

KORONER KALP HASTALIĞINDA SÜT VE ÜRÜNLERİNİN ÖNEMİ

IMPORTANCE OF MILK AND DAIRY PRODUCTS IN CORONARY HEART DISEASE

Gülfem ÜNAL¹, A. Sibel AKALIN

Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Süt Teknolojisi Bölümü, İzmir

ÖZET: Kardiyovasküler hastalıkların en sık rastlanan şekli olan koroner kalp hastalığı çoğu ülkede meydana gelen ölümlerin başlıca sebebidir. Koroner kalp hastalığının gelişiminde başta diyet olmak üzere birçok genetik ve çevresel risk faktörü rol oynamaktadır. Hastalıkta kandaki kolesterol seviyeleri büyük etken olmakta, bu nedenle diyet ile alınan yağ miktarı ve çeşidi ile kolesterol miktarı önem taşımaktadır.

Süt ve ürünlerinde bazı besin öğeleri hiperkolesterolemik etkiye sahipken, bazı yağ asitleri de kolesterolü düşürücü etki göstermektedir. Süt yağı içeriğinde bulunan konjuge linoleik asit ve sfingomyelin ile fermente süt ürünlerinin koroner kalp hastalığı üzerindeki olumlu etkileri yapılan çalışmalarla ortaya konurken, sütteki bazı maddelerin olası etkileri henüz ispatlanamamıştır.

Spesifik gıda gruplarının incelendiği bilimsel çalışmalarda yağca zengin süt ürünlerinin kan kolesterol seviyelerini etkileyebileceği tahmin edilirken, tam bir diyetle ölçülü miktarda tüketilmesinin koroner kalp hastalığı riskini arttırmayacağı vurgulanmaktadır. Koroner kalp hastalığından korunmak ve sağlıklı bir yaşam sürdürmek için temel gıda gruplarından önerilen miktarlarda tüketilmesi gerektiği; ayrıca koroner kalp hastalığı gelişiminde genetik ve çevresel faktörlerin etkili olduğu unutulmamalıdır.

Anahtar kelimeler: Koroner kalp hastalığı, kardiyovasküler hastalık, süt ürünleri

ABSTRACT: Coronary heart disease, the most common form of cardiovascular disease, is the leading cause of death in many countries. Many risk factors like genetic and environmental and particularly diet play role in the development of coronary heart disease. As blood cholesterol levels are effective on the disease, type and content of lipid as well as cholesterol level in the diet have a great importance.

Some dairy food nutrients are hypercholesterolemic, whereas some fatty acids in dairy products have hypocholesterolemic effect. While many scientific studies have proved the positive effect of conjugated linoleic acid, sphingomyelin and fermented dairy products on coronary heart disease; there is not exact evidence about the potential effect of some dairy nutrients.

In scientific studies which have examined specific food groups, it has been reported that whole milk and dairy products can contribute to blood cholesterol levels, whereas consuming these products in a whole diet in moderate amounts does not increase the risk of coronary heart disease. For a healthy existence and in the prevention of coronary heart disease it should be reminded to consume the major food groups in recommended amounts and the effects of genetic and environmental factors on the development of coronary heart disease.

Keywords: coronary heart disease, cardiovascular disease, dairy products

GİRİŞ

En sık görülen ve kardiyovasküler hastalığın ciddi bir şekli olan koroner kalp hastalığı (KKH) gelişmiş ülkelerde meydana gelen ölümlerin temel sebebidir. 1950'den bu yana yaşa bağlı KKH ölümleri azalsa da diğer hastalık veya hastalık gruplarından daha yüksek oranda görülmektedir. KKH ve buna bağlı meydana gelen ölümler düşünüldüğünde hastalığın ekonomik payının yanısıra hastalıktan korunma veya hastalığın risk faktörleri için erken teşhis, halk sağlığı temel amaçlarından biridir.

¹ E-posta: unalgulfem@yahoo.com

KKH'nın gelişiminde genetik ya da çevresel birçok risk faktörü etkili olmaktadır. KKH'nda modifiye olabilen üç risk faktörü sigara kullanımı, yüksek kan basıncı ve yüksek LDL (düşük yoğunluklu lipoprotein) seviyeleridir. KKH gelişimine katkıda bulunan diğer risk faktörleri diyabet mellitus, yetersiz fiziksel aktivite, düşük HDL (yüksek yoğunluklu lipoprotein) seviyesi, artan kan trigliserid seviyeleri ve obezitedir. Yaşın ilerlemesi, erkek cinsiyet, ailede erken yaşta KKH görülmesi KKH için modifiye edilemeyen risk faktörlerdir (1).

