



Diyabetik Hastalarda Lipit Profili: Farkındalık ve Tedavideki Başarı Oranlarımız

Lipid Profile of Diabetic Patients: Awareness and the Rate of Treatment Success

Ercan ERGİN,¹ Seydahmet AKIN,² Sinan KAZAN,²
Muhammet Emin ERDEM,² Mustafa TEKÇE,² Mehmet ALIUSTAOĞLU²

¹Balkesir Savaştepe İlçe Devlet Hastanesi, İç Hastalıkları Kliniği, Balıkesir
²Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları Kliniği, İstanbul

Özet

Amaç: Diyabetik ve prediyabetik hastalarda yapılan çalışmalar kan glukoz seviyeleri yüksek seyredenlerde kardiyovasküler olay riskinin artmış olduğunu göstermiştir. Bu çalışmada diyabet tanılı hastalarda hedeflenen kolesterol seviyelerine ulaşma oranımızı inceledik.

Gereç ve Yöntem: 2012 yılı Mart-Mayıs ayları arasında hastanemize başvuran 344 diyabetik hasta randomize olarak çalışmaya alındı. Düşük yoğunluklu kolesterol (LDL), yüksek yoğunluklu kolesterol (HDL) ve trigliserit (TG) değerleri hastanemiz biyokimya laboratuvarında ölçüldü. Hastaların aldıkları tedaviler kaydedildi.

Bulgular: Diyabet tanılı ve tedavi almakta olan 135 erkek, 209 kadın hastanın %83'ünün (n=286) LDL kolesterol seviyesi 100 mg/dl üzerinde olmasına rağmen, sadece %47.3'ü (n=163) lipit düşürücü tedavi almakta idi. Ortalama LDL-kolesterol düzeyleri: 126.4±33.5 mg/dl, TG düzeyleri: 179.2±6.53 mg/dl, HDL-kolesterol düzeyleri: 45.9±10.8 mg/dl idi. Hastaların %16.8'inde (n=58) LDL kolesterol hedefine ulaşılabilirken, bunun yanı sıra tüm lipit hedeflerine (LDL <100 mg/dl, TG <150 mg/dl ve HDL >40 mg/dl [erkek] / >50 mg/dl [kadın]) ulaşılabilen hastalar ise tüm hastaların yaklaşık %5'i (n=17) idi.

Sonuç: Takibimizde olan diyabetik hastalardan randomize seçilen bir grupta yaptığımız bu çalışma göstermiştir ki lipit hedeflerinden uzaktayız. Diyabeti olan hastalarda hiperlipidemi tedavisine daha agresif yaklaşmalıyız.

Anahtar sözcükler: Diyabetes mellitus; düşük yoğunluklu kolesterol; hiperlipidemi; trigliserit; yüksek yoğunluklu kolesterol.

Summary

Background: Trials including diabetic and pre-diabetic patients have shown that the risk of cardiovascular event is increased in patients in whom blood glucose levels are high. In this study, we analyzed the achievement rate of target cholesterol levels in patients with diabetes mellitus.

Methods: 344 diabetic patients admitted to our hospital between March and May 2012 were randomly included. Low density lipoprotein (LDL), high density lipoprotein (HDL) and triglycerides (TG) were measured in our hospital biochemistry laboratory. Patients' treatments were recorded.

Results: Although all 135 male and 209 female diabetic patients were undergoing treatment for diabetes, 83% (n=286) had LDL cholesterol levels greater than 100mg/dl. Despite this, only 47.3% (n=163) were taking lipid-lowering medications. The mean level of LDL-cholesterol was: 126.4±33.5 mg/dl, TG: 179.2±6.53 mg/dl; HDL-cholesterol: 45.9±10.8 mg/dl. In 16.8% of the patients (n=58) target LDL cholesterol was achieved. In addition, all lipid targets (LDL <100 mg/dl, triglyceride <150 mg/dl and HDL >40 mg/dl in men and >50 mg/dl in women) were achieved in nearly 5% (n=17) of the patients.

Conclusion: This study, which was done in a randomly selected group of follow-up diabetic patients, showed that we are far away from lipid targets. We must approach more aggressive for treatment of hyperlipidemia.

Key words: Diabetes mellitus; low density lipoprotein; hyperlipidemia; triglyceride; high density lipoprotein.

