



DOI: 10.14744/SEMB.2019.08634

Med Bull Sisli Etfal Hosp 2019;53(4):389-394

Orijinal Araştırma

Doğum Sonrası Yenidoğan Bebeklerde Hipoglisemi Sıklığı ve Hipoglisemi Gelişiminde Risk Faktörleri

Ali Bülbül,¹ Semra Bahar,¹ Sinan Uslu,¹ Şehrinaz Sözeri,¹ Lida Bülbül,² Evrim Kıray Baş,¹
 Ebru Türkoğlu Ünal¹

¹Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Neonatoloji Anabilim Dalı, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul

²Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul

Özet

Amaç: Yenidoğan bebeklerde doğum sonrası yaşamın ilk 48 saatinde kan şekeri bakılma nedenleri, hipoglisemi gelişiminde risk faktörlerinin ve izlem sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlandı.

Yöntem: Hastanemizde 2015-2017 (üç yıl) yılları arasında doğan, yaşamın ilk 24 saati içerisinde kan şekeri düzeyi bakılan ve 48 saatlik izlem sonuçları olan tüm bebekler çalışmaya alındı. Bebeklerin dosyalarından; gebelik süresi, doğum ağırlığı, cinsiyet, antenatal, natal ve postnatal özellikler, kan şekerinin bakılma nedeni ile yöntemi, kan şekerinin bakılma zamanı, kan şekeri sonucu ve sonucuna göre yapılan izlem değerleri, bebeklerin beslenme durumları, kan şekeri düşüklüğü nedeniyle yatış gereksinimi ve kan şekerleri düşük saptanan bebeklerin 48 saat boyunca izlem bulguları kaydedildi. Çalışmaya dahil edilen bebekler grup olarak diyabetik anne bebeği olma, SGA (small for gestational age), LGA (large for gestational age), geç preterm olma (34-36+6/7 GH), fetal distres ve beslenme intoleransı durumuna göre ayrıldı. Gruplar içerisinde kan şekeri ölçüm değerleri ve nedenleri karşılaştırıldı.

Bulgular: Çalışma toplam 9480 bebek ile tamamlandı. Bebeklerin %28.7'sine (n=2720) kan şekeri değeri bakıldığı belirlendi. Bebeklerin ortalama doğum ağırlığı ve gebelik süresi; 3143±804 gram ve 37.7±2.5 hafta, cinsiyet dağılımı %54.7 erkek, doğum şekli %57.5 sezaryan şeklindeydi. Kan şekeri ölçümü için en sık ön görülen risk faktörlerinin LGA (%25.9), prematüre (%18), geçici taşıpne (%17.3) ve SGA (%11.6) özelliklerinin olduğu görüldü. İzlemde 2009 bebeğin (%73.9) kan şekeri değerlerinin normal sınırlarda olduğu için anne yanında tekrar kan şekeri bakmadığı saptandı. Bebeklerin 711'inde (%26.1) kan şekeri düşüklüğü saptandığı için kan şekeri takibine alındığı belirlendi. Hipoglisemi ön tanısıyla yatış gereksinimi sıklığı %2.5 (n=67) saptandı. Grup analizlerinde birden fazla nedeni olanların 1.saat kan şekeri değeri ortalaması, geçici taşıpne ve fetal distres olanlara göre (p<0.001), Prematürite ve LGA olan bebeklerin 6. saat kan şekeri ortalamaları, diyabetik anne bebekleri kan şekeri ortalamalarına göre istatistiksel olarak anlamlı düşüktü (p<0.001).

Sonuç: Doğum sonrası dönemde yenidoğan bebeklerde kan şekeri bakılma oranının %28.7 oranında olduğu ve en sık ön görülen risk faktörünün LGA bebekler olduğu saptandı. Hipoglisemi nedeniyle doğum sonrası yatış sıklığının %2.5 olduğu, birden fazla nedenin birlikte olduğu gruplarda birinci saat kan şekerinin daha düşük olduğu görüldü.

Anahtar sözcükler: Hipoglisemi; risk faktörleri; yenidoğan.

Atf için yazım şekli: "Bülbül A, Bahar S, Uslu S, Sözeri Ş, Bülbül L, Kıray Baş E, et al. Risk Factor Assessment and the Incidence in of Neonatal Hypoglycemia in the Postnatal Period. Med Bull Sisli Etfal Hosp 2019;53(4):389-394."

Yazışma Adresi: Ali Bülbül, MD. Sisli Hamidiye Etfal Eğitim ve Arastirma Hastanesi, Saglik Bilimleri Universitesi, Neonatoloji Anabilim Dali, Pediatri Anabilim Dali, Istanbul, Turkey

Telefon: +90 505 265 44 25 **E-posta:** drbulbul@yahoo.com

Başvuru Tarihi: 05.03.2019 **Kabul Tarihi:** 01.04.2019 **Online Yayınlanma Tarihi:** 28.11.2019

©Telif hakkı 2019 Şişli Etfal Hastanesi Tıp Bülteni - Çevrimiçi erişim www.sislietfaltip.org

OPEN ACCESS This is an open access article under the CC BY-NC license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).