KKH'ndan korunmanın temel taşı hayat stilinin modifikasyonudur. Yapılan diyetetik müdahale çalışmaları doymuş yağ ve kolesterolü sınırlamanın ve özellikle n-3 yağ asitleri olmak üzere esansiyel yağ asidi alımını artırmanın KKH riskini azaltacağını savunmaktadır (2). KKH riskini azaltmak için yağdan gelen enerjinin %30 veya daha altında, doymuş yağdan gelenin %10'un altında olması ve günde 300 mg'dan az kolesterol içeren diyet ile beslenme önerilmektedir (3).

Beslenme rehberlerinde yağ ve kolesterol içeriği düşük olan gıdalar tavsiye edilmektedir. Ancak diyetle tam yağlı süt ürünlerinin aşırıya kaçmayacak miktarlarda bulunmasının KKH riskini arttırdığına dair direkt bir kanıt bulunmamaktadır. Ayrıca süt ve ürünlerinde bulunan konjuge linoleik asit (KLA) ve sfingolipidler gibi diğer yağ asitleri koroner kalp hastalığına karşı koruma sağlayabilmektedir (1).

Lipidlerin Koroner Kalp Hastalığındaki Rolü

Diyetetik yağın modifikasyonu ile ilgili öneriler (çoğunlukla toplam yağ, doymuş yağ asitleri ve kolesterol alımının azaltılması ve doymuş yağ asitleri yerine çoklu doymamış yağ asitlerinin tüketilmesi) doymuş yağ asitleri tüketimi ile KKH riskinin göstergeleri olan plazmadaki toplam ve LDL kolesterol arasındaki direkt bağlantıyı gösteren epidemiyolojik ve deneysel kanıtlar üzerine dayanmaktadır. Bunun yanında birçok ülkede KKH oldukça yaygın olarak görüldüğünden ve süt ve süt ürünleri; doymuş yağ asitlerinin önemli bir kaynağı olduğundan dolayı süt yağı, yüksek plazma kolesterolünün nedeni ve KKH riskinin önemli bir tetikleyicisi olarak görülmektedir. Yağı azaltılmış ürünler dahi bu imajı henüz tamamen giderememiştir.

Hayvanlarda ve insanlarda diyetetik yağların kan lipidleri üzerindeki etkisi 1950'li yıllardan beri araştırılmaktadır. Yapılan son çalışmalar konu ile ilgili olarak şu parametrelerin izlenmesi gerektiğini vurgulamıştır.

1. Kişisel Lipoproteinlerin Önemi

1960'lı yıllarda sadece plazmadaki toplam kolesterol ile ilgili çalışmalar yapılmıştır. Son araştırmalar farklı plazma lipoprotein fraksiyonlarının diyet ve diğer çevresel faktörlerce değişik şekillerde etkilendiğini ve vasküler lezyonların değişimi ile bağlantılı olduğunu göstermiştir. Artan LDL konsantrasyonu arteriyal lezyonların gelişimi ile ilişki içinde olup, koroner kalp hastalığı için bir risk faktörü oluşturmaktadır. Bunun yanında düşük HDL konsantrasyonunun da KKH için bir risk faktörü olduğunu belirten birçok rapor bulunmaktadır. HDL'nin fonksiyonlarından biri de fazla kolesterolü hücre membranlarından karaciğere taşımak ve hücrelere zarar vermemesi açısından miktarda çoğalmasını önlemektir.

2. Diyetetik Kolesterolün Önemi

Diyetetik kolesterolün plazma kolesterolü üzerindeki etkisi halen şüpheli bir konudur. Amerika'da diyetetik kolesterolün önemi plazma kolesterolünün bir belirleyicisi olarak lanse edilirken, Avrupa'da yapılan bilimsel çalışmalar genellikle bu etkinin az olduğunu göstermiştir. 68 kişi üzerinde yapılan bir çalışmada diyetetik kolesterolün plazma kolesterol üzerindeki etkisini incelenmiş ve bir etkinin var olduğu fakat bu etkinin doymuş yağ asitlerinin etkisine göre daha az olduğu vurgulanmıştır. Günde ortalama 100 mg diyetetik kolesterolün plazma kolesterolünde sadece 2.3 mg dl⁻¹ lik bir değişikliğe neden olduğu bildirilmiştir (4).

