

Deri Altı Yağ Dokusu Kalınlığı İle Serum Lipid Değerleri Arasındaki İlişki

The Relationship Between Subcutaneous Fat Tissue and Serum Lipids

Pınar Bakyer*

Esat Adıgüzel*
İlgaz Akdoğan*

Simin Rota**
Birsen Yılmaz****

Nuran Sabir***

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Denizli

*Anatomi, **Biyokimya, ***Radyoloji, ****Halk Sağlığı Anabilim Dalları

ÖZET

Amaç: Bu çalışma, ultrasonografi ile ölçülen deri altı yağ dokusu kalınlığının serum lipid düzeyleri ile korelasyonlarının araştırılması amacıyla yapıldı.

Yöntemler: Çalışmaya 20-70 yaş arasında, her onlu yaş diliminden 10 kadın ve 10 erkek olacak şekilde rastgele seçilmiş 100 kişi alındı (50 kadın, 50 erkek). Deri altı yağ dokusu kalınlığı yedi bölgeden ölçüldü. Hastalardan sabah aç karnına alınan serum örneklerinde total kolesterol, trigliserid, HDL-kolesterol ölçümü yapıldı, LDL-kolesterol ise hesaplandı. Ultrasonografi ile yapılan ölçümler Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji polikliniğinde, biyokimyasal analizler ise Biyokimya Laboratuvarı'nda gerçekleştirildi.

Bulgular: Erkeklerde hiçbir lipid parametresi ile deri altı yağ dokusu kalınlığı arasında anlamlı bir korelasyon saptanmadı. Kadınlarda serum trigliserid düzeyleri ile submandibular ($r = 0.32$), triceps ($r = 0.30$), subskapular ($r = 0.43$) ve baldır ($r = 0.36$) bölgelerinin deri altı yağ dokusu kalınlığı arasında orta düzeyde, anlamlı ($p < 0.05$) ve olumlu yönde bir korelasyon bulunmasına karşılık total kolesterol, HDL-kolesterol ve LDL-kolesterol değerleri ile deri altı yağ kalınlığı arasında bir korelasyon saptanmadı.

Sonuç: Elde edilen sonuca göre erkekler ve kadınlar arasında deri altı yağ dokusu dağılımının serum lipid parametreleri ile ilişkisi açısından farklılık vardır.

Anahtar Sözcükler: Vücut kompozisyonu, deri altı yağ dokusu, serum lipidleri

ABSTRACT

Objective: The goal of this study was to investigate the correlation between the ultrasonographic measurements of subcutaneous adipose tissue thickness and serum lipid levels.

Materials and methods: Randomly selected 100 subjects (50 males and 50 females) were included in the study. The subjects were between 20 and 70 years old. Ten male and 10 female subjects were included in each decade group. Subcutaneous adipose tissue thickness was measured by ultrasonography at seven different sites of the body. Fasting blood samples were obtained for measurement of serum total cholesterol, triglyceride and HDL-cholesterol and following calculation of LDL-cholesterol levels. The ultrasonographic measurements were performed in the Radiology Department and biochemical analysis were done in the Biochemistry Laboratory in Pamukkale University Medical School.

Results: In men, no relationship existed between subcutaneous adipose tissue thickness and serum lipid parameters. In women, serum triglyceride levels were correlated significantly ($p < 0,05$) with subcutaneous adipose tissue thickness at submandibular ($r = 0,32$), triceps ($r = 0,30$), subscapular ($r = 0,43$) and cal ($r = 0,36$) sites. Serum total cholesterol, HDL-cholesterol and LDL-cholesterol levels showed no significant correlation to subcutaneous adipose tissue thickness at any site.

Conclusion: There is difference between men and women regarding the correlation of serum lipid levels to subcutaneous adipose tissue thickness at different body sites.