Hipoglisemi, yenidoğan döneminde bebeklerde sık görülen metabolik sorunların başında gelmektedir. Yenidoğan bebeklerin enerji gereksiniminin yüksek olmasının yanı sıra enerji üretiminde yer alan enzim sistemlerinin ve substratların yetersiz olması bu dönemde hipoglisemi gelişimine yatkınlığa neden olmaktadır.

Yenidoğan döneminde hipoglisemi görülme sıklığının 1000 canlı doğumda 1.3-5 olduğu tahmin edilmektedir.^[1] Hipoglisemik bebeklerin pek çoğunda hipoglisemiye ait spesifik bir semptom veya fizik muayene bulgusu olmamaktadır. Bu nedenle yenidoğan ünitelerinin hipoglisemi riski olan bebekler için izlem protokollerinin oluşturulması, gerek duyulan bebeklerde kan şekeri kontrollerinin yapılması ve oluşturulan protokollere göre yönetilmesi önerilmektedir. Konu ile ilgili ana sorun hangi bebeklerin hipoglisemi açısından riskli olduklarının net olarak belirlenememesidir. Amerikan Akademi of Pediatri (AAP) cemiyeti 2011 yılında yayınladığı klavuzunda risk faktörlerinin; geç preterm olma (34-36 5/7 doğum haftası), diyabetik anne bebeği olma (IDM: infants of diabetic mothers), doğum haftasına göre düşük doğum ağırlıklı (SGA: small for gestational age) olma ve haftasına göre büyük doğum ağırlıklı (LGA: large for gestational age) olma olarak belirlemiştir.^[2] AAP bu risk faktörlerine sahip bebeklerin ilk 24 saat içerisindeki kan şekeri değerlerine göre uygulanması gereken aşamaları bildirmiştir.^[2] Ancak bu risk faktörlerine sahip olmayan bebeklerin nasıl izleneceği, risk faktörlerine sahip olan bebeklerinde 24 saat sonraki izlemlerinin nasıl olacağı ile ilgili günümüzde her hangi standardize ve kabul görmüş bir protokol bulunmamaktadır.

Hipoglisemi tanımı için belirlenmiş bir kan şekeri eşik değeri bulunmamaktadır. Risk faktörü olmayan term bebeklerde doğumdan sonra 1-2 saat süresince kan şekeri değeri düşer, beslenmenin sağlanmadığı durumlarda fizyolojik olarak kan şekerinin 3-6 saat içerisinde 30-36 mg/dl düzeylerine kadar azaldığı bildirilmektedir.^[3] Sağlıklı term bebelerde bu değerlerin gelişim üzerine olumsuz etkisinin olmadığı kabul edilmekle birlikte, günümüzde bu eşik sınıırı veya süresi ile ilgili net bir bilgi bulunmamaktadır.^[4]

Semptomatik hipoglisemisi olan bebeklerde yapılmış bir çalışmada, motor ve bilişsel gelişiminin etkilendiği kan şekeri sınır değeri 47 mg/dl altı olduğu görülmüş ve hipogliseminin sayısal sınır değeri olarak <47 mg/dl olarak kabul görmüştür.^[5] Ancak hipoglisemi sınırı <47 mg/dl olarak kabul edilen başka bir çalışmada kan şekeri değeri <47 mg/dl olan bebekler ile olmayan bebeklerin uzun süreli izleminde herhangi bir zeka, sayısal beceri ve davranış durumlarında bir fark saptanmamıştır.^[6]

Kan şekeri izlemi ile ilgili bir diğer sorun ise glukometre cihazları ile ölçülen kan şekerinde $\pm 10-20$ mg/dl sapma ol-

masıdır. Bu durum birçok bebekte gereksiz girişimlere neden olabilmektedir. Risk faktörü olmayan bebeklerde rutin kan şekeri ölçülmesi; anne ile bebeğin gereksiz yere ayrı kalmasına ve emzireme politikasında aksamaya neden olduğundan önerilmemektedir.^[4]

Çalışmamızda doğum sonrası kan şekeri bakılma nedenlerinin irdelenmesi, elde edilen kan şekeri değerlerine göre yapılan işlemler ve takip süresinin belirlenmesi, her ne kadar kabul gören bir kan şekeri sınır değeri olmasa da bebeklerde elde edilen kan şekeri değerlerinin risk faktörlerine göre tanımlanması amaçlandı.

Yöntem

Hastanemizde 2015-2017 (üç yıl) yılları içerisinde doğan tüm bebekler çalışmaya alındı. Bebeklerin dosyaları geriye dönük olarak incelendi.

