

Tip 1 Diyabet Tanısı Almış 0–5 Yaş Grubu Çocukların Anne Sütü Alımı ve Beslenme ile İlgili Etmenlerin Değerlendirilmesi

Assessment of Breastfeeding and Nutritional Factors in Children with Type 1 Diabetes Aged 0-5 Years

Neşe Yıldız Kaya¹, Selim Kurtoğlu²

¹ Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Kayseri, Türkiye

² Erciyes Üniversitesi, Çocuk Hastanesi Endokrinoloji Bilim Dalı, Kayseri, Türkiye

ÖZET

Amaç: Bu araştırma, tip 1 diyabet tanısı almış 0-5 yaş grubu çocuklarda tip 1 diyabet oluşumunu etkileyebilecek beslenme ile ilgili etmenlerin incelenmesi, anne sütü alım durumlarının ve tamamlayıcı besine geçiş dönemlerindeki beslenme özelliklerinin saptanması amacıyla yürütülmüştür. **Bireyler ve Yöntem:** Araştırmaya, 0-5 yaşları arasında, 36 tip 1 diyabetli çocuk (14 erkek, 22 kız) alınmış ve ebeveynlerine anket formu uygulanmıştır. Ayrıca çocukların bir günlük besin tüketim kayıtları ve antropometrik ölçümleri alınarak beslenme durumları incelenmiştir. **Bulgular:** Çocukların %55.6'sının doğumdan sonra ilk bir saat içerisinde anne sütü aldığı, %8.3'ünün 0-3 aylık dönemde anne sütü alımının kesildiği, %68.3'ünün ilk 6 ay yalnızca anne sütü aldığı, tamamlayıcı besinlere %11.1'inin 0-3 aylık dönemde ve %52.8'sinin 7-9 aylarda başladığı belirlenmiştir. 0-6 ayda inek sütüne başlayan çocuk olmadığı ve %55.6'sının inek sütüne 10-12 ayda başladığı, tahıllara %41.7'sinin 7-9 ayda başladığı ve %66.7'sinin hiç D vitamini takviyesi almadığı saptanmıştır. **Sonuç:** Çocukların diyabet etiyopatogenezinde etkili olabilecek, inek sütü ve tahıllar gibi besinlere erken dönemlerde (<3-4 ay) başlamadığı belirlenmekle birlikte, ilk 6 ay yalnızca anne sütü alımının istenen düzeyde olmaması, <3 ay anne sütü alan çocukların (n=3) olması ve çocukların çoğunun D vitamini desteği almamış olması tip 1 diyabet açısından dikkat edilmesi gereken etmenler olarak görülmektedir. Özellikle tip 1 diyabete genetik yatkınlığı olan çocuklara, β hücre otoimmünesini ve hastalığın ortaya çıkışını geciktirebilmek ve/veya önleyebilmek için doğumdan itibaren doğru beslenme önerilerinin yapılması önemlidir.

Anahtar kelimeler: Tip 1 diyabet, anne sütü, inek sütü, beslenme durumu

ABSTRACT

Aim: This research was conducted to determine the nutritional factors affecting the risk of type 1 diabetes, breast-feeding and nutritional factors in the complementary feeding period in children with type 1 diabetes aged 0-5 years. **Subjects and Methods:** In this research, 36 children (14 boys, 22 girls) with type 1 diabetes aged 0-5 years were included and a questionnaire was applied to the parents. Also, nutritional status of subjects was examined with the anthropometric measurements and the dietary intake records. **Results:** It was found that 55.6% of the children were breastfed in the one hour after birth, 8.3% of the subjects stopped breastfeeding in the 0-3 mo, 68.3% of the children exclusively breastfeed for 6 mo, 11.1% of the children started to complementary foods in the 0-3 mo and 52.8% of the children started to get complementary foods in the 7-9 mo. It was found that none of the children was introduced cow's milk in the 0-6 mo, 55.6% of the children were introduced cow's milk in the 10-12 mo, 41.7% of the children were introduced cereals in the 7-9 mo and 66.7% of the children do not take vitamin D supplementation. **Conclusion:** However it was determined that the children were not introduced early (<3-4 mo) with cow's milk and cereals, but exclusively breastfeeding rates were inadequate, breastfeeding was stopped in <3 mo (n=3) and no vitamin D supplementation in most of the children are noticing factors for type 1 diabetes. Beginning after delivery, healthy nutritional recommendations for the prevention of the disease and for the prevention of the initiation of the diabetic disease process of type 1 diabetes particularly in genetically susceptible individuals is essential.

Keywords: Type 1 diabetes, breastfeeding, cow milk proteins

İletişim/Correspondence:

Yrd. Doç. Dr. Neşe Yıldız Kaya

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü,
38039 Kayseri, Türkiye

E-posta: dyt_nese@hotmail.com

Geliş tarihi/Received: 11.07.2014

Kabul tarihi/Accepted: 25.08.2014

GİRİŞ

Son yıllarda özellikle beş yaşından önce tip 1 diyabet (Tip 1 DM) tanısı alan hasta sayısının hızla artışı dikkat çekmektedir (1). Dünyada beş yaş civarındaki genel prevalans yaklaşık 1/1430, ülkemizdeki prevalansı yaklaşık 1/2000'dir (1). Tip 1 DM sıklığındaki artışın, gelişmiş ülkelerde ve 5 yaş altı grupta diğer yaş gruplarına göre daha hızlı olduğu belirtilmektedir (2,3). Tip 1 DM'nin 5 yaş altında görülme insidans artışının 0-4 yaşlarında %4.8-6.3 iken, 10-14 yaşlarında %2.1-2.4 olduğu saptanmıştır. Bu artışın nedenleri çok açık olmamakla birlikte daha çok çevresel etmenler etkili olmaktadır (4). Erken dönemdeki artışta, viral enfeksiyonlar, beslenmeye bağlı etmenler, toksinler ve stres gibi çevresel nedenlerin rol aldığı düşünülmektedir (5).