Key Words: Body composition, subcutaneous adipose tissue, serum lipids

GİRİŞ

Kardiyovasküler arter hastalığı riskinin obezite ile arttığı bilinmektedir. Bu artış kısmen dislipidemi ve insulin direnci gibi diğer risk faktörlerindeki artış aracılığı ile olmaktadır. Genel ve santral obezitenin belirlenmesinde çeşitli antropometrik ölçümler kullanılmaktadır. Bu ölçümler ve risk faktörleri arasındaki korelasyonlar toplumlara özgüdür (1). Prospektif çalışmalarda yağ dokusunun bölgesel dağılımının lipid metabolizması ile olan ilişkisinin önemi gösterilmiş (2) ve vücut yağ dağılımı tipinin belirlenmesinin, bazı hastalıkların klinik olarak değerlendirilebilmesi açısından önemli olduğu ileri sürülmüştür. Abdominal şişmanlıkta mortalitenin yükseldiği, diyabet, hiperlipidemi, hipertansiyon, ve koroner arter hastalığı riskinin arttığı bilinmektedir (2,3,4). Vücut yağ dağılımının değerlendirilmesi için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Ultrasonografi (USG) ile deri altı yağ dokusu kalınlığının ölçülmesi bu amaçla kullanılan noninvaziv yöntemlerden biridir (2,5,6).

Nakamura ve ark. yaptıkları çalışmada, ateroskleroz risk faktörü açısından kadınlarda cilt altı yağ dokusu kalınlığının, vücut yağ dağılımını değerlendirme yöntemlerinden biri olan bel/kalça oranına göre daha belirleyici olduğunu bildirmişlerdir (7). Bu çalışmada USG ile yapılan deri altı yağ dokusu kalınlığı ölçümleri ile, serum total-kolesterol (TK), trigliserid (TG), HDL-kolesterol (HDL-K) ve LDL-kolesterol (LDL-K) düzeyleri arasındaki ilişkinin araştırılmasını amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya 20-70 yaş arasında, her onlu yaş diliminde 10 kadın ve 10 erkek olacak şekilde

100 kişi alındı (50 kadın, 50 erkek). Yaş grupları 20-29, 30-39, 40-49, 50-59 ve 60-69 yaş olarak belirlendi. Çalışmaya katılan bireylere çalışmanın amacı ve yapılacak işlemler anlatılarak onayları alındı.

Bütün biyokimyasal ve ultrasonografik ölçümler Pamukkale Üniversitesi Hastanesi'nde, sabah saatlerinde, 8-12 saatlik açlık sonrası yapıldı.

Cilt altı yağ dokusu ölçümleri submandibular, triceps, biceps, subskapular, suprailiak, uyluk ön yüzü ve baldır iç yüzü olmak üzere yedi bölgeden yapıldı. Her bölgede üçer defa ölçüm yapılarak ortalamaları alındı. Ultrasonografi aleti ile yapılan ölçümlerde, aletin probu cilde dik bir şekilde yerleştirildikten sonra, deri ve yağ dokusunun birleşim yeriyle yağ dokusu ve kas dokusunun birleşim yeri arasındaki mesafe elektronik kaliperle ölçüldü. Ölçüm yapılırken oluşabilecek yağ kompresyonunu önlemek için probun (transdüser) cilde bastırılmadan sadece temas edecek şekilde tutulmasına dikkat edildi. Bu ölçümler için Logic 500 pro, General Electric, Milwaukee, WI, 6-9 MHz lineer dizilimli prob kullanıldı.

Biyokimyasal incelemeler için bireylerden sabah aç karnına alınan venöz kanlar pıhtılaşmaları için yarım saat bekletildikten sonra 1500 g'de 15 dakika santrifüj edilerek serumları ayrıldı. Elde edilen serumlarda HDL-K, TK ve TG düzeyleri ölçüldü. Bu ölçümler, ILAB 900 (Instrumentation Laboratory, MA, USA) kimya analizöründe IL Test HDL-K, IL Test TK, IL Test TG kitleri kullanılarak enzimatik yöntemler ile yapıldı. LDL-K düzeyleri ise Friedewald formülü kullanılarak hesaplandı.

