



# Anne Sütüyle Beslenen Yenidoğanlarda Hipernatremik Dehidratasyon

## Hypernatremic Dehydration in Breastfed Infants

Hacer Ergin, Özlem Şahin,  
Melis Deniz Özmert\*,  
Muhammet Ali Özdemir,  
Kazım Küçüktaşçı,  
Celile Hatipoğlu\*\*

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Neonatoloji Bilim Dalı, Denizli, Türkiye

\*Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı,  
Denizli, Türkiye

\*\*Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Denizli, Türkiye

### ÖZET

**Giriş:** Hayatı tehdit eden komplikasyonlara neden olabildiğinden, yenidoğanlarda yetersiz emzirmeye bağlı hipernatremik dehidratasyonun tanı ve tedavisi önemlidir.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmada 2006-2012 yılları arasında sadece anne sütüyle beslenen ve hipernatremik dehidratasyon (serum  $\text{Na} \geq 150$  mEq/L) saptanan 37-42 haftalık yenidoğanların dosyaları geriye dönük olarak incelendi.

**Bulgular:** Hipernatremik dehidratasyon saptanan 26 yenidoğanın ortalama gebelik yaşı, doğum ağırlığı, ağırlık kaybı, anne yaşı ve tanı yaşı sırasıyla  $38,8 \pm 1,1$  hafta,  $3292 \pm 458$  gr,  $13,5 \pm 5,5$ ,  $27,6 \pm 4,9$  yaş ve  $3,9 \pm 3,5$  gündü. Kız cinsiyet, sezaryen doğum ve primipar anne oranları sırasıyla %57,6, %61,6 ve %57,6 idi. Başvuru şikâyetleri ateş (%30,7), emmede azalma ve sarılık (%26,9), huzursuzluk ve hipoaktivite (%7,6) idi. İlk beş gün içinde, yaz mevsiminde ve hastanede yatarken hipernatremik dehidratasyon sıklığı sırasıyla %84,6, %73 ve %42,3 idi. Ortalama BUN, kreatinin ve sodyum düzeyleri sırasıyla  $45,6 \pm 64,1$  mg/dl,  $1,5 \pm 2,3$  mg/dl ve  $157 \pm 11,9$  mEq/L bulundu. Yirmialtı annenin %57,6'sı emzirme eğitimi almışken, %84,6'sı yeterli sıvı almamıştı. Konvülsiyon saptanan dört hastanın birinde diyaliz gerektiren renal yetmezlik, üçünde prerenal böbrek yetmezliği ve birinde beyin ödemi gelişti. Serum sodyum düzeyleri primipar anne bebeği olan ( $p=0,002$ ), dış merkezde doğan ( $p=0,012$ ), anne yaşı küçük olan ( $p=0,035$ ), emzirme eğitimi almayan ( $p=0,007$ ) ve hastaneye geç başvuran bebeklerde ( $p<0,01$ ) yüksek bulundu. Serum sodyum konsantrasyonunun  $\geq 160$  mEq/L olması komplikasyon ile ilişkiliydi ( $p<0,01$ ). Anne yaşı azaldıkça ( $p=0,035$ ) ve ağırlık kaybı arttıkça ( $p=0,016$ ) serum sodyum düzeyi artmıştı.

**Sonuç:** İlk hafta içerisinde ağırlık kaybının yakından izlemi ve başarılı emzirme teknikleriyle dehidratasyon bulgularının annelere öğretilmesi sayesinde yenidoğanlarda hipernatremik dehidratasyon önlenebilir. (Güncel Pediatri 2013; 11: 51-6)

**Anahtar kelimeler:** Hipernatremi, dehidratasyon, yenidoğan

### SUMMARY

**Introduction:** Since it can cause life-threatening complications in newborns, diagnosis and treatment of hypernatremic dehydration associated with inadequate breastfeeding is important.

**Materials and Methods:** Records of exclusively-breastfed newborns (37-42 weeks) with hypernatremic dehydration (serum  $\text{Na} \geq 150$  mEq/L) admitted between 2006 and 2012 were reviewed retrospectively.