Beş yaş altı tip 1 diyabet prevalansındaki artışta etkili çevresel etmenlerden beslenme ile ilgili etmenler arasında süt çocukluğu dönemindeki beslenme alışkanlıklarının etkili olduğu belirtilmektedir. Kısa süre emzirme (<3 ay), inek sütü ve tahıllara erken (<4 ay) başlanması ile diyet proteinlerine erken maruziyet, üzüksü meyvelere erken (<4 ay) başlanması gibi etmenlerin ilerlemiş β hücre otoimmünitesi veya tip 1 diyabet gelişimi için risk etmeni oluşturduğu gösterilmektedir (6). Özellikle hayatın erken dönemlerinde inek sütü ile karşılaşmanın barsak geçirgenliğini arttırdığı ve otoimmüniteyi tetiklediği yönünde bilgiler mevcuttur. İnek sütünde bulunan insülin benzeri proteinlere karşı gelişen immünizasyon, adacık hücre yıkımına yol açan otoimmün bir cevabı başlatabilir (7). Çalışmalarda, erken ek besine başlanmanın riski arttırdığı, ayrıca anne sütünün otoimmüniteye karşı koruyucu olduğu gösterilmektedir (4). Üç aydan fazla süre anne sütü ile beslemenin, barsak geçirgenliğinde azalma ve yaşamın erken dönemlerinde enterik enfeksiyonların sıklığında azaltarak, tip 1 diyabet gelişimine karşı koruyucu olabileceği belirtilmiştir (2,3,7). Ayrıca D vitamininin de immünosupresif ajan olarak hareket ederek tip 1 diyabete karşı koruyucu rolü olabileceği belirtilmektedir (8). Çalışmalar, erken dönemde yapılacak doğru uygulamalar ile özellikle genetik yatkınlığı olan bireylerde β hücre otoimmünitesini

değiştirebilmenin ve tip 1 diyabet oluşumunu veya hastalığın erken ortaya çıkmasını önlemenin mümkün olabileceğini göstermektedir. Bu önerilerin, tip 1 diyabet gelişimi için koruyucu bir strateji olarak yer alması gerektiği vurgulanmaktadır (6).

Beş yaş altında tip 1 diyabet sıklığının artışı ile süt çocukluğu döneminde hastalığın gelişiminde beslenme ile ilgili etmenlerin rolü bu araştırma için yol gösterici olmuştur. Bu dönemde yapılan beslenme uygulamalarının izlemi, doğru önerilerin yapılabilmesi ve önlem alınabilmesi açısından önem taşımaktadır. Bu araştırma, tip 1 diyabet tanısı almış 0-5 yaş grubu çocuklarda anne sütü alım durumlarının ve süt çocuğu dönemlerindeki beslenme özelliklerinin saptanması amacıyla yürütülmüştür.

BİREYLER ve YÖNTEM

Bu araştırma, Aralık 2013 ve Nisan 2014 tarihleri arasında Erciyes Üniversitesi Mustafa Eraslan-Fevzi Mercan Çocuk Hastanesi'nde izlenen, 0-5 yaşları arasında, 14 erkek, 22 kız toplam 36 tip 1 diyabetli çocuk ile yürütülmüştür. Besin sınırlanmasını gerektiren başka hastalığı (çölyak, besin alerjisi gibi) olanlar araştırma kapsamına alınmamıştır. Bu araştırma Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmaları Etik Kurulu tarafından etik açıdan uygun bulunmuştur (Karar no: 2014/462, Tarih:18.07.2014). Çalışmaya katılan tüm çocukların ebeveynlerinden yazılı onam alınmıştır.

Çocuklar kontrolleri için hastaneye geldikleri zaman aileleri ile yüz yüze görüşme yapılarak çalışma hakkında bilgilendirilmiştir. Katılmak isteyen ebeveynlere, çocuk ve ailelerine yönelik bilgiler ve 0-1 yaş bebek beslenmesine ilişkin bilgileri içeren 25 sorudan oluşan bir anket formu uygulanarak araştırma verileri toplanmıştır. Dört çocuk çölyak hastası olduğu için çalışmaya alınmamıştır. Çocukların boy uzunluğu ve vücut ağırlığı araştırmacı tarafından ölçülerek kaydedilmiş ve Dünya Sağlık Örgütü Büyüme Eğrilerine göre değerlendirilmiştir (9). HbA1c düzeyleri hastanede elde edilen son ölçüm

Tablo 1. Çocukların genel özelliklerinin cinsiyete göre dağılımı (n=36)

Değişken	Erkek (n=14)	Kız (n=22)	p*
	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$	
Yaş (yıl)	3.76±1.32	3.51±1.45	0.597
Doğum ağırlığı (kg)	3.33±0.70	3.16±0.62	0.452
Doğum boy (cm)	50.42±3.50	49.18±2.90	0.255
HbA _{1c} (%)	6.85±1.49	7.90±2.06	0.108

