1. Figueroa-Munoz JI, Chinn S, Rona RJ. Association between obesity and asthma in 4-11 year old children in the UK. *Thorax* 2001; 56: 133-7.
2. Schachter LM, Salome CM, Peat JK, et al. Obesity is a risk for asthma and wheeze but not airway hyperresponsiveness. *Thorax* 2001; 56: 4-8.
3. Camargo CA jr, Weiss ST, Zhang S, et al. Prospective study of body mass index, weight change, and risk of adult-onset asthma in women. *Arch Intern Med* 1999; 159: 2582-8.
4. Shaheen SO, Sterne JA, Montgomery SM, et al. Birth weight, body mass index and asthma in young adults. *Thorax* 1999; 54: 396-402.
5. Guerra S, Sherrill DL, Bobadilla A, Martinez FD, Barbee RA. The relation of body mass index to asthma, chronic bronchitis, and emphysema. *Chest* 2002; 122: 1256-63.
6. Landbo C, Prescott E, Lange P, et al. Prognostic value of nutritional status in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 160: 1856-61.
7. Prescott E, Almdal T, Mikkelsen KL, et al. Prognostic value of weight change in chronic obstructive pulmonary disease: results from the Copenhagen City Heart Study. *Eur Respir J* 2002; 20: 539-44.
8. Gray-Donald K, Gibbons L, Shapiro SH, et al. Nutritional status and mortality in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1996; 153: 961-6.
9. Harik-Khan RI, Fleg JL, Wise RA. Body mass index and the risk of COPD. *Chest* 2002; 121: 370-6.
10. Nishimura K, Tsukino M. Clinical course and prognosis of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Curr Opin Pulm Med* 2000; 6: 127-32.
11. Schols AM, Slangen J, Volovics L, et al. Weight loss is a reversible factor in the prognosis of chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 157: 1791-7.
12. Donahoe M, Rogers RM. Nutritional assessment and support in chronic obstructive pulmonary disease. *Clin Chest Med* 1990; 11: 487-504.
13. Ferreira IM, Brooks D, Lacasse Y, Goldstein RS. Nutritional intervention in COPD. A systematic overview. *Chest* 2001; 119: 353-63.
14. Quanjer P, Tammeling GJ, Cotes JE, et al. Lung volumes and forced ventilatory flows. Report Working Party Standardization of Lung Function Tests, European Community for Steel and Coal. Official Statement of the European Respiratory Society. *Eur Respir J Suppl* 1993; 16: 5-40.
15. Sahebjami H, Mac Gee J. The effects of starvation on lung mechanics and biochemistry in young and old rats. *J Appl Physiol* 1985; 58: 778-84.
16. Shaheen S. The beginnings of chronic airflow obstruction. *Br Med Bull* 1997; 53: 58-70.
17. Cano NJ, Roth H, Court-Fortune I, et al. Nutritional depletion in patients on long-term oxygen therapy and/or home mechanical ventilation. *Eur Respir J* 2002; 20: 30-7.
18. Nishimura Y, Tsutsumi M, Nakata H, et al. Relationship between respiratory muscle strength and lean body mass in men with COPD. *Chest* 1995; 107:1232-6.
19. Mador MJ. Muscle mass, not body weight, predicts outcome in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 166: 787-9.
20. Marquis K, Debigare R, Lacasse Y, et al. Mid thigh muscle cross-sectional area is a better predictor of mortality than body mass index in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 166: 809-13.

21. Agusti AG, Sauleda J, Miralles C, et al. Skeletal muscle apoptosis and weight loss in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 166: 485-9.
22. Hofford JM, Milakofsky L, Vogel WH, et al. The nutritional status in advanced emphysema associated with chronic bronchitis. A study of amino acid and catecholamine levels. *Am Rev Respir Dis* 1990; 141: 902-8.
23. Stratton RJ, Elia M. A critical systematic analysis of the use of oral nutritional supplements in the community. *Clin Nutr* 1999; 18 (suppl 2) : 29-34.
24. Engelen MP, Deutz NE, Wouters EF, Schols AM. Enhanced levels of whole-body protein turnover in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 162: 1488-92.
25. Wouters EF, Creutzberg EC, Schols AM. Systemic effects in COPD. *Chest* 2002; 121: 127s-130s.
26. Nguyen LT, Bedu M, Caillaud D, et al. Increased resting energy expenditure is related to plasma TNF- α concentration in stable COPD. *Clin Nutr* 1999; 18: 269-74.
27. Ergün P, Turay ÜY, Aydođdu M ve ark. KOAH olan akut ataklı olgularda nütisyonel parametrelerin deđerlendirilmesi. *Tüberküloz ve Toraks Dergisi* 2003; 51: 239-43.
28. Ferreira IM, Brooks D, Lacasse Y, Goldstein RS. Nutritional support for individuals with COPD. *Chest* 2000; 117: 672-8.
29. Higgins MW, Keller JB, Becker M, et al. An index of risk for obstructive airway disease. *Am Rev Respir Dis* 1982; 125: 144-51.
30. Wilson DO, Rogers RM, Wright E, Anthonisen NR. Body weight in chronic obstructive pulmonary disease. *Am Rev Respir Dis* 1989; 139: 1435-8.
31. Crockett AJ, Cranston JM, Moss JR, Alpers JH. Survival on long-term oxygen therapy in chronic airflow limitation: from evidence to outcomes in the routine clinical setting. *Intern Med J* 2001; 31: 448-54.
32. Osman LM, Godden DJ, Friend JA, et al. Quality of life and hospital re-admission in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 1997; 52: 67-71.
33. Xu X, Dockery DW, Ware JH, et al. Effects of cigarette smoking on rate of loss of pulmonary function in adults: a longitudinal assessment. *Am Rev Respir Dis* 1992; 146: 1345-8.
34. Den Tonkelaar I, Seidell JC, van Noord PA, et al. Fat distribution in relation to age, degree of obesity, smoking habits, parity and estrogen use: a cross-sectional study in 11.825 Dutch women participating in the DOM-project. *Int J Obes* 1990; 14: 753-61.
35. Shimokata H, Tobin JD, Muller DC, et al. Studies in the distribution of body fat: Effects of age, sex and obesity. *J Gerontol* 1989; 44: M66-M73.
36. Harik-Khan RI, Wise RA, Fleg JL. The effects of gender on the relationship between body fat distribution and lung function. *J Clin Epidemiol* 2001; 54: 399-406.