Çalışma Grubu

Yaşamın ilk 24 saati içerisinde kan şekeri düzeyi bakılan ve 48 saatlik izlem sonuçları olan bebekler çalışmaya alındı. Bebeklerin dosya kayıtlarından; gebelik süresi, doğum ağırlığı, cinsiyet, antenatal, natal ve postnatal özellikler, kan şekerinin bakılma nedeni ile yöntemi, kan şekerinin bakılma zamanı, kan şekeri sonucu ve sonucuna göre yapılan izlem değerleri, bebeklerin beslenme durumları, kan şekeri düşüklüğü nedeniyle yatış gereksinimi ve kan şekeri düşük saptanan bebeklerin 48 saat boyunca izlem bulguları kaydedildi.

Çalışmaya dahil edilen bebekler alt grup olarak diyabetik anne bebeği olma, SGA, LGA, geç preterm olma (34-36+6/7 GH), fetal distres ve beslenme intoleransı durumuna göre ayrıldı. Alt gruplar içerisinde kan şekeri ölçüm değerleri ve nedenleri incelendi.

Çalışmadan dışlanma kriterleri: gebelik süresi 22 hafta altında ve viabilite sınırının altında olan bebekler, doğum sonrası kan şekeri bakılmadan hastalıkları nedeniyle acil olarak yoğun bakıma yatırılan bebekler ve majör konjenital anomalisi olan (gastroşizis, anensefali, hidrops fetalis, vb) bebekler çalışmaya alınmadı. İzlem bilgilerine 48 saat süresince ulaşılamayan bebekler çalışma dışı bırakıldı.

Etik onam: Çalışma retrospektif ve dosya taraması olduğu için etik onamı alınmamıştır.

Kan şekeri ölçüm yöntemi: hasta başı Accu-Chek® Inform II Roche, Germany cihazı ile kapiller kan örneğinden ölçüm yapıldı.

Geçici taşıpne: Doğum sonrası taşıpnesi olan ancak spontan solunumu yeterli, kan gazı değerleri normal, 4 saatlik izleminde taşıpne bulgusunun tamamen gerilediği ve anne yanında izleme karar verilen hastalar olarak kabul edildi.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz için SPSS 15.0 for Windows programı kullanıldı. Değerlendirme sonuçlarının tanımlayıcı istatistikleri; kategorik değişkenler için sayı ve yüzde, sayısal değişkenler için ortalama, standart sapma, minimum, maksimum olarak verildi. Bağımsız gruplarda sayısal değişkenlerin karşılaştırmaları normal dağılım koşulu sağlanmadığında iki grupta Mann Whitney U testi, ikiden çok grupta Kruskal Wallis testi ile yapıldı. İstatistiksel alfa anlamlılık seviyesi $p < 0.05$ olarak kabul edildi.

Bulgular

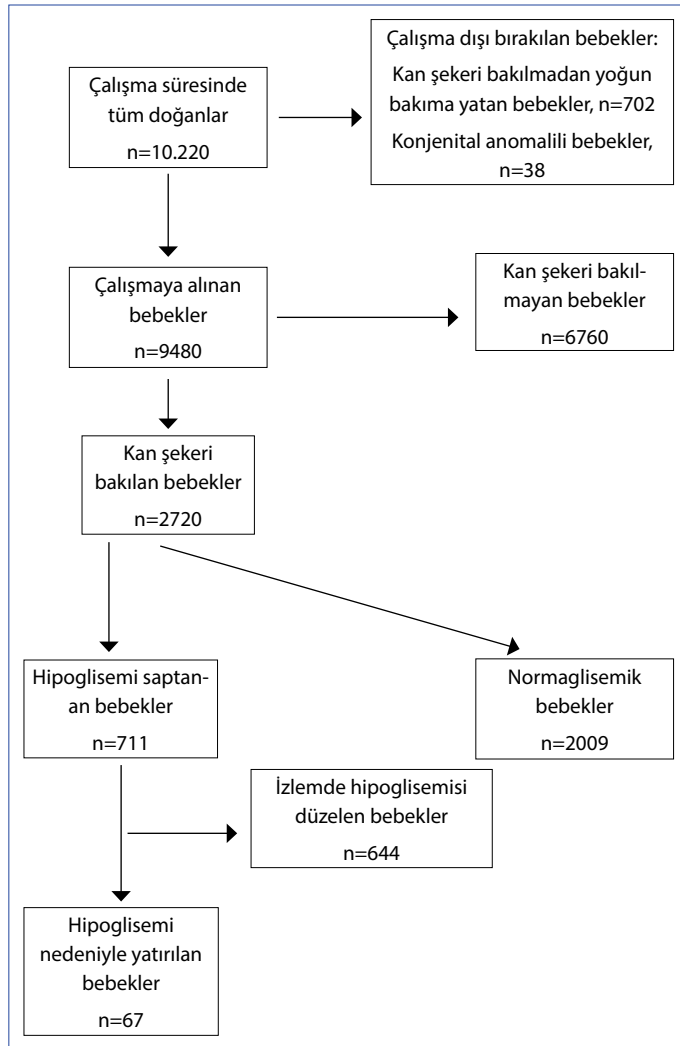
Hastanemizde belirlenen süre içerisinde toplam canlı doğum sayısı 10.220 idi. Bu bebeklerin 38'i gebelik süresi 22 hafta altında ve yaşam sınırının altında olduğu için çalışmadan çıkarıldı. Doğum sonrası acil müdahale gereken ve yenidoğan yoğun bakım ihtiyacı nedeniyle yaşamın ilk saatinde