*Bağımsız örnek t testi

sonuçlardan alınmıştır. Çocukların beslenme durumlarının saptaması ve günlük enerji ve besin ögesi alım miktarlarını belirlemek için bir günlük besin tüketim kaydı alınarak Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı (BEBİS 6.1) ile değerlendirilmiştir. Enerji ve besin ögesi gereksinimleri Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi'nin çocuklar (0-6 ay, 7-12 ay, 1-3 yaş, 4-6 yaş, 7-9 yaş) için belirlenmiş Türkiye İçin Önerilen Günlük Enerji ve Besin Öğeleri Güvenilir Alım Düzeyleri'ne göre gereksinmeyi karşılama yüzdesi olarak değerlendirilmiştir (10). Verilerin analizinde SPSS 21.0 paket programı kullanılmıştır. Veriler ortalama (\bar{x}), standart sapma ($\bar{x} \pm S$), sayı (n) ve yüzde (%) olarak ifade edilmiştir. Analizlerde ki kare testi ve bağımsız örneklem t testi kullanılmış, p<0.05 değeri istatistiksel olarak önemli kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çalışma kapsamına alınan çocukların yaşları 3.61±1.39 yıl (erkek=3.76±1.32, kız=3.51±1.45) olup, 14'ü (%38.89) erkek, 22'si (%61.11) kızdır. Çocukların doğumda vücut ağırlıkları ve doğumda boy uzunlukları sırasıyla, erkeklerde 3.33±0.70 kg, 50.42±3.50 cm, kızlarda 3.16±0.62 kg, 49.18±2.90 cm'dir. Çocukların %13.9'u (n=5) prematüre, %86.1'i (n=31) miadında doğumdur. Çocukların HbA_{1c} düzeyi ortalamaları ($\pm S$) tüm grupta %7.49±1.9 olup, erkeklerde %6.85±1.49, kızlarda %7.90±2.06'dır. Çocukların %47.2'sinin (n=17) HbA_{1c} değerleri <%7.5, %52.8'inin (n=19) HbA_{1c} değerleri ≥%7.5'dur. Erkek ve kızlar arasında yaş ve HbA_{1c} düzeyi açısından bir fark bulunmamıştır (p>0.05) (Tablo 1).

Tablo 2. Çocukların sosyo-demografik özelliklerinin dağılımı (n=36)

Sosyo-demografik özellikler	n	%
Annenin eğitim durumu		
İlkokul mezunu	10	27.8
Ortaokul mezunu	8	22.2
Lise mezunu	9	25.0
Üniversite mezunu	9	25.0
Annenin mesleği		
Ev hanımı	28	77.8
Çalışan	8	22.2
Ailenin aylık geliri (TL)		
<500	2	5.6
500-1000	7	19.4
1001-2000	16	44.4
>2000	11	30.6
Annede zararlı alışkanlık		
Var	7	19.4
Yok	29	80.6
Ailede çocuk sayısı		
Tek çocuk	10	27.8
İki	15	41.7
Üç	7	19.4
Dört	4	11.1
Kaçıncı çocuk		
Birinci	16	44.4
İkinci	14	38.9
Üçüncü	2	5.6
Dördüncü	4	11.1

Tablo 3. Çocukların anne sütü alımı ve tamamlayıcı besine geçiş zamanına göre dağılımı (n=36)

	n	%
Anne sütü alımı		
Doğumdan sonra ilk 1 saat içinde	20	55.6
Doğumdan birkaç saat sonra	13	36.0
Doğumdan 1-7 gün sonra	3	8.4
İlk beslenmede anne sütü alma		
Evet	32	88.9
Hayır	4	11.1
İlk 6 ay sadece anne sütü alımı	23	63.3
Anne sütüne devam süresi (ay)		
0-1	2	5.6
2-3	1	2.8
4-6	3	8.3
7-12	7	19.4
13-18	10	27.8
19-24	7	19.4
>24	6	16.7
Tamamlayıcı beslenmeye geçiş zamanı (ay)		
0-3	4	11.1
4-6	12	33.3
7-9	19	52.8
10-12	1	2.8

Çocukların sosyo-demografik özellikleri incelendiğinde, annelerin %27.8'i ilkokul (n=10), %22.2'si ortaokul (n=8), %25.0'ı lise (n=9) ve %25.0'ı (n=9) üniversite mezunu ve %77.8'i (n=28) ev hanımıdır. Ailelerin %44.4'ü 1001-2000 Lira arasında aylık gelire sahiptir. Annelerde belirlenen tek zararlı alışkanlığın %19.4 (n=7) oranı ile sigara kullanımı olduğu belirlenmiştir (Tablo 2). Annelerin çocuklarını dünyaya getirdikleri yaş ortalamasının 27.88±5.7 yıl olduğu görülmüştür.

Çocukların vücut ağırlığı ve boy uzunluğuna göre beslenme durumları değerlendirildiğinde, erkeklerin %14.3'ünün (n=2) boy uzunluklarına göre, kızların %4.5'inin (n=1) vücut ağırlıklarına göre 3. persentil ve altında olduğu görülmüştür. Erkeklerin %14.3'ü (n=2) boy uzunluklarına göre, %7.1'i (n=1) ise vücut ağırlıklarına göre 97.

persentil ve üstünde iken, kızların %13.6'sı (n=3) vücut ağırlıklarına göre 97. persentil ve üstündedir. Vücut ağırlıklarına göre persentil değerlerinde kızlar ve erkekler arasında fark bulunmazken, boy uzunluklarına göre persentil değerlerinde kızlar ve erkekler arasındaki ilişki önemli bulunmuştur (p=0.026).

