

Hakkında çok konuşulan iki biyokimyasal parametre: Kolesterol ve trigliserid

Doç. Dr. Türkan Yiğitbaşı



1988 yılında Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden mezun oldu. Biyokimya ve klinik biyokimya uzmanlık eğitimini 1994 yılında tamamladı. Kayseri'de Analiz Tanı Merkezi'nde, ABD'de Baylor College of Medicine'de ve İzmir'de Bölge Hıfzıssıhha Enstitüsü ile Kâtip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde klinik laboratuvar direktörü, araştırmacı ve öğretim üyesi olarak çalıştı. Dr. Yiğitbaşı halen İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı'nda öğretim üyesi olarak görev yapmaktadır.

Sağlıklı beslenmeye karşı toplumun artan ilgisi nedeniyle yıllardır sosyal medyada kan yağları konusu tartışılıyor ancak sadece yumurtada bulunan kolesterol konusunda bile fikir birliğine varılabilmemiş değil. *"Yumurta kolesterolümüzü yükseltiyor; hiç yemeyelim"* ile *"Günde en az 2 tane yemeliyiz"* arasında gidip gelen tartışmalar devam edip gidiyor.

Kolesterol hücre membranlarının yapı maddesidir. Dolayısıyla membranın bütünlüğü ve hücrenin yaşamı kolesterolün varlığına bağlıdır. Erkek ve kadın arasındaki farklılıkları sağlayan cinsiyet hormonları (testosteron ve östrojen) kolesterolün öncül maddesidir. Yine D vitamini, aldosteron ve progesteron gibi steroid hormonlarının ve kortizolün sentezleri kolesterolden başlıyor. Kolesterolün yıkım ürünü olan, safra asitleri olmasaydı lipidlerin sindirim ve emilimi olamazdı. O halde niye "sıfır kolesterol" çabası içindeyiz? Üstelik hücrelerde günde 1000 mg kolesterol sentezleniyor. Eritrosit ve trombosit gibi çekirdeksiz hücrelerin dışındaki bütün hücreler kolesterol sentez ediyorlar. Gıda kaynaklı emilen kolesterol ise günde sadece 200-300 mg civarında. Trigliserid (TG) için *"En az kolesterol kadar zararlı"* benzeri dikkat çekici haber başlıkları

atılıyor. Yemeklerdeki yağ çok aza indirmemiz gerekiyor çünkü trigliserid değerlerini yükseltiyor deniyordu. Yeni başlıklar *"Karbonhidratlara dikkat edelim TG'yi yükseltme konusunda yağlardan daha tehlikeliler"* diyor.

Aslında konuya biyokimyasal açıdan baktığımızda, karbonhidratlar mesela çok sevdiğimiz hamur işlerini yediğimizde; sindirilip emilen gıdalar, glikoliz ve sitrik asit döngüsü üzerinden enerjiye dönüşür. Enerji ihtiyacından fazlasını aldığımızda, karbonhidratlar asetil KoA üzerinden yağ asitlerine, yağ asitleri de gliserol ile birleşerek TG'e dönüşüyor. Sonuç olarak yağ olarak alsak da, karbonhidrat olarak alsak da fark etmez. Harcayacağımız enerjiden fazla alınan kalori TG düzeyini yükseltir.

Bu yazıda öncelikle kalp hastalıkları ile daha fazla ilişkilendirilen kolesterol daha sonra trigliserid (TG) sırasıyla ele alınmıştır. Bunlarla ilgili olarak *"Kolesterol ve TG nedir ne işe yarar? Yükseklikleri zararlı mıdır? Yüksekliklerine neden olan faktörler nelerdir? Yüksek TG ve kolesterolün belirtileri nelerdir? Düşük olmaları kalp-damar hastalığı olasılığını azaltır mı? Tok iken kolesterol ve TG tahlili yaptırabilir miyiz? Bu analizler ne sıklıkta bakılmalıdır? Kan lipidleri hangi değerlerde olmalıdır? Ne kadar*

yükselmeleri risk yaratır?" gibi merak edilen sorulara medyatik olmayan bir bakış açısı ve olabildiğince anlaşılır bir dille yanıt verilmeye çalışılmıştır.

Kolesterol

Kolesterol steroid yapılı bir alkoldür, ek grupları nedeniyle lipid özelliği gösterir. Birçok hormonun öncül maddesidir. Kolesterol diğer lipidler gibi suda çözünmediğinden kanda tek başına taşınamaz. Lipoprotein adı verilen özel yapılar içinde kan ve dokular arasında dolanır. Bu yapılar içindeki özel protein ve diğer moleküllerdeki farklılıklara bağlı olarak HDL- kolesterol (HDL-K) ve LDL- kolesterol (LDL-K) isimleri ile anılır. LDL-K kolesterolü karaciğerden dokulara, HDL-K de dokulardan karaciğere taşır. Dokulardan kana boşaltılan kolesterolü HDL-K toplar. Kanda azalan kolesterol nedeni ile LDL-K artmayacağı için arterlerdeki daralma ve tıkanma ihtimali azalır.

