

Yenidoğan bebeklerde kordon kanı vitamin D düzeyleri

Ayşegül Güven¹, Ayşe Ecevit², Aylin Tarcan³, Aytül Tarcan⁴, Namık Özbek⁵

Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi ¹Pediyatri Uzmanı, Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi ²Pediyatri Uzmanı, ³Pediyatri Doçenti, ⁵Pediyatri Profesörü, Etlik Kadın Hastalıkları ve Doğum Hastanesi ⁴Kadın Hastalıkları ve Doğum Uzmanı

SUMMARY: Güven A, Ecevit A, Tarcan A, Tarcan A, Özbek N. (Department of Pediatrics, Başkent University Faculty of Medicine, Ankara, Turkey). Cord blood vitamin D levels. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2011; 54: 55-61.

Vitamin D plays a central role in calcium and phosphate homeostasis, and it is essential for the proper development and maintenance of bone. Recent studies show that vitamin D is effective for different tissue functions in addition to bone metabolism. The study group was comprised of 101 healthy newborn infants with a gestational age of 38 weeks or more. Umbilical cord 25(OH) D levels were measured. Newborns were divided into two groups according to the 25(OH) D levels (<12 ng/ml and >12 ng/ml). Thirty-one percent of these newborn infants had severe deficiency. There were no differences between the groups according to the mother's education, clothing style, home condition, profession, gestational age, vitamin D supplementation, newborn's gender, and birth weight.

Key words: vitamin D, cord blood, newborn.

ÖZET: Vitamin D kalsiyum ve fosfat metabolizmasında önemli rol oynayan, kemiğin büyümesi ve devamlılığı için gerekli olan bir vitamindir. Son yıllarda yapılan çalışmalar vitamin D'nin kemik metabolizması dışındaki organların fonksiyonlarında da etkili olduğunu göstermiştir. Bu çalışmada zamanında doğan sağlıklı bebeklerde kord kanından ölçülen vitamin D düzeylerini ve ilişkili olabilecek demografik özellikleri araştırmayı hedefledik. Çalışmaya gebelik yaşı son adet tarihine göre 38 hafta ve üzerinde olan 101 bebek alındı. Kord kanından 25(OH)D düzeyi çalışıldı, annelere yaşam ve beslenme koşullarını sorgulayan anket verildi. Kord vitamin D düzeyleri bebeklerin %31'inde 12 ng/ml altında bulundu. Ağır vitamin D eksikliği olan [25(OH)D <12 ng/ml] ve 25(OH)D >12 ng/ml olan grup arasında annenin öğrenim durumu, giyinme tarzı, ev konumu, mesleği, gebelik haftası, vitamin D ile beslenme şekli, gebelikte vitamin D desteği alıp almaması, gebelik sayısı, yenidoğanın cinsiyeti, doğum ağırlığı açısından anlamlı bir fark bulunmadı. Kord kanı vitamin D düzeyleri dikkate alındığında maternal vitamin D eksikliğinin önemli bir sorun olduğunu göstermektedir. Bu nedenle maternal vitamin D eksikliğini önlemeye yönelik tedbirlerin güçlendirilerek yaygınlaştırılması gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: vitamin D, kord kanı, yenidoğan.

Vitamin D kalsiyum ve fosfat metabolizmasında önemli rol oynayan, kemiğin büyümesi ve devamlılığı için gerekli olan bir vitamindir¹. Vitamin D eksikliğinde görülen rikets iyi tanımlanmış bir problemdir¹⁻⁴. Son yıllarda yapılan çalışmalar gebelikte ve erken bebeklik dönemindeki vitamin D eksikliğinin iskelet sistemi dışında birçok kronik hastalığın ortaya çıkmasına zemin hazırladığı bildirilmiştir^{5,6}. Yine yapılan çalışmalarda erken gestasyonel vitamin D eksikliğinin preeklampsi ve yenidoğanda

düşük vitamin D düzeyi için bağımsız bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir^{7,8}. Ayrıca düşük doğum ağırlığı insidansının dietinde önerilen dozda kalsiyum ve vitamin D alan annelerin bebeklerinde daha az olduğu⁹, gebeliği sırasında annelerin vitamin D alımı ile hayatın ilk yılında bebeklerinde ortaya çıkan "wheezing" arasında ters ilişki olduğu gözlemlenmiştir¹⁰.

