

# DOĞUM ŞEKLİ VE ANNEYE UYGULANAN ANESTEZİ TİPİNİN POSTNATAL ERKEN DÖNEMDE YENİDOĞANLARDA GÖRÜLEN TARTI KAYBINA ETKİLERİ

## EFFECTS OF BIRTH ROUTE AND TYPE OF MATERNAL ANESTHESIA ON WEIGHT LOSS IN NEWBORNS IN EARLY POSTNATAL PERIOD

Nurullah OKUMUŞ<sup>1</sup>, Eray Esra ÖNAL<sup>1</sup>, Canan TÜRKYILMAZ<sup>1</sup>, Selda DEMİRCİ<sup>1</sup>, Esin KOÇ<sup>1</sup>, Yıldız ATALAY<sup>1</sup>, Ebru ERGENEKON<sup>1</sup>, Berrin GÜNAYDIN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Gazi Üniversitesi  
Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı  
ve Hastalıkları Anabilim Dalı,  
Yenidoğan Bölümü,  
ANKARA

<sup>2</sup>Gazi Üniversitesi Tıp  
Fakültesi, Anesteziyoloji ve  
Reanimasyon Anabilim Dalı,  
ANKARA

Yazışma Adresi  
Dr. Nurullah OKUMUŞ  
Şehit Veli Kara Sok. No:37/10  
Esertepe, Etlik-ANKARA  
E-posta:  
dmuri@hotmail.com

### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmada, doğum şekli ve anneye uygulanan anestezinin, yenidoğanlarda, erken postnatal dönemde görülen tartı kaybına etkisi olup olmadığını belirlemek amaçlandı.

**Materyal ve Metod:** Retrospektif olarak gerçekleştirilen bu çalışmaya, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde doğan ve herhangi bir nedenle yenidoğan yoğun bakım ünitesine yatırılmayan, konjenital anomalisi olmayan, formula desteği almayan ve sadece anne sütü ile beslenen 1463 yenidoğan dahil edildi. Yenidoğanlar, doğum şekli ve anneye uygulanan anestezi tipine göre; normal spontan vajinal yolla doğup annesine anestezi uygulanmayan, annesine epidural anestezi uygulanan, sezaryenle doğup annesine genel anestezi veya epidural anestezi uygulanan olmak üzere 4 alt gruba ayrıldılar. Çalışmaya alınan tüm yenidoğanlar, postnatal 2., 3., 5. ve 7. günlerde tartıldı ve tartı alımı ve kayıpları (% olarak) kaydedildi.

**Bulgular:** Yenidoğanlarda postnatal 2., 3., 5. ve 7. günlerdeki tartı kayıpları sırasıyla  $5.3 \pm 2.7$ ,  $5.8 \pm 3.0$ ,  $4.6 \pm 3.2$  and  $2.2 \pm 2.4$  olarak bulundu. Maksimum tartı kaybı postnatal 3. günde (%5.8) gerçekleşti. Sezaryen ile doğan yenidoğanlarda tartı kaybı, vajinal yolla doğanlara göre ( $p < 0.05$ ) ve annesine epidural anestezi uygulananlarda, genel anestezi uygulananlara göre ( $p < 0.05$ ) daha fazla bulundu.

**Sonuç:** Yenidoğanlarda postnatal tartı kaybı, doğum şekli ve anneye uygulanan anestezi tipine göre farklılık göstermektedir. Bildirilen bu sonuçlar ışığında, yenidoğanlarda postnatal erken dönemde tartı kaybı değerlendirilirken, doğum şekli ve anestezi tipinin de gözönünde bulundurulması gerekmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Yenidoğan, tartı kaybı, epidural anestezi.

**ABSTRACT**

**Aim:** Our objective was to evaluate the effects of birth route and type of maternal anesthesia on weight loss in newborns in the early postnatal period.

**Material and Methods:** All newborns who were born in Gazi University Medical Faculty in the study period without any congenital anomalies, completely breastfed and who were not hospitalized in neonatal intensive care unit were included in this retrospective study.

Newborns were grouped according to mode of delivery (vaginal delivery or cesarean section) and type of maternal anesthesia (no anesthesia, epidural anesthesia, general anesthesia). All newborns who included in the study were evaluated for the postnatal weight loss (% of birth weight) at least once on the 2nd, 3rd, 5th and/or 7th day of life.