Çocukların anne sütü alma ve tamamlayıcı besine geçme zamanları sorgulandığında %55.6'sında (n=20) anne sütü alımının doğumdan sonraki ilk bir saat içinde, %36'sında (n=13) doğumdan birkaç saat sonra (aynı gün) ve %8.4'ünde ise (n=3) doğumdan 1-7 gün sonra olduğu görülmüştür. Çocukların %88.9'u (n=32) ilk oral beslenmede anne sütü alabilmişken, %11.1'i (n=4) anne sütünü daha sonra alabilmiştir. Çocukların %91.6'sı (n=33) >3 ay, %5.6'sı (n=2) ise <1 ay anne sütü

Tablo 4. Çocukların hastalığın ortaya çıkmasını etkileyebilecek bazı besinlere başlama zamana göre dağılım

Besinler	n	%
İnek sütü (ay)		
0-3	0	0
4-6	0	0
7-9	6	16.6
10-12	20	55.6
>12	10	27.8
Tahıllar (ay)		
0-3	0	0
4-6	7	19.4
7-9	15	41.7
10-12	14	38.9
Üzümsü meyveler (ay)		
0-3	0	0
4-6	3	8.3
7-9	19	52.8
10-12	14	38.9

almıştır. Annelerden %68.3'ü (n=23) ilk 6 ay sadece anne sütü verdiklerini ifade etmiştir. Tamamlayıcı besinlere geçiş süreci sorgulandığında olgulardan %11.1'inin (n=4) 0-3 aylık dönemde, %33.3'ünün (n=12) 4-6 aylık dönemde, %52.8'inin (n=19) 7-9 aylık dönemde ve %2.8'inin (n=1) 10-12 aylık dönemde tamamlayıcı besin almaya başladığı görülmüştür (Tablo 3).

Hastalığın ortaya çıkmasında etkisi olabilecek genetik ve çevresel etmenler sorgulandığında %63.9'unun ailesinde diyabet olduğu ve ailesinde diyabet olan çocukların %52.2'sinin büyükanne/büyükbabasında diyabet olduğu görülmüştür. Gebelikte annelerin %75'inin besin takviyesi aldığı, takviye alan annelerin %40.8'inin demir, %29.6'sının D vitamini ve %29.6'sının folik asit ve diğer takviyeleri aldığı görülmüştür. Çocukların %50'sinin takviye aldığı, takviye alanların %66.7'sinin (n=12) D vitamini, %33.3'ünün diğer takviyeleri aldığı görülmüştür.

Çocukların tamamlayıcı besine geçiş döneminde tip 1 diyabetin ortaya çıkmasında etkili olabilecek riskli besinlerden inek sütü, tahıllar ve üzüm suyu meyvelere başlangıç zamanları sorgulandığında, inek sütüne 0-6 ayda başlayan çocuk olmadığı, çocukların %16.6'sının (n=6) 7-9 ayda, %55.6'sının (n=20) 10-12 ayda ve %27.8'i (n=10) 1 yaş ve sonrasında inek sütüne başladığı

görülmüştür. Tahıllara, çocukların %19.4'ü (n=7) 4-6 ayda, %41.7'si (n=15) 7-9 ayda, %38.9'u (n=14) 10-12 ayda başladığı, üzüm suyu meyvelere ise çocukların %8.3'ü (n=3) 3-6 ayda, %52.8'i (n=19) 7-9 ayda, %38.9'u (n=14) 10-12 ayda başlamıştır (Tablo 4).

Çocukların enerji ve makro besin ögesi alımları, gereksinimleri farklı olması nedeniyle 0-1 yaş (n=2), 1-3 yaş (n=14) ve 4-5 yaş (n=20) şeklinde üç gruba ayrılarak değerlendirildiğinde, 0-1 yaşındaki çocukların diyetle günlük enerji (%180.10±43.55), karbonhidrat (%143.15±51.96), protein (%251.84±19.49), hayvansal protein (%152.76±14.13), yağ (%111.42±24.22), doymuş yağ (%200.70±38.78), tekli doymamış yağ (%141.17±61.70) ve posa (%321.16±151.0) alımlarının gereksiniminin üzerinde, bitkisel protein (%47.23±14.13) alımlarının gereksiniminin altında olduğu, 1-3 yaşındaki çocukların günlük karbonhidrat (%107.05±34.32), protein (%211.91±85.41), hayvansal protein (%147.47±27.55), yağ (%124.73±18.93), doymuş yağ (%141.71±48.94) ve tekli doymamış yağ (%122.02±36.18) alımlarının gereksiniminin üzerinde, enerji (%96.51±22.05), bitkisel protein (%52.52±27.55), ve posa (%75.70±46.78) alımlarının gereksiniminin altında olduğu, 4-5 yaşındaki çocukların protein (%231.59±103.63),

Tablo 5. Çocukların enerji, besin ögesi alımlarının cinsiyete göre gereksinmeyi karşılama yüzdesi (%) (n=36)

Enerji ve besin ögeleri	Gereksinmeyi karşılama (%)		p
	Erkek (n=14)	Kız (n=22)	
Enerji	80.69±28.47	90.15±36.31	0.415
Karbonhidrat	98.47±42.51	100.19±26.47	0.881
Protein	241.13±95.88	214.84±92.21	0.417
Bitkisel protein	51.26±28.02	59.15±19.34	0.323
Hayvansal protein	148.73±28.02	140.84±19.34	0.323
Yağ	130.92±23.7	119.03±18.89	0.105
Doymuş yağ	48.18±12.87	153.64±8.03	0.204
Tekli doymamış yağ	136.59±40.64	131.13±29.66	0.644
Çoklu doymamış yağ	48.31±22.09	56.01±18.81	0.272
Posa	61.31±46.23	87.25±86.27	0.310
A vitamini	190.19±83.83	197.86±119.18	0.835
D vitamini	175.64±159.92	109.63±92.90	0.136
C vitamini	127.20±102.19	133.61±87.17	0.842
Kalsiyum	106.12±43.42	93.00±42.68	0.378
Çinko	164.17±84.37	165.38±93.12	0.969
Demir	70.97±42.12	78.93±30.10	0.513

*Gereksinimler, Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi'ndeki yaş gruplarına göre değerlendirilmiştir.