Kolesterol kanda normalden fazla bulunması halinde damarlarda birikerek damar sertleşmesine (ateroskleroz) ve koroner arter hastalıklarına (KKH) yol açar. Bazen de safra pigmentleri ile birleşerek safra taşlarının oluşumunda rol oynar.

Yüksek kan kolesterolünün zararlarından

bahsedilirken söz konusu olan "kötü kolesterol", yani düşük yoğunluklu lipoprotein (*low density lipoproteins* LDL-K) tarafından taşınan kolesterol düzeyidir. Yüksek yoğunluklu lipoprotein (*high density lipoproteins* HDL-K) tarafından taşınan kolesterola "iyi kolesterol" denir. Damar duvarında biriken LDL-K'nin taşıdığı kolesteroldür. LDL-K yüksekliği damar sertliğine yol açarken, HDL-K yüksekliği damar sertliğini engellemektedir. HDL-K özellikle kadınlarda hormonal nedenlerden dolayı yüksek olup menapoz ile birlikte düşmeye başlar, erkeklerde ise HDL-K genelde düşüktür.

Kan kolesterol düzeyleri kalıtsal ve çevresel faktörlerin etkisiyle oluşur. Beslenme şekli, şişmanlık, sigara içimi ve fizik aktivite çevresel faktörler içinde en önemlileridir.

Fiziksel aktivite azlığı LDL-K Kolesterol düzeyinizin artıp HDL-K Kolesterol düzeyinizin düşmesine yol açar. Kalıtsal yani genetik kolesterol yüksekliği erken yaşta kalp krizine neden olur. Ayrıca şeker hastalığı, guatr, bazı ilaçlar ve diğer bazı nedenler de kolesterol yüksekliğine neden olur.

Kolesterol yüksekliği; biriktiği damarın, beslediği organa göre farklı belirtiler gösterir. Yüksek kolesterol belirti vermeye başladığı zaman zaten damar sertliğine neden olmuş demektir. Bu yüzden 20 yaşından itibaren her beş yılda kolesterol ölçümü önerilmektedir.

Kan kolesterol düzeyinin diyetle veya ilaçlarla düşürülmesinin kalp hastalığı bulunmayanlarda hastalığın oluşma olasılığını azalttığı, kalp hastalığı bulunanlarda da yaşam süresini uzattığı kesin olarak gösterilmiştir. Bu nedenle kan kolesterol düzeyini düşürmek için yapılan öneriler dikkate alınmalıdır.

Türk Kardiyoloji Derneği'nin "dislipidemi tedavi kılavuzuna" göre kolesterol ve LDL-K düzeylerini düşürülmesi ile ilgili kesin fikir birliği sağlanan önerileri aşağıda sıralanmıştır.

- Doymuş yağ tüketimini azaltın
- Trans yağ tüketimini azaltın
- Bitkisel yağlarla zenginleştirilmiş besinleri tüketin
- Fazla kilolarınızdan kurtulun
- Alkol tüketimini azaltın
- Şeker tüketimini azaltın
- Fiziksel aktivite alışkanlığınızı pekiştirin

Türk Kardiyoloji Derneği, trans yağ tüketilmemesini, doymuş yağlar yerine, bitkisel yağların tercih edilmesini öneriyor. Doymuş yağlar hayvansal kökenli yağlarda, tekli doymamış

yağlar zeytinyağında, çoklu doymamış yağlar ayçiçek ve mısır yağında bulunur. Diyetteki doymuş yağlar kan kolesterol düzeyini artırır.

Diyette doymuş yağlar yerine çoklu doymamış yağların (mısır yağı gibi) bulunması durumunda kanda LDL-K ve HDL-K 'ün azaldığı, *doymuş yağ yerine tekli doymamış yağların (zeytinyağı) tüketilmesinin HDL-K'ü değiştirmeden LDL-K düzeyini azalttığı bildirilmiştir* (Oğuz Kayaalp, 2000). Ancak araşidonik asidin öncül maddesi olan çoklu doymamış yağların eksikliği de insan organizmasına ciddi zararlar verir. Kalp damar hastalıkları açısından sadece kolesterol düzeyinde artma değil, damar sertliğini engelleyen HDL-K düzeyindeki azalma da önemlidir. TG yüksekliği, diyabet, obezite, bazı ailevi dislipidemiler, sigara, sedanter yaşam, bazı ilaçlar (oral kontraseptif, beta adrenerejik blokörler, anabolik steroidler) HDL-K düzeyinde azalmaya neden olarak kalp damar hastalık riskini artırır. Spesifik bir HDL-K hedef değeri bulunmama ile birlikte Türk ve Amerikan Kardiyoloji Derneği'nin önerilerine göre; *HDL-K'ün erkeklerde 40mg/dL'nin kadınlarda da 50mg/dL'nin üzerine çıkarılmasına çalışılmalıdır.*

Trigliserid (TG)

Trigliserid bir alkol olan gliserol ve 3 tane yağ asidinin buna bağlanması ile meydana gelen bir depo yağdır. TG vücuttaki enerjinin depo formudur. Yani vücutta enerji fazlası olarak alınan ve kullanılmayan karbonhidrat ve diğer moleküller TG olarak depolanır. Eğer zor şartlarda besin bulamazsak depo enerji olarak TG'ler hayatımızı kurtarabilir. Ancak bu denge çok önemlidir. Fazla TG'in anlamı da obezitedir.

