

Orijinal araştırma-Original research

Kordon kanı lipid profili, aterosklerotik kalp hastalığı riskini belirler mi ?

The lipid profile of the cord blood can determine the risk of the atherosclerotic cardiovascular disease ?

Fadime Yüksel, Derya Büyükkayhan, Semra Kara, Ömer Cevit, Ali Çetin, Ali Kaya

Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği (Uzm. Dr. F. Yüksel) Adalet Bakanlığı Adli Tıp Kurumu TR- 06330 Ankara, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği (Uzm. Dr. D. Büyükkayhan) Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi TR- 34096 İstanbul, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Neonatoloji Bilim Dalı (Uzm. Dr. S. Kara) Fatih Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi TR- 06510 Ankara, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Allerji ve İmmünoloji Bilim Dalı (Prof. Dr. Ö. Cevit), Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı (Prof. Dr. A. Çetin), Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı (Yrd. Doç. Dr. A. Kaya) Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi TR-58140 Sivas

Özet

Amaç. Hiperkolesterolemi ateroskleroz nedenleri arasında en önemlisidir. Serum lipid bozuklukları çocukluk çağında başlar ve aterosklerotik lezyon yaşamın erken döneminde oluşur. Bu çalışmada, kordon kanı lipid profili ile gestasyonel parametreler, maternal parametreler ve maternal lipid profili karşılaştırıldı. **Yöntem.** Kordon kanında ve anne serumunda total kolesterol, trigliserit, yüksek dansiteli lipoprotein (YDL), düşük dansiteli lipoprotein, çok düşük dansiteli lipoprotein düzeyleri ölçüldü. Kordon kanı lipid düzeyleri ile bebeğe ait ve anneye ait parametreler arasında ilişki olup olmadığı araştırıldı. **Bulgular.** Kord kanı lipid düzeyleri yetişkin değerlerinden düşüktü. Kord kanı YDL düzeyi ile maternal YDL düzeyi arasında pozitif yönlü korelasyon vardı ($p=0,03$). Trigliserit-kolesterol ve YDL dışındaki diğer lipoprotein düzeylerinde, kord ve anne serumu arasında anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$). **Sonuç.** Bu çalışmada kord kanı YDL düzeyinin, ateroskleroz gelişimi belirlemede prediktif değeri olabileceği kanısına ulaşıldı.

Anahtar sözcükler: Ateroskleroz, lipid düzeyleri, yüksek dansiteli lipoprotein, kord kanı, yenidoğan

Abstract

Aim. Hypercholesterolemia is the most important causes of atherosclerosis. Serum lipid abnormalities begin in childhood and that atherosclerotic lesions emerge early in life. In this study, the lipid profiles of the cord blood in newborns were compared in terms of gestational parameters, maternal parameters, maternal lipid profiles. **Method.** Plasma total cholesterol, triglycerides, high density lipoprotein (HDL), low density lipoprotein and very low density lipoprotein were measured in the cord blood of newborns and in serum of the mothers. The relations between cord plasma lipids values and clinical findings of newborns and their mothers were investigated. **Results.** Cord blood lipid levels were lower than those in adults. Cord blood HDL levels were correlated positively with maternal HDL levels ($r= 0.419$, $p=0.03$). However, there were no significant relations between the triglycerides-cholesterol and other lipoproteins levels in cord and maternal blood ($p>0.05$). **Conclusion.** We suggest that cord blood HDL levels have a predictive value in the development of the atherosclerosis in later stages of life.

Key words: Atherosclerosis, lipid levels, high density lipoprotein, cord blood, newborn

Geliş tarihi/Received: 2 Ağustos 2009; **Kabul tarihi/Accepted:** 15 Mart 2010

İletişim adresi:

Dr. Derya Büyükkayhan Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği TR-34096 İstanbul E-posta: dbuyukkayhan@gmail.com

Giriş

Aterosklerotik kalp hastalığı (ASKH) gelişmiş toplumlarda erişkinlerin en önemli mortalite ve morbidite nedenlerinden biridir. Yıllardır ASKH erişkin dönemi hastalığı olarak bilinirken patolojik bulgular aterosklerozla ilgili değişikliklerin çocuklukta, klinik bulgularınsa geç dönemde ortaya çıktığını göstermiştir [1-3]. Hatta hiperkolesterolemik annelerin fetüslerinde gestasyonun erken dönemlerinde bile fetal arterlerde yağ çizgilerinin görüldüğü ispatlanmıştır [2].