**Enerji, protein ve diyet posasının gereksinimleri Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi temel alınarak oluşturulmuştur. Protein gereksinimi yaş gruplarına göre sırasıyla, 1.8-1.35 ve 1.25 g/kg olarak hesaplanmıştır.

*** Karbonhidrat ve yağ gereksinimi Dietary Reference Intakes (DRI)-2010'a göre değerlendirilmiştir.

hayvansal protein (%140.53±20.47), yağ (%133±15.20), doymuş yağ (%173.37±33.99) ve tekli doymamış yağ (%140.32±29.46) alımlarının gereksiniminin üzerinde, enerji (%70.08±18.44), karbonhidrat (%93.73±32.41), bitkisel protein (%59.46±20.47) ve posa (%53.79±21.20) alımlarının gereksiniminin altında olduğu belirlenmiştir (veriler tabloda verilmemiştir).

Vitamin ve mineral alımları incelediğinde, 0-1 yaştaki çocukların, A vitamini (%159.65±8.83), C vitamini (%133.64±60.89), kalsiyum (%156.00±49.92) ve çinko (%303.00±6.32) alımlarının gereksiniminin üzerinde, demir (%81.70±55.86) alımlarının gereksiniminin altında olduğu, 1-3 yaştaki çocukların, A vitamini (%210.01±101.81), D vitamini (%167.35±165.03), C vitamini (%170.55±127.12) ve çinko alımlarının (%216.46±68.82) gereksiniminin üzerinde, kalsiyum (%91.92±47.92) ve demir (%93.68±42.66) alımlarının gereksiniminin altında olduğu, 4-5 yaştaki çocukların, A vitamini (%187.81±114.39), C vitamini (%103.26±48.45) ve çinko (%115.01±47.87) alımlarının gereksiniminin üzerinde, kalsiyum (%90.44±39.07) ve demir (%62.76±20.40) alımlarının gereksiniminin altında olduğu belirlenmiştir.

Tüm yaş gruplarında erkek ve kızlar arasında enerji ve besin ögesi alımlarının gereksinimi karşılama yüzdeleri arasında önemli bir fark olmadığı görülmüştür ($p>0.05$) (Tablo 5).

TARTIŞMA

Beş yaş altında görülme sıklığı artan tip 1 diyabetin etiyolojisinde süt çocuğu dönemindeki beslenme alışkanlıklarının etkili olduğu belirtilmektedir. Kısa dönem (<3 ay), anne sütü ile beslenme, inek sütü ve tahıllara erken (<4 ay) başlanması ile kompleks diyet proteinlerine (inek sütü proteinleri, intakt bovin insülin) erken maruziyet, üzüm suyu meyvelere erken (<4 ay) başlanması gibi etmenlerin ilerlemiş beta hücre otoimmünitesi veya tip 1 diyabet için risk etmenleri olarak öne sürülmektedir (11).

Bu araştırmada, 0-5 yaşları arasında, 36 tip 1 diyabetli çocuğun anne sütü alımı ve tip 1

diyabetin ortaya çıkmasını etkileyebilecek süt çocuğu dönemlerindeki beslenme özellikleri incelenmiştir. Araştırmaya alınan çocukların yaşları 3.61±1.39 yıl olup, 14'ü (%38.89) erkek, 22'si (%61.11) kızdır. Çocukların HbA1c düzeyi ortalamaları %7.49±1.9 (erkekler %6.85±1.49, kızlar %7.90±2.06) olup, %47.2'sinin HbA1c değerleri <%7.5 (iyi glisemik kontrol), %52.8'inin HbA1c değerleri ≥%7.5'dur (kötü glisemik kontrol). Çocukların yarısından fazlasının kötü glisemik kontrole sahip olması, yaş grubunun küçük olmasından kaynaklı yeni tanılı, glisemik kontrolün tam olarak sağlanamadığı çocukların varlığından etkilenmektedir. Beş yaşından önce diyabet tanısı almış çocuklarla yapılan benzer bir çalışmada tanı sırasındaki HbA1c ortalamalarının %10.3±0.5 olduğu gösterilmiştir (1).

Anne sütü alımının bağırsak geçirgenliğinde azalma ve yaşamın erken dönemlerinde enterik enfeksiyonlarının sıklığında azalma sağladığı, böylece risk etmenlerini azaltarak tip 1 diyabet gelişimine karşı koruyucu olabileceği belirtilmiştir (12,13). Üç aydan daha az süre anne sütü ile beslenmenin tip 1 diyabet riskini önemli derecede arttırdığı gösterilmiştir (14). Ayrıca anne sütündeki insülinin bebeklerde insüline tolerans gelişiminde yardımcı olduğu, ancak üç aydan önce inek sütüne başlananlarda bu toleransın olmadığı savunulmuştur (1).