Bu durum maternal vitamin D eksikliğinin önemini artırmaktadır. Ülkemizde yapılan çalışmalarda maternal vitamin D yetersizliğinin

%80 gibi yüksek oranlarda olduğu bildirilmektedir¹¹. Biz bu çalışmada maternal vitamin D eksikliğinin bir göstergesi olarak yenidoğan bebeklerde kordon kanı vitamin D düzeylerini belirlemeyi amaçladık.

Materyal ve Metot

Bu çalışmaya Şubat ve Mart 2008 tarihlerinde, Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Ankara Hastanesi ile Etlik SSK Kadın Hastalıkları ve Doğum Hastanesi'nde zamanında doğan 101 bebek alındı. Gebelik yaşı 38 hafta altında olan, gebelikte şüpheli enfeksiyon, erken membran rüptürü, korioamniyonit, preeklampsi, gestasyonel diyabet, koroner arter hastalığı, guatr gibi sorunları izlenen, plasenta ve bebekle ilgili intrauterin gelişme geriliği, perinatal asfiksi gibi sorunları olanlar çalışma dışı bırakıldı. Bir anket formu oluşturularak annelere yaşları, öğrenim durumları, meslekleri, gebelik süresince vitamin desteği alıp almadıkları, günlük süt tüketimleri, giyinme tarzları, yaşadıkları evin güneş görüp görmediği, kaç kez gebe kaldıkları, kaç kez doğum yaptıklarının soruldu. Çalışma için Başkent Üniversitesi Etik Kurulu ve Etlik SSK Kadın Hastalıkları ve Doğum Hastanesi Etik Kurulu'ndan izin alındı. Çalışmaya katılan gebelerden laboratuvar incelemeleri için bilgilendirilmiş onam formu alındı. Doğum eylemi sırasında göbek kordonundan 25(OH)D vitamini düzeyi için antikoagulan içermeyen tüplere 4 ml tam kan alındı.

25(OH)D analizi HPLC sistemde UV detektör ile yapıldı (enjeksiyon hacmi 50µl, akış hızı 1.6ml/dk, dalga boyu 265 nm, kolon derecesi ort. 25 °C, Reagent Kit for HPLC Analysis of 25-OH-Vitamin D3 in serum/plasma, CHROMOSYTEMs Instruments & Chemical GmbH, Münih).

Çalışmanın istatistiksel değerlendirmesi, Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalı'nda SPSS istatistik paket programı kullanılarak yapıldı. Kategorik değişkenlerin analizinde Pearson ki-kare testi ve Fisher-Exact test kullanıldı. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uyumu Shapiro-Wilk testi ile kontrol edildi ve normal dağıldıkları belirlendi. Bu nedenle sürekli değişkenlere ilişkin grupların karşılaştırılmasında T testi kullanıldı. Vitamin D düzeyleri ve T hücre alt tipleri ilişkisini değerlendirmek için Pearson korelasyon analizi yapıldı. P <0.05 düzeyi istatistiksel olarak anlamlı

kabul edildi. Veri setinin analizinde SPSS 14.0 istatistik paket programı kullanıldı.

Bulgular

Çalışma kapsamına alınan yenidoğanlar ve annelerine ait demografik özellikler Tablo I'de gösterilmiştir. Çalışmaya alınan bebeklerin doğum ağırlığı 3435±430 (2700-4450) gr, gebelik yaşı ise 39.4 ± 1.0 (38-42) hafta olarak bulundu. Bebeklerin %58'i kız, %42'si erkek idi. Doğum şekli göz önüne alındığında bebeklerin %58.4'ü normal spontan vajinal yolla, 41.6'sı sezaryen ile doğdu. Gebelerin %17'sinin eşleri ile arasında birinci derece akrabalık olduğu öğrenildi. Öğrenim durumlarına göre gebeler incelendiğinde; %47.5'i ilkökul, % 16.8'si ortaokul, % 23.8'ü lise, %3.0'ı ön lisans, %7.9'u lisans, %1.0'ı yüksek lisans mezunu idi. Yine gebelerin %8.9'u 17-20 yaş aralığında, %69.3'ü 21-30 yaş aralığında, %19.8'i 31-40 yaş aralığında, %2.0'ı 41-50 yaş aralığında idi. Gebelerin %91.1'i herhangi bir işte çalışıyor, 71.0'ı gebelikte Elevit Prenatal®, Folic Plus ® vb. vitamin desteği alıyordu, %59.4'ü ise günde en az bir bardak süt içiyordu. Gebeler giyinme şekli açısından değerlendirildiğinde; %79.2'si uzun kollu, başları kapalı, ya da tüm vücudu örten giysi kullanıyordu. Gebelerin %20.8'i güneş görmeyen bir evde yaşıyordu. Annelerin %36.6'sının birinci gebeliği, %35.6'sının ikinci gebeliği, %16.8'inin üçüncü gebeliği, %9.9'unun dördüncü gebeliği, %1.1'inin altıncı gebeliği idi.