Yine birçok araştırmacı yenidoğan dönemindeki lipid metabolizmasını incelemiş, yenidoğan hiperkolesterolemisinin ilerisi için bir risk faktörü olup olmadığını araştırmışlardır [2, 3]. Güncel verilere göre ateroskleroz pediatrik bir problem olarak düşünülebilir. Ateroskleroz gelişiminde değişik faktörler arasında en önemlisi artmış plazma lipid seviyeleridir [1, 4]. ASKH riski total kolestrol (TK) ve düşük dansiteli lipoprotein (DDL) konsantrasyonunun artması ile artarken, yüksek dansiteli lipoprotein (YDL) konsantrasyonunun artmasıyla azalır [5-7]. Konjenital hiperlipidemili homozigot gençlerde erken yaşta görülen akut miyokart infarktüsünde (AMI) hiperlipoproteinemiler sorumlu tutulmaktadır. Bu kişilerin hayatın erken döneminde tanınarak tedavi edilmesi ile ASKH'nın önlenebileceği düşünülmektedir [8].

Bu çalışmada, yenidoğanda kordon kanında trigliserit (TG), TK, YDL, DDL, çok düşük dansiteli lipoprotein (ÇDDL) seviyeleri ile ailede hiperlipidemi, ASKH öyküsü ve annenin TG, TK, YDL, DDL, ÇDDL seviyeleri karşılaştırıldı. Ayrıca kord kanı lipid değerleri ile bebeğin cinsiyet, doğum ağırlığı, doğum boyu, baş çevresi arasında ilişki olup olmadığı araştırıldı.

Gereç ve Yöntem

Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde, sezaryenle doğan toplam 83 bebek, kordon kanında lipid düzeylerine bakılmak üzere çalışmaya alındı. Bebeklerin doğumu takiben kordon kanı kuru tüpe 21 G enjektörle, en az 2 ml olacak şekilde steril olarak alındı. Annenin veya bebeğin yeterli verilerine ulaşamayan 24 bebek çalışmadan çıkarıldı, kalan 59 bebek çalışmaya dahil edildi.

Bebeklerin doğum ağırlığı (DA), doğum boyu (DB), doğum baş çevresi (DBÇ), gestasyonel yaşları kaydedildi. Annenin boyu, kilosu, gebelikte aldığı kilo, gestasyonel diyabet (GDM) veya maternal diyabet öyküsünün olup olmadığı ve ailede hiperlipidemi ve ASKH öyküsü sorgulanarak tüm veriler kaydedildi.

Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Klinik Biyokimya Laboratuvarında kordon kanının; TG, TK, YDL, DDL ve ÇDDL tayinleri Beckman Coulter Synchron LX20 (Beckman Coulter Inc., Brea, USA) cihazıyla spektrofotometrik yöntemle Beckman Coulter'in orijinal kiti kullanılarak yapıldı. Bebeklerin annelerinden TG, TK, YDL, DDL ve ÇDDL tayinleri yapılmak üzere doğumdan en az altı hafta sonra venöz kan örnekleri alındı.

Verilerin değerlendirilmesinde ki-kare, Fischer kesin ki-kare ve Mann-Whitney U testleri uygulandı. Tablolardaki sonuçlar ortalama \pm standart sapma olarak verildi.

Bulgular

Çalışmaya alınan toplam 59 bebeğin 39'u (%66,1) kız, 20'si (%33,9) erkek idi. Ortalama DA $3162,5 \pm 825,3$ g, (1250-4900 g), DB $48,6 \pm 3,4$ cm (37-55cm), DBÇ $34,0 \pm 2,2$ cm (28-37cm) idi. Tüm bebeklerin 41'i (%69,5) gestasyonel yaşa uygun (GYU), 15'i (%25,4) gestasyonel yaşa göre büyük (GYB) ve 3'ünde (%5,1) gestasyonel yaşa göre küçük (GYK) idi (tablo 1). Annelerin ortalama yaşı $29,7 \pm 4,9$ yıl (20-42), boyu $162,3 \pm 5,9$ cm (150-175),

kilosu $78,4 \pm 14,8$ kg (57-128) idi ve annelerin gebelikte aldıkları ortalama kilo $13,6 \pm 5,3$ kg (4-30) idi. GDM 3 (%5) annede tespit edildi. Ailede hiperlipidemi öyküsü 26 (%44,7) annede vardı.