**Results:** The mean gestational age, birth weight, weight loss, maternal age, and age at diagnosis of 26 newborns with hypernatremic dehydration were  $38.8 \pm 1.1$  weeks,  $3292 \pm 458$  gr,  $13.5 \pm 5.5\%$ ,  $27.6 \pm 4.9$  years, and  $3.9 \pm 3.5$  days, respectively. The percentages of female patients, caesarean delivery, and primipar mothers were 57.6%, 61.6%, and 57.6% respectively. Admission complaints were fever (30.7%), poor feeding and jaundice (26.9%), restlessness and hypoactivity (7.6%). Hypernatremic dehydration frequency within first five days, in summer season, during hospitalization were 84.6%, 73%, and 42.3%, respectively. The mean serum BUN, creatinine, Na levels were found  $45.6 \pm 64.1$  mg/dl,  $1.5 \pm 2.3$  mg/dl, and  $157 \pm 11.9$  mEq/L, respectively. Of 26 mothers, 57.6% had received breastfeeding education and 84% had inadequate fluid intake. Among four patients with seizures, three had

### Yazışma Adresi/Address for Correspondence

Dr. Kazım Küçüktaşçı,  
Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Neonatoloji Bilim Dalı, Denizli, Türkiye  
GSM: +90 533 668 61 17  
E-posta: drkkucuktascci@gmail.com

Geliş Tarihi/Received: 06.03.2013

Kabul Tarihi/Accepted: 20.06.2013

© Güncel Pediatri Dergisi, Galenos Yayinevi tarafından basılmıştır.

© The Journal of Current Pediatrics, published by Galenos Publishing.

prerenal failure, one had renal failure requiring dialysis, and brain edema developed in one. Serum Na levels were higher in infants who were baby of primipar mother ( $p=0.002$ ), born in another hospital ( $p=0.012$ ), from young mothers ( $p=0.035$ ), from mothers with no breastfeeding education ( $p=0.007$ ), and with delayed hospital admission ( $p<0.01$ ). Serum Na concentrations  $\geq 160$  mEq/L were associated with complications ( $p<0.01$ ). Serum Na levels were negatively correlated with maternal age ( $p=0.035$ ) and positively correlated with ( $p=0.016$ ) weight loss.

**Conclusions:** Hypernatremic dehydration can be prevented in newborns by close monitoring of weight loss and by teaching successful breastfeeding techniques and signs of dehydration to the mothers within first week. (Journal of Current Pediatrics 2013; 11: 51-)

**Key words:** Hypernatremia, dehydration, newborn

## Giriş

Serum sodyum düzeyinin  $>150$  mEq/L olması hipernatremi olarak tanımlanır. Yenidoğanlarda hipernatremi sıklıkla dehidratasyon ya da sodyum intoksikasyonu sonucunda gelişmekte ve  $160$  mEq/L'nin üzerinde genellikle ağır seyretmektedir (1-3). Sadece anne sütüyle beslenme oranlarının artışına paralel olarak sağlıklı yenidoğanlarda hipernatremik dehidratasyon sıklığı artmıştır. Yenidoğanlarda hipernatremik dehidratasyonun, anne sütü sodyum içeriğinin yüksek olmasından ziyade annenin erken taburcu edilmesi ve bebeğin yetersiz beslenmesinden kaynaklandığı bildirilmektedir (4-9).

Hipernatremik dehidratasyon erken tanınmaz ve uygun tedavi edilemezse akut böbrek yetmezliği, beyin ödemi, hidrosefali, konvülsiyon, dissemine intravasküler koagülasyon, intrakraniyal kanama, periferik arter trombozu ve kavernoöz sinüs trombozu gibi ciddi komplikasyonlar, hatta ölümle sonuçlanabilir (1,5-7,10-12).

Bu çalışmada sadece anne sütüyle beslenen ve hipernatremik dehidratasyon saptanan yenidoğanların özellikleri değerlendirilmiştir.

## Gereç ve Yöntem

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde 2006-2012 tarihleri arasında, iki konsültan döneminde (HE, ÖMAÖ), sadece anne sütüyle beslenen ve hipernatremik dehidratasyon (serum Na  $\geq 150$  mEq/L) tanısıyla izlenen 37-42 haftalık yenidoğanların dosyaları geriye dönük olarak incelendi.

Hipernatremik dehidratasyonun etiyolojisi, bebeklerin demografik özellikleri, vital bulguları, beslenme durumları, ağırlık kayıpları, laboratuvar ve görüntüleme sonuçları, prognozları ve anneleriyle ilgili özellikleri değerlendirildi. Serum sodyum değeri  $<160$  mEq/L ve  $\geq 160$  mEq/L olan yenidoğan bebeklerin ve annelerinin özellikleri istatistiksel olarak değerlendirildi.

