

DIYET TEDAVİSİNDE FİBERİN DİABETİK OLAN, OLMAYAN HİPERLİPIDEMİK, HİPERKOLESTEROLEMİK HASTALARIN SERUM LİPİD VE KOLESTERİNLERİNE ETKİSİ

Uzm. Dyt. M. Emel ALPHAN* / Prof. Dr. A. Sevim DEVRİM**

Doğal yiyeceklerden sağlanan yüksek fiberli diyetin, kan lipidleri üzerine etkisi incelenmiştir. Çalışma sonucundaki bulgular, doğal yiyeceklerle yükseltilmiş diyet fiberinin, trigliserid hariç, diğer kan lipidlerini düşürmede etkili olmadığını göstermektedir. Bununla birlikte, hastalara uygulanan düşük yağlı, düşük kolesterolü, yüksek karbonhidratlı diyetin, kan lipidlerini düşürmede etkili olduğunu göstermektedir.

GİRİŞ

Lipid seviyeleri ve koroner arter hastalıklarının insidensindeki coğrafi farklılıklar arasındaki paralellikten dolayı plazma lipidleri, koroner kalp hastalıklarının risk faktörleri arasına dahil edilmişlerdir (1 - 3). Koroner kalp hastalıklarının risk faktörleri arasındaki yüksek plazma kolesterolünün düşürülmesinde, diyet fiberinin viskoz tipinin etkili olduğu, yapılan araştırmalarda vurgulanmıştır (1, 2, 4). Buna karşılık, Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir araştırmada, düşük ve yüksek fiberli diyet alan normal kişilerin kolesterol seviyelerinde hiç bir farklılık olmadığı açıklanmıştır (5).

Konunun henüz çözümlenememiş olmasından hareket ederek, hiperlipidemisi olan hastalarda fiberin etkisini incelemek amacıyla yaptığımız bu çalışmada, doğal yiyeceklerden sağlanan fiberin, hastaların serum lipidlerini düşürüp düşürmediği gözlenmek ve incelenmek istenmiştir.

(*) İstanbul, PTT Sanatoryum ve Hastanesi Diyet Uzmanı.

(**) İstanbul Üniversitesi Rektör Yardımcısı ve DETAM Müdürü.

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ ve ARAÇLARI

Diabetik olan, olmayan hiperlipidemik - hiperkolesterolemik hastalar üzerinde yapılan bu çalışma için, toplam 37 vaka alınmıştır. PTT Sanatoryum ve Hastanesi İç Hastalıkları Kliniklerinde yatan diabetik vakaların 20'si ve polikliniğe başvuran 17 vaka, bu çalışmaya alınmıştır. Hastanede yatan vakalar 1 ay süre ile, polikliniğe başvuran vakalar 2 ay süre ile takip edilmişlerdir. Bu süreler içinde hastalarda 15 gün ara ile açlık total serum kolesterolü, HDL kolesterolü, LDL kolesterolü, VLDL kolesterolü, total lipid ve trigliserid değerleri saptanmıştır. Çalışma, iki periyoda ayrılmış olup, hastalara ilk periyotta düşük fiberli diyet (DFD), ikinci periyotta yüksek fiberli diyet (YFD) verilmiştir. DFD ve YFD'deki parametreler karşılaştırılmıştır. Ayrıca, başlangıç değerleri ile DFD ve YFD değerleri de, birbirleriyle karşılaştırılmış ve sonuçlar, istatistiki açıdan değerlendirilmiştir.

Diabetik hiperlipidemik vakaların açlık kan şekerleri de, 15 gün ara ile alınmış ve başlangıç değerleri, DFD ve YFD değerleri birbirleriyle karşılaştırılmıştır.

Yiyecekler : Vakalara, YFD'de, kırmızı mercimek ,kurutulmuş yeşil fasulye, kepekli ekme, bezelye, havuç, pırasa ve elma gibi yiyecekler verilmiştir. Bu yiyeceklerin içerdiği diyet fiberi miktarı, ortalama olarak 53-67 gram/gündür (Tablo : 1). DF diyetin içerdiği diyet fiberi miktarı, 12-15 gram arasındadır.

Tüm vakalara, her iki periyotta uygulanan diyetlerin, total enerjiye göre karbonhidrat, protein, yağ oranları ve kolesterol miktarları, birbirlerine yakın değerlerdedir. Uygulanan diyetlerin kolesterol miktarı düşük tutulmuştur (142-214 mg. kolesterol) (Tablo : 1).