Kord kanında ortalama TG düzeyi $29,3 \pm 27,6$ mg/dL, TK düzeyi $49,8 \pm 13,6$ mg/dL, YDL düzeyi $18,3 \pm 8,8$ mg/dL, DDL düzeyi $26,3 \pm 10,1$ mg/dL, ÇDDL düzeyi $8,9 \pm 17,6$ mg/dL idi (Tablo 2). Kız ve erkek cinsiyet arasında, kord kanı lipid düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu (Tablo 3).

Tablo 1. Cinsiyetlere göre bebeklerin demografik özellikleri.

Cinsiyet	DA (gr)	BD (cm)	DBÇ (cm)	GYU	GYB	GYK
Kız n=39	2937,2±843,9	47,7±3,6	33,3±2,4	29 (%74,4)	7 (%17,9)	3 (%7,7)
Erkek n=20	3602,0±589,3	50,6±1,8	35,2±1,3	12 (%60)	8 (%40)	-

Doğum ağırlığı (DA), doğum boyu (DB), doğum baş çevresi (DBÇ) GYU: Gestasyonel yaşa uygun, GYB: Gestasyonel yaşa göre büyük, GYK: Gestasyonel yaşa göre küçük Veriler ortalama \pm standart sapma veya sayı (oran) olarak sunuldu.

Tablo2. Kordon kanında lipid düzeyleri.

	Min	Max	Ort±SD	Normal Değer
TG (mg/dL)	1	185	29,3±27,6	14-84
PTK (mg/dL)	26	93	49,8±13,6	42-103
YDL (mg/dL)	4	47	18,3±8,8	13-60
DDL (mg/dL)	6	39	26,3±10,1	17-50
ÇDDL (mg/dL)	0	24	8,9±17,6	-

Plazma total kolesterol: PTK, Trigliserit: TG, Yüksek dansiteli lipoprotein: YDL, Düşük dansiteli lipoprotein: DDL, Çok düşük dansiteli lipoprotein: ÇDDL

Tablo 3. Cinsiyetlere göre kordon kanında ortalama lipid değerleri

	Erkek	Kız
TG	22,1±15,4	32,8±31,6
PTK	45,9±11,8	51,8±14,2
DDL	25,2±7,3	52,2±89,0
YDL	16,8±7,3	19,1±9,5
ÇDDL	5,4±5,3	10,8±21,3
	p>0,05	

Plazma total kolesterol: PTK, Trigliserit: TG, Yüksek dansiteli lipoprotein: YDL, Düşük dansiteli lipoprotein: DDL, Çok düşük dansiteli lipoprotein: ÇDDL

Anne kanında ortalama TG düzeyi $164,9 \pm 61,7$ mg/dL, TK düzeyi $185,4 \pm 23,5$ mg/dL, YDL düzeyi $38,1 \pm 7,2$ mg/dL, DDL düzeyi $114,2 \pm 22,6$ mg/dL, ÇDDL düzeyi $33,6 \pm 12,5$ mg/dL bulundu.(Tablo 4)

Tablo 4. Doğumdan en az altı hafta sonra anne kanlarındaki lipid düzeyleri.

	Min	Max	Ortalama±SD	Normal Değer
TG (mg/dL)	42	334	164,9±61,7	35-160
PTK (mg/dL)	140	244	185,4±23,5	140-244
YDL (mg/dL)	26	62	38,1±7,2	30-70
DDL (mg/dL)	70	183	114,2±22,6	70-183
ÇDDL (mg/dL)	8	66	33,6±12,5	8-30

Plazma total kolesterol: PTK, Trigliserit: TG, Yüksek dansiteli lipoprotein: YDL, Düşük dansiteli lipoprotein: DDL, Çok düşük dansiteli lipoprotein: ÇDDL

Kord kanı lipid düzeyleri, normal persentil aralığına göre değerlendirildiğinde, TG düzeyi bebeklerin 2'sinde (%3,3) normalden yüksek, DDL düzeyi 1 (%1,6) bebekte normalden yüksek, YDL düzeyi ise 15 (%25,4) bebekte normalden düşüktü. Kord kanı YDL düzeyi düşük tespit edilen 15 bebeğin 12'i kız 3'ü erkekti, bebeklerin 10'u GYU, 5'ü GYK. YDL düşük olan bebeklerde, kız cinsiyet sayısı yüksek gözükse de cinsiyetler açısından

bu gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p>0,05$) (Tablo5).