İstatistiksel analizler SPSS version 10.0 programı kullanılarak yapıldı. Serum lipid düzeyleri ile deri altı yağ dokusu kalınlıkları arasındaki ilişki Pearson Korelasyon analizi ile test edildi. TK, TG, HDL-K ve LDL-K düzeyleri açısından kadınlarda ve erkeklerde yaş grupları arasındaki farklılık Kruskal-Wallis testi ile değerlendirildi.

BULGULAR

Çalışmaya toplam 50 erkek ve 50 kadın katıldı. Çalışmaya alınan bireylerin yaş ortalamaları erkeklerde 45.0 ± 13.6 (ort \pm SD) ve kadınlarda 44.6 ± 13.8 (ort \pm SD) idi.

Bireylerin, yaş gruplarına göre, kan örneklerinde ölçülen TK, HDL-K, LDL-K ve trigliserid düzeyleri Tablo 1 ve Tablo 2'de verilmiştir.

Erkeklerde trigliseridin 40-49 yaş grubunda en yüksek, 40> yaşlarda en düşük ve 49< yaşlarda ise orta düzeyde olduğu görüldü. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p = 0.031$). TK, HDL-K, ve LDL-K düzeyleri açısından gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı ($p > 0.05$).

Kadınlarda TK, TG, LDL-K 40 yaşın altında 40 yaşın üstündekilere göre daha düşük düzeyde idi. Gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ($p < 0.05$). Grupların HDL-K düzeyleri arasındaki fark ise istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p = 0.390$).

Erkekler ve kadınlardaki serum TK, TG, HDL-K ve LDL-K düzeyleri ile USG kullanılarak ölçülen deri altı yağ dokusu kalınlığı arasındaki korelasyon katsayıları Tablo 3 ve Tablo 4'de verilmiştir. Erkeklerde deri altı yağ dokusu kalınlığı ile serum lipidleri arasında anlamlı bir korelasyon bulunmadı. Kadınlarda ise serum

Tablo 3. Erkeklerin serum lipid düzeyleri ile deri altı yağ dokusu kalınlığı arasındaki korelasyon katsayıları (n = 50).

Bölgeler	TK	TG	HDL-K	LDL-K
Submandibular	0.22	0.25	-0.01	0.21
Triceps	0.08	-0.02	0.05	0.08
Biceps	0.07	0.06	-0.06	0.10
USG Subskapular	0.15	0.15	0.08	0.05
Suprailiyak	0.2	0.10	0.10	0.15
Uyluk	0.12	-0.05	0.07	0.12
Baldır	0.10	0.09	-0.16	0.07

Bütün değerler için $p > 0.05$

Tablo 1. Erkeklerde yaş gruplarına göre serum lipid düzeyleri (ort \pm SD).

Yaş grupları	Total-K (mg/dL)	Trigliserid (mg/dL)	HDL-K (mg/dL)	LDL-K (mg/dL)
20-29 yaş (n=10)	176.3 \pm 38.2	116 \pm 64.7	41.5 \pm 8.8	107.6 \pm 29.5
30-39 yaş (n=10)	196.0 \pm 35.8	91.0 \pm 42.0	42.7 \pm 7.6	135.7 \pm 32.3
40-49 yaş (n=10)	213.0 \pm 38.6	175.4 \pm 98.9	42.3 \pm 13.0	138.3 \pm 32.2
50-59 yaş (n=10)	215.4 \pm 38.8	159.9 \pm 47.0	42.5 \pm 13.8	140.8 \pm 28.2
60-69 yaş (n=10)	206.0 \pm 29.0	157.9 \pm 55.9	41.7 \pm 8.7	133.0 \pm 29.0
P	0.123	0.031	0.999	0.117

Tablo 2. Kadınlarda yaş gruplarına göre serum lipid düzeyleri (ort \pm SD).