Bu araştırmada annelere, çocuklarının anne sütü alma ve tamamlayıcı besine geçme zamanları sorgulandığında %55.6'sının doğumdan sonraki ilk bir saat içinde anne sütü aldığı ve %88.9'unun ilk oral beslenmede anne sütü aldığı belirlenmiştir. Çocuklardan %94.4'ü anne sütüne devam etmiş, %5.6'sında ise doğumdan sonra bir ay içerisinde anne sütünü alımı kesilmiştir. Annelerden %68.3'ü ilk 6 ay sadece anne sütü verdiklerini ifade etmiştir. Ülkemizde 0-5 yaş grubu tip 1 diyabetli çocuklarla yapılan benzer bir çalışmada çocukların ortalama 6.3±0.9 (3-18) ay anne sütü aldıkları belirlenmiştir. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2010 raporuna göre Türkiye genelinde tek başına anne sütü alma süresinin 5.3 ay, 4-6 ay süre ile tek başına anne sütü emzirme oranının ise %62.5 olduğu belirlenmiştir. Ayrıca doğumdan sonra ilk bir ay içinde anne sütünden kesilen çocukların

oranı %1.7'dir (15). Bu araştırmada doğumdan sonra bir aydan daha az anne sütü alan çocukların oranının (%5.6) olup, Türkiye geneli sağlıklı popülasyondan (%1.7) yüksek olması anne sütü alımı ve tip 1 diyabet ilişkisi açısından dikkat çekicidir. Kimpimaki ve arkadaşları (16) tip 1 diyabet gelişimi için yüksek genetik risk taşıyan 2949 çocuğu doğumdan itibaren izlediği bir çalışmada, en az 4 ay yalnızca anne sütü alan çocuklarda 2 aydan daha az yalnızca anne sütü alan çocuklara göre diyabet antikorlarının pozitif çıkma riskinin önemli derecede daha düşük olduğunu saptamışlardır. Anne sütü alımı ve tip 1 diyabet arasındaki önemli bir mekanizmanın anne sütünün yenidoğanın barsak geçirgenliği üzerine olan etkisinden kaynaklandığı belirtilmektedir. Doğumdan sonraki bir aylık dönemde barsak geçirgenliğinin, anne sütü alanlarda hidrolize formula ile beslenenlere göre düşük olduğu bilinmektedir (14). Barsak geçirgenliğinin artması intestinal inflamasyona yol açmakta ve böylece diyabete yatkınlık artmaktadır.

Tamamlayıcı besinlere geçiş dönemi sorgulandığında çocukların %11.1'inin 0-3 aylık dönemde, %33.3'ünün 4-6 aylık dönemde, %52.8'inin 7-9 aylık dönemde ve %2.8'inin 10-12 aylık dönemde tamamlayıcı besin almaya başladığı görülmüştür. İnek sütü (<3 ay) ve tahıllara (<4 ay) erken başlanması ile kompleks diyet proteinlerine erken maruziyetin, mukozada inflamasyona yol açarak ve β hücre otoimmünesine zemin oluşturarak hastalığın ortaya çıkmasında etken olduğu belirlenmiştir (17,18). Çalışmalar yeni tanı tip 1 diyabetli çocuklarda diyet antijenlerine, özellikle de inek sütü proteinlerine karşı artmış antikor düzeyi olduğunu ortaya koymaktadır (14,19). Kimpimaki ve arkadaşları (16) inek sütüne çok erken (<2 ay) başlanan ve 2-3.9 ayda başlanan çocuklarda IA ve 2A antikorlarının pozitif çıkma riskinin ≥ 4 ayda başlanana göre daha yüksek olduğu belirlemişlerdir. Tip 1 diyabet insidansı en yüksek ülke olan Finlandiya'da 230 çocuk ile yapılan çalışmada ortalama 4.7 yaşında iken yapılan izlemde yoğun hidrolize formula alan çocuklarda süt bazlı formula alanlara göre diyabetle ilişkili antikorların yaklaşık %50 oranında azaldığı belirlenmiştir. Bu etkinin yoğun hidrolize edilmiş proteinlerin barsak geçirgenliğini

azaltmasından ve barsakla ilişkili lenfoid dokuda T hücre maturasyonunu sağlamasından kaynaklanabileceği belirtilmektedir (11). Bu araştırmada inek sütüne 0-6 ayda başlayan çocuk olmadığı, çocukların %16.6'sının 6-9 ayda, %55.6'sının 9-12 ayda ve %27.8'i 1 yaş ve sonrasında inek sütüne başladığı görülmüştür. Güven ve Aydın'ın (1) beş yaşından önce tip 1 diyabet tanısı alan çocuklarda etiyopatogeneze rol alan etmenlerin incelendiği çalışmada inek sütü ve mama ile beslenmeye başlangıcın ortalama 3.8 ± 0.5 (0.3-12) ayda olduğu gösterilmiştir. TBSA 2010 raporu Türkiye genelinde 0-5 yaş grubu çocuklara ortalama 8.4 aylık olduklarında %54.6 oranında inek sütü verilmeye başlandığını göstermektedir (15). Elazığ'da yapılan bir çalışmada ilk altı ayda inek sütü veya inek sütü ile hazırlanan mama ile beslenme %34.0 gibi yüksek bir orandadır (8). Bu çalışmada, tip 1 diyabet için risk etmeni olarak kabul edilen ≤ 3 ay inek sütüne başlayan çocuk bulunmamakla birlikte, çocukların çoğunun (%72.3) inek sütüne bir yaşından önce başladığı görülmektedir.