Tablo 5. Cinsiyetlere göre YDL düşük ve normal olanların dağılımı

	n:	YDL Düşük	YDL Normal
Kız	39	12 (%30,8)	27 (69,2)
Erkek	20	3 (%15)	17 (%85)
Toplam	59	15 (%25,4)	44 (% 74,6)

$$\chi^2=1,73 \quad p>0,05$$

Yüksek dansiteli lipoprotein: YDL

GYK'lı bebeklerin %50'sinde YDL düşük idi ve YDL düşük olan grupta GYU'lı oranı daha azdı. YDL düşüklüğü ile düşük doğum ağırlığı arasında anlamlı ilişki bulundu ($p<0,05$)(Tablo 6).

Tablo 6. Doğum ağırlığına göre YDL düşük ve normal olanlar

	YDL Düşük	YDL Normal	Toplam
GYK	5(%50)	5(%50)	10(%100,0)
GYU	10(%23,8)	32(%76,2)	42(%100,0)
GYB	-	7(%100)	7(%100,0)
Toplam	15(%25,4)	44(%74,6)	59(%100,0)

$$p<0,05$$

Kord kanı lipid düzeyleri ile bebeğe ait parametreler, gestasyonel parametreler, anneye ait parametreler, hiperlipidemi öyküsü ve anne lipid düzeyleri istatistiksel olarak karşılaştırıldı. Kord kanı TG, TK, DDL ve ÇDDL düzeyleri ile bebeğin DA, DB, BÇ, GYK, GYU, GYB olması, gestasyonel yaşı, annenin kilosu, boyu, ailede hiperlipidemi öyküsü, GDM varlığı ve TG, TK, DDL, ÇDDL değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı tespit edildi ($p>0,05$). Kord kanı YDL düzeyleri ile anne YDL düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif yönlü bir korelasyonun olduğu tespit edildi ($r:0,42$, $p<0,05$). Gebelikte alınan kilo ile kord kanı lipid değerleri karşılaştırıldığında TG, TK, DDL, ÇDDL ile kilo alımı arasında anlamlı bir ilişki yokken ($p>0,05$) YDL ile negatif yönlü bir korelasyon bulundu ($p=0,036$, $r=-0,31$). Kord kanı YDL düzeyleri düşük olan bebeklerde, DA, DB ve BÇ, YDL normal olan bebeklerden daha düşük olarak tespit edildi, bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı idi (Sırası ile $p=0,009$, $p=0,01$, $p=0,03$) (Tablo 7).

Tablo 7. Doğumda ağırlık, boy, baş çevresine göre YDL değerleri

	YDL düşük	YDL normal	p değeri
Doğum ağırlığı (g)	2880±234,0	3333,6±111,4	$p=0,009$
Doğum boyu (cm)	45,9±11,8	49,4±0,4	$p=0,01$
Doğumda baş çevresi (cm)	33,2±0,8	34,8±0,5	$p=0,03$

Yüksek dansiteli lipoprotein: YDL

Kord kanı YDL değeri düşük ve normal olan bebeklerdeki anne lipid değerleri Tablo 8'de verilmiştir. Kord kanı YDL düzeyi düşük bebeklerin annelerindeki YDL ortalaması ($34,4\pm3,9$ mg/dL), kord YDL düzeyi normal bebeklerdeki anne YDL ortalamasından ($39,4\pm7,7$ mg/dL) istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük olarak tespit edildi ($p=0,01$). Kord kanı YDL düzeyi düşük olan bebeklerde, anneye ait TG, TK, YDL ve ÇDDL lipid parametreleri ile kord kanı YDL düzeyi normal olan bebeklerdeki anneye ait lipid parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edildi ($p<0,05$). Kord kanı YDL düzeyi düşük olan bebeklerde, anneye ait DDL ile kord kanı YDL düzeyi normal olan bebeklerdeki anneye ait DDL arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmedi ($p>0,05$).