3. Doymuş Yağ Asitlerinin Etkisi

Yapılan araştırmalar farklı doymuş yağ asitlerinin kan kolesterolü üzerindeki etkilerinin aynı olmadığını göstermiştir. Tereyağında bulunan kısa ve orta zincir uzunluğundaki yağ asitleri (4:0, 6:0, 8:0, 10:0) uzun zincirli yağ asitlerine göre farklı bir yol izleyerek emilirler, yağ dokusunda depolanmazlar ve plazma kolesterolü üzerinde herhangi bir etkileri yoktur (5). Doymuş yağ yerine çoklu doymamış yağ tüketiminin erkeklerde görülen

koroner vakalarını azalttığı, Akdeniz diyeti ve balık yağının sağlığı iyileştirdiği bildirilmektedir. KKH'dan korunmada diyetin önemli olduğu özellikle doymuş yağ, kolesterol, et ve yağlı süt ürünleri tüketiminin azaltılması gerektiği vurgulanmıştır (6).

İnsan diyetinde bulunan lavrik (12:0), miristik (14:0) ve palmitik (16:0) asit doymuş yağ asitlerinin plazma kolesterolü üzerinde etkisi olduğu bilinmektedir. (5, 7).

4. Tekli Doymamış Yağ Asitlerinin Etkisi

Tekli doymamış yağ asitlerinin kolesterol üzerindeki etkileri son on yıldır araştırılmaktadır. Yapılan deneyler tekli doymamış yağ asitlerinin, doymuş yağ asitlerinin yerine geçtiği durumlarda toplam plazma kolesterolünü düşürdüğünü ve n-6 çoklu doymamış yağ asitleri kadar etkili olduklarını göstermiştir.

Yapılan çalışmalarda tekli doymamış yağ asidi olan oleik asidin lavrik, miristik veya palmitik doymuş yağ asitlerine göre toplam ve LDL kolesterolü düşürücü etkisi olduğu saptanmıştır. Oleik asidin HDL kolesterol üzerindeki etkisi ise kesinlik kazanmamıştır (8, 9).

5. Çoklu Doymamış Yağ Asitlerinin Etkisi

Doymuş yağ asitlerinde olduğu gibi birçok çeşit çoklu doymamış yağ asidi bulunmakta ve bunların plazma kolesterolü üzerindeki etkileri yapılarına göre farklılık göstermektedir. n-6 familyasından olan ve diyetle en önemlisi linoleik asit olan çoklu doymamış yağ asitleri plazma kolesterolünü düşürürlerken, a-linoleik asit gibi n-3 familyasında olanlar ve balık yağında bulunan eikosapentaenoik ve dokosahekzaenoik asitler kolesterolün değil de plazma triaçilgliserollerinin azalmasına neden olurlar.

6. Tüm Diyetin Önemi

İnsanlar diyetlerinde çeşitli yağlar tüketmekte, yağı gıdalarla karıştırmakta ve gıdaların yapısının içine dahil etmektedir. Yapılan çalışmalarda yağın etkisi; yağ, karma bir diyetin parçası olduğu durumda açıkça saptanamamaktadır. Aynı şekilde bir yağın yağ asidi bileşimi de kolesteremik potansiyel için iyi bir rehber olamamaktadır.

Süt yağı deneysel durumlarda test edildiğinde hiperkolesteremik olurken, tam yağlı süt ve süt ürünleri epidemiyolojik olarak kanıtlandığı üzere, ayrıca insan ve hayvan denemelerinde belirlendiği üzere plazma kolesterolünü arttırmamaktadır (5).

Diyetin sağlık üzerindeki etkilerini değerlendirirken proteinleri, kompleks ve basit karbonhidratları, yağları ve birkaç vitamin ile mineralleri biraz daha ayrıntılı incelemek gerekir. Örneğin meyve ve sebzeler biyolojik olarak aktif olan düzinelerce organik bileşik içerirler ve bu bileşikler KKH'ndan korunmada rol oynayabilir (10). Kültür, din, gelenekler, ekonomik faktörler, inançlar ve değerler gibi davranışsal faktörler diyeti etkilemektedir (11). Hollanda popülasyonunda gıda tüketim modelleri ve bu modellerin kardiyovasküler risk faktörleri ile olan ilişkisinin açıklanması amaçlanan çalışmada kişilerin eğitim düzeyi, sigara kullanımı, fiziksel aktivite düzeyi ve vücut kütle indeksinin diyet seçimlerinde etkili olduğu bildirilmiştir. Bunun yanında Hollanda popülasyonunda gıda tüketim modellerinin kan basıncı, plazma glukoz ve kolesterol konsantrasyonlarından bağımsız olduğu belirlenmiştir (12).