Tahıllara erken (<4 ay) ve geç başlama (≥ 7 ay) ve üzümü meyvelere erken başlamanın (< 4 ay) β hücre otoimmünesine zemin oluşturabileceği belirtilmiştir (20). Bu araştırmada tahıllara çocukların %19.4'ü 4-6 ayda, %41.7'si 7-9 ayda, %38.9'u 10-12 ayda başladığı saptanmıştır. Tip 1 diyabetli çocuklarda çölyak hastalığına yatkınlık görülmesi nedeniyle diyabetli çocuklarda tahıllara uygun aylarda başlanması konusunda daha dikkatli olunmalıdır. Üzümsü meyvelere erken başlamanın zehirli-kirletici maddelerin varlığı şüphesinden dolayı risk taşıdığı belirtilmiştir (21). Bu araştırmada üzümü meyvelere çocukların %8.3'ü 3-6 ayda, %52.8'i 6-9 ayda başladığı saptanmıştır. Üzümsü meyvelere 4 aydan önce başlayan çocuk yüzdesinin düşük olması (<%8.3), bu araştırmada üzümü meyvelerin, diyabet oluşumu için bir önemli risk etmeni oluşturmadığını göstermektedir.

Tip 1 diyabet etiyopatogenesinde etkili olabilecek diğer bir etmen de D vitamini eksikliğidir. D vitamini yetersizliğinin Th1 immün yanıtlarının baskılanmasını azaltabildiği gerekçesiyle önemli olduğu görülmüştür (22). Finlandiya'da yapılan

bir çalışmada tip 1 diyabetli hastaların bebeklik dönemlerinde yeterli D vitamini almadıkları, ayrıca D vitaminini düzenli ve önerilen dozlarda kullananlarda önerilen dozun altında kullananlara göre diyabet riskin %80 oranında azaldığı görülmüştür (23). EURODIAB çalışmasında, anneleri gebelik döneminde ve bebeklik döneminde vitamin D desteği alan çocuklarda tip 1 diyabet riskinin 1/3 oranında azalmış olduğu gösterilmiştir (24). D vitamininin immünmodülatör olarak β hücrelerine karşı gelişen otoimmün zedelenmeyi inhibe ettiği düşünülmektedir (25). Bu çalışmada gebeliklerinde annelerin %29.6'sının, çocukların ise %33.3'ünün D vitamini takviyesi aldıkları görülmüştür. Güven ve Aydın'ın (1) çalışmasında, tip 1 diyabetli çocukların yarısından fazlasına D vitamini hiç verilmediği gösterilmiş ve yetersiz D vitamini alımının etiopatogenezde etkili olabileceği şeklinde yorumlanmıştır. Çalışmalarda, ülkemizde D vitamini yetersizliğinin güncel bir sorun olduğu gösterilmekte ve bir yaşına kadar D vitamini desteği önerilmektedir (26). Bu çalışmada D vitamini takviyesi alan çocukların oranının %33.3 ile yetersiz olduğu görülmektedir.

Bu çalışmada, çocukların enerji ve makro besin ögesi alımları da incelenmiş ve gereksinimleri farklı olması nedeniyle 0-1 yaş, 1-3 yaş ve 4-5 yaş şeklinde üç gruba ayrılarak değerlendirilmiştir. Genel olarak tüm yaş gruplarında günlük protein, hayvansal protein, doymuş yağ ve çoklu doymamış yağ alımlarının gereksiniminin üzerinde olduğu, bitkisel protein alımlarının 3 grupta da düşük olduğu, posa alımlarının yaş ilerledikçe azaldığı ve gereksinmeyi karşılayamadığı görülmüştür. Yaş gruplarındaki çocuk sayılarının oldukça farklı olması nedeniyle yaş grupları arasında bir karşılaştırma yapılmamış, tüm yaş gruplarında erkek ve kızlar arasında değerlendirilme yapılmıştır. Erkekler ve kızlar arasında enerji ve besin ögesi alımlarının gereksinimi karşılama yüzdeleri arasında önemli bir fark olmadığı görülmüştür ($p>0.05$).

Sonuç olarak bu çalışmada çocukların %68.3'ünün ilk 6 ay yalnızca anne sütü aldığı, %52.8'sinin tamamlayıcı besinlere 7-9 aylarda başladığı, 0-6 ayda inek sütüne başlayan çocuk olmadığı ve %55.6'sının inek sütüne 10-12 ayda

başladığı, %41.7'sinin tahıllara 7-9 ayda başladığı ve %66.7'sinin D vitamini takviyesi almadığı belirlenmiştir. Genel olarak çocukların, tip 1 diyabetin etiopatogenezde etkili olabilecek inek sütü ve tahıllar gibi besinlere riskli kabul edilen dönemlerde başlamadığı belirlenmekle birlikte, ilk 6 ay yalnızca anne sütü alan çocukların istenen düzeyde olmaması ve çocukların çoğunun D vitamini desteği almamış olması tip 1 diyabet açısından dikkat edilmesi gereken etmenler olarak görülmektedir. Özellikle genetik olarak tip 1 diyabete yatkın olan çocuklara, doğumdan itibaren erken dönemde, yeterli anne sütü alımı, inek sütü ve tahıllara önerilen aylarda başlanması ve D vitamini takviyesi gibi beslenme önerilerinin verilmesi, çocuklarda tip 1 diyabet oluşum riskine ve/veya hastalığın erken ortaya çıkmasına karşı koruyucu olacaktır.

Teşekkür/Acknowledgement: Verilerin toplanmasında ve değerlendirilmesinde çalışan Meryem Cemile Kabakçı, Betül Naziksoy, Zeliha Çepe ve Hatice Sevede Yeni'ye teşekkür ederiz.