Çalışmada yenidoğanlar, 25(OH)D >12 ng/ml ve 25(OH)D <12 ng/ml (ağır vitamin D eksikliği olan grup) olarak iki gruba ayrıldı¹²⁻¹⁵. Tablo II'de gebelerin ve yenidoğanların serum 25OH D düzeyine göre demografik özellikleri verilmiştir. Buna göre ağır vitamin D eksikliği olan ve olmayan grubun gebelik yaşı 39±1 hafta doğum ağırlığı ise sırasıyla 3385±423 ve 3544±430 gr olarak bulundu. Gruplar arasında gebelik haftası ve doğum ağırlığı açısından anlamlı farklılık izlenmedi (sırasıyla p=0.28 ve p=0.13). Vakalar ağır vitamin D eksikliği olan ve olmayan gruplara göre öğrenim durumu, meslek, vitamin desteği alıp almama, vitamin D ile beslenme şekli, giyinme tarzı, ev konumu, gebelik sayısı ve bebeklerin cinsiyeti bakımından karşılaştırıldığında aralarında istatistik olarak anlamlı bir fark saptanmadı.

Tablo I. Gebelerin ve yenidoğanların demografik özellikleri.

Demografik Özellikler	Yüzde
Öğrenim durumu	47.5
İlkokul	16.8
Ortaokul	23.8
Lise	3.0
Önlisans	7.9
Lisans	1.0
Yüksek Lisans	
Yaş	8.9
17-20	69.3
21-30	19.8
31-40	2.0
41-50	
Meslek	8.9
Çalışıyor	91.1
Çalışmıyor	
Vitamin desteği	71
Alıyor	29
Almıyor	
Süt	40.6
İçmiyor	59.4
>1 bardak	
Giyinme	79.2
Geleneksel	20.8
Modern	
Ev konumu	78.2
Güneşli	20.8
Güneşsiz	
Gebelik sayısı	36.6
1	35.6
2	16.8
3	9.9
4	1.1
>4	
Cinsiyet	42.0
Kız	58.0
Erkek	
Doğum şekli	58.4
Normal	41.6
Sezaryen	
Akrabalık	17.0
Var	83.0
Yok	

Tartışma

Gebelerde vitamin D eksikliği nedenleri; güneş ışığına maruziyet eksikliği, düzenli güneş koruyucu kullanma, koyu cilt rengine sahip olma, kapalı giyinme şekline sahip olmadır¹⁶⁻¹⁸. Serum 25(OH)D düzeyi ağır vitamin D eksikliğini tanımlamada en iyi belirteçtir, doku vitamin durumunu gösteren en iyi göstergedir¹⁹. Yeterli ve yetersiz vitamin D düzeyi arasındaki sınır çizgisi açık olarak tanımlanmamıştır. En