de kan şekeri bakılmadan yoğun bakıma alınan 702 hasta çalışmaya alınmadı. Çalışma toplam 9480 bebek ile tamamlandı. Çalışmanın akış diyagramı şekil 1'de sunulmuştur.

Bebeklerin %28.7'sine (n=2720) kan şekeri değeri bakıldığı belirlendi. Kan şekeri izlemi yapılan bebeklerin ortalama doğum ağırlığı ve gebelik süresi; 3143 ± 804 gram ve 37.7 ± 2.5 hafta idi. Cinsiyet dağılımı %54.7 erkek, doğum şekli %57,5 sezaryen şeklindeydi. Bebeklerde kan şekeri ölçme nedeni olarak ön görülen risk faktörlerinin dağılımı ve izlem sonuçları tablo 1'de sunuldu. En sık ön görülen risk faktörleri LGA, prematüre, geçici taşipne ve SGA özelliklerinin olduğu görüldü.

Bebeklerin izleminde, 2009 bebeğin (%73.9) kan şekeri değerlerinin normal sınırlarda olduğu için anne yanında takibe alındığı ve 48 saatlik izlemden tekrar kan şekeri bakılmadığı belirlendi. İzleme alınan bebeklerin 711'inde (%26.1) kan şekeri düşüklüğü saptandığı için takibe alındığı görüldü. Bebeklerin 48 saatlik izlem süresi içerisinde 67 (%9.4:67/711) bebeğin hipoglisemi değerleri devam ettiği için yenidoğan ünitesine yatırıldığı tespit edildi (Tablo 1).

Kan şekerinin 48 saatlik takip süresince bakılan saate göre elde edilen değerler ortalamaları tablo 2'de sunuldu. Yaşamın birinci saatinde en düşük ortalama kan şekeri olan grup "birden fazla nedeni olan" grup iken, yaşamın ikinci saatinde en düşük ortalama kan şekeri olan grup beslenme sorunu olan bebekler idi. Yaşamın 6. ve 12. saatinde ise en düşük ortalama kan şekeri olan grup fetal distress olan



Şekil 1. Hastanemizde doğan bebeklerin 3 yıllık kan şekeri izlem sonuçları.

Tablo 1. Kan şekeri ölçülen hastaların ölçüm nedenleri ve izlem sonuçları

Kan şekeri ölçüm nedenleri	Hasta sayısı n=2720	Hasta yüzdesi %
LGA	705	25.9
Prematüre	489	18
Geçici taşipne	471	17.3
SGA	315	11.6
Diyabetik anne bebeği (gestasyonel tip 1 ve tip 2)	226	8.3
İkiz eşi olma	64	2.4
Fetal distressle doğma	45	1.7
Mekonyum boyalı amniosla doğma	24	0.9
Beslenme intoleransı	19	0.7
Birden fazla neden olma	143	5.3
Diğer nedenler	219	8.1
Kan şekeri ölçüm sonuçlarında izlem		
Normal, anne yanı takip	2009	73.9
Hipoglisemi, kan şekeri takip	711	26.1
Hipoglisemi yatış	67	2.5

LGA: Doğum haftasına göre büyük doğum ağırlığı; SGA: Doğum haftasına göre düşük doğum ağırlığı.

Tablo 2. Hastaların izlem nedenlerine göre kan şekeri takip süreleri ve değerleri