Tablo 8. Kord kanı YDL değeri düşük ve normal olan bebeklerdeki anne lipid değerleri.

	Anne TG (35-160 mg/dL)	Anne PTK (140-220 mg/dL)	Anne YDL (30-70 mg/dL)	Anne DDL (65-125 mg/dL)	Anne ÇDDL (8-30 mg/dL)
YDL Düşük Kord Kanı	179,2±83,1	180,9±23,4	34,4±3,9	115,2± 22,8	35,8±16,3
YDL Normal Kord Kanı	160,0± 52,9	187,0±39,4	39,4±7,7	113,8±22,8	32,9±11,1
p değeri	0,002 p<0,05	0,007 p<0,05	0,000 p<0,05	0,851 p>0,05	0,003 p<0,05

Plazma total kolesterol: PTK, Trigliserit: TG, Yüksek dansiteli lipoprotein: YDL, Düşük dansiteli lipoprotein: DDL, Çok düşük dansiteli lipoprotein: ÇDDL

Tartışma

Aterosklerotik kalp hastalığı yeryüzünde en önemli mortalite ve morbidite sebebidir. Aterosklerozun çocukluk döneminde, arteriyel intimal lipid depozitleri olarak başladığı ve orta yaş ile daha ileriki dönemde tıkaçıcı arter lezyonlarına ilerlediği gösterilmiştir [9]. Aterosklerotik kalp hastalığı ve hiperlipidemi arasındaki ilişkinin tespit edilmesinden sonra yapılan birçok çalışmada, serum lipid bozukluklarının, çocukluk çağına başladığı gösterilmiştir [1, 2]. Hatta hiperkolesterolemik annelerin fetüslerinde erken gebelik döneminde bile fetal arterlerde yağ çizgilerinin görüldüğü bildirilmiştir [2]. Her ne kadar yetişkin kalp hastalığı ile çocuklardaki kolesterol seviyeleri arasında direk ilişkiyi gösteren kesin bir veri bulunmasa da, bulguların çoğu bu konu hakkında ilişkinin olabileceğini destekler [8, 2]. Ateroskleroz gelişimi için yüksek riskli hiperlipidemik yenidoğanların tanımlanması, yaşamın ileri dönemlerinde hiperlipidemi ve koroner kalp hastalığının önlenmesinde önemlidir, çünkü dislipidemi yenidoğan döneminden sonra yıllar içerisinde ilerleyebilir.

Hiperlipidemi ile ilgili yapılan çalışmalarda risk profilinin hayatın daha erken dönemine kayması ile çalışmalar yenidoğan dönemini ve fetal dönemde kapsayacak şekilde genişletilmiştir. Bu konu ile ilgili olarak birçok araştırmacı kord kanındaki lipid metabolizmasını incelemiştir. Kordon kanı lipid düzeyleri ile ilgili yapılan çalışmalarda, yetişkin serum lipid düzeylerine göre kordon kanı lipid düzeylerinin belirgin olarak düşük olduğu gösterilmiştir [10, 11]. Biz çalışmamızda kordon kanı lipid düzeylerini, yetişkinlerden belirgin olarak düşük tespit ettik, bu bulgular daha önce kord kanı lipitleri ile ilgili yapılan çalışmalarda tespit edilen düşük lipid düzeyleri ile benzerdi [10-12]. Yapılan çalışmalarda kord kanı lipid düzeylerinin bölgesel farklılıklar gösterebileceği bildirilmiştir [13]. Mahley ve ark. [14]'nın yaptıkları Türkiye'deki çok merkezli bir çalışmada, Türk çocuklarının kordon kanında lipid düzeyleri araştırılmış ve diğer çalışmalarla benzer şekilde erişkinlerden düşük olarak bulunmuştur [14]. Göçmen ve ark. [15]'nin ülkemizde, 94 bebek kord kanında yapmış oldukları çalışmada buldukları lipid düzeyleri standart düzeylerde olmasına rağmen bizim değerlerimizden yüksek idi. Yapılan çalışmalarda kordon kanı lipid profili ve doğum yöntemi arasındaki ilişki araştırılmış, vajinal yolla yapılan doğumlarda lipid profilinin arttığı tespit edilmiştir [11]. Göçmen ve ark. [15]'nin sonuçları ile bizim sonuçlarımız arasındaki bu farklılık bizim bebeklerin sezaryenle doğması, diğer çalışmada ise bebeklerinin tamamının normal vajinal yolla doğması ile açıklanabilir. Bu durumu göz önünde bulundurarak sonuçlarda karışıklığa sebep olmaması için biz çalışmamızı yalnızca sezaryenle doğan bebeklerde yaptık. Gebelik süresince serum lipid düzeylerinde belirgin bir artış olduğu bilinmektedir, bu yüksek değerler doğum sonrası 6 haftalık periyod süresince de devam eder [16], biz kord kanı lipid düzeyleri ile anne lipid düzeyleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için anne lipid düzeylerine doğumdan en az 6 hafta sonra baktık. Anne de TK yüksekliği %5,9, YDL düşüklüğü %17, DDL yüksekliği %28,3 oranında idi.