uygun serum vitamin D düzeyleri üzerinde halen fikir birliği yoktur. Buna rağmen birçok araştırmacı tarafından 25(OH)D düzeylerinin 20 ng/ml'nin altında olması vitamin D eksikliği olarak tanımlanmaktadır. Bu düzeyde depolar boşalmış ve parathormon (PTH) düzeyleri normal kalsiyum düzeylerinin idamesi için yükselmiştir. 40 ile 80 ng/ml arasındaki 25(OH)D düzeylerinde hiperparatiroidizm olmaksızın normal kalsiyum düzeyleri sağlanır ve bu aralık şu an için yapılan çalışmalarda yeterli düzey olarak kabul edilmektedir. Ağır eksiklik; rikets, osteomalazi, ağır hiperparatiroidizm ve kalsiyum malabsorpsiyonunun klinik ve biyokimyasal olarak eşlik ettiği 0 ile 10 ng/ml arasındaki 25(OH)D düzeyleri olarak kabul edilmektedir¹²⁻¹⁵. Çalışmamızda 101 hasta içinde 25(OH)D düzeyi 25 ng/ml üstünde olan sadece yedi hasta vardı. Bu çalışmada ağır vitamin D eksikliği 12 ng/ml'nin altındaki değerler olarak kabul edildi. 101 hastanın 32'sinde yani %31'inde vitamin D eksikliği saptandı. Sachan ve arkadaşları¹⁹. Kuzey Hindistan'da yaptıkları bir çalışmada 117 kord kanında vitamin D düzeyini ortalama 8.4±5.7 ng/ml bulmuşlar ve yenidoğanların %95.7'sinde vitamin D hipovitaminozu saptamışlardır (serum 25(OH)D <20 ng/ml). Yine bu çalışmada hastalar kırsal ve kentsel kesimde yaşayanlar olarak ayrıldıklarında her iki grup arasında gebelerin vitamin D düzeyleri açısından anlamlı bir fark gözlenmemiş ve kord kanı 25(OH)D düzeyleri, annenin değerleriyle güçlü olarak ilişkili bulunmuştur¹⁹. Yunanistan'da yapılan başka bir çalışmada, doğum eylemi sırasında 123 gebeden ve bebekten kord kanı alınmış, anne ve bebek 25(OH)D düzeyleri arasında güçlü korelasyon saptanmıştır²⁰. Bu çalışmada vitamin D eksikliği için "cut-off" değeri <10 ng/ml olarak alınmıştır, annelerin %19.5'inde, yenidoğanların %8.1'inde hipovitaminoz D saptanmıştır; bu sonuçlar bizim çalışmamızın sonuçlarımıza yakındır. Buradan Türkiye ve Yunanistan gibi Akdeniz ülkelerinde bile perinatal dönemde güneş ışınlarının vitamin D ihtiyaçlarını karşılamada yetersiz olduğu sonucu çıkarabilir.

Çalışmamızda ağır vitamin D eksikliği olan ve olmayan yenidoğanların anneleri yaşlarına göre karşılaştırıldığında iki grup arasında anlamlı bir fark gözlenmedi. Kuveyt'te anne ve yenidoğanlarında vitamin D durumunu belirlemek için yapılan bir çalışmada, 214

Tablo II. Ağır vitamin D eksikliği olan (grup 1) ve olmayan grubun (grup 2) demografik özellikleri.

Demografik	Grup 1 (n=32) (25(OH)D<12ng/ml)	Grup 2 (n=69) (25(OH)D>12 ng/ml)	p
Yaş			
17-20	5 (%15.6)	4 (%5.8)	
21-30	20 (%62.5)	50 (%72.5)	0.060
31-40	5 (%15.6)	15 (%21.7)	
41-50	2 (%6.3)	-	
Öğrenim durumu			
İlkokul	15 (%46.9)	33 (%47.8)	
Ortaokul	10 (%31.3)	7 (%10.1)	
Lise	5 (15.6)	19 (%27.5)	0.105
Önlisans	-	3 (%4.3)	
Lisans	2 (%6.3)	6 (%8.7)	
Yüksek lisans	-	1 (%1.4)	
Meslek			
Çalışmayan	30 (%93.8)	62 (%89.9)	0.523
Çalışan	2 (%6.3)	7 (%10.1)	
Vitamin desteği			
Almıyor	7 (%21.9)	22 (%32.4)	0.281
Alıyor	25 (%78.1)	46 (%67.6)	
Süt			
İçmiyor	22 (%68.8)	38 (%55.1)	0.193
> 1 bardak	10 (%31.3)	31 (%44.9)	
Giyinme			
Geleneksel	26 (%81.3)	54 (%78.3)	0.731
Modern	6 (%18.8)	15 (%21.7)	
Ev konumu			
Güneşsiz	4 (%12.5)	17 (%24.6)	0.140
Güneşli	27 (%84.4)	52 (%75.4)	
Gebelik sayısı			
1	10 (%31.3)	27 (%39.1)	
2	11 (%34.4)	25 (%36.2)	
3	8 (%25.0)	9 (%13.0)	0.605
4	3 (%9.4)	7 (%10.1)	
>4	-	1 (%1.4)	
Cinsiyet			
Kız	10 (%32.3)	32 (%46.4)	0.186
Erkek	22(%67.7)	37 (%53.6)	