Hastanemiz Ekim 2004'den itibaren bebek dostu olup; sezaryenle doğanlar dâhil tüm bebekler doğumdan sonra ilk bir saat içinde emzirtilmekte; anneler yeterli sıvı almaları ve bebeklerini her ağladıkça emzirmeleri konusunda

uyarılmakta, emzirme hemşiresi tarafından emzirme gözlemi ve eğitimi yapılmaktadır. Emmesi iyi ve ağırlık kaybı fizyolojik sınırlar içinde (günde %2) olan bebekler 48 saat sonra taburcu edilerek iki gün sonra kontrole çağrılırken; ağırlık kaybı daha fazla olanlar hastanede, anne yanında izlenmekte ve ağırlık kaybı %6-10 ise orta,  $>10$  ise ağır dehidratasyon olarak değerlendirilmektedirler.

Çalışma için üniversitemizden 14.02.2012 tarih ve 12/04 sayılı etik kurul onayı alındı.

## İstatistiksel Analiz

Veriler Statistical package for social sciences for Windows 10.0 programı kullanılarak analiz edildi. Tanımlayıcı istatistiklerden frekans, yüzde, ortalama  $\pm$  standart sapma kullanıldı. Analitik istatistiklerden ki kare (doğum şekli, cinsiyet, mevsim, annenin sıvı alımı, doğum yeri, emzirme eğitimi, tanı zamanı ve komplikasyon ile hipernatreminin ağırlığı arasındaki farklılığı saptamak için) ve Spearman korelasyon analizi (anne yaşı ve vücuttaki tartı kaybı ile serum Na düzeyi arasındaki ilişkiyi saptamak için) kullanıldı. Sonuçlarda  $p<0,05$  anlamlı kabul edildi.

## Bulgular

Hipernatremik dehidratasyon saptanan 26 yenidoğanın %53,8'i hastanemizde doğmuştu. Bebeklerin ortalama gebelik yaşı  $38,8 \pm 1,1$  (37-41) hafta, doğum ağırlığı  $3292 \pm 458$  (2560-4410) gr, ağırlık kaybı  $\%13,5 \pm 5,5$  (%6-30), anne yaşı  $27,6 \pm 4,9$  (19-36) yıl, tanı yaşı  $3,9 \pm 3,5$  (2-15) gün, kız cinsiyet %57,6, sezeryan doğum %61,6, primipar anne oranı %57,6 bulundu. Hastaların %84,6'sında ilk beş günde, %73'ünde yaz mevsiminde ve %42,3'ünde annesiyle hastanede yatarken hipernatremik dehidratasyon saptandı. Annelerin %42,3'ü ilköğretim ve %57,6'sı lise-üniversite mezunu olup; %57,6'sının emzirme eğitimi aldığı ve %84,6'sının yeterli sıvı almadığı öğrenildi (Tablo 1). Olguların %30,7'sinde ateş, %26,9'unda emmede azalma ve sarılık, %7,6'sında ise huzursuzluk ve hipoaktivite şikâyetleri mevcuttu. Hastaların ortalama ağırlık kaybı  $\%13,5 \pm 5,5$  olup; %27'sinde orta, %73'ünde ağır dehidratasyon saptandı.

Başvuruda ortalama kan üre azotu  $45,6 \pm 64,1$  (6-250) mg/dl, kreatinin  $1,5 \pm 2,3$  (0,4-10) mg/dl ve serum Na  $157 \pm 11,9$  (150-193) mEq/L bulundu (Tablo 2). Serum Na düzeyiyle eğitim düzeyi, doğum şekli, cinsiyet arasında ilişki saptanmazken ( $p > 0,05$ ); primipar anne bebeği olan ( $p = 0,002$ ), dış merkezde doğan ( $p = 0,012$ ), annesi emzirme eğitimi almayan ( $p = 0,007$ ) ve hastaneye geç getirilen bebeklerde ( $p < 0,01$ ) ağır hipernatremi (serum Na  $\geq 160$ ) oranlarının yüksek olduğu ve serum sodyum konsantrasyonu 160 ve üzerinde olanlarda ( $p < 0,01$ ) komplikasyon riskinin de artırdığı saptandı (Tablo 3). Anne yaşı azaldıkça ( $p = 0,035$ ) ve ağırlık kaybı arttıkça ( $p = 0,016$ ) serum Na düzeyi artmaktaydı. Dış merkezde

doğan 12 hastanın hepsinin ilk 24 saatte taburcu edildiği öğrenildi. Hastanemizde doğan ve anne yanında izlenen 11 (%42,3) hastanın 9'unda (%81,8) 48. saatte, 1'inde (%9) 72. saatte, 1'inde (%9) 24. saatinde hipernatremi saptandı. Bu hastalar hipernatremi tedavi edildikten ve emzirme düzeldikten sonra taburcu edildi.