	Kan şekeri (mg/dl) ve Ölçüm Zamanı														
	1. saat			2. saat			6. saat			12. saat			24. saat		
	n	Ort.±SD	Alt-Üst Sınır	n	Ort.±SD	Alt-Üst Sınır	n	Ort.±SD	Alt-Üst Sınır	n	Ort.±SD	Alt-Üst Sınır	n	Ort.±SD	Alt-Üst Sınır
Geçici taşipne	404	64.7±18.9	19-152	141	69.8±17.9	25-130	37	70.9±16.9	44-107	6	69.5±14.5	55-96	1	59.0	
Prematürite	208	64.6±19.2	20-141	214	64.0±16.2	15-145	130	65.0±13.2	36-113	60	70.0±11.7	50-101	8	73.9±9.6	60-90
LGA	147	59.6±18.6	22-122	495	66.8±15.6	31-153	301	65.4±12.7	38-111	254	71.3±11.4	43-114	48	67.4±9.0	50-93
Gestasyonel diyabetli anne bebeği	116	60.9±16.2	20-103	154	67.5±16.3	34-139	148	71.7±14.8	40-131	45	71.5±14.8	50-133	8	66.8±11.8	52-91
İnsülin kullanan diyabetli anne bebeği	34	64.6±25.4	20-151	36	65.3±20.8	22-110	33	72.2±14.9	51-105	9	73.6±13.8	48-89	4	83.8±16.2	74-108
SGA	100	61.3±19.4	20-127	268	67.1±16.0	17-118	207	69.1±16.0	30-127	83	70.1±12.2	33-105	15	78.1±20.8	56-134
Beslenme intoleransı	5	71.4±18.4	46-95	9	59.1±17.3	26-82	8	65.0±20.6	36-96	6	63.7±10.4	49-74	3		
İkiz eşi olma	26	67.6±11.4	47-86	41	68.2±19.3	42-135	30	74.5±18.8	53-149	8	78.0±16.3	53-102	1	60.0	
Fetal distresle doğma	35	70.8±19.4	33-135	19	65.8±14.2	48-100	7	61.6±12.6	35-72	5	62.6±21.5	35-94	6	83.0±19.2	61-96
Mekonyum boyalı amnios ile doğum	15	62.9±17.4	35-98	11	62.1±9.8	54-86	10	61.9±8.0	50-75						
Diğer (maternal ilaç kullanımı, annede hipotiroidi vb)	96	59.8±14.8	20-103	149	63.9±14.7	29-125	128	66.7±12.6	29-102	22	68.4±11.4	50-89	1	72.0±19.8	60-112
Birden fazla neden	89	57.0±17.8	20-137	104	66.9±17.0	36-136	91	70.2±14.3	43-113	6	71.9±15.0	52-106	8	76.8±21.9	56-102
p*		<0.001			0.133			<0.001			0.522			0.073	

*Kruskal Wallis Test; Toplam hasta sayısı (n=2720) kan şekeri ölçüm saatleri ve değerleri. Hastaların kan şekeri ölçüm değerleri farklı saatlerde yapıldığından n değeri her zaman diliminde değişmektedir. Zaman dilimleri içerisinde bazı hastaların sadece bir değeri bulunurken, bazı hastaların birden fazla kan şekeri değeri bulunmaktadır. LGA: Doğum haftasına göre büyük doğum ağırlığı; SGA: Doğum haftasına göre düşük doğum ağırlığı.

Tablo 3. Hipoglisemi nedeniyle yatırılan 67 olgunun kan şekeri izlem saatleri ve sonuçları

	Kan şekeri (mg/dl) ve Ölçüm zamanı											
	1. saat			2. saat			6. saat			12. saat		
	n	Ort.±SD	Alt-Üst Sınır	n	Ort.±SD	Alt-Üst Sınır	n	Ort.±SD	Alt-Üst Sınır	n	Ort.±SD	Alt-Üst Sınır
Geçici taşipne	21	47.7±25.0	19-134	6	45.0±15.6	25-70						
Prematürite	10	39.9±13.8	26-72	6	48.7±10.6	37-65	3	47.0±14.2	36-63	1	87.0	
LGA	7	60.5±17.9	35-73	4	86.0±40.5	40-120	2	42.0±0.0	42-42			
Gestasyonel diyabetli anne bebeği	1	40.0		1	34.0							
İnsülin kullanan diyabetli anne bebeği	1	44.0		1	61.0		1	51.0				
SGA	5	46.7±9.1	37-55	5	49.6±13.0	35-67	5	51.8±20.9	30-85	1	64.0	
Beslenme intoleransı	1	34.0		1	41.0							
Fetal distresle doğma	3	33.0±2.1	31-35.1	1	59.0		1	35.0	35-35	1	35.0	
Diğer (maternal ilaç kullanımı, annede hipotiroidi vb)	10	47.2±11.8	33-64	7	55.1±30.4	29-98	2	32.0±4.2	29-35	1	62.0	
Birden fazla neden	8	31.9±8.8	20-42	1	42.0							
Total	67	44.2±18.8	19-134	33	53.8±24.1	25-120	14	45.3±14.9	29-85	5	59.4±19.3	35-87

Hastaların yatış kararı izlem sonucunda gerçekleştirildiğinden, bazı olguların 2, 6 ve 12 saat kan şekeri değeri bulunmaktadır. Birinci saatte 34 bebek, 2 saatte 19 bebek, 6. saatte 9 bebek ve 12. saatte 5 bebek yatırılmıştır. LGA: Doğum haftasına göre büyük doğum ağırlığı, SGA: Doğum haftasına göre düşük doğum ağırlığı.

grup idi. Yenidoğan kliniğine yatırılan 67 bebeğin ön tanıları ve kan şekeri değerlerinin dağılımı tablo 3'te sunuldu.