gebenin %40'ında doğum sırasında vitamin D eksikliği gözlenmiş, bunların ortalama yaş aralığı 26.8-28.6 gün olarak bulunmuştur². Bu sonuç bize ülkemizde maternal vitamin D eksikliğini gösterdiği kadar vitamin D eksikliğinin adolesan ve postadolesan dönemin de önemli bir sorunu olduğunu düşündürmektedir.

Amerika Ulusal Bilim Akademisi gebelikte diyetle referans vitamin D alımını 400 IU olarak

önermektedir. Gebelikte ve emzirme döneminde vitamin D desteği ile yakın geçmişte Cochrane Library'de klinik farklı sonuç veren çalışmalar yer almasına rağmen¹⁹, bugün için en son çalışmalar bu dönemlerde diyetle olması gereken vitamin D içeriğinin 6000 IU/gün düzeylerinde olması gerektiğini göstermektedir²¹. Londra'da yapılan bir çalışmada gebelikteki vitamin D durumunu belirlemek, günlük ve tek doz

vitamin D desteğinin etkilerini araştırmak için yapılan bir çalışmada Hindistanlı, Ortadoğulu, siyah ve beyaz ırktan 27. gebelik haftasındaki 180 gebe üç tedavi grubuna ayrılmış; birinci gruba tek doz oral 200,000 IU vitamin D, ikinci gruba doğuma kadar günlük 800 IU vitamin D verilmiş, üçüncü gruba ise tedavi verilmemiştir. Sonuçta, vitamin D desteği verilen gruplarda maternal 25(OH)D düzeylerini anlamlı olarak daha yüksek saptamış, kord düzeyleri de anlamlı olarak vitamin D desteği ile artmıştır. Sonuçta tek veya günlük doz tedavinin 25(OH)D düzeylerini anlamlı olarak iyileştirdiği gözlenmiştir. Buna rağmen bu çalışmada vitamin D desteği ile bile küçük bir anne ve bebek yüzdesi vitamin D açısından yeterli bulunmuştur²². Biz ise çalışmamızda vitamin D düzeyi >12 ng/ml ile <12 ng/ml olan gruplarda, gebelikte vitamin preparatı kullanımı açısından anlamlı bir fark gözlemedik. Çalışmaya katılan hasta grubunun eğitim ve öğrenim düzeyinin düşük olduğu sonucu göz önüne alındığında, gebeliğinde vitamin preparatı kullandığını ifade eden grubun, düzenli ilaç kullanmamış olabileceği sonucu çıkarılabilir.

Türkiye’de üreme çağındaki peçeli ve peçesiz kadınlar arasında vitamin D durumunu ve kemik mineral dansitesini karşılaştırmak için yapılan bir çalışmada 30 gönüllü peçeli kadın, 30 batılı giyim tarzına sahip kontrol grubu ile karşılaştırılmıştır. İki grubun diyet alışkanlıkları, vücut kitle indeksi dağılımları ve gebelik öyküleri benzer nitelikte bulunmuştur. Peçeli gruptaki kadınların eğitim düzeyleri daha düşük bulunmuştur ($p < 0.001$). 25(OH)D düzeyleri güneş ışığı ile karşılaşma pozitif korele, kapalı giyinmenin süresi ile negatif korele bulunmuştur. Kapalı giyinen kadınların hiçbirinde vitamin D yetersizliği saptanmamış; ancak bunların ortalama 25(OH)D düzeyleri (33.1 ± 16.0 ng/ml), kontrol grubuna göre (53.9 ± 27.3 ng/ml) düşük bulunmuştur²³. Kapalı giyinen ya da koyu tenli olan annelerin bebekleri, doğumda vitamin D eksikliği açısından önemli risk altındadırlar². Hollanda’da koyu tenli olma veya kapalı (peçe gibi) giyinme tarzı gibi vitamin D eksikliğinin risk faktörleri olan gebelerin bebeklerinde, vitamin D eksikliğinin prevalansını belirlemek için yapılan bir çalışmada, risk grubunu 166 koyu tenli ve/veya kapalı giyinen anne bebeği, kontrol grubunu ise açık tenliler oluşturmuştur. Sonuçta her iki grup arasında bebeklerde