Özellik	Ortalama (ort±SD)
Gebelik yaşı (hafta, ort±SD)	38,8±1,1
Doğum ağırlığı (gr, ort±SD)	3292±458
Ağırlık kaybı (% , ort±SD)	13,5±5,5
Kız cinsiyet n (%)	15 (57,6)
Sezaryen doğum n (%)	16 (61,6)
Dış merkezde doğum n (%)	11 (42,3)
Tanı zamanı (gün, ort±SD)	3,9±3,5
Yaz mevsiminde tanı konan n (%)	19 (73)
Komplikasyon saptanan n (%)	4 (15,3)
Anne yaşı (yıl, ort±SD)	27,6±4,9
Primipar n (%)	15 (57,6)
Emzirme eğitimi alan n (%)	15 (57,6)
Yeterli sıvı almayanlar n (%)	22 (84,6)
Eğitim durumu	
İlk-ortaokul n (%)	11 (42,3)
Lise-üniversite n (%)	15 (57,6)

Şikâyet/Bulgular	N: 26	Ort±SD	Min-Maks
Ateş n (%)	8 (30,7)		
Emmede azalma ve sarılık n (%)	7 (26,9)		
Huzursuzluk ve hipoaktivite n (%)	2 (7,6)		
Kan üre azotu*		45,6±64,1	6-250
Serum kreatinin*		1,5±2,3	0,4-10
Serum sodyum**		157±11,9	150-193

\* mg/dl, \*\* mEq/L

**Tablo 3. Hipernatremik dehidratasyonlu yenidoğanların ve annelerinin özelliklerinin yenidoğanların serum sodyum değerleri ile karşılaştırılması**

Özellik	Serum Na <160 mEq/L N: 21	Serum Na ≥160 mEq/L N: 5	p
Doğum şekli			
Normal	7 (%70)	3 (%30)	>0,05
Sezaryen	14 (%87,5)	2 (%12,5)	
Cinsiyet			
Kız	12 (%80)	3 (%20)	>0,05
Erkek	9 (%81,8)	2 (%18,2)	
Mevsim			
Yaz	16 (%84,2)	3 (%15,8)	>0,05
Kış	5 (%71,4)	2 (%28,6)	
Annenin sıvı alımı			
Yeterli	1 (%100)	0 (%0)	=0,002
Yetersiz	20 (%80)	5 (%22,7)	
Primipar anne bebeği olma			
Evet	10 (%66,7)	5 (%33,3)	>0,05
Hayır	11 (%100)	0 (%0)	
Doğum yeri			
Hastanemiz	14 (%100)	0 (%0)	=0,012
Dış merkez	7 (%58,3)	5 (%41,7)	
Emzirme eğitimi			
Var	15 (%100)	0 (%0)	=0,007
Yok,	6 (%54,5)	5 (%45,5)	
Tanı zamanı			
İlk 5 gün	21 (%95,5)	1 (%4,5)	<0,01
5 günden sonra	0 (%0)	4 (%100)	
Komplikasyon			
Var	0 (%0)	4 (%100)	<0,01
Yok,	21 (%95,5)	1 (%4,5)	

Fisher ki kare testi uygulandı

## Tartışma

Anne sütü, yenidoğan bebeklerin beslenmesi için en iyi, en güvenilir kaynaktır (10,13). Doğumdan sonra ilk günlerde annenin emzirme ile ilgili problemleri, bebeğin sık sık emzirmemesi, anne sütü sarılığı nedeniyle emzirmenin sonlandırılması yetersiz sıvı alımına, ağırlık kaybına ve hipernatremik dehidratasyona neden olmaktadır (4-6,10). Çağlar ve ark. (13) %10 ve daha fazla tartı kaybı ve hipernatremi saptanan 34 olgunun sadece anne sütü ile beslendiklerini belirtmişlerdir. Çalışmamızdaki olgular sadece anne sütüyle beslenen sağlıklı term bebeklerdi.

Serum sodyum düzeyinin 160 mEq/L'nin üzerinde olması sıklıkla ciddi komplikasyonlarla birlikte (1,2). Ekstrasellüler sıvıdaki osmolalite artışı sonucu intrasellüler alandan ekstrasellüler alana sıvı geçişi, kapiller damarlarda basınç artışına ve intrakranial kanamaya neden olmaktadır (1). Hipernatremik dehidratasyonda hücre içi volümü korumak için sentezlenen ozmoprotektif maddeler hipernatreminin tedavisi sırasında yavaş yıkıldığı için, hızlı tedavi hücreye fazla su girişine ve sonuç olarak beyin ödemi, nörolojik hasar ve ölüme neden olabilmektedir (2,10). Hipernatremik dehidratasyonlu olgularda en sık saptanan komplikasyon konvülsiyon olup; sıklıkla tedavi sırasında ortaya çıkmaktadır (8,14). Hipernatremide önerilen günlük Na düşüş hızının 12 mEq/L olması önerilmektedir (15). Literatürde başarısız emzirme öyküsü olan, anne sütü sodyum yüksekliği (120 mEq/L) ve serum sodyum yüksekliği (176 mEq/L) saptanan bir olguda intrakranial kanama, serum sodyum düzeyi 213 mmol/L olan başka bir olguda ise beyin ödemi, transvers sinüs trombozu ve ölüm bildirilmiştir (1,2).