Süt ve Ürünleri ile Koroner Kalp Hastalığı İlişkisi

Hayvansal gıdalar 1950'li yıllarda 'tam gıda' olarak öngörülmüş ve insan sağlığı için önemli olduğu kabul edilmiştir (13). Daha sonraları diyetetik kolesterolün, hayvansal yağların ve serum kolesterolünün koroner kalp hastalığındaki olumsuz rolleri hakkında tıp uzmanlarınca bazı hipotezler ortaya atılmıştır (14, 15).

Son yıllarda KKH oluşumundaki risk faktörleri ve bunların önemine ilişkin bulgular üzerinde durulmaktadır. Bu konuda özellikle; diyetetik kolesterolün serum kolesterolüne karşı sınırlı etkisi, serum kolesterolünün erkeklerde meydana gelen ölümlere etkisi, yağ dışındaki süt bileşenlerinin serum kolesterolü üzerindeki pozitif etkileri, HDL ve LDL'nin, doymuş, tekli doymamış ve çoklu doymamış yağ asitlerinin KKH riski üzerine farklı etkileri, trans yağ asitlerinin zararlı etkileri, P / S oranının anlamsızlığı ile serum kolesterolünü düşürmenin medikal ve medikal olmayan yan etkileri incelenmiştir (1).

Süt yağı beslenme açısından büyük öneme sahip birçok bileşen içermektedir. Fakat süt yağının besleyici imajı doymuş yağın ve kolesterolün KKH ile olan ilişkisinden dolayı olumsuz yönde etkilenmektedir (16, 17).

Kişilerin diyet ile vücutlarına aldıkları kolesterol miktarı genel olarak kan kolesterol seviyeleri üzerinde sınırlı etki göstermektedir. Diyetetik kolesterolün kandaki toplam ve LDL kolesterol seviyelerine etkisi; özellikle miristik, lavrik ve palmitik asit gibi doymuş yağ asitlerine göre daha azdır. Geçen 30 yıl boyunca birçok besleme denemesi yapılmış ve bu çalışmalardan alınan sonuçlar diyet ile alınan 100 mg kolesterolün kan kolesterol seviyelerinde 2.5 mg/dl 'lik bir değişikliğe sebep olduğunu göstermiştir. Bunun yanında kişilerin diyetetik kolesterole verdikleri tepkinin farklı olduğu da bildirilmiştir. Bu yüzden kişisel diyet önerilerinde bulunurken diyetetik kolesterole verilen bu tepkinin kişiler arası varyasyona neden olduğunun unutulmaması gerektiği vurgulanmıştır (1).

Süt ve ürünlerinin yağ ve kolesterolün diyetetik alımına katkısı Çizelge 1'de verilmektedir (1).

Görüldüğü üzere süt ürünlerinin toplam yağ ve kolesterol alımlarına katkısı azdır. Doymuş yağ alımının yaklaşık 1/4 'i süt ürünlerinden sağlanmaktadır. Tereyağı dışındaki süt ürünlerinin toplam diyetetik yağ katkısı %12, doymuş yağ katkısı %24 ve kolesterol alımına katkısı %16 olarak saptanmıştır. Tereyağının ise yetişkinlerde toplam yağ alımına katkısının %2.3, doymuş yağ alımına katkısının ise %4.1 olduğu tespit edilmiştir. 2-18 yaş arası çocuklar için bu oranlar sırasıyla %1.2 ve %2 olarak saptanmıştır.

Çizelge 1. ABD'de süt ürünlerinin diyetetik yağ ve kolesterole katkısı

	Süt Ürünlerinin Ortalama Katkı Oranları		
	Toplam Yağ(%)	Doymuş Yağ Asitleri(%)	Kolesterol (%)
Tereyağı	3.0	5.8	3.2
Tereyağı Dışındaki Süt Ürünleri	12.3	23.6	16.1
Toplam	15.3	29.4	19.3

Tereyağı tüketiminin genellikle kandaki toplam ve LDL kolesterolün artmasına neden olduğu fakat bu etkinin kan kolesterol seviyeleri yüksek olan kişilerde daha fazla görüldüğü bildirilmiştir (1).

Laboratuvar koşullarında hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalar sütün kolesterolü düşürücü etkisi olduğunu savunurken bazı çalışmalar da bu etkinin özellikle kan kolesterol seviyeleri yüksek olan kişilerde daha fazla olduğunu bildirmektedir (18).