kordda vitamin D eksikliği prevalansı istatistiksel olarak farklı bulunmuştur (%63.3 ve %15.8; $p < 0.001$)²⁴. Bu çalışmada da yine benzer çalışmalarda² olduğu gibi anne serumundaki ve kordaki 25(OH)D düzeylerinin güçlü olarak korele olduğu gösterilmiştir²³. Çalışmamızda geleneksel ve modern (baş, yüz, eller, ayaklar açık) giyinen gebelerin bebeklerinde vitamin D düzeyini farklı bulmadık. Bunun nedeni geleneksel giyinen grubunun bir kısmının tüm vücudu örten peçe gibi kıyafetlerden farklı olarak zaman zaman başının kapalı, kollarının yarı açık olması gibi farklı giyim tercihlerinin olması, yani geleneksel giyim tarzının ülkemizde tam anlamıyla tüm vücudu kapatan giyim tarzı olarak algılanmaması olabilir .

Kemik gelişimi fetal hayat sırasında başlar ve kalsiyum ve vitamin D’ye gereksinim duyar. Gebelikte kalsiyum kemik gelişimini sağlamak için aktif olarak plasentadan geçerken, 25(OH)D plasentadan pasif olarak geçer ve yenidoğanın vitamin D metabolizmasını başlatmak için fetüsta depolanır²⁰. Bu yüzden annenin özellikle son trimesterdeki vitamin depoları, anne sütü vitamin D’den fakir olduğu için^{25,26} bebeğin ana vitamin D kaynağıdır. Vitamin D doğada sadece birkaç besinde bulunduğu için maternal düzeyleri asıl olarak güneş ışığına ve vitamin D desteğine bağlıdır²⁷. Hollanda’da Hague da farklı etnik gruplardaki gebelerde vitamin D eksikliğinin prevalansını belirlemek için yapılan bir çalışmada, 12. gebelik haftasında 353 gebe kadında serum 25(OH)D düzeylerine bakılmıştır. Ortalama serum 25(OH)D düzeyleri Türk kadınlarda (15.2 ± 12.1 nmol/Lt), Farıslılarda (20.1 ± 13.5 nmol/Lt) ve diğer batılı olmayan kadınlarda (26.3 ± 25.9 nmol/Lt), batılı kadınlarda (52.7 ± 21.6 nmol/Lt) göre anlamlı olarak ($p = 0.001$) düşük bulunmuştur. Serum 25(OH)D düzeyleri Türk gebelerin %22’sinde laboratuvar tespit sınırının altında bulunmuştur. Etnik gruplar arasındaki farklılıklar parite, yaş, mevsim, alkol, ilaç, sigara kullanımı veya enfeksiyon hastalıkları gibi diğer belirleyicilerden bağımsız bulunmuştur²⁴. Çalışmamızda annelerin gebelik sayıları arttıkça bebeklerin vitamin D düzeylerinde azalma saptamadık.

Vitamin D’nin deride sentezi 25(OH)D’nin ana kaynağıdır ve bu da ihtiyaçları karşılamak için yeterli değildir, diyetle de yeterli miktarda alınması lazımdır. Vitamin D diyetle yağlı

balıklar, balık yağları, karaciğer ve yumurta sarısı gibi az sayıda besinin içerisinde bulunur. Yiyeceklerde vitamin D eklemesinin rutin olduğu ülkelerde, günlük diyetinde uygun oranlarda vitamin D konsantrasyonları bulunabilir. Türkiye’de besinler vitamin D açısından güçlendirilmediği için çalışmamızda diyetinde yeterli miktarda süt tüketen ve tüketmediğini ifade eden gebelerin bebeklerinde 25(OH)D düzeyleri açısından anlamlı fark saptanmamıştır.