Çalışmanın alt grup analizleri Bonferroni düzeltmesine göre yorumlandı. Birden fazla nedeni olanların 1. saat kan şekeri değeri ortalaması, geçici taşipne ve fetal distres olanlara göre ($p<0.001$), prematürite ve LGA olan bebeklerin 6. saat kan şekeri ortalamaları, GDM anne kan şekeri ortalamalarına göre istatistiksel olarak anlamlı düşüktü ($p<0.001$).

AAP kriterlerine göre tarama yapılan hastalar içerisinde yer alan bebek sayısı 1897 iken bu bebeklerin 33'ü yatırılmıştı. AAP tarama kriterlerine uymayan (geçici taşipne, ikiz eşi olma, perinatal asfiksi-fetal distres, mekonyum boyalı olma, diğer nedenler) 823 bebek taranmıştı ve bu bebeklerin 34'ünde yatarak tedavi gereksinimi olduğu saptandı. Hipoglisemi ile yatarak tedavi edilen bebeklerin sadece %49.3'ü AAP kriterlerine göre hipoglisemi tarama kriterlerine uyduğu belirlendi.

Tartışma

Çalışmamız tanımlayıcı özellikte olup, doğum sonrası 48 saat süre içerisinde, bebeklere kan şekeri bakılma sıklığı, kan şekeri bakılma nedenleri ve izlemde bu bebeklerin nasıl takip edildiğinin belirlenmesi amaçlandı.

Neonatal hipoglisemi tanı ve izlemi ile ilgili olarak AAP, 2011 yılında yayınladığı rehberinde hipoglisemi için risk faktörlerinin geç preterm olma, SGA, LGA ve diyabetik anne bebekleri özelliklerinin olduğunu vurgulamıştır.^[2] Bu raporda, diğer gelişmiş ülkeler tarafından kullanılanlar hipoglisemi tedavi eşliğinin altında kan şekeri sınır değerleri verilmiştir.^[7, 8] Rapor, nörolojik etkilenimin olmadığına dair kanıta dayalı kesin bir gösterge olmaktan ziyade "kanıtların eksik olduğu, ancak rehberliğe ihtiyaç duyulan tartışmalı bir konuya pragmatik bir yaklaşım" olarak düzenlenmiştir. Bununla birlikte, birçok klinisyen o zamandan beri sunulan tedavi eşik değerlerini ve tavsiyelerini kendi klinik uygulamalarına uyarlayıp kullanmaktadırlar.

Pediyatrik Endokrin Derneği, persistan hipogliseminin değerlendirilmesi ve yönetimi için öneriler yayınlamıştır. AAP'nin odaklandığı konunun aksine geçiş hipoglisemisi, kan şekerinin, yaşamın ilk 24 saatinde sağlıklı bir yenidoğan için ortalamanın yakınında tutulmasını önermektedir.^[7] Daha büyük çocuklarda ve yetişkinlerde ise nöroglükopenik semptomların ortaya çıktığı seviye olan 50 mg/dL'nin (2.8 mmol/L) üstünde tutulması önerilmektedir. İlave olarak bebeklerin 48. saatinden sonra, kan şekeri değerinin 60 mg/L'nin (3.3 mmol/L) üstünde tutulması gerektiği bildirilmektedir.^[7]

Hosagasi, N. ve ark.'nın yaptıkları ve 207 bebeği içeren çalışmalarında; hipoglisemi risk faktörlerinin; IDM %5.7, LGA %38.1, SGA %31.8 ve geç preterm olma %24.1 olarak belir-

lemişlerdir.^[8] Risk faktörüne sahip bebekler incelendiğinde %17.8 bebekte hipoglisemi saptandığı, IDM bebeklerde hipoglisemi görülme oranının %16.6, LGA bebeklerde %12.7, SGA bebeklerde %12.2 ve geç pretermelerde %34 olduğu bildirilmiştir.^[9] Çalışmamızda da hipoglisemi en sık nedenlerinin tüm grupta benzer olduğu görülmüştür. Amnion sıvısı mekonyum boyalı olarak doğan 803 bebek üzerinde yapılan retrospektif çalışmada %1.4 bebekte ciddi hipoglisemi saptanmış olup, mekonyum boyalı amnion sıvısı ile hipoglisemi arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.^[10] Çalışmamızda da amnion sıvısında mekonyum saptanan bebekler ve hipoglisemi açısından anlamlı ilişki saptanmamıştır.