İletişim: Dr. Sinan Kazan.
Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
İç Hastalıkları Kliniği, Cevizli, Kartal, İstanbul

Tel: 0216 - 441 39 00

Başvuru tarihi: 07.01.2013

Kabul tarihi: 30.04.2013

e-posta: sinankazan.sk@gmail.com

Giriş

Günümüzde, diabetes mellitus (DM) giderek artan insidans ve prevalansı ile önemli bir sağlık sorunu oluşturmaktadır. Her yıl dünyada 8 ile 14 milyon insan DM ve kardiyovasküler hastalıklar, kanser ve kronik solunum yolu hastalıkları gibi diğer kronik karmaşık hastalıklar nedeniyle kaybedilmektedir. TURDEP-II sonuçlarına göre Türkiye'deki diyabetik hasta oranları 2002'de %7.8'den 2010'da %13.7'ye yükselmiştir. Bunun anlamı, Türkiye'deki diyabetli hasta sayısında son 10 yılda %100'e yakın oranda artış olduğudur.^[1]

Kardiyovasküler hastalıklar gelişmiş ülkelerde gözlenen erişkin ölümlerinin en sık nedenidir.^[2] Diyabetli ve prediyabetik hastalarda yapılan DECODE (Diabetes epidemiology: collaborative analysis of diagnostic criteria in Europe), UKPDS (United Kingdom Prospective Diabetes Study) ve MRFIT (The Multiple Risk Factor Intervention Trial) çalışmaları plazma glukoz değeri yüksek seyreden hastaların kardiyovasküler mortalitesinin daha yüksek olduğunu bildirmiştir.^[3-6] Hiperlipidemi de koroner arter hastalığı için sigara, hipertansiyon, obezite ve diyabet gibi değiştirilebilir bir majör risk faktörüdür. DM koroner arter hastalığı eşdeğeri kabul edilmektedir. Bu durum kısmen eşlik eden lipoprotein anormallikleriyle açıklanmaktadır.^[7] Klinik çalışmalarda, düşük dansiteli lipoprotein-kolesterol (LDL) düzeyinin düşürülmesi ile kardiyovasküler mortalite ve morbiditenin azaldığı tespit edilmiştir.^[8] Bu yüzden tüm kılavuzlar diyabetik hastalarda tedavi hedeflerini belirlerken glisemik hedefler yanında lipit hedeflerine de ulaşmanın önemine dikkat çekmişlerdir. Amerikan Diyabet Cemiyeti (ADA) ve Avrupa Diyabet Çalışma Birliği (EASD) Nisan 2012 konsensus raporunda diyabetik bireylerde LDL kolesterol düzeylerinin 100 mg/dl ve trigliserit (TG) düzeyinin 150 mg/dl altında, yüksek yoğunluklu kolesterolün (HDL) ise

erkeklerde 40 mg/dl kadında 50 mg/dl üzerinde olmasını önermektedir (Tablo 1).^[7,9]

Biz bu çalışmada hastanemiz dahiliye polikliniğine kontrollere gelen tip 2 diyabetik hastalarda kan lipit düzeylerini değerlendirmeyi ve lipit tedavi hedeflerine ulaşmada ne oranda başarılı olduğumuzu saptamayı amaçladık.

Hastalar ve Yöntem

Hastanemiz genel dahiliye polikliniğine Mart 2012-Mayıs 2012 arasında kontrole gelen tip 2 DM tanısı olan hastalardan randomize olarak oluşturulan grubun lipit profilleri incelendi. Hastalarda rutin biyokimya panelinde bakılan trigliserit, LDL-kolesterol ve HDL-kolesterol düzeyleri NCEP ATP III (National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III) kriterlerine göre gruplara ayrıldı. Hiperlipidemi için herhangi bir tedavi alıp almadığı sorulup kaydedildi. Değerlendirmeye alınan parametreler tedavi hedeflerine ulaşma açısından istatistiksel olarak değerlendirildi.

Çalışmaya alınma ölçütleri şunlardı:

- Tip 2 diyabet tanısı almış olmak
- Çalışma konusunda bilgilendirilmiş olmak
- Malign hastalık öyküsü olmamak
- Kronik karaciğer hastalığı olmamak
- NYHA evre 3-4 kalp yetmezliği olmamak
- Gebe ve emzirme döneminde olmamak
- Yetmiş beş yaş üstü olmamak
- Akut veya kronik böbrek yetmezliği öyküsü olmamak (GFR >60 ml/dk).