Çalışmamızda serum sodyum düzeyi  $\geq 160$  mEq/L ( $177,8 \pm 13,7$ ) olan beş olgu Avery protokolüne (15) uygun olarak tedavi edildi. Total solüt defisiti  $[(0,7 \times \text{doğum ağırlığı (kg)} \times 2 \times 140)] - [(0,7\% \text{ tartı kaybı}) \times \text{başvuru ağırlığı (kg)} \times 2 \times \text{saptanan serum Na}^+]$  formülüne göre, sıvı defisiti  $[\% \text{ tartı kaybı} \times \text{vücut ağırlığı (gr)}]$  şeklinde hesaplandı. Hipernatremi şiddeti ve süresine göre defisit kaç günde düzeltileceği (Na düzeyi 145-157, 158-170, 171-183, 184-196 mEq/L arasında olanlar sırasıyla 24, 48, 72 ve 84 saatte) bulundu. Günlük total solüt defisitinin 1/4'ü Na, 1/4'ü K olarak verildi. Defisit ve idame miktarlarından günlük verilecek solüt ve sıvı miktarı hesaplandı. Bu olgularda serum sodyumu 24 ila 168 saat arasında düşürüldü. Günlük serum sodyum düşüş hızı 7,2-16,8 mEq/L saptandı. Çalışmamızda serum sodyum konsantrasyonu arttıkça komplikasyon oranı da arttı ( $p < 0,01$ ). Komplikasyon gelişen dört olgudan hiçbiri kaybedilmedi. Serum sodyum değeri 164 mEq/L olan bir olguda beyin ödemi, prerenal böbrek yetmezliği ve konvülsiyon; 181 mEq/L olan bir olguda diyaliz gerektiren akut böbrek yetmezliği ve konvülsiyon; 193 ve 188

mEq/L olan iki olguda ise prerenal böbrek yetmezliği ve konvülsiyon gelişti. Serum sodyum değeri  $< 160$  mEq/L olan bebekler sık emzirme ve intravenöz (İV) sıvı ile,  $\geq 160$  mEq/L olan bebekler ise sodyum değeri 150 mEq/L'ye düşene kadar İV sıvı ile tedavi edildi; daha sonra tedaviye anne sütü eklendi.

Emzirmenin avantajları iyi bilinmesine rağmen, yetersiz emzirme hayatın ilk haftalarında dehidratasyona özellikle de hipernatremik dehidratasyona neden olabilir. Son 20 yılda sadece anne sütü ile beslenen yenidoğanlarda hipernatremik dehidratasyon sıklığındaki artış, düşük volümlü anne sütü alımına bağlanmıştır (5,16,17). Yeterli süt üretimi doğumdan sonra ilk dört gün içinde olmaktadır (13). Anne sütüyle beslenen yenidoğanlarda, hipernatremik dehidratasyon bulgularının yaşamın ilk iki haftasında ortaya çıktığı, bu sürenin üç gün kadar kısa, 21 gün kadar uzun olabileceği bildirilmektedir (4,5,14).

Akgün ve ark.'nın (7) çalışmasında hipernatremik dehidratasyonlu bebeklerde ortalama başvuru yaşı  $6,2 \pm 3,5$  gün olarak bulunmuştur. Olgularımızın %84,6'sında hipernatremik dehidratasyon ilk beş günde saptanmış olup; ortalama başvuru yaşı serum sodyum düzeyi  $< 160$  mEq/L ve  $\geq 160$  mEq/L olanlarda sırasıyla  $2,5 \pm 0,8$  (2-5) ve  $9,8 \pm 4,9$  (3-15) gün bulundu. Başvuru yaşı gecikenlerde hipernatreminin ağırlığının arttığı görüldü.