**Results:** There were 1463 newborns who met the inclusion criteria. Average weight losses on the 2nd, 3rd, 5th and 7th days of life were  $5.3 \pm 2.7\%$ ,  $5.8 \pm 3.0\%$ ,  $4.6 \pm 3.2\%$  and  $2.2 \pm 2.4\%$ , respectively. Maximum weight loss (5.8%) occurred on postnatal 3rd day. Newborns born by cesarean section lost more weight than those born vaginally ( $p < 0.05$ ) and newborns whose mothers were applied epidural anesthesia lost more weight than those whose mothers were applied general anesthesia ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** Postnatal weight loss pattern is different among newborns, according to mode of delivery and type of maternal anesthesia. According to our results, in evaluating early postnatal weight loss in newborns, mode of delivery and type of maternal anesthesia must be kept in mind.

**Keywords:** Newborn, weight loss, epidural anesthesia.

**GİRİŞ**

Sezaryen (C/S) ve vajinal doğumlarda bölgesel anestezi, giderek artan bir oranda kullanılmaktadır. Bu nedenle, uygulanan anestezi tipinin, yenidoğan üzerindeki etkileri de tartışılır olmaya başlamıştır. Bölgesel ve genel anestezinin birbirlerine göre çeşitli avantajları bulunmaktadır. Bölgesel anestezi yöntemleri annenin uyanık kalmasını sağlarken, maternal aspirasyon riskini minimize indirmekte ve genel anesteziklere bağlı neonatal depresyon, bölgesel anesteziklerde nadiren görülmektedir (1). Hızlı indüksiyon sağlaması, hipotansiyon ve kardiyovasküler instabilitenin daha az olması ve solunum yolu ve ventilasyon kontrolünün daha iyi olması ise, genel anestezinin avantajlarıdır (2). Bölgesel anestezi ile ilgili en önemli endişe ise, bölgesel anestezinin neden olduğu sempatik blokajdır (3). C/S doğumlarda, spinal anestezisyne bağlı en önemli ve %83'lere varan oranla en sık görülen problem, doğum öncesi ortaya çıkan ve hem anne hem de yenidoğanı etkileyen maternal hipotansiyondur. Spinal anestezisyne

bağlı hipotansiyonun önlenmesi için anneye sıvı yüklemesi yapılır (4), ve bazen operasyon sırasında 2 litreye kadar kristalloid sıvı yüklemesi gerekebilmektedir (5). Yenidoğanlarda, postnatal erken dönemde tartı kaybı olması, iyi bilinen bir olaydır ve yenidoğanlar, hayatın ilk günlerinde doğum ağırlıklarının %4-10'unu kaybeder ve genellikle 4. günden itibaren tekrar ağırlık almaya başlarlar (6-10). Bu fizyolojik tartı kaybı, sıvı ve katı maddelerin kaybı veya sıvı ve kalori alımının yetersizliği sonucu gelişebilir (6,7,11-13). Ancak, bu tartı kaybının patogenezi ve nedenleri konusunda halen tam bir fikir birliği yoktur. Şu ana kadar postnatal tartı kaybı üzerinde etnik farklılık (15), gestasyonel yaş (16,17), parite (18), doğum şekli (18,19), doğum ağırlığı (18), Apgar skoru (18), beslenme miktarı (6,7,13,14), beslenme tipi (formula veya anne sütü) (19,20), gebelik yaşına göre düşük doğum ağırlığı (13,21), plazma leptin (21) ve atrial natriüretik peptid düzeylerinin (8,17,22) etkili olduğu gösterilmiştir. Postnatal tartı kaybı fizyolojik bir olay olmasına rağmen

men, son zamanlarda, yenidoğan takip ünitemizde çok sayıda sağlıklı yenidoğanın, normal sınırlardan daha fazla tartı kaybettiğini fark ettik. Bu çalışmada, sezaryen ve vajinal yolla doğan term ve terme yakın yenidoğanlarda, doğumda anneye uygulanan anestezi tiplerine göre, postnatal erken dönemdeki tartı kaybı oranları karşılaştırılmıştır.