Tablo 1. ADA/EASD Nisan 2012 konsensus raporuna göre diyabetik hastaların lipit hedefleri

LDL kolesterol	100 mg/dL (2.59 mmol/l)
Önceden KVH varlığı	<70 mg/dL (1.81 mmol/l))
HDL kolesterol	>40 mg/dL (1.04 mmol/l) (erkek) >50 mg/dL (1.30 mmol/l) (kadın)
Trigliserid	<150 mg/dL (1.69 mmol/l)

ADA: Amerikan Diyabet Cemiyeti; EASD: Avrupa Diyabet Çalışma Birliği; LDL: Düşük dansiteli lipoprotein-kolesterol; KVH: Kardiyovasküler hastalık; HDL: Yüksek yoğunluklu kolesterol.

Tablo 2. LDL kolesterol hedeflerine ulaşma oranı (Ort. LDL: 126.4±33.5 mg/dl)

Tedavi durumu	<100 mg/dl		>100 mg/dl		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Tedavi alanlar	58	16.8	105	30.5	163	47.3
Tedavi almayanlar	0	0	181	52.7	181	52.7
Toplam	58	16.8	286	83.2	344	100

LDL: Düşük dansiteli lipoprotein-kolesterol; Ort.: Ortalama.

Tablo 3. Trigliserit hedeflerine ulaşma oranı (Ort. TG: 179.2±6.53 mg/dl)

Tedavi durumu	<150 mg/dl		>150 mg/dl		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Tedavi alanlar	63	18.3	100	29	163	47.3
Tedavi almayanlar	111	32.4	70	20.3	181	52.7
Toplam	174	50.7	170	49.3	344	100

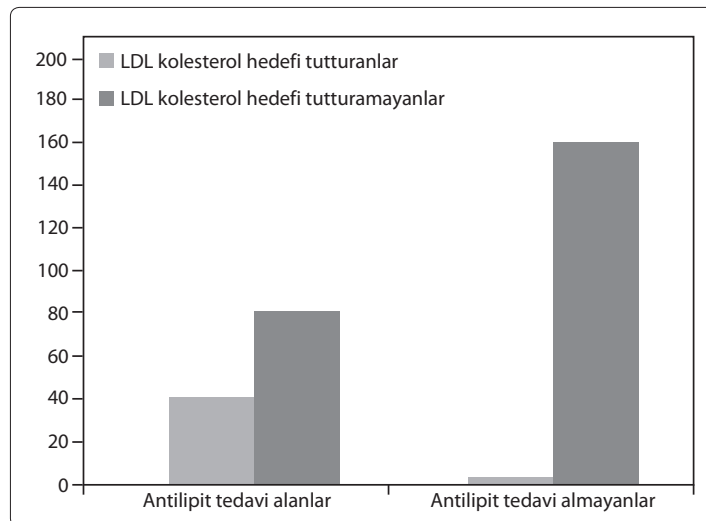
Ort.: Ortalama.

Bulgular

Çalışmaya randomize olarak 135 erkek, 209 kadın toplam 344 diyabetik ve hiperlipidemik hasta alındı. Hastaların diyabet yaşları ortalama 5.07 ± 4.25 yıl, HbA1c düzeyleri 7.67 ± 2.78 idi. Ortalama LDL-kolesterol: 126.4 ± 33.5 mg/dl idi, hedefe ulaşabilen hastalar sadece tedavi alanlardı (Tablo 2, Şekil 1). TG: 179.2 ± 6.53

mg/dl idi ve tedavi alan ve almayan grupta hedef değerlerde olanlar yaklaşık aynı düzeyde (Tablo 3, Şekil 2) idi. HDL-kolesterol düzeyleri: 45.9 ± 10.8 mg/dl idi ve tedavi alan ve almayan grupta hedef değerlerde olanlar yaklaşık aynı düzeyde (Tablo 4, Şekil 3) idi.