Bizim tespit ettiğimiz kordon kanı lipid düzeyleri standart normal değerler ile

karşılaştırıldığında, iki bebekte TG, bir bebekte DDL düzeyleri yüksek idi. Bebeklerin tümünde TK ve ÇDDL düzeyleri normaldi. Bebeklerin 15'inde (%25,4) kord kanı YDL düzeyi düşük olarak tespit edildi. Kord kanı lipid düzeylerinden TG, TK, DDL ve ÇDDL düzeyleri ile diğer tüm parametreler arasında anlamlı ilişki yoktu. Bu yüzden yalnızca kord kanı YDL düzeyi ile istatistiksel veriler elde edildi. Kord kanı YDL düzeyi ile anne YDL düzeyi arasında pozitif yönlü korelasyon vardı. Kord kanı YDL düzeyi düşük olan bebeklerde, YDL normal olan bebeklere göre doğum ağırlığı daha düşüktü. Kord kanı YDL düzeyi düşük olan bebeklerin anne TG, ÇDDL düzeyleri daha yüksek, TK, YDL düzeyleri daha düşükken DDL düzeyleri arasında anlamlı bir fark yoktu. Kord kanındaki YDL düzeyindeki değişikliklerin ASKH açısından anlamlı olduğunu düşünmekteyiz. Bizim tespit ettiğimiz, kord kanı YDL düzeyi düşüklüğü ile bu bebeklerin annelerinin YDL düzeylerinin düşük, TG ve ÇDDL düzeylerinin yüksek oluşu, bu bebeklerin ailelerinin ASKH açısından risk taşıdıklarını düşündürür.

Çocukluk dönemindeki lipid ve lipoprotein seviyelerinin erişkin dönem lipid ve lipoprotein seviyelerinin iyi bir göstergesi olabileceği tespit edilmiştir [18, 19]. Lauer [19], Tsang [21], Darmady ve ark. [22] kord kanındaki TK seviyesi ile yenidoğan döneminden sonraki TK seviyeleri arasından pozitif bir korelasyonun olduğunu göstermişlerdir. Fonnebo ve ark. [20] ise kord kanındaki DDL ve ÇDDL seviyesi ile yaşamın ileri dönemindeki DDL ve ÇDDL seviyeleri arasında pozitif yönlü bir ilişkinin olduğunu göstermişlerdir. Her ne kadar kord kanı YDL düzeyleri ile hayatın daha ileriki dönemindeki YDL ile ilişkinin olduğunu doğrudan gösteren bir veri olmasa da, kord kanı TK düzeyleri ile ilgili bu bilgiler, YDL'nin de benzer oranlarda devam edeceğini bu nedenle kord kanı YDL düzeyi düşük olan bebeklerin kendilerinin de ileride ASKH açısından risk taşıyabileceklerini düşündürür.