Çıkar Çatışması/Conflict of interest: Yazar ya da yazı ile ilgili bildirilen herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

KAYNAKLAR

1. Güven A, Aydın M. Beş yaşından önce tip 1 diyabetes mellitus tanısı alan çocuklarda etiopatogenezde rol alan faktörler. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2005;48:295-300.
2. Harjutsalo V, Sjöberg L, Tuomilehto J. Time trends in the incidence of type 1 diabetes in Finnish children: a cohort study. *Lancet* 2008;371:1777-1782.
3. Patterson CC, Dahlquist CG, Gyu'rus E, Green A, Soltesz G. The EURODIAB Study Group. Incidence trends for childhood type 1 diabetes in Europe during 1989-2003 and predicted new cases: a multicentre prospective registration study. *Lancet* 2009;373:2027-2033.
4. Abacı, A, Böber, E, Büyükgebiz, A. Tip 1 diyabet. *Güncel Pediatri* 2007;5:1-10.
5. Newhook LA, Curtis J, Hagerty D, Grant M, Paterson AD, Crummel C, et al. High incidence of childhood type 1 diabetes in the Avalon Peninsula, Newfoundland, Canada. *Diabetes Care* 2004;27:885-8.
6. T.C.Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Türkiye Diyabet Önleme ve Kontrol Programı Eylem Planı (2011-2014) Ankara:Sağlık Bakanlığı.
7. International Diabetes Federation. *Diabetes Atlas*, ISBN 2-93022945-4.Brussels, 2006. <http://www.diabetesatlas.org>. (Accessed 26.02.2014).
8. Taşkın E, Yılmaz E, Kılıç M, Ertuğrul S. İnsüline bağımlı diabetes mellitusun epidemiyolojik özellikleri. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi* 2007;21(2):075-079.

9. WHO Reference (2007). Growth Reference Data from Birth to 2 years and 2 to 5 years. <http://www.who.int/growthref/en> (erişim tarihi: 28.05.2014).
10. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Gıda Güvenliği Daire Başkanlığı (2004). Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi, Ek-1/Tablo 1:Türkiye İçin Önerilen Günlük Enerji ve Besin Ögeleri Güvenilir Alım Düzeyleri. Ankara: Sağlık Bakanlığı.
11. Knip M, Virtanen SM, Becker D, Dupre J, Krischer JP, Akerblom HK. Early feeding and risk of type 1 diabetes: experiences from the Trial to Reduce Insulin-dependent diabetes mellitus in the Genetically at Risk (TRIGR). *Am J Clin Nutr* 2011;94:1814–1820.
12. Taylor SN, Basile L.A, Ebeling M, Wagner CL. Intestinal Permeability in Preterm Infants by Feeding Type: Mother's Milk Versus Formula, *Breastfeeding Medicine* 2009;4(1):11-15.
13. Sadeharju K, Knip M, Virtanen SM, Savilahti E, Tauriainen S, Koskela P, et al. Maternal antibodies in breast milk protect the child from enterovirus infections. *Pediatrics* 2007;119:941–946.
14. Knip,M, Virtanen SM, Akerblom HK. Infant feeding and the risk of type 1 diabetes, *Am J Clin Nutr* 2010;91:1506–1513.
15. Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010:Beslenme Durumu ve Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi Sonuç Raporu. Sağlık Bakanlığı Yayın No:931,Ankara 2014.
16. Kimpimäki T, Erkkola M, Korhonen S, Kupila A, Virtanen SM, Ilonen J, et al. Short exclusive breastfeeding predisposes young children with increased genetic risk of type 1 diabetes to progressive beta-cell autoimmunity. *Diabetologia* 2001;44:63–69.
17. Westerholm-Ormio M, Vaarala O, Pihkala P, Ilonen J, Savilahti E. Immunological activity in the small intestinal mucosa of pediatric patients with type 1 diabetes. *Diabetes* 2003;52:2287–2295.
18. Maffei C, Pinelli L. Teaching children with diabetes about adequate dietary choices, *Br J Nutr* 2008;99(1):S33–S39.
19. Paronen J, Knip M, Savilahti E, Virtanen SM, Ilonen J, Åkerblom HK, et al. Effect of cow's milk exposure and maternal type 1 diabetes on cellular and humoral immunization to dietary insulin in infants at genetic risk for type 1 diabetes. *Diabetes* 2000;49:1657–1665.
20. Auricchio R, Paparo F, Maglio M, Franzese A, Lombardi F, Valerio G, et al. In-vitro-deranged intestinal immune response to gliadin in type 1 diabetes. *Diabetes* 2004;53:1680–1683.
21. Luopajarvi K, Savilahti E, Virtanen SM, Ilonen J, Knip M, Akerblom HK, et al. Enhanced levels of cow's milk antibodies in infancy in children who develop type 1 diabetes later in childhood. *Pediatr Diabetes* 2008;9:434–441.
22. Tiittanen M, Westerholm-Ormio M, Verkasalo M, Savilahti E, Vaarala O. Infiltration of Foxp3 expressing cells in jejunal mucosa in celiac disease but not in type 1 diabetes. *Clin Exp Immunol* 2008;152:498–507.
23. Hyppönen E, Läärä E, Reunanen A, Järvelin MR, Virtanen SM. Intake of vitamin D and risk of type 1 diabetes: a birth-cohort study. *Lancet* 2001;358:1500–1503.
24. The EURODIAB Study Group. Vitamin D supplement in early childhood and risk for Type I diabetes mellitus. *Diabetologia* 1999;42(1):51-54.
25. Danescu LG, Levy S, Levy J. Vitamin D and diabetes mellitus. *Endocrinology* 2009;35(1):11-17.
26. Hatun Ş, Bereket A, Çalıkoglu AS, Özkan B. Günümüzde D vitamini yetersizliği ve nürtsiyonel rikets. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2003;46,224-241.