Doğumdan sonra sağlıklı term bebeklerde günde %1-2, toplam %10 ağırlık kaybı görülmekte ve bebekler bir haftada doğum ağırlığına ulaşmaktadır (15). Hipernatremik dehidratasyonlu yenidoğanlarda doğum ağırlığının %8-30'unun kaybedildiği, serum sodyum değerlerinin 146-207 mEq/L arasında değiştiği bildirilmektedir (7,14). Çalışmamızda ortalama ağırlık kaybı  $13,5 \pm 5,5$  olup; %27'sinde orta, %73'ünde ağır dehidratasyon saptandı. Serum sodyum değerleri 150-193 mEq/L bulundu. Postnatal ilk iki hafta yenidoğanların vücut ağırlıklarının yakından izlenmesi ve yine hızlı ve %10'un üzerinde ağırlık kaybı olan bebeklerin anne sütü yetersizliği ve hipernatremik dehidratasyon açısından araştırılması önerilmektedir (9,11). İngiltere'den Macdonald (9), ünitelerinde postnatal 3, 6, 10. günlerde bebeklerin ağırlıklarının rutin tartıldığını, %10'dan fazla kaybı olanların emzirme hemşiresine, %12,5'ten fazla kaybı olanların pediatriste yönlendirildiğini, bu uygulamanın annelerin emzirmeyi sürdürme isteklerini azaltmadığını, hatta altıncı haftada emzirme oranlarının arttığını bildirmiştir. Amerikan Pediatri Akademisi 48 saatten önce taburcu olan yenidoğanların 2-3 gün içinde emmelerinin değerlendirilmesini önermektedir (12).

Hastanemizde yenidoğan bebekler doğumdan sonra sezaryen ile doğanlar dâhil ilk saat içinde emzirmekte, emzirme hemşiresi tarafından emzirme gözlemi yapılmakta ve eğitim verilmekte, hızlı ve %10'dan fazla ağırlık kaybı olanların taburculuğu geciktirilmektedir. Taburculuktan sonra rutin olarak beşinci ve 14. günlerde ağırlık izlemi

yapılmakta; ağırlık artışı olmayan, doğum ağırlığına ulaşamayan bebekler daha sık kontrole çağırılmaktadır. Son yıllarda term ve terme yakın doğan sağlıklı yenidoğan bebeklerin büyük çoğunluğu normal doğumdan sonra 24 saat, sezaryen doğumdan sonra 72 saat içerisinde taburcu edilmektedir. Hastane masraflarının azalmasını sağlayan bu uygulama sonucunda beslenme problemleri nedeniyle hastaneye yeniden yatışlar artmaktadır (4,14). Çalışmamızda dış merkezde doğan hastaların hepsinin ilk 24 saatte taburcu edildiği öğrenildi. Hastanemizdeki doğan ve anne yanında izlenen 11 hastanın (%42,3) 9'unda (%81,8) 48. saatte, 1'inde (%9) 72. saatte ve 1'inde (%9) 24. saatinde hipernatremi saptandı. Bu hastalar, uygun tedavi ve emzirme düzeldikten sonra taburcu edildi. Hastanemizdeki doğan bebeklerin hiçbirisinde ağır hipernatremi saptanmazken; başka hastanelerde doğan ve postnatal takipsiz olan beş olguda ağır hipernatremi görüldü. Anne yanında izlenen 11 hastada (%42,3) hipernatremi görülmesi, annelerin emzirme eğitimine uyum göstermemelerine ve yetersiz sıvı almalarına, sekizinin (%72,7) yaz mevsiminde doğmasına ve çalışmanın yapıldığı dönemde kullanılan eski hastanemizdeki soğutma sisteminin bulunmamasına bağlandı.

Doğumdan sonra emzirmeye erken başlanması başarılı bir laktasyon sağlarken (18); sezaryen doğumlarda bebeğin geç emzirmesi ve annenin yetersiz sıvı alması sütün gelmesini geciktirmektedir (6,13,14,19). Çalışmamızda hipernatremik dehidratasyonlu bebeklerin çoğunluğunun (%61,6) sezaryen ile doğduğu görüldü; ancak sezaryen doğum ile hipernatremi arasında ilişki saptanmadı. Annenin primipar olması, yaşı, eğitim durumu, yetersiz sıvı alması, gebelikte ve doğumdan sonra emzirme eğitimi almaması yenidoğanlarda ağırlık kaybı ve hipernatremik dehidratasyon riskini artırmaktadır (6,12,13,16,20). Çalışmamızda annelerin %57,6'sının primipar, %42,3'ünün ilk-ortaokul mezunu olduğu, %42,4'ünün emzirme eğitimi almadığı, %84,6'sının yeterli sıvı almadığı ve ayrıca primipar, yaşı küçük ve emzirme eğitimi almayan anne bebeklerinde hipernatreminin ağırlığının arttığı saptandı. Çalışmalarda hipernatremi olgularının %60,9'u ile %78,6'sını primipar anne bebeklerinin oluşturduğu; primipar annelerin emzirme deneyimlerinin olmaması ve bebeklerinin hastalık şiddetini belirleyememeleri nedeniyle olguların geç tanı aldığı, ağırlık kayıplarının daha fazla, hipernatreminin daha ağır seyrettiği bildirilmektedir (6,14,21). Çalışmamızda primipar annelerin bebeklerinde ortalama tanı yaşı  $4,8 \pm 4,5$  gün, ağırlık kaybı  $\%15,4 \pm 6,5$  olup ağır hipernatremik dehidratasyonlu bebeklerin tümü primipar anne bebeğiydi.