TG yüksekliği toplumumuzda üç kişiden birinde gözlenmektedir. Normal olarak TG'in 150 mg/dl'nin altında olması beklenmektedir. TG'ler çok fazla yükseldiğinde, organlarda depolanıyor yani organ yağlanması neden oluyor. Pankreas yağlandığında; biriken yağlar pankreas hücrelerinin ölümüne neden olabiliyor. TG değeri 400-800 mg/dl olan kişilerde akut pankreatit gelişebilir. TG düzeyi 800 mg/dL'yi geçtiğinde pankreatit riski klinik açıdan önem kazanır.

TG yükselmesi durumunda, aynı zamanda kalp hastalıkları ve kalp krizlerinin arttığı biliniyor. Zira TG yükseldiği zaman HDL-K ve LDL-K yapısındaki TG yüzdesi artıyor. Bu moleküller daha sıkı hale geliyorlar yani yapısal olarak küçülüyorlar. Küçülen LDL-K damar duvarına daha kolay zarar veriyor. Küçülen HDL-K yani iyi kolesterol de böbreklerden daha hızlı atılıyor. Genetik yatkınlık, obezite, tip 2 diyabet, alkol tüketimi basit karbonhidratlardan

zengin diyet, böbrek hastalığı, hipotiroidi, gebelik (gebeliğin son üç ayında fizyolojik TG konsantrasyonları ikiye katlanır) TG düzeyini yükseltir. Bunların yanında birçok ilaç (Kortikosteroidler, ağrıdan alınan östrojenler, tamoksifen, antihipertansifler, tiyazitler, safra asidi bağlayıcı reçineler, siklosporin, psikotropik ilaçlar, fenotiazinler, ikinci kuşak antipsikotikler) TG yüksekliğine neden olur.

TG'i yüksek olan kişi şeker, un ve yağ tüketirken çok dikkatli olmalıdır. Alkol, hazır meyve suları ve meşrubatlar bu kişiler için uzak durulması gereken gıdalar sınıfında kabul edilmelidir. Yaşam tarzı yönetiminin TG düzeyleri üzerine etkisi kesin olarak ortaya konmuştur. Kilo kaybıyla birlikte orta yoğunlukta düzenli fiziksel aktivite programı TG'yi %20 ila %30 arasında azaltabilmekte olup obezite, metabolik sendrom veya tip 2 diyabeti olan hastaların hepsi için zorunlu olmalıdır.

Kan Lipid Profili

Kan lipid profili dediğimiz kolesterol, TG, HDL-K ve LDL-K tahlilleri her hangi bir risk faktörü yoksa 5 yılda bir yaptırılabilir. Bu analizler için tercihan 12 saatlik açlık aranır. Yemek yedikten sonra 1 saat içinde TG yükselir Oysa kolesterol toklukta bu kadar hızlı etkilenecek. Dolayısıyla tok iken de kolesterol tahlili yaptırabiliriz. Kolesterol ve HDL-K düzeylerinin açlık ve tokluk değerleri arasında sadece birkaç mg/dL fark olduğu için bu parametreler için açlık şart değildir. Ancak TG analizi açken yapılmalıdır. Eğer TG<400 mg/dl ise LDL-K hesaplanması için Friedewald formülü (LDL-K = [Total kolesterol] - [HDL-K] - [Plazma TG/5] kullanılır. Bu formülde TG de olduğundan tokluk kanında bakılan TG ve dolayısıyla LDL-K sonuçları etkilenecektir.

Sonuç olarak; TG ve kolesterol bizim için yaşamsal öneme sahip moleküller, onlar olmadan yaşayamıyoruz ancak kanda yükselmeleri de sağlığımızı tehdit ediyor. "Azı karar fazlası zarar" felsefesi ile kararında tutmak, her konuda olduğu gibi, kan yağları için de gereklidir.

Kaynaklar

1) http://www.turkendoktrin.org/files/pdf/obezite_klvz_web.pdf, Prof. Dr. Fahri Bayram

2) <http://www.tkd.org.tr/~media/files/tkd/kilavuzlar/esc-kilavuzlari/tkda-39-75-1-72.pdf> Türk Kardiyol Dern Arş 2011, Suppl 3

3) Langsted A, Freiberg JJ, Nordestgaard BG. Fasting and nonfasting lipid levels: influence of normal food intake on lipids, lipoproteins, apolipoproteins, and cardiovascular risk prediction. *Circulation* 2008;118:2047-2056.

4) Alturfan E, Alturfan A, Lipidler ve Lipoproteinler, Klinik Biyokimya laboratuvarı Ed.Nesrin Emekli, Türkan Yiğitbaşı Baskıda.