Yaş grupları	Total-K (mg/dL)	Trigliserid (mg/dL)	HDL-K (mg/dL)	LDL-K (mg/dL)
20-29 yaş (n=10)	180.2 \pm 4.2	91.2 \pm 54.2	45.3 \pm 10.4	112.6 \pm 27.2
30-39 yaş (n=10)	180.2 \pm 2.6	80.0 \pm 33.4	44.7 \pm 7.8	117.6 \pm 33.8
40-49 yaş (n=10)	212.0 \pm 43.5	150.8 \pm 92.2	47.5 \pm 14.4	135.9 \pm 39.5
50-59 yaş (n=10)	215.8 \pm 3.6	152.2 \pm 84.3	48.1 \pm 16.1	137.2 \pm 27.3
60-69 yaş (n=10)	212.8 \pm 3.7	153.9 \pm 80.2	43.1 \pm 7.5	139.4 \pm 28.5
P	0.03	0.043	0.390	0.023

Tablo 4. Kadınların serum lipid düzeyleri ile deri altı yağ dokusu kalınlığı arasındaki korelasyon kat sayıları (n = 50)

Bölgeler	TK	TG	HDL-K	LDL-K
Submandi bula	0.18	0.32*	-0.12	0.14
Triceps	0.09	0.30*	0.03	-0.02
Biceps	0.07	0.25	-0.08	-0.03
USG Subscapula	0.07	0.43**	-0.17	-0.03
Suprailiaca	0.12	0.23	-0.12	0.08
Uyluk	-0.12	0.08	-0.01	-0.15
Baldır	0.02	0.36*	-0.08	-0.09

*p<0.05, **p<0.01

TG düzeyleri ile sub mandibular, triceps, subscapular ve baldır bölgelerinin deri altı yağ dokusu kalınlığı arasında orta düzeyde, anlamlı ve olumlu yönde korelasyonlar bulundu.

TARTIŞMA

Serum TK, TG, LDL-K düzeylerinin yüksek ve HDL-K düzeylerinin düşük olmasının, kardiyovasküler hastalıklar için önemli birer risk faktörü oldukları daha önce yapılan çalışmalarla gösterilmiştir (8,9). Şişman insanlarda serum TK ve LDL-K düzeyleri artmış, buna karşılık HDL-K düzeyleri azalmıştır. Hipertrigliseridemi, normal kilolu insanlara göre daha sık görülmektedir (10,11). Bu durumda şişmanlığı belirleyen parametrelerle kardiyovasküler hastalık risk faktörü olduğu kabul edilen parametreler arasında bir ilişki söz konusudur. Jakicic ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada vücut yağ dağılımı ile serum lipid değerleri arasındaki ilişki araştırılmış ve abdominal tip şişmanlığın kardiyovasküler hastalıklar için risk faktörü olan serum lipid parametreleriyle pozitif yönde güçlü bir korelasyon gösterdiği bulunmuştur (12). Bu çalışmada, erkeklerde serum lipid parametrelerinden hiç biri ile deri altı yağ dokusu kalınlığı arasında anlamlı bir korelasyon bulunmaz iken, kadınlarda serum trigliserid düzeyleri ile submandibular, triceps, subscapular ve baldır bölgelerinin deri altı yağ dokusu kalınlığı arasında orta düzeyde, anlamlı ve olumlu yönde bir korelasyon olduğu

saptandı. Bu sonuç erkeklerde, muhtemelen hormonal farklılığa bağlı olarak deri altı yağ dokusu oluşumunun kadınlara göre daha farklı bir yapılanma gösterdiğini ortaya koymaktadır. Kadınlarda özellikle yağların depo formu olan trigliserid düzeyi ile submandibular, triceps, subscapular ve baldır bölgelerindeki deri altı yağ dokusu kalınlığı arasındaki pozitif yönlü anlamlı korelasyon, deri altı yağ dokusu birikiminin bu bölgelerde daha belirgin olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak diğer serum lipid düzeylerinin her iki cinste de deri altı yağ dokusu kalınlığı ile anlamlı bir korelasyon göstermemesi daha önce yapılan çalışmaların sonuçları ile uyumlu değildir. Bu farklılık bizim çalışmamızın kesitsel bir çalışma olmasına buna karşın diğer araştırmaların özellikle şişman bireyler üzerinde yapılmış olmasından kaynaklanabilir (13).