NCEP ATP III kriterlerine göre LDL düzeylerinin 58

**Şekil 1.** Düşük dansiteli lipoprotein (LDL) kolesterol hedefine ulaşma düzeyi.

Tablo 4. HDL kolesterol hedeflerine ulaşma oranı (Ort. HDL: 45.9±10.8 mg/dl)

Tedavi durumu	Erkek >40 mg/dl Kadın >50 mg/dl		Erkek <40 mg/dl Kadın <50 mg/dl		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Tedavi alanlar	68	19.7	95	27.6	163	47.3
Tedavi almayanlar	94	27.4	87	25.3	181	52.7
Toplam	162	47.1	182	52.9	344	100

HDL: Yüksek yoğunluklu kolesterol; Ort.: Ortalama.

hastada (%16.9) optimum, 138 hastada (%40.1) kabul edilebilir, 93 hastada (%27) sınırdan yüksek, 44 hastada (%12.8) yüksek, 11 hastada (%3.2) çok yüksek olduğu tespit edildi. Hastaların sorgusunda 163 hastaya (%47.3) daha önce lipit düzeylerinin yüksek olduğu söylenmiş ve tedavi başlanmıştı (Tablo 5).

Hiperlipidemi için tedavi alan hastalar değerlendirildiğinde 58 hastada (%35.5) sadece LDL-kolesterol hedef değerinde tespit edildi. LDL-kolesterol ve trigliseridin her ikisinin de hedeflenen değerlerde izlenmesi 22 hastada (%13.4) mümkün oldu. Tüm lipit hedef değerlerine (LDL-kolesterol, HDL-kolesterol ve trigliserit) ulaşılabilen hasta sayısı 17 (%10.4) idi (Tablo 5, Şekil 4).

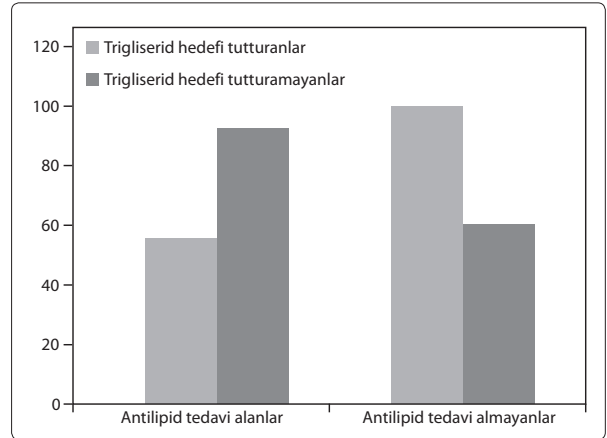
Tip 2 diyabetik 181 hastanın (%52.7) herhangi bir lipit düşürücü ilaç kullanmadığı tespit edildi. Bu hastaların hiçbirinde LDL-kolesterol hedef değerlerde değildi. Hiperlipidemi tanısı konulan ve ilaç tedavisi başlanan 163 hastanın 74'ü (%45.3) ilacını düzenli kullanmadığını bildirdi (Tablo 5).

Tartışma

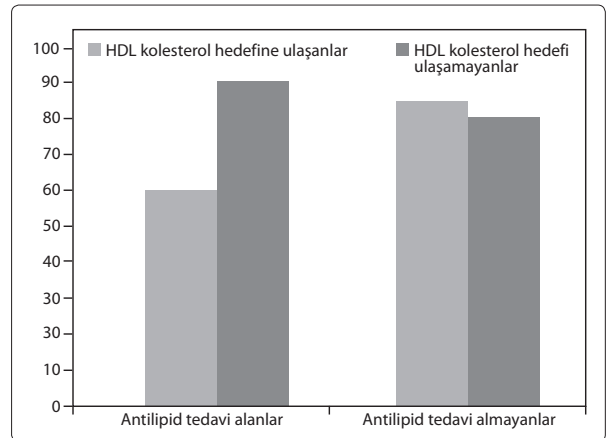
Diyabet günümüzde hem gelişmiş, hem de gelişmekte olan toplumlarda giderek prevalansı artmakta olan çok önemli bir halk sağlığı problemidir. DM mikro ve makrovasküler komplikasyonları nedeniyle ülke ekonomilerine çok önemli bir finansal yük oluşturmakla kalmayıp aynı zamanda artan mortalite ve morbiditesi ile sağlık sisteminde önemi giderek artan bir hastalık olarak öne çıkmaktadır. Körlüğün, nontravmatik ekstremite amputasyonunun ve son dönem böbrek yetersizliğinin en sık sebebi diyabetir.^[10] Tüm sebeplere bağlı ölümler yine diyabetik grupta diğer hastalıklara göre çok daha yüksektir.