Tablo 1 : Uygulanan Diyetlerin Besin Öğeleri İçeriği

Uygulanan Diyet	DFD				YFD			
	CHO (%)	Protein (%)	Yağ (%)	Fiber (g)	CHO (%)	Protein (%)	Yağ (%)	Fiber (g)
1200 kalori	50.3	16.0	33.7	11.9	48.9	16.5	34.6	52.5
1400 kalori	51.5	16.5	32.0	13.2	51.8	17.3	30.9	59.2
1600 kalori	52.4	16.9	30.7	14.6	52.2	17.6	40.2	64.6
1800 kalori	49.2	16.5	34.3	15.3	48.5	17.3	34.2	67.3

Laboratuvar Tetkikleri : Kan şekeri, «God - Perid» (enzimatik) metodu ile,

Serum total kolesterolü, «Enzymatique Color II» metodu ile, serum HDL ve LDL, «Radioimmunoassay» ile tesbit edilmiştir.

Serum VLDL kolesterol değerleri, «VLDL = TG/5» formülü ile hesaplanmıştır.

Serum total lipid, «Sulfofosfovanilin» metodu ile, serum trigliserid ise, «Triglenzyme Color» yöntemi ile ölçülmüşlerdir.

İstatistiki Analizler : Hastaların, başlangıç, DFD ve YDF'lerdeki parametrelerini karşılaştırmak için, «Eşleştirilmiş-t» testi kullanılmıştır (6).

BULGULAR ve TARTIŞMA

Fiberin, lipid metabolizmasındaki etkisini saptamak için, deney hayvanlarında ve insanlar üzerinde yapılan çalışmalar, diyetle fiber ilavesinin, serum kolesterol konsantrasyonlarında anlamlı düşüşler sağladığını göstermiştir (3, 4, 7). Buğday kepeği ve selüloz, serum kolesterolü üzerine etkisi az olmasına rağmen (1, 8), pektin ve guar gum gibi çözünebilir fiberlerin, hipokolesterolemik etkileri olduğu öne sürülmüştür (1, 4, 5, 8).

Çalışmamızdaki bulgular, doğal yiyeceklerle sağlanan mikst diyet fiberinin, DFD'e göre, vakaların serum trigliseridleri dışında, diğer serum lipidleri üzerine herhangi bir etkisi olmadığını gösteriyor. Hollenbeck ve arkadaşları (9), doğal yiyeceklerden sağlanan yükseltilmiş diyet fiberinin, serum lipidleri üzerine hiç bir etkisi olmadığını bulmuşlardır. Bizim bulgularımız, bu çalışma ile paralellik göstermektedir. Poliklinikte kontrol edilen hastalara, kurutulmuş yeşil fasulye verebilme olanağı bulunmamıştır. Guar - gum gibi etki gösterdiğini düşündüğümüz kurutulmuş yeşil fasulye verilemediği için, YFD'in etkisinin, bu vakaların serum lipidleri üzerinde tesbit edilemediği düşünülebilir.

Buğday kepeği, selüloz ve pektinin, serum kolesterolünü ve trigliseridlerini etkilemediği, çeşitli araştırmalarda ortaya konmuştur (1, 3, 8, 10). Vakalarımıza kepekli ekmek, elma (pektin) ve sebzelerden (selüloz) sağladığımız mikst diyet fiberini verdiğimizize göre, içerdikleri fiber komponenti nedeniyle, hastalarımızın kan lipid-