Fujisawa ve arkadaşlarının²⁷ normal insanlarda vitamin D metabolizması ve ilişkili hormonların, immünreaktif PTH ve kalsitoninin yaş-ilişkili değişikliklerini tanımlamak için yaptıkları çalışmada serum 25-hidroksivitamin D, 24,25-dihidroksivitamin D ve vitamin D bağlayıcı protein düzeylerinin yaşla ilişkili olarak çocuklarda, genç erişkin ve yaşlılarda anlamlı olarak değişmediğini, kord serumunda tüm vitamin D metabolitlerinin ve vitamin D bağlayıcı protein düzeylerinin çocuk ve genç erişkinlerden anlamlı olarak düşük olduğu ($p < 0.01$) görülmüştür. Kalsiyum, fosfor, vitamin D metabolitleri, immünreaktif PTH ve kalsitoninin serum konsantrasyonlarının cinsiyete göre farklılık göstermediği gözlenmiştir²⁷. Bizim çalışmamızda kız ve erkek yenidoğanlar arasında vitamin D düzeyleri açısından anlamlı fark bulamadık.

Çalışma grubumuzda yüksek oranda vitamin D eksikliği görüldü. Bu çalışma, term, sağlıklı, antenatal ve perinatal riski olmayan yenidoğan grubunda yapılmıştır. Son birkaç yılda gebelikte saptanan vitamin D eksikliğinin preeklampsi ve gestasyonel diyabet görülme sıklığını artırdığı bildirilmiştir^{28,29}. Hatta eksiklik olan grupta vitamin D tedavisi ile preeklampsinin önlenebileceği yönünde yayınlar vardır^{30,31}. Yenidoğan morbiditesini ve mortalitesini de etkileyebilecek bu yaklaşımlar, özellikle giyim ve yaşam koşulları bizim gibi olan ülkelerde, toplum sağlığı açısından da çok önemlidir. Bu nedenle antenatal, perinatal riskleri olan gebelerde de vitamin D eksikliğinin, kordon kanı vitamin D, yenidoğan ve bebeklik dönemi morbidite ve mortalitesine etkisi araştırılmalıdır.

Bu çalışmanın sonuçları kord kanı vitamin D düzeyleri dikkate alındığında maternal vitamin D eksikliğinin ülkemizde hâlâ önemli bir sorun olduğunu göstermektedir. Bu nedenle

maternal vitamin D eksikliğini önlemeye yönelik tedbirlerin güçlendirilerek yaygınlaştırılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Panichi V, Migliori M, Taccola D, Consani C, Giovanni L. Effects of calcitriol on the immune system. *Clin Exper Pharmacol* 2003; 30: 807-811.
2. Molla AM, Badawi MH, Al-Yaish S, Sharma P, el-Salam RS. Risk factors for nutritional rickets in children in Kuwait. *Pediatr Int* 2000; 42: 280-284.
3. Bassir M, Laborie S, Lapillonne A, et al. Vitamin D deficiency in Iranian mothers and their neonates: a pilot study. *Acta Paediatr* 2001; 90: 577- 579.
4. Alagol F, Shihadeh Y, Boztepe H, et al. Sunlight exposure and vitamin D deficiency in Turkish women. *J Endocrinol Invest* 2000; 23: 173-177.
5. The EURODIAB Substudy 2 Study Group. Vitamin D supplement in early childhood and risk for type 1 diabetes mellitus. *Diabetologia* 1999; 42: 51-54.
6. Hypponen E, Laara E, Reunanen A, Jarvelin MR, Virtanen SM. Intake of vitamin D and risk for type 1 diabetes: a birth-cohort study. *Lancet* 2001; 358: 1500-1503.
7. Bodnar LM, Catov JM, Simhan HN, et al. Maternal vitamin D deficiency increases the risk of preeclampsia. *J Clin Endocrinol Metab* 2007; 92: 3517- 3522.
8. Olsen SF, Secher NJ. A possible preventive effect of low dose fish oil on early delivery and pre-eclampsia: indications from a 50-year-old controlled trial. *Br J Nutr* 1990; 64: 599-609.
9. Sabour H, Hossein-Nezhad A, Maghbooli Z, Madani F, Mir E, Larjani B. Relationship between pregnancy outcomes and maternal vitamin D and calcium intake: a cross-sectional study. *Gynecol Endocrinol* 2006; 22: 585-589.
10. Devereux G, Litonjua AA, Turner SW, et al. Maternal vitamin D intake during pregnancy and early childhood wheezing. *Am J Clin Nutr* 2007; 85: 853-859.
11. Pehlivan I, Hatun S, Aydoğan M, Babaoğlu K, Gökalp AS. Maternal vitamin D deficiency and vitamin D supplementation in healthy infants. *Turk J Pediatr* 2003; 45: 315-320.
12. Holick MF. Vitamin D deficiency. *N Engl J Med* 2007; 357: 266-281.
13. Holick MF. Vitamin D for health and in chronic kidney disease. *Semin Dial* 2005; 18: 266-275.
14. Thomas MK, Lloyd-Jones DM, Thadhani RI, et al. Hypovitaminosis D in medical inpatients. *N Engl J Med* 1998; 338: 777-783.
15. Heaney RP, Armas LA, Shary JR, et al. 25-hydroxylation of vitamin D3: relation to circulating vitamin D3 under various input conditions. *Am J Clin Nutr* 2008; 87: 1738-1742.
16. Landhani S, Srinivasan L, Buchanan C, Allogrove J. Presentation of vitamin D deficiency. *Arch Dis Child* 2004; 89: 781-784.