Diğer bir sosyal risk faktörü de annelerin eğitim durumudur. Çalışmalarda eğitim düzeyi düşük ve emzirmeye hazırlıklı olmayan annelerin bebeklerinde hipernatremi riskinin arttığı bildirilmiştir (12). Çalışmamızda

annelerin %42,3'ü ilk-ortaokul, %57,6'sı lise-üniversite mezunu olup; eğitim düzeyi ile hipernatremi arasında ilişki saptanmadı. Kusuma ve ark.'nın (16) çalışmasında da çalışmamıza benzer şekilde annelerin eğitim düzeyi ile bebeğin ağırlık kaybı arasında ilişki saptanmadığı bildirilmiştir. Ortam ısısının artmasının, vücuttan sıvı kaybına yol açarak dehidratasyona neden olabileceği gösterilmiştir (13). Jain ve Basu'nun (21) çalışmasında hipernatremik dehidratasyon olgularının %83,5'inin yaz aylarında saptandığı ve bu olgularda ağırlık kaybının daha fazla olduğu rapor edilmiştir. Benzer şekilde Kusuma ve ark.'nın (16) çalışmasında da yaz mevsiminde daha fazla ağırlık kaybı olduğu saptanmıştır. Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak hipernatremik dehidratasyonlu 26 olgunun %73'ü yaz mevsiminde ve soğutma sistemi olmayan hastanelerde doğmuştu. Hipernatremik dehidratasyonlu olguların en sık hastaneye başvuru şikâyetleri ateş, beslenme problemi, sarılık, huzursuzluk, nöbet geçirme, dışkılama ve idrar değişikliği olarak bildirilmektedir (4,5,7,8,12). Çalışmamızda olguların %30,7'sinde ateş, %26,9'unda emmede azalma ve sarılık, %7,6'sında huzursuzluk ve hipoaktivite yakınmaları mevcuttu. Hipernatremik dehidratasyonun erken tanısı ve komplikasyonların önlenmesi için bebeğin yatışı süresince ve taburcu edilirken aileye semptomlar konusunda ayrıntılı bilgi verilmeli ve rutin kontroller düzenli olarak yapılmalıdır.

Yenidoğanlarda hipernatremik dehidratasyonun diğer nedenleri hatalı yüksek doz sodyum bikarbonat verilmesi, anne sütü sodyumunun yüksek olması, yenidoğan bebeklerin tuzlanmasıdır. Hastalarımızda hatalı yüksek doz sodyum bikarbonat verilmesi öyküsü yoktu. Çalışmamızda üç hastada anne sütü sodyum düzeyleri çalışıldı ve üçü de yüksek (31, 34, 36 mEq/L) bulundu (normal değerler  $7 \pm 2$  mEq/L) (2). Diğer bir sebep ise, ülkemizde özellikle Doğu Anadolu Bölgesi'nde geleneksel bir uygulama olan yenidoğan bebeklerin tuzlanmasıdır. Peker ve ark.'nın (22) Van'da yaptıkları çalışmada, hipernatremili 10 bebeğin %40'ının tuzlandığı, %20'sinde kernikterus, %20'sinde konvülsiyon ve %50'sinde dehidratasyon geliştiği; takipte olguların ikisinin kaybedildiği, ikisinde ise gelişme geriliği saptandığı bildirilmiştir. Ege Bölgesi'nde tuzlama âdeti yaygın olmadığından çalışmamızdaki olgularda tuzlama öyküsü yoktu.

Sonuç olarak yenidoğanların postnatal dönemde erkenden emzirmesi, annelere gebelikten itibaren başarılı emzirme tekniklerinin öğretilmesi, annelerin emzirme konusunda cesaretlendirilmesi, desteklenmesi, dehidratasyonun uyarıcı bulgularının öğretilmesi, bebeklerin hastanede yatarken ve taburcu olduktan sonra en az doğum tartısına ulaşana kadar yakın izlenmesiyle hipernatremik dehidratasyonun önlenilebileceğini düşünüyoruz.