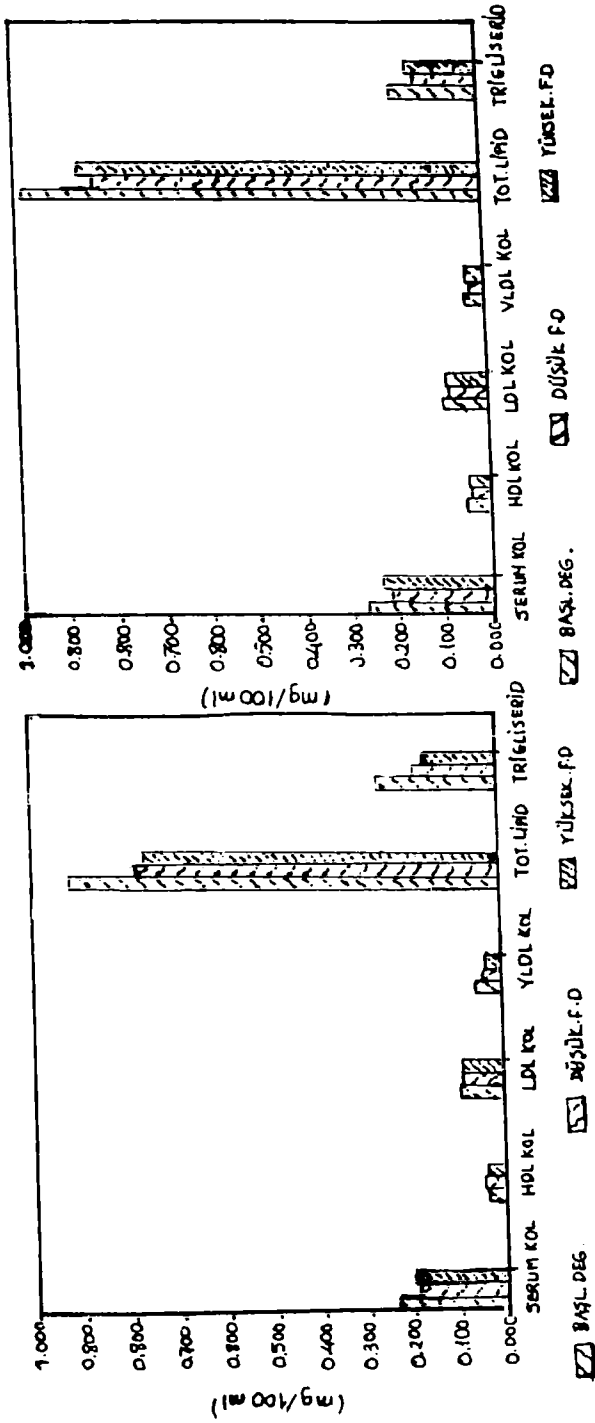
lerinde benzeri herhangi bir düzelme olmamasını doğal karşılıyor ve yukarıda belirtilen araştırma sonuçları ile uyumlu görüyoruz.

Anderson (8), yüksek fiberle birlikte, yüksek karbonhidratlı diyetin, açlık ve postprandial serum trigliseridlerinde, kontrol grubuna göre, önemli düşüşler sağladığını belirtmiştir. Bizim çalışmamızda YFD'in, yalnızca serum trigliseridleri üzerinde, istatistiki anlamlı düşüşler sağladığı göz önüne alınırsa ($p < 0.05$), sonuçlarımızın Anderson'un çalışmaları ile (8) paralellik gösterdiği anlaşılmaktadır. Anderson (8), fiberin trigliseridler üzerindeki mekanizmasını şöyle açıklamaktadır: Fiber, trigliserid ve yağ asitlerinin intestinal tutulmasını, trigliseritlerin hepatik metabolizmasını ve serbestleşmesini veya lipoproteinlerin periferik metabolizmasını değiştirir.

Plazma kolesterol düzeyi, diyetteki doymuş yağ asitlerinin yerine, doymamış yağ asitlerinin konması ve kolesterolden zengin yiyeceklerin diyetle kısıtlanması ile düşürülebilir (5). Kolesterolden ve doymuş yağlardan zengin bir diyetin, serum kolesterolünü yükselttiği görüşü, genellikle paylaşılmakla birlikte (11, 12), bazı araştırmalarda, yüksek kolesterollü diyetin serum kolesterolü üzerine hiç bir etkisi olmadığı da ileri sürülmüştür (13).

Bu çalışmada vakalarımıza, total enerjinin % 50'si karbonhidrattan gelecek şekilde, düşük doymuş yağ ve düşük kolesterollü diyetleri uygulamıştık (Tablo : 1). Bununla birlikte, karbonhidrat, yağ, protein ve kolesterol miktarları birbirine yakın olan DFD ve YFD diyetindeki hastalarda, serum kolesterol, HDL, LDL, VLDL, total lipid değerleri arasında, istatistiki anlamlılık bulunmamıştır (Şekil : 1, 2). Ancak, başlangıç değeri ile DFD ve YFD'deki kolesterol ($p < 0.001$), BLDL kolesterol ($p < 0.001$), total lipid ($p < 0.01$) ve trigliserid ($p < 0,001$) değerlerinde istatistiki anlamlılık bulunmuştur.