17. Lapatsanis D, Moulas A, Cholevas V, Soukakos P, Papadopoulou ZL, Challa A. Vitamin D a necessity for children and adolescents in Greece . *Calcif Tissue Int* 2005; 77: 348-355.
18. Gannage-Yared MH, Chemali R, Yaacoub N, Halaby G. Hypovitaminosis D in a sunny country: relation to lifestyle and bone markers. *J Bone Miner Res* 2000; 15: 1856-1862.
19. Sachan A, Gupta R, Das V, Agarwal A, Awasthi PK, Bhatia V. High prevalence of vitamin D deficiency among pregnant women and their newborns in northern India. *Am J Clin Nutr* 2005; 81: 1060-1064.
20. Nicolaidou P, Hatzistamatiou Z, Papadopoulou A, Kaleyias J. Low vitamin D status in mother-newborn pairs in Greece. *Calcif Tissue Int* 2006; 78: 337-342.
21. Hollis BW. Vitamin D requirement during pregnancy and lactation. *J Bone Miner Res* 2007; 22: V39-44.
22. Yu CK, Sykes L, Sethi M, Teoh TG, Robinson S. Vitamin D deficiency and supplementation during pregnancy. *Clin Endocrinol* 2009; 70: 685-690.
23. Güzel R, Kozanoğlu E, Guler-Uysal F, Soyupak S, Sarpel T. Vitamin D status and bone mineral density of veiled and unveiled Turkish women. *J Womens Health Gend Based Med* 2001; 10: 765-770.
24. Van der Meer IM, Karamali NS, Boeke AJ, et al. High prevalence of vitamin D deficiency in pregnant non-Western women in The Hague, Netherlands. *Am J Clin Nutr* 2006; 84: 350-353.
25. Atiq M, Suria A, Nizami SQ, Ahmed I. Vitamin D status of breastfed Pakistani infants. *Acta Paediatr* 1998; 87: 737-740.
26. Dijkstra SH, van Beek A, Janssen JW, de Vleeschouwer LH, Huysman WA, van der Akker EL. High prevalence of vitamin D deficiency in newborn infants of high risk mothers. *Arch Dis Child* 2007; 92: 750-753.
27. Fujisawa Y, Kida K, Matsuda H. Role of change in vitamin D metabolism with age in calcium and phosphorus metabolism in normal human subjects. *J Clin Endocrinol Metab* 1984; 59: 719-726.
28. Zhang C, Qiu C, Hu FB, et al. Maternal plasma 25-hydroxyvitamin D concentrations and the risk for gestational diabetes mellitus. *PLoS One* 2008; 3: e3753.
29. Bodnar LM, Catov JM, Simhan HM, Holick MF, Powers RW, Roberts JM. Maternal vitamin D deficiency increases the risk of preeclampsia. *J Clin Endocrinol* 2007; 92: 3517-3522.
30. Hyppönen E, Hartikainen AL, Sovio U, Jarvelin MR, Pouta A. Does vitamin D supplementation in infancy reduce the risk of pre-eclampsia? *Eur J Clin Nutr* 2007; 61: 1136-1139.
31. Hyppönen E. Vitamin D for the prevention of preeclampsia? A hypothesis. *Nutr Rev* 2005; 63: 225-232.