Çalışmamızda farklı bir konu olarak doğum ağırlığı ile kord kanı lipid parametreleri de karşılaştırıldı. Bulgularımızda doğum ağırlığı ile kord kanı TG, TK, DDL ve ÇDDL arasında anlamlı bir ilişki yoktu, buna karşın YDL düzeyindeki düşüklük ile düşük doğum ağırlığı arasında anlamlı bir ilişki tespit ettik. Bazı araştırmacılar yaptıkları araştırmalarda maternal lipid düzeylerini kord kanı lipid düzeylerinden belirgin olarak yüksek tespit etmişlerdir, ayrıca bu çalışmada kord kanı TG ve TK düzeylerindeki düşüklük ile düşük doğum ağırlığı arasında anlamlı bir ilişkinin olduğunu bildirmişlerdir. Başka bir çalışmada ise DDA yenidoğanlarda TG konsantrasyonlarının arttığı, TK konsantrasyonlarının ise azaldığı bildirilmiştir [23], bu sonuçlar bizim bulgularımızla uyumlu değildi. Toplam kord kanı kolesterolünün yaklaşık %50'sinin YDL tarafından taşındığı [24] ve bebeğin büyümesinde gerekli kolesterolün sağlanabilmesi için YDL metabolizmasının önemli olduğu bilinmektedir. Sonuçlarımız ve bu bilgiler ışığında biz, YDL'deki düşüklüğün doğum ağırlığında da düşüklüğe sebep olabileceğini düşünmekteyiz. Leeson ve ark. [25] düşük doğum ağırlığı olan bebeklerde endotelial disfonksiyon olduğu ve yaşamın ileriki dönemlerinde ateroskleroz için artmış risk taşıdığı belirtilmektedir. Bizim bulgularımızla bu bilgiyi birleştirirsek düşük doğum ağırlıklı bebeklerde hem endotel disfonksiyonu hemde YDL düşüklüğü birlikteliği bu bebeklerin aterosklerotik kalp hastalığı açısından yakın takip edilmesi gerektiğini göstermektedir. Göçmen ve ark. [15] kordon kanı lipid değerlerini erişkin standart değerlerinden belirgin olarak düşük bulmuşlardır ve cinsiyetin lipid parametreleri üzerine anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermişlerdir [15]. Bizim çalışmamızda da cinsiyetler açısından kord kanı lipid düzeyleri arasında farklılık bulunmamıştır, cinsiyet farklılığı ile ilgili bizim bulgularımız daha önceki çalışmalarla benzer özelliktedir.

Sonuç olarak biz bu çalışma ile kord kanında YDL düzeyi düşüklüğü ile anne kanı YDL düzeyi düşüklüğü, TG ve ÇDDL düzeyi yüksekliği arasında anlamlı bir ilişkinin olduğunu tespit ettik. Kord kanı YDL düzeyleri düşük olan bebeklerin, yaşamlarının ileriki dönemlerinde ateroskleroz için risk altında olabilecekleri ve bu yönden izlenmelerinin yararlı olacağı kanısındayız. Ancak kord kanının kitlesel tarama amaçlı kullanılabilmesi; ülkemizdeki yenidoğanların lipid persentil eğrilerini belirleyecek geniş

kapsamlı çalışmaların yapılmasını gerektirmektedir.