Bu sonuçlara göre kadınlarda deri altı yağ dokusu kalınlığı ile serum trigliserid düzeyleri arasında bir ilişki olduğu söylenebilir. Ancak diğer lipid parametreleri için bu sonuç geçerli değildir. Elde edilen sonuca göre erkekler ve kadınlar arasında deri altı yağ dokusu dağılımının da trigliserid düzeyi ile ilişkisi açısından farklılık gösterdiği söylenebilir.

KAYNAKLAR

1. Tai ES , Ho S C, Fok AC, Tan CE. Measurement of obesity by anthropometry and bioelectric impedance analysis: correlation with fasting lipids and insulin resistance in an Asian population. Ann Acad Med Singapore 1999; 28(3): 445-50.
2. Wajchenberg BL. Subcutaneous and visceral adipose tissue: their relation to the metabolic syndrome. End Rev 2000; (21)6:697-738.
3. Atalay A, Hasçelik HZ. Obezite. Hacettepe Tıp Dergisi 2000; 31(4): 320-329.
4. Güneş G, Genç M, Pehlivan E. Yeşilyurt Sağlık Ocağı Bölgesindeki Erişkin Kadınlarda Obesite. Turgut Özal Tıp Merkezi Dergisi 2000; 7(1): 48-53.
5. Oyar O. Radyolojide Temel Fizik Kavramlar. 1. baskı. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri Ltd Şti, 1998: 213-226.
6. Lukaski HC. Methods for the assessment of human body composition: traditional and new. Am J Clin Nutr 1987; 46: 537-556

7. Nakamura K, Shimai S, Kikuchi S, Maeda A, Motohashi Y, Tanaka M, Nakano S. Associations between anthropometric indices of adiposity and atherogenic risk factors in Japanese working women aged 21-40 years. *Eur J Epidemiol* 1998; 14(7): 663-8.
8. Görenek B, Birdane A, Ünalır A. Kadınlarda koroner arter hastalığı: Risk faktörleri, klinik tablolar, tanı ve tedavi yaklaşım farklılıkları. *Türk Kardiyol Dem Arş* 2000; 28: 60-69.
9. Koçyiğit A, Akkuş İ, Vural H, Gök H. Serum levels of lipids, lipoproteins and apolipoproteins in patients with coronary artery disease documented by angiography. *Turk J Med Sci* 1996; 26: 129-133.
10. Bray GA. Obesity. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 14th ed. Newyork, MC Graw-Hill Health Professions Division, 1998: 454-459.
11. Pi-Sunyer FX. Obesity. *Cecil Textbook of Medicine*. 20th ed. Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1996: 117-1165.
12. Jakicic JM, Donnelly JE, Jawad AF, Jacobsen DJ. Association between blood lipids and different measures of body fat distribution: effects of BMI and age. *Int J Obes* 1993; 17: 131-137.
13. Bertias G, Mammias, Linardakis M, Kafatos A. Overweight and obesity in relation to cardiovascular disease risk factors among medical students in Crete, Greece. *BMC Public Health* 2003; 3(1): 3.

Yazışma adresi:

Doç. Dr. Simin Rota
Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi
Biyokimya Anabilim Dalı
Kınıklı Kampüsü, Denizli
Tel : 0.258. 213 40 30/1310
GSM: 0.532. 361 85 83
e-posta: siminrota@hotmail.com