Hipoglisemi ile ilgili tartışılan önemli bir konu ise doğum sonrası kan şekeri bakılma zamanı ve ne sıklıkta ölçüm yapılacağıdır. Yenidoğan Hipoglisemi Ulusal Rehberinde (İngiltere), diyabetik anne bebekleri için önerilen algoritma, doğumdan hemen sonra, 30. dakika, 1. saat, 2. saat, 4. saat, 8. ve 12. saat ve hipoglisemi semptomları görüldüğü herhangi bir durumda kan şekeri bakılmasıdır. Ayrıca, hipoglisemi tedavisi sırasında İV perfüzyonun başlamasından 30 dakika sonra ve doz ayarlamaları sonrasında kan şekeri bakılması önerilmektedir.^[10] Çalışmamızda diyabetik anne bebeklerinin kan şekeri değerleri algoritmaya uyumlu olarak incelendiğinde, en düşük kan şekeri değerlerinin birinci saatte olduğu belirlendi.

Araştırmalar en düşük kan glikoz düzeylerinin LGA bebekler ve diyabetik anne bebeklerinde ilk 12 saatte olduğunu, SGA ve geç preterm bebeklerde ise ilk 24 saatte ortaya çıktığını göstermektedir.^[11] Bu nedenle LGA bebekler ve diyabetik anne bebeklerinin 12 saat boyunca, SGA bebekler ve geç preterm bebeklerin ise 24 saat boyunca takip edilmesi önerilmektedir.^[11] İngiliz rehberleri risk faktörlerine sahip olan bebeklerin, beslenme öncesi kan şekeri düzeylerinin, ardışık iki normal değer saptanıncaya kadar en az 4-6 saat ara takip edilmesini önermektedir.^[12]

Hosagasi, N. ve ark.'nın yaptığı çalışmada; hipoglisemi saptanma zamanı incelendiğinde, ilk 4 saat ve 4-24 saat arasındaki izlemde en düşük kan şekeri düzeyine sahip olan bebeklerin geç preterm bebekler olduğu görülmüştür.^[9] Çalışmamızda yaşamın birinci saatinde en düşük ortalama kan şekeri olan grup "birden fazla nedeni olan" grup iken, yaşamın ikinci saatinde en düşük ortalama kan şekeri olan grup beslenme sorunu olan bebekler idi. Yaşamın 6. ve 12. saatinde ise en düşük ortalama kan şekeri olan grup fetal distress olan grup idi.

Neonatal hipoglisemi sık görülen ve nöromotor olarak olumsuz etkilere yol açan metabolik bir tablodur. Erken tanı ve tedavi ile önlenilecek bir durum olması nedeniyle önemlidir. Semptomatik olan, tekrarlayıcı ve uzun süre dü-

şük seyreden hipogliseminin, bebeklerde nöromotor hasar ile ilişkisi net olarak gösterilmiştir.^[13] Buna rağmen, asemptomatik hipoglisemi atakları ile nöromotor gelişim gecikmesi veya beyin hasarı arasında anlamlı bir ilişki günümüzde kanıtlanamamıştır. Hipogliseminin bebekler üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalar incelendiğinde; semptomatik dirençli hipoglisemi hastalarının, 18 aylık kraniyal MR görüntülemesinde, %95 oranında geri dönüşümsüz beyaz cevher hasarı saptanmıştır.^[13] Fakat yapılan başka bir çalışmada hipoglisemi saptanan ve saptanmayan bebekler nörolojik gelişimleri açısından değerlendirilmiş ve aralarında anlamlı fark saptanmamıştır.^[14] Bu nedenle günümüzde halen neonatal hipoglisemi için geniş çaplı kabul edilmiş bir kan şekeri düzeyi bulunmamaktadır.

Hipoglisemiye yatkınlık nedeniyle risk grubunda değerlendirilen geç preterm, SGA, LGA ve diyabetik anne bebeği olan bebeklerin AAP hipoglisemi protokolleri doğrultusunda izleminin yapılması önerilmektedir. Çalışmamızda hastanemizde 3 yıl içerisinde doğan ve çeşitli nedenlerle kan şekeri bakılan tüm bebekler değerlendirilmiştir. Bebeklerin %28.7'sinin hipoglisemi açısından risk faktörüne sahip oluşu ve incelenen bebeklerin sadece %2.5'inin hipoglisemi açısından yatarak tedavisi gerekmiştir. Çalışmamızda AAP'nin belirlediği risk faktörlerinin tek başına hipoglisemiye neden olmadığı, olgularının çoğunda ikili veya daha fazla risk faktörünün bulunduğu saptandı.

Çalışmamızda üç yıl boyunca herhangi kan şekeri ölçümü yapılan tüm hastalar incelenmiştir. Bu hastaların büyük çoğunluğu AAP klavuzunda riskli grup olarak belirtilen bebeklerdir. Fakat hipoglisemi nedeniyle servise yatırılan bebekler içerisinde geçici taşipne, fetal distres ile doğma, mekonyum boyalı amnios ile doğma, maternal ilaç kullanımını, annede hipotiroidi gibi ek durumların önemli oranda olduğu görülmüştür. Bu durum AAP hipoglisemi risk faktörlerinin genişletilmesi gerektiğini düşündürmektedir.