Yine çok iyi bilindiği gibi gelişmiş toplumlarda kardiyovasküler hastalıklara bağlı ölümler ilk sıralardaki ye-

rini korumaktadır. Yapılan çalışmalar ve yaşanan klinik deneyimler DM'nin kardiyovasküler hastalıklarla ilişkisini çok güçlü bir şekilde ortaya koymuştur. Diyabetik bir hastanın miyokart enfarktüsü (ME) geçirme riskinin, diyabeti olmayan bir koroner arter hastasının ME



Şekil 2. Trigliserit hedefine ulaşma düzeyleri.



Şekil 3. Yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL) kolesterol hedefine ulaşma düzeyleri.

Tablo 5. Tedavi alan hiperlipidemik tip 2 diyabetlilerde hedef lipid değerlerine ulaşma oranı

LDL-kol hedef değerde	58 kişi (%35.5)
LDL-kol ve TG hedef değerde	22 kişi (%13.4)
LDL-kol, HDL-kol ve TG hedef değerde	17 kişi (%10.4)
Hiçbir hedefe ulaşamayan hasta sayısı	105 kişi (%64.5)
Tedavi alan toplam hasta	163 kişi

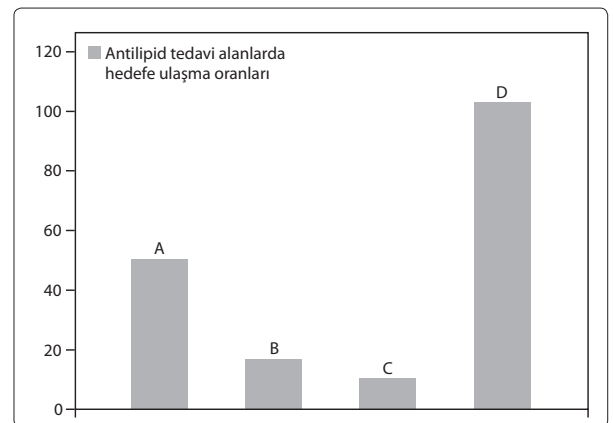
LDL: Düşük dansiteli lipoprotein-kolesterol; TG: Trigliserid; HDL: Yüksek yoğunluklu kolesterol.

geçirme riskine eşit olduğunun gösterilmesi DM'nin koroner arter hastalığı eşdeğeri olarak kabul edilmesini gündeme getirmiştir.^[11-13] Diyabetik bireylerde kardiyovasküler hastalıklar 2-4 kat daha sık görülmekte ve diyabetik bireylerin yaklaşık %65'i kardiyovasküler olaylardan ölmektedir.^[14] Diyabetiklerin akut koroner sendrom geçirdiğinde mortalitesi diyabeti olmayanlara göre daha yüksektir ve konjestif kalp yetmezliği de akut koroner sendrom sonrası daha sık görülür.^[15,16] Mikrovasküler komplikasyonlar tip 1 diyabetikler için ana problemi oluştururken, tip 2 diyabetikler için iskemik kalp hastalığı, serebrovasküler hastalık ve periferik arter hastalığı gibi makrovasküler komplikasyonlar morbidite ve mortalitenin ana sebebidir.^[17]

Diyabetik hastaların yaklaşık %70-97'sinde bir veya daha fazla lipit bozukluğu bildirilmiştir.^[7] Diyabetik hastalarda lipit seviyelerinin kontrolü kardiyovasküler ve serebrovasküler hastalık gelişme riskini azaltmaktadır.^[18-20] Amerikan Diyabet Cemiyeti diyabeti olanlarda LDL kolesterol seviyesinin <100 mg/dl, HDL kolesterolün erkekte >40 mg/dl kadında >50 mg/dl, trigliserid seviyesinin ise <150 mg/dl olarak tutulmasını önermektedir. NCEP ATP III'e göre de kolesterol tedavisindeki ilk hedef LDL kolesterolün düşürülmesi olmalıdır. Yapılan birçok çalışmada hiperlipidemisi olan bireylerde uygun tedavi ile kardiyak ölüm, nonfatal ME, inme ve periferik arter hastalığının %25-75 oranında azaltılabileceği gösterilmiştir.^[12]

Tedavi kılavuzlarında diyabetik ve diyabetik olmayan hiperlipidemik hastalar için kolesterol düzeylerinin hangi seviyede olması gerektiği açıkça vurgulanmaktadır. Ancak bu hedef değerlere ne oranda ulaşabildiğimiz yeterince net değildir. Gelişmiş ülkelerde bile hiperlipidemisi olan bireylerin %70-80'inde NCEP-ATP III'ün hedef gösterdiği lipit düzeylerine ulaşamamaktadır.^[12]