Warensja vd'nin (19) süt yağı alımı ile kardiyovasküler hastalık arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmada süt yağı serum lipid esterlerindeki pentadekanoik asit (15:0) ile heptadekanoik asit (17:0) oranları değerlendirilmiştir. Yaş, cinsiyet ve coğrafi alan dikkate alınarak tasarlanan çalışmada bu iki yağ asidinin serum fosfolipidlerindeki oranlarının triağılgiliserol ve insulinin serum konsantrasyonları ile önemli derecede ve negatif olarak ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır. Buna bağlı olarak da süt yağının insuline dirençli sendrom ve KKH ile aralarında herhangi bir pozitif ilişki olmadığı bildirilmiştir.

Kumar, Sambaiyah ve Lokesh (20) fareler üzerinde yaptıkları çalışmada süt yağı ve süt yağından yapılan ürünlerin kan ve karaciğer lipidlerine etkisi incelenmiştir. Çalışmada, ürünlerde süt yağının belli oranlarda bulunmasının kan lipid seviyelerini değiştirdiği fakat kardiyovasküler hastalıkların risk faktörlerini arttırmadığı sonucuna varılmıştır.

Yaşları 20-36 arasında değişen sekiz erkek üzerinde yapılan çalışmada yağsız süt ile tam yağlı sütün kan lipidleri üzerindeki etkileri karşılaştırılmış, yağsız süt tüketiminde KKH riskinin azalabileceği sonucuna varılmıştır (21). Buna karşılık süt tüketimi ile kardiyovasküler ve başka nedenlerden dolayı meydana gelen

ölümler arasındaki ilişkinin araştırıldığı çalışmada yaşları 35-64 arasında olan 5765 erkek üzerinde inceleme yapılmıştır. Çalışma sonunda her gün süt tüketen ve çoğu kez tam yağlı süt tüketen erkeklerde KKH veya başka nedenlere bağlı meydana gelen ölüm oranlarında herhangi bir artış tespit edilememiştir (22). Düşük miktarda süt tüketen (ortalama günde 137 ml) fakat yüksek miktarda peynir tüketen (ortalama günde 36.4 g) grupların karşılaştırıldığı diğer bir çalışmada süt ve peynir tüketiminin ve dolayısıyla kalsiyum alımının akut kalp rahatsızlığı riskini arttırmadığı belirlenmiştir (23).

Moss ve Freed (24) KKH'na bağlı ölüm oranlarının süt tüketimine ve süt yağının yanısıra sütün yağsız kısmına da bağlı olarak değiştiğini bildirmişlerdir. Sütün yağsız kısmının özellikle Ca/Mg oranı, laktoz ve süt yağı globülü membranı antijenlerinin hem biyokimyasal hem de immünolojik olarak KKH üzerinde etkili olduğu sonucuna varmışlardır. Dolayısıyla sütün bu üç bileşenin etkisinin sütün hastalık üzerindeki etkisini açıklayabileceğini de vurgulamışlardır.

Fermente süt ürünlerinin kolesterol üzerindeki etkilerine bakıldığında insan ve hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalar söz konusu ürünlerin kolesterolü düşürücü etkisini ortaya koymaktadır. Fermente süt ürünlerinin insan bağırsağında bakteriyal yükün artmasına neden olduğu bilinmektedir. Bu bakterilerin özellikle kalın bağırsakta olanları gıda kaynaklı sindirilemeyen karbohidratları fermente ederler. Bu tip bir fermentasyon karaciğerdeki kolesterol sentezini inhibe ederek veya kolesterolü plazmadan karaciğere taşıyarak vücutta dolaşan kolesterol konsantrasyonunun azalmasına neden olan kısa zincirli yağ asitlerinin üretimini artırır. Kalın bağırsakta bakteriyal aktivitenin artması safra asidi dekonjugasyonunun artmasına neden olmaktadır. Dekonjuge olan safra asitleri bağırsak mukozası tarafından çok iyi bir şekilde emilmezler ve vücuttan boşaltılırlar. Sonuç olarak safra asitlerinin ön habercisi olan kolesterol büyük ölçüde kullanılmış olmaktadır. Bu etki, fermente süt tüketimi ile vücutta dolaşan kolesterol konsantrasyonunun azalması arasındaki mekanizmayı açıklamaktadır (25).