Çalışmamıza alınan hiperlipidemik vakaların % 70.2'si diabetiktir. Bu vakaların DFD'deki açlık kan şekeri, YFD'deki açlık kan şekere oranla daha yüksektir. İstatistiki değerlendirmede, DFD ve YFD açlık kan şekeri arasında anlamlı farklılık vardır (Tablo : 2),



Şekil 1. Erikek Vatandaşın Kan Konsantrasyonları

Şekil 2. Kadın Vatandaşın Kan Konsantrasyonları

Tablo 2 : Diabetik - Hiperlipidemik Vakaların Açlık Kan Şekeri Dağılımı

Vaka Sayısı	Başlangıç	DFD	YFD	İstatistikî Değerlendirme
	A. Kan Şekeri (mg/100 ml)	A. Kan Şekeri (mg/100 ml)	A. Kan Şekeri (mg/100 ml)	
Kadın (n = 15)	167 ± 45.5	154 ± 42.2	124 ± 28.0	t = 3.366 p < 0.01
Erkek (n = 9)	204 ± 83.4	147 ± 31.8	129 ± 40.1	t = 2.439 p < 0.05

SONUÇ

Fiber miktarı ister yüksek ister düşük olsun, hiperlipidemik hastalarda yüksek karbonhidratlı, düşük doymuş yağlı, düşük kolesterolü diyetin, serum lipidlerini düşürmede etkili olduğunu iddia edebiliriz.

SUMMARY

THE EFFECTS OF DIETARY FIBER ON SERUM LIPIDS AND CHOLESTEROL IN DIABETICS AND NONDIABETICS

Alphan, E. M., Devrim, A. S.

The effects of the dietary fibers enriched with natural foods on the metabolism of carbohydrate and lipids have been investigated on hyperlipidemic subjects some of whom were diabetics. In conclusion, an increased fiber content from 12 - 15 grams to 33 - 47 grams with natural foods was not effective to decrease the serum lipids except triglycerides, but low cholesterol diet was effective to decrease the serum lipids.

KAYNAKLAR

- 1 — ABC of Nutrition, Reducing the Risk of Coronary Heart Disease, British Med. J., 291 : 34 - 37, 1985.
- 2 — Behall, K. M., Lee, K. H., Moser, P. B. : Blood Lipids and Lipoproteins in Adult Men Fed Four Refined Fibers, Am. J. Clin. Nutr., 39 : 209 - 214, 1984.
- 3 — Anon : Dietary Fibre and Plasma Lipids, The Lancet. 353 - 355, 1975.

- 4 — Jenkins, D. J. A., Leeds, R. A., Newton, C., Cummings, J. H. : Effect of Pectin, Guar Gum and Wheat Fiber on Serum Cholesterol. *The Lancet*, 1116 - 1117, 1975.
- 5 — Goodhart, S. R., Shils, M. E. : Diabetes Mellitus, Coronary Heart Disease. *Modern Nutrition in Health and Disease*, Philadelphia, 1980.
- 6 — Velicangil, S. : Biyoloji, Tıp Hekimliği ve Eczacılık Bilimlerinde Biyoistatistik, İstanbul, 1984.
- 7 — Briones, E. R., Steiger, D. L., Palumbo, P. J., H'Fallon, W. M., Longworthy, A. L., Zimmerman, B. R., Kottke, B. A. : Sterol Excretion and Cholesterol Absorption in Diabetics and Nondiabetics With and Without Hyperlipidemia, *Am. J. Clin. Nutr.*, 44 : 353 - 361, 1986.
- 8 — Anderson, J. W., Lin, W. J. : Plant Fiber, Carbohydrate and Lipid Metabolism. *Am. J. Clin Nutr.*, 32 : 346 - 363, 1979.
- 9 — Hollenbeck, C. B., Coulston, A. M., Reaven, G. M. : To What Extent Does Increased Dietary Fiber Improve Glucose and Lipid Metabolism in Patients With Noninsulin - Dependent Diabetes Mellitus. (NIDDM), *Am. J. Clin. Nutr.*, 43 : 16 - 24, 1986.
- 10 — Durrington, P., Wicks, A. C. B., Heaton, K. W. : Effect of Bran on Blood Lipids, *The Lancet*, 1975.
- 11 — Williams, P. T., Kraus, R. M., Kindel-Joyce, S., Dreon, D. M., Vranizon, K. M., Wood, P. D. : Relationship of Dietary Fat, Protein, Cholesterol and Fiber Intake to Atherogenic Lipoproteins in Men, *Am. J. Clin. Nutr.*, 44 : 788 - 797, 1986.
- 12 — Williams, S. R. : Nutrition and Diet Therapy (Fifth Edition) *Times Mirror / Mosby College Publishing*, St. Louis, Toronto, Santra-Clara, 1985.
- 13 — Flaim, E., Ferrari, L. F., Thye, F. W., Hill, J. E., Ritchey, S. I. : Plasma Lipid and Lipoprotein Cholesterol Concentrations in Adult Males Consuming Normal and High Cholesterol Diets Under Controlled Conditions, *Am. J. Clin. Nutr.*, 34 : 1103 - 1108, 1981.