### MATERYAL VE METOD

Bu retrospektif çalışma, Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi Hastanesi'nde, 18 aylık süreçte gerçekleştirilmiştir. Hastanemiz, anne sütü ile beslenmenin desteklediği, yıllık yaklaşık 1500 doğumun gerçekleştiği bir "bebek dostu hastane"dir. Hastanemizde doğan bütün bebeklerin anne sütü ile beslenme durumları değerlendirilmekte ve taburcu oluncaya kadar günlük tartıları kaydedilmektedir. Herhangi bir problemin yaşanmadığı durumlarda bebek ve anne, normal spontan vajinal yolla (NSVY) doğumlarda doğumdan sonraki 24. saatte, C/S doğumlarda ise 48. saatten sonra taburcu edilmektedir. Bütün bebekler ayrıca taburcu edildikten 2 gün sonra kontrole çağrılmaktadır. Kontrolde de vücut ağırlıkları, annenin emzirmeyi başarabilme durumu ve sarılık olup olmadığı tekrar değerlendirilmekte ve kaydedilmektedir.

Üniversite hastanesi olması nedeniyle, hastanemiz obstetri kliniğine yatırılan hastaların büyük kısmı başka obstetri kliniklerinden refere hasta olup, çok sayıda yüksek riskli gebelik takibi yapılmaktadır. Bunun yanında, tüm Dünyada olduğu gibi (23,24), Üniversitemizde de son yıllarda, eski yıllara oranla C/S doğumlarda belirgin bir artış olmuş ve bu nedenlerden dolayı, hastanemizde gerçekleşen doğumların %50'sinden fazlasını alışımdık bir şekilde C/S doğumlar oluşturmuştur. Çalışma periyodu içerisinde doğan tüm term ve terme yakın yenidoğanlar çalışma grubuna dahil edildi. Ancak herhangi bir nedenle yenidoğan yoğun bakım ünitesine yatırılan, konjenital anomalisi olan, anne veya bebeğe bağlı herhangi bir nedenle anne sütü verilemeyen veya anne sütüne ek olarak formula desteği alan yenidoğanlar da çalışmadan çıkartıldı. Geri kalan yenidoğanlar, doğum şekli ve anneye uygulanan anestezi tipine göre 4 alt gruba ayrıldılar; Epidural anestezili NSVY ile doğanlar, anestezisiz NSVY ile doğanlar, epidural anestezili C/S ile doğanlar ve genel anestezili C/S ile doğanlar. Çalışmaya alınan yenidoğanların tamamı, en az 1 kez olmak üzere postnatal 2., 3., 5. ve/veya 7. günde tartıldı ve doğum ağırlığına göre tartı değişiklikleri (%) kaydedildi. Tartı işlemi, beslenmeden hemen önce, bir elektronik tartı ile gerçekleştirildi (Seca Mo-

del 770, Hamburg, Germany).

Çalışmada yenidoğanların fetal gelişimleri de değerlendirildi ve Lubchenco büyüme kartları (25) kullanılarak yenidoğanlar, gestasyon haftasına göre düşük doğum ağırlıklı (SGA), normal doğum ağırlıklı (AGA) ve yüksek doğum ağırlıklı (LGA) olmak üzere gruplandırıldılar. Elde edilen verilerle, postnatal dönemdeki tartı değişiklikleri üzerinde doğum şekli, anneye uygulanan anestezi tipi ve yenidoğanların cinsiyet, doğum ağırlığı, gebelik yaşı, fetal gelişim ve çoğul gebelik gibi demografik ve klinik özelliklerinin etkisi olup olmadığı araştırıldı.

Hastanemizde doğumlarda uygulanan genel anestezi, oksijenizasyon sonrası 5mg/kg'dan İV thiopental sodyum ve 1,5 mg/kg'dan süksinilkolin ile sağlanmaktadır. Anne, endotrakeal yolla entübe edildikten sonra anestezi, %50 konsantrasyonda oksijen, nitrik oksit ve 0.5 minimum alveoler konsantrasyonda sevoflurane ile idame edilmektedir. Kas gevşemesi içinse, 0,1 mg/kg'dan İV vecuronium bromid uygulanmaktadır. Doğum öncesi opioid uygulaması yapılmamaktadır.