Son yıllarda yapılan birçok çalışmada *Bifidobacterium longum* ve *Lactobacillus acidophilus* gibi probiyotik kültür içeren süt ve ürünlerinin kolesterolü düşürücü etkiye sahip olduğu kanıtlanmıştır (26, 27, 28, 29, 30, 31). Linoleik asidin geometrik izomerlerinin bir karışımı olan konjuge linoleik asit (KLA) özellikle süt ürünlerinde olmak üzere bazı gıdalarda önemli miktarlarda bulunmaktadır. KLA ile ilgili yapılan araştırmaların çoğu onun anti-kanserojenik etkisinin üzerinde yoğunlaşmakla beraber, hayvanlar üzerinde yapılan deneyler KLA'nın KKH riskini de azaltabileceğini göstermiştir.

Tavşanlar üzerinde yapılan bir çalışmada diyet ile günde 0.5g KLA alımının plazmadaki toplam LDL kolesterolde, LDL/HDL kolesterol oranında ve trigliserid seviyelerinde azalmaya neden olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca KLA ile beslenen tavşanlarda damar tıkanıklığına daha az rastlanmıştır (32). Bunun yanında KLA'nın kendisinin anti-oksidan özelliğe sahip olmadığı fakat hücreleri peroksitlerin zararlı etkilerinden koruyan maddelere dönüşebileceği bildirilmiştir (33).

Yağ miktarının dışında süt ve ürünlerinin temel proteini olan kazeinin soya proteini ile karşılaştırıldığında hiperkolesteremik etkiye sahip olduğu bazı araştırmacılar tarafından rapor edilmiştir. Ayrıca kazeinin, kan kolesterol seviyeleri üzerindeki bu etkisinin diyetteki kolesterol miktarı, diyetin protein ve lipid yüzdeleri, süt ürününün elde edildiği hayvanın türü, yaşı ve alt türü, tüketim süresi ve kazein tipi gibi deneysel koşullara bağlı olarak değişiklik gösterdiği de belirtilmiştir. Elde edilen bulgular, kazeinin kan lipoprotein seviyelerini sadece yüksek diyetetik kolesterol içeren diyetlerde arttırdığını göstermektedir (1, 34).

Bazı çalışmalarda kardiyovasküler sistemin fonksiyonunda D vitamininin önemli rol oynadığı bildirilmiştir (1). Bu konudaki bulgular henüz başlangıç aşamasında olduğundan, D vitamininin daha sağlıklı bir kardiyovasküler sisteme katkıda bulunabileceği düşünüldüğünde konunun daha ayrıntılı araştırılması gerekmektedir.

Yağ asitlerinin kan lipid seviyeleri üzerindeki etkileri ile ilgili çalışmalar süt yağında bulunan temel yağ asitlerinin çoğunun kolesterolü artırıcı bir etkisi olmadığını göstermiştir. Söz konusu yağ asitleri; uzun zincirli doymuş yağ asidi olan stearik asit, kısa zincirli doymuş yağ asitleri, tekli doymamış yağ asitleri, çoklu doymamış yağ asitleri ve muhtemelen KLA ve sfingolipidler olarak belirtilmiştir. Süt tüketimi ile KKH arasındaki ilişkinin kesinlik kazanması için daha büyük çaplı ve ayrıntılı denemelere ihtiyaç olduğu bildirilmiştir (35, 36).

KKH'ndan korunmak üzere sürdürülen çabalar her ne kadar toplam kan kolesterol ve lipoprotein kolesterol seviyelerinin diyetetik ve ilaç yolu ile modifikasyonu yönünde toplanmış ise de elde edilen bilgiler genetiğin KKH riski üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

SONUÇ

Kardiyovasküler hastalığın ciddi bir şekli olan KKH gelişmiş ülkelerde son yıllarda meydana gelen ölümlerin başlıca sebebidir. KKH'nın meydana gelmesinde ve bu hastalıktan korunmada temel bir gıda grubu olan süt ürünlerinin önemi büyüktür.

Süt ürünlerindeki bazı besin öğeleri (palmitik, miristik ve lavrik asitler gibi doymuş yağ asitleri) hiperkolesteremik etkiye sahipken diğerleri (tekli, çoklu ve diğer doymamış yağ asitleri, stearik asit, orta uzunluktaki doymuş yağ asitleri) daha uzun zincirli doymuş yağ asitleri ile karşılaştırıldığında tutarlı olarak hipokolesteremik etkiye sahiptirler.

Süt yağının içerdiği konjuge linoleik asit, başta sfingomiyelin olmak üzere sfingolipidler ve bütirik asit gibi maddelerin KKH'na karşı koruma sağladığı yapılan çalışmalar ile tespit edilmiştir. Ayrıca fermente süt ürünlerinin kolesterol seviyelerini düşürerek KKH üzerinde olumlu etki yarattığı yapılan birçok in vivo çalışma ile kanıtlanmıştır.