Kaynaklar

1. Schaefer EJ. Lipoproteins, nutrition, and heart disease. *Am J Clin Nutr* 2002; 75: 191-212.
2. Palinski W, Napoli C. The fetal origins of atherosclerosis: maternal hypercholesterolemia, and cholesterol-lowering or antioxidant treatment during pregnancy influence in utero programming and postnatal susceptibility to atherogenesis. *FASEB J* 2002; 16: 1348-60.
3. Kumar A, Gupta A, Malhotra VK, Agarwall PS, Thirupuram S, Gaiind B: Cord Blood Lipid Levels in Low Birth Weight Newborns. *Indian Pediatr* 1989; 26: 571-4.
4. Freedman DS, Srinivasan SR, Cresanta JL, Webber LS, Berenson GS. Cardiovascular risk factors from birth to 7 years of age: the Bogalusa Heart Study. Serum lipids and lipoproteins. *Pediatrics* 1987; 80: 789-96.
5. Mayes PA: Biosynthesis of fatty acids. *Harper's Biochemistry*, 24 th edition (Ed: Murray RK, Granner DK, Mates PA, Rodwell VW) Stanford, Appleton & Lange 1996: 216-23.
6. Mayes PA: Lipids of physiologic significance. *Harper's Biochemistry*, 24 th edition (Ed: Murray RK, Granner DK, Mayes PA, Rodwell VW) Stanford, Appleton & Lange 1996:146-57.
7. Bierman EL, Glomset JA: Disorders of lipid metabolism. *Williams Textbook of Endocrinology*, 8 th edition (Ed: Wilson JD, Foster DW) Philadelphia, W. B. Saunders Co 1992:1367-95.
8. Tershakovec AM, Rader DJ.: Disorders of Lipoprotein Metabolism and Transport. In: Nelson Berhman RE, Kliegman RM, Jenson HB. *Textbook of Pediatrics*. 16th ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co 2001: 387-98.
9. McGill HC Jr. Smoking and the pathogenesis of atherosclerosis. *Adv Exp Med Biol* 1990; 273:9-16.
10. Nakai T, Tamai T, Yamada S, Kobayashi T, Hayashi T, Kutsumi Y, Oida K, Takeda R. Plasma lipids and lipoproteins of Japanese adults and umbilical cord blood. *Artery* 1981; 9: 132-50.
11. Yoshimitsu N, Douchi T, Yamasaki H, Nagata Y, Andoh T, Hatano H. Differences in umbilical cord serum lipid levels with mode of delivery. *Br J Obstet Gynaecol* 1999; 106:144-7.
12. American Health Foundation 1979. Position statement on diet and coronary heart disease. American health Foundation. *Prev Med* 1972; 1: 255-86.
13. Ojwang PJ, Ogada T, Maina FW, Sekadde-Kigundu CB, Mati JK. Reference values for serum lipids and lipoprotein cholesterol in adults and cord blood of Kenyan Africans. *East Afr Med J* 1984; 61: 367-71.
14. Mahley RW, Aslan P, Pekcan P, Pepin GM, Ağaçoğlu N, Rakıcıoğlu N, Nursal B, Dayanıklı P, Paloğlu KE, Bersot TP. Plazma Lipids in Turkish children: impact of puberty, socioeconomic status, and nutrition on plazma cholesterol and YDL. *J Lipid Res* 2001; 42: 1996-2004.
15. Göçmen İ, Karademir F, Ezdar İ, Gültepe M, Öztosun M, Mete Z, Tuncer M. Term bebeklerin kordon kanında lipid, lipoprotein ve apolipoproteinler. *GATA Bülteni* 1995; 37: 88-94.
16. Knopp RH, Bergelin RO, Wahl PW. Population-based lipoprotein lipid reference values for pregnant women compared to nonpregnant women classified by sex hormone usage. *Am J Obstet Gynecol* 1982;143:626-36.
17. Gordon DJ, Rifkind BM. High-density lipoprotein--the clinical implications of recent studies. *N Engl J Med* 1989; 321: 1311-6.
18. Castelli WP. Exercise and high-density lipoproteins. *JAMA* 1979;242:2217.
19. Lauer RM, Lee J, Clarke WR. Factors affecting the relationship between childhood and adult cholesterol levels: The Muscatine Study. *Pediatrics* 1988; 82: 309-18.
20. Fonnebo V, Dahl LB, Moe PJ, Ingebretsen OC. Does VLDL-LDL-cholesterol in cord

- serum predict future level of lipoproteins? Acta Paediatr Scand 1991; 80: 780-5.
21. Tsang RC, Glueck CJ. Perinatal cholesterol metabolism. Clin Perinatol 1975; 2: 275-94.
 22. Darmady JM, Fosbrooke AS, Lloyd JK. Prospective study of serum cholesterol levels during first year of life. Br Med J 1972; 2: 685-8.
 23. Fosbrooke AS, Wharton BA. Plasma lipids in umbilical cord blood from infants of normal and low birth weight. Biol Neonate 1973; 23: 330-8.
 24. Diaz M, Leal C, Ramon y Cajal J, Jimenez MD, Martinez H, Pocovi M, Grande F. Cord blood lipoprotein-cholesterol: relationship birth weight and gestational age of newborns. Metabolism 1989; 38: 435-8.
 25. Leeson CPM, Kattenhorn M, Morley R, Lucas A, Deanfeald JE. Impact of low birth weight and cardiovascular risk factors on endothelial function in early adult life. Circulation 2001; 103: 1264-8