Sonuç olarak; doğum sonrası dönemde yenidoğan bebeklerde kan şekeri bakılma oranının %28.7 oranında olduğu ve en sık ön görülen risk faktörünün LGA bebekler olduğu saptandı. Hipoglisemi nedeniyle doğum sonrası yatış sıklığının %2.5 olduğu, birden fazla nedenin birlikte olduğu gruplarda birinci saat kan şekeri değerinin daha düşük olduğu görüldü. Sadece AAP kriterlerine göre izlem yapılması durumunda yatarak tedavi gereken hastaların yaklaşık yarısının atlanacağı belirlendi. Doğum sonrası ilk 48 saat için hipoglisemi gelişiminde ünitelere göre risk faktörlerinin belirlenmesi ve izlem kriterlerinin oluşturulması, bu bebeklerden elde edilecek veriler ile hipoglisemi izlem klavuzunun oluşturulması, bebeklerin oluşturulacak bu klavuz yönetiminde takip edilmesinin uygun olacağı düşüncesindedir.

Açıklamalar

Etik Komite Onayı: Çalışma Şişli Hamidiye Etfal Yerel Etik Komitesi (603-22.12.2015) tarafından onaylanmıştır.

Hakemli: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Bildirilmemiştir.

Yazarlık Katkıları: Konsept – A.B., L.B.; Tasarım – A.B., S.B.; Kontrol – H.S.U., E.T.Ü.; Materyal – S.B., Ş.S.; Veri toplama ve/veya işleme – S.B., Ş.S.; Analiz ve/veya yorumlama – L.B., S.B.; Kaynak taraması – E.K.B., E.T.Ü.; Yazan – A.B., L.B.; Kritik revizyon – H.S.U., E.K.B.

Kaynaklar

1. Zhou W, Yu J, Wu Y, Zhang H. Hypoglycemia incidence and risk factors assessment in hospitalized neonates. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2015;28:422–5.
2. Committee on Fetus and Newborn, Adamkin DH. Postnatal glucose homeostasis in late-preterm and term infants. *Pediatrics* 2011;127:575–9.
3. Lang T. Neonatal hypoglycemia. *Clin Biochem* 2014;47:718–9.
4. Bülbül A, Uslu S. Neonatal hypoglycemia. *Neonatal hypoglycemia. Med Bull Sisli Etfal Hosp* 2016;50:1–13.
5. Lucas A, Morley R, Cole TJ. Adverse neurodevelopmental outcome of moderate neonatal hypoglycaemia. *BMJ* 1988;297:1304–8.
6. Tin W, Brunskill G, Kelly T, Fritz S. 15-year follow-up of recurrent "hypoglycemia" in preterm infants. *Pediatrics* 2012;130:e1497–503.
7. Thornton PS, Stanley CA, De Leon DD, Harris D, Haymond MW, Hussain K, et al. Recommendations from the Pediatric Endocrine Society for Evaluation and Management of Persistent Hypoglycemia in Neonates, Infants, and Children. *J Pediatr* 2015;167:238–45.
8. Adamkin DH. Neonatal hypoglycemia. *Semin Fetal Neonatal Med* 2017;22:36–41.
9. Hosagasi NH, Aydın M, Zenciroglu A, Ustun N, Beken S. Incidence of hypoglycemia in newborns at risk and an audit of the 2011 American academy of pediatrics guideline for hypoglycemia. *Pediatr Neonatol* 2018;59:368–74.
10. Maayan-Metzger A, Leibovitch L, Schushan-Eisen I, Strauss T, Kuint J. Meconium-stained amniotic fluid and hypoglycemia among term newborn infants. *Fetal Pediatr Pathol* 2012;31:283–7.
11. Stanescu A, Stoicescu SM. Neonatal hypoglycemia screening in newborns from diabetic mothers—arguments and controversies. *J Med Life* 2014;7 Spec No. 3:51–2.
12. Hawdon J. Disorders of metabolic homeostasis in the neonate. In: Rennie JM editor. *Rennie & Robertson's Textbook of Neonatology*. 5th ed. Churchill Livingstone, Elsevier; p. 2010. p. 85–7.
13. Burns CM, Rutherford MA, Boardman JP, Cowan FM. Patterns of cerebral injury and neurodevelopmental outcomes after symptomatic neonatal hypoglycemia. *Pediatrics* 2008;122:65–74.
14. McKinlay CJ, Alsweiler JM, Ansell JM, Anstice NS, Chase JG, Gamble GD, et al. Neonatal Glycemia and Neurodevelopmental Outcomes at 2 Years. *N Engl J Med* 2015;373:1507–18.