Birçok ülkede hazırlanan beslenme rehberlerinde yağ ve kolesterol içeriği düşük olan gıdalar tavsiye edilmektedir. Süt ürünleri açısından ise daha çok az yağlı süt ürünleri önerilmektedir. Yağca zengin süt ürünlerinin içerdiği yağ ve kolesterol miktarlarının kan kolesterol seviyelerini arttırabileceği tahmin edilirken, tam bir diyetle tam yağlı süt ürünlerinin aşırıya kaçmayacak miktarlarda bulunmasının KKH riskini arttırmayacağı vurgulanmaktadır.

Mümkün olduğunca uzun süre sağlıklı olabilmek için temel gıda gruplarından çeşitli gıdaların yeterli seviyede tüketimi önem taşımaktadır. KKH'nın tedavisinde ve bu hastalıktan korunmada kişinin toplam risk profili (vücut ağırlığı, fiziksel aktivitesi, sigara kullanımı gibi) önem taşımaktadır. KKH'nın gelişiminde yer alan çeşitli genetik ve çevresel (diyetetik ve diyetetik olmayan) faktörlerin farkına varılması kişilere özel diyet tavsiyelerinin oluşturulmasında oldukça önemlidir. Sadece bir tek gıda, gıda grubu veya diyet ile beslenmek hem amaca uygun olmamakta hem de sağlığa zararlı olabilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Miller G D , Jarvis J K and McBean L D. 2000. Handbook of Dairy Foods and Nutrition, Second Edition, National Dairy Council, CRC Press.
2. Schaefer E J. 2002. Lipoproteins, nutrition and heart disease. Am. J. of Clin. Nutr. 75 (2): 191-212.
3. Schaefer E.J , Lichtenstein A H , Laman-Fava S , Mc Namarai J R and Ordovas J M. 1995. Lipoproteins, nutrition , aging and atherosclerosis. The American J. of Clin. Nutr. Vol. 61, Iss.3: pg.726.
4. McNamara D J. 1990. Relationship between blood and dietary cholesterol. Advances in Meat Research. Vol.6. Elsevier Applied Science, London, pg: 63-87.
5. Fox P F. 1995. Advanced Dairy Chemistry. Volume 2 , Lipids , Second Edition.
6. Sacks F M and Katan M. 2002. Randomized clinical trials on the effects of dietary fat and carbohydrate on plasma lipoproteins and cardiovascular disease. AM. J. of Medicine 113: 13-24 Suppl 9B DEC 30.
7. Hu F B, Stampfer M J , Manson J E, Ascheria A , Coldita G A , Speizer F E, Hennekens C H and Willett W C. 1999. Dietary saturated fats and their food sources in relation to the risk of coronary heart disease in women. Am. J. of Clin. Nutr. 70(6): 1001-1008.
8. Kris-Etherton P M and Yu S. 1997. Individual fatty acid effects on plasma lipids and lipoproteins: human studies. Am. J. Clin. Nutr. 65 (Suppl.) pg.1628.
9. Hung T, Sievenpiper J L, Marchie A, Kendall C W C and Jenkins D J A. 2003. Fat versus carbohydrate in insulin resistance, obesity, diabetes and cardiovascular disease. Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care 6(2): 165-176.