Diyabetin ateroskleroz için bağımsız bir risk faktörü olduğu bilinmektedir. Ancak NCEP ATP III'e göre diyabet ateroskleroz için sadece bir risk faktörü değil aynı zamanda koroner arter hastalığı eşdeğeri.^[12] Bu yüzden diyabetik bireylerde lipit düşürücü tedavi konusunda daha agresif bir yaklaşım izlememiz gerekmektedir. Lipit düşürücü tedavi ile ilgili tüm kılavuzlarda DM çok yüksek riskli grupta yer almaktadır. Biz bu çalışmada diyabetik bireylerde hiperlipidemi açısından gerek farkındalık gerekse tedavi konusunda yeterince başarılı olmadığımızı gözledik. Çalışmaya alınan diyabetik hastaların sadece %16.9'unda optimal LDL kolesterol seviyelerine ulaşılabilirdiği görülmektedir. Hastaların %52.7'sinde (n=181) LDL kolesterol 100 mg/dl'nin üzerinde olmasına rağmen şimdiye kadar bir lipit düşürücü tedavi almamış olmaları ilgi çekicidir. Tedavi alan hastalar ayrı değerlendirildiğinde ise %35.6 (n=58) hastada hedef LDL kolesterol se-



Şekil 4. Antilipid tedavi alanlarda hedeflere ulaşma oranları. A: LDL kolesterol hedefine ulaşanlar; B: LDL kolesterol+TG hedefine ulaşanlar. C: LDL+TG+HDL kolesterol hedefine ulaşanlar. D: Hiçbir lipit hedefine ulaşamayanlar. (LDL: Düşük dansiteli lipoprotein; HDL: Yüksek yoğunluklu lipoprotein; TG: Trigliserit.)

viyelerinin sağlanabildiği görülmektedir. Kılavuzların çoğunda DM için hedef LDL değeri 70 mg/dl olarak belirtilmekteyse de biz çalışmamızda daha konservatif bir hedef olan 100 mg/dl'yi aldık. Hedef olarak 70 mg/dl alınmış olsa başarı oranımız çok daha düşük olarak bulunacaktı.

Yine çalışmamızda dikkat çeken bir sonuç LDL hedef değerine ulaşılan hastalar için trigliserit ve HDL hedeflerine yönelik tedavi yaklaşımlarının yetersizliğidir. DM'li hastalarımızın (antihiperlipidemik tedavi alan ve almayan tüm hastalar) ancak yaklaşık %5'i tüm lipit tedavi hedeflerine ulaşmış durumdaydı.

Sonuç olarak, diyabetik bireylerde hiperlipidemi tedavisi açısından yeteri kadar başarılı olmadığımız açıktır. Hedef değerlere ulaşamamasında şüphesiz hasta kaynaklı faktörler de vardır. Nitekim hastaların sorgulamasında antilipit tedavi başlanmış olan 163 hastadan 74'ünün (%45.3) kolesterol ilacını düzenli kullanmadığı tespit edilmiştir. Ancak hekimler olarak bizlerin de diyabetik bireylerde lipit düşürücü tedavi açısından yeterince duyarlı olmadığımız açıktır. Hatta hastaların ilaçlarını düzenli kullanmamasında da hekimler olarak bizlerin payı vardır. Yine medyada çıkan lipit ilaçlarıyla ilgili doğru olmayan haberler zaten düzenli ilaç kullanma alışkanlığı olmayan toplumumuz için çok olumsuz sonuçlara neden olmaktadır. İlaç geri ödemesiyle ilgili sorunlar kısmen aşılmış durumdadır. DM'li hastanın her kontrolünde lipit düşürücü tedavinin önemi vurgulanmalı ve yalnız LDL kolesterol değil diğer lipit parametrelerinin de normal değerlere getirilmesi için çaba harcanmalıdır.

Çıkar Çatışması

Yazar(lar) çıkar çatışması olmadığını bildirmişlerdir.