## Kaynaklar

1. Musapasaoglu H, Agildere AM, Teksam M, Tarcan A, Gurakan B. Hypernatraemic dehydration in a neonate: brain MR findings. *Br J Radiol* 2008;81:57-60.
2. Van Amerongen RH, Moretta AC, Gaeta JG. Severe hypernatremic dehydration and death in breast-fed infants. *Pediatr Emerg Care* 2001;17:175-9.
3. Sabir H, Stannigel H, Mayatepek E, Hoehn T. Severe hypernatremia in an extremely low birth weight infant with subsequent normal neurological development. *Neonatology* 2010;97:90-2.
4. Berk E, İçağasıoğlu D, Büyükkayhan D, Gütekin A, Cevit Ö. Anne sütü ile yetersiz beslenen yenidoğanlarda hipernatremik dehidratasyon. *Erciyes Tıp Dergisi* 2010;32:5-8.
5. Özdemir ÖMA, Alkılıç L, Yıldırım N, Adalı F, Öztürk ŞY. Hipernatremik dehidratasyon tanısı ile takip edilen yenidoğan olgularımızın değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri J Pediatr* 2010;19:298-302.
6. Vatanserver Ü, Duran R, Acunaş B. Tek başına anne sütü ile beslenen bebeklerde hipernatremik dehidratasyon. *Trakya Univ Tıp Fak Derg* 2007;24:190-3.
7. Akgün A, Katar S, Taşkesen M, Özbek MN. Yenidoğan döneminde önemli bir sorun: hipernatremik dehidratasyon. *Göztepe Tıp Dergisi* 2010;25:126-31.
8. Mutlu M, Bahat E, Aslan Y. Yenidoğanlarda hipernatremi. *Türkiye Klinikleri J Pediatr* 2008;17:130-4.
9. Macdonald PD. Postnatal weight monitoring should be routine. *Arch Dis Child* 2007;92:374-5.
10. Yıldızdaş HY, Satar M, Tutak E, Narlı N, Büyükçelik M, Özlü F. May the best friend be an enemy of not recognized early: hypernatremic dehydration due to breastfeeding. *Pediatr Emerg Care* 2005;21:445-8.
11. Modi N. Avoiding hypernatraemic dehydration in healthy term infants. *Arch Dis Child* 2007;92:474-5.
12. Bülbül A, Can E, Uslu S, Nuhoglu A. Miadında doğan bebeklerde hipernatremik dehidratasyon. *Türk Ped Arş* 2009;44:84-8.
13. Çağlar MK, Özer I, Altugan FŞ. Risk factors for excess weight loss and hypernatremia in exclusively breast-fed infants. *Braz J Med Biol Res* 2006;39:539-44.
14. Kul M, Gürsel O, Kesik V, Duranoğlu L, Sancı SÜ, Alpay F. Hipernatremik dehidratasyon tanısı ile takip edilen yenidoğan olgularımızın değerlendirilmesi. *Gülhane Tıp Dergisi* 2006;48:162-5.
15. Bell EF, Oh W. Fluid and electrolyte management. In: MacDonald MG, Mullett MD, Seshia MMK (eds). *Avery's Neonatology Pathophysiology&Management of the newborn*. 6th Ed. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins 2005;362-79
16. Kusuma S, Agrawal SK, Kumar P, Narang A, Prasad R. Hydration status of exclusively and partially breastfed near-term newborns in the first week of life. *J Hum Lact* 2009;25:280-6.
17. Zaki SA, Mondkar J, Shanbag P, Verma R. Hypernatremic dehydration due to lactation failure in an exclusively breastfed neonate. *Saudi j Kidney Dis Transpl* 2012;23:125-8.
18. Chapman DJ, Perez-Escamilla R. Maternal perception of the onset of lactation is a valid, public health indicator of lactogenesis stage II. *J Nutr* 2000;130:2972-80.
19. Konetzny G, Bucher HU, Arlettaz R. Prevention of hypernatraemic dehydration in breastfed newborn infants by daily weighing. *Eur J Pediatr* 2009;168:815-8.
20. Unal S, Arhan E, Kara N, Uncu N, Aliefendioğlu D. Breast-feeding-associated hypernatremia: retrospective analysis of 169 term newborns. *Pediatr Int* 2008;50:29-34.
21. Jain S, Basu S. Hypernatremic dehydration in term and near-term neonates. *Indian J Pediatr* 2010;77:461.
22. Peker E, Kırmı E, Tuncer O, Ceylan A. Severe hypernatremia in newborns due to salting. *Eur J Pediatr* 2010;169:829-32.