10. Fraser G E. 1994. Diet and coronary heart disease: Beyond dietary fats and low-density-lipoprotein cholesterol. *The American J. of Clin. Nutr.* Vol. 59, Iss.5: pg.1117.
11. Sun W Y and Chen W W 1994. A Preliminary – Study of Potential Dietary Risk-Factors for Coronary Heart-Disease Among Chinese-American Adolescents. *Journal of School Health* 64(9): 368-371.
12. van Dam R M, Grievink L, Ocke M C and Feskens E J M. 2003. Patterns of food consumption and risk factors for cardiovascular disease in the general Dutch population. *Am. J. Clin. Nutr.* 77(5): 1156-1163.
13. Majjala K. 2000. Cow milk and human development and well-being. *Livestock Production Science* 65(1-2):1-18.
14. Pearce J. 1996. Effects of milk and fermented dairy products on the blood cholesterol content and profile of mammals in relation to coronary heart disease. *International Dairy Journal* 6(7):661-672.
15. Moss M. 2002. Does milk cause coronary heart disease?. *Journal of Nutritional & Environmental Medicine* Vol. 12, ISS.3: pg.207.
16. Çağlar A ve Çakmakçı S. 1995. Yoğurdun İnsan Sağlığı ve Beslenmesindeki Rolü ve Önemi. III. Milli Süt ve Süt Ürünleri Sempozyumu, İstanbul, Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları No: 548:205-220.
17. Parodi P W. 2004. Milk fat in human nutrition. *Australian Journal of Dairy Technology* 59 (1): 3-59.
18. Ney D M. 1991. Symposium: the role of the nutritional and health benefits in the marketing of dairy products. Potential for enhancing the nutritional properties of milk fat. *J. Dairy Sci.* 74, 4002.
19. Warensjo E, Jansson J H, Berglund L, Boman K, Ahren B, Weinehall L, Lindahl B, Hallmans G and Vessby, B. 2004. Estimated intake of milk fat is negatively associated with cardiovascular risk factors and does not increase the risk of a first acute myocardial infarction. A prospective case-control study. *British Journal of Nutrition* 91(4): 635-642.
20. Kumar M V, Sambaiah K and Lokesh B R. 1999. Effect of dietary ghee- the anhydrous milk fat, on blood and liver lipids in rats. *Journal of Nutritional Biochemistry* 10(2): 96-104.
21. Steinmetz K A, Childs M T, Stimson C, Kushi L H, et al. 1994. Effect of consumption of whole milk and skim milk on blood lipid profiles in healthy men. *The American J. of Clin. Nutr.* Vol.59, Iss.3: pg.612.
22. Ness A R, Smith G D and Hart C. 2001. Milk, coronary heart disease and mortality. *Journal of Epidemiology and Community Health* Vol.55, Iss.6: pg.379.
23. Tavani A, Gallus S, Negri E and La Vecchia C. 2002. Milk, dairy products and coronary heart disease. *Journal of Epidemiology and Community Health* 56(6), pg.471.
24. Moss M and Freed D. 2003. The cow and the coronary: epidemiology biochemistry and immunology. *International J. of Cardiology* 87(2-3):203-216.
25. St-Onge M P, Farnworth E R and Jones P J H. 2000. Consumption of fermented and nonfermented dairy products: effects on cholesterol concentrations and metabolism. *American J. Clin. Nutr.* 71(3): 674-681.
26. Thompson L U, Jenkins D J A, Amer M A V, Reichert R, Jenkins A and Kamulsky J. 1982. The effect of fermented and unfermented milks on serum cholesterol. *Am. J. Clin. Nutr.* 36, 1106.
27. Akalin A S, Gönc S ve Düzel S. 1997. Influence of yogurt and acidophilus yogurt on serum cholesterol levels in mice. *J. Dairy Sci.* 80, 2721.
28. Agerholm-Larsen L, Bell M L, Grunwald G K and Astrup A. 2000a. The effect of a probiotic milk product on plasma cholesterol: a meta-analysis of short-term intervention studies. *European Journal of Clinical Nutrition* 54(11): 856-860.
29. Agerholm-Larsen L, Raben A, Haurik N, Hansen A S, Manders M and Astrup A. 2000b. Effect of 8 week intake of probiotic milk products on risk factors for cardiovascular disease. *European Journal of Clinical Nutrition* 54(4):288-297.
30. Pereira D I A and Gibson G R. 2002. Effects of consumption of probiotics and prebiotics on serum lipid levels in humans. *Critical Reviews in Biochemistry and Molecular Biology* 37(4):259.
31. Xiao I Z, Kondo S, Takahashi N, Miyaji K, Oshida K, Hiramatsu A, Iwatsuki K, Kokubo S and Hosono

- A. 2003. Effects of milk products fermented by *Bifidobacterium longum* on blood lipids in rats and healthy adult male volunteers. *Journal of Dairy Science* 86 (7): 2452-2461.
32. Lee K N , Kritchevsky D and Pariza M W . 1994. Conjugated linoleic acid and atherosclerosis in rabbits. *Atherosclerosis*, 108, 19.
33. Mac Donald H B. 2000. Conjugated linoleic acid and disease prevention: A review of current knowledge. *Journal of the American College of Nutrition* 19(2):111-118, Suppl, S.
34. Renner E ve Saldamli İ. 1983. Beslenme Açısından Fermente Süt Ürünleri . *Gıda* 8(6):297-309.
35. Segall J J , Ness A R , Davey Smith G and Hart C. 2003. Milk and coronary heart disease mortality. *J. of Epidemiology and Community Health* 56(4), pg.319.
36. Tholstrup T , Hoy C E , Andersen L N , Christensen R D K, Sandstrom B. 2004. Does fat in milk, butter and cholesterol differently? *Journal of the American College of Nutrition* 23 (2): 169-176 Apr 2004.