Kaynaklar

1. Satman I, editor. TURDEP-II Sonuçları. Türk Endokronoloji ve Metabolizma Derneği [homepage on the internet]. Available from: http://www.turkendokrin.org/files/file/TURDEP_II_2011.pdf Last access: 16th May 2011.
2. Sans S, Kesteloot H, Kromhout D. The burden of cardiovascular diseases mortality in Europe. Task Force of the European Society of Cardiology on Cardiovascular Mortality and Morbidity Statistics in Europe. *Eur Heart J* 1997;18(12):1231-48. [CrossRef]
3. DECODE study group, European Diabetes Epidemiology Group, Diabetes Epidemiology: Collaborative analysis of Diagnostic criteria in Europe. Glucose tolerance and mortality: comparison of WHO and American Diabetes Association diagnostic criteria. *Lancet* 1999;354(9179):617-

21. [CrossRef]
4. DECODE Study Group, European Diabetes Epidemiology Group. Glucose tolerance and cardiovascular mortality: comparison of fasting and 2-hour diagnostic criteria. *Arch Intern Med* 2001;161(3):397-405. [CrossRef]
5. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet* 1998;352(9131):837-53. [CrossRef]
6. Stamler J, Vaccaro O, Neaton JD, Wentworth D. Diabetes, other risk factors, and 12-yr cardiovascular mortality for men screened in the Multiple Risk Factor Intervention Trial. *Diabetes Care* 1999;16(2):434-44.
7. Haffner SM, American Diabetes Association. Dyslipidemia management in adults with diabetes. *Diabetes Care* 2004;27:68-71. [CrossRef]
8. Kwiterovich PO Jr. State-of-the-art update and review: clinical trials of lipid-lowering agents. *Am J Cardiol* 1998;82(12A):3U-17U; discussion 39U-41U.
9. American Diabetes Association. Detection and management of lipid disorders in diabetes. *Diabetes Care* 1993;16(5):828-34.
10. Yoon HJ, Cho YZ, Kim JY, Kim BJ, Park KY, Koh GP, et al. Correlations between Glucagon Stimulated C-peptide Levels and Microvascular Complications in Type 2 Diabetes Patients. *Diabetes Metab J* 2012;36(5):379-87.
11. Haffner SM, Lehto S, Rönnemaa T, Pyörälä K, Laakso M. Mortality from coronary heart disease in subjects with type 2 diabetes and in nondiabetic subjects with and without prior myocardial infarction. *N Engl J Med* 1998;339(4):229-34. [CrossRef]
12. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001;285(19):2486-97.
13. Ferguson LD, Sattar N, Institute of Cardiovascular and Medical Sciences, BHF Glasgow Cardiovascular Research Centre, University of Glasgow, Glasgow, UK. Reducing cardiovascular disease risk in type 2 diabetes: is the focus on glycaemia warranted? *Diabetes Obes Metab* 2012 Sep 28. doi: 10.1111/dom.12018. [CrossRef]
14. Grundy SM, Benjamin IJ, Burke GL, Chait A, Eckel RH, Howard BV, et al. Diabetes and cardiovascular disease: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation* 1999;100(10):1134-46. [CrossRef]
15. Smith JW, Marcus FI, Serokman R. Prognosis of patients with diabetes mellitus after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1984;54(7):718-21. [CrossRef]
16. Miettinen H, Lehto S, Salomaa V, Mähönen M, Niemelä M, Haffner SM, et al. Impact of diabetes on mortality after the first myocardial infarction. The FINMONICA Myo-

- cardial Infarction Register Study Group. *Diabetes Care* 1998;21(1):69-75. [\[CrossRef\]](#)
17. Laakso M, Lehto S. Epidemiology of macrovascular disease in diabetes. *Diabetes Rev* 1997;5:294-315.
 18. de Vries FM, Denig P, Pouwels KB, Postma MJ, Hak E. Primary prevention of major cardiovascular and cerebrovascular events with statins in diabetic patients: a meta-analysis. *Drugs* 2012;72(18):2365-73. [\[CrossRef\]](#)
 19. Gotto AM Jr, Moon JE. Management of cardiovascular risk: the importance of meeting lipid targets. *Am J Cardiol* 2012;110(1 Suppl):3A-14A. [\[CrossRef\]](#)
 20. Tandon N, Ali MK, Narayan KM. Pharmacologic prevention of microvascular and macrovascular complications in diabetes mellitus: implications of the results of recent clinical trials in type 2 diabetes. *Am J Cardiovasc Drugs* 2012;12(1):7-22. [\[CrossRef\]](#)