Epidural anestezi ise, lateral dekübit pozisyonda uygulanmaktadır. Bir 18G Tuohy iğnesi, L2-L3 veya L3-L4 seviyesinde yerleştirildikten sonra, önce 3 ml test dozunda %2'lik xylocaine, ardından 15 ile 21 ml arasında değişen dozlarda ropivacaine (% 0,75) uygulanır. Buna, 1 mg/kg'dan fentanyl eklenir. Epidural anestezide T4 dermatomuna kadar duyuşal blok amaçlanır ve bunun sağlanıp sağlanmadığı toplu iğne testi ile kontrol edilir.

Operasyon sırasında hastalar supin pozisyonda yatırılır. Kısa aralıklarla kan basıncı ölçümü yapılarak, hipotansiyon gelişip gelişmediği kontrol edilir. Sistolik kan basıncının <100 mmHg veya anestezi öncesi değere göre %20'lik veya 30 mmHg'den daha fazla düşüş olması, hipotansiyon olarak kabul edilir. Hipotansiyonu önlemek amacıyla, anestezi indüksiyonuna başlanmasından, doğumun sonuna kadar geçen sürede anneye, bazen 1800-2000 ml'ye ulaşabilen kristalloid (Ringer Laktat veya SF) infüzyonu uygulanır. Gerektiği durumlarda ise, ek olarak 10 mg'lık efedrin uygulaması da yapılır.

Çalışmadaki bütün istatistiksel hesaplamalar, SPSS for Windows (Versiyon 10.5) (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) programı ile yapılmıştır. Sonuçlar, Ortalama ± Standart Sapma (SS) olarak verilmiş olup, p değerinin 0.05'in altında olması, istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

## BULGULAR

Çalışma periyodu içerisinde 2113 bebek doğmuş ve bunlardan 1463'ü çalışmaya dahil edilmiştir. Yenidoğan bebeklerin ve annelerinin klinik ve demografik özellikleri tablo 1 ve 2'de verilmiştir.

**Tablo 1. Çalışmaya alınan vakaların demografik ve klinik özellikleri.**

Değişken	Sayı (%)
Cinsiyet	
Erkek	712 ( 48.7)
Kız	751 (51.3)
Gebelik yaşı (hafta), ortalama (SS)	
Preterm	95.0 (6.5)
Term	1366 (93.4)
Postterm	2 (0.1)
Çoğul gebelik	49 (3.3)
Fetal büyüme	
SGA	21 (1.4)
AGA	1261 (86.2)
LGA	181 (12.4)
Doğum şekli	
NSVY	606 (41.4)
C/S	857 (58.6)
C/S için anneye uygulanan anestezi şekli	
Epidural	381 (44.5)
Genel	476 (55.5)

SS: Standart Sapma, SGA: Gebelik haftasına göre düşük doğum ağırlıklı, AGA: Gebelik haftasına göre normal doğum ağırlıklı, LGA: Gebelik haftasına göre yüksek doğum ağırlıklı, NSVY: Normal spontan vajinal yol, C/S: Sezaryen Section

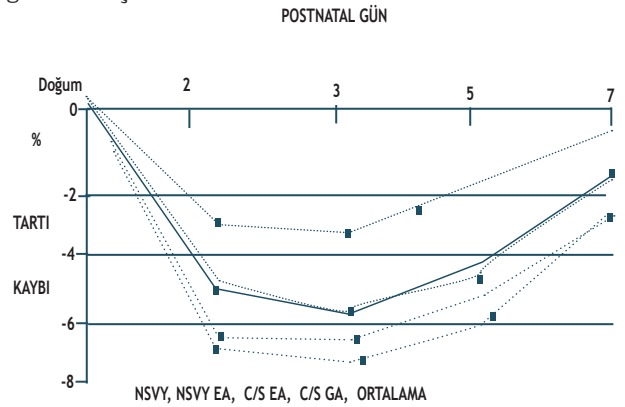
**Tablo 2. Yenidoğan ve annelerin özellikleri.**

Değişken	Ortalama ± SS
Doğum ağırlığı (gram)	3298 ± 454
Gebelik yaşı (hafta)	38.9 ± 1.3
Anne yaşı (yıl)	29.3 ± 5.1
Gebelikte annenin tartı alımı (kilogram)	13.9 ± 4.5

SS: Standart sapma

Yenidoğanların postnatal 2., 3., 5. ve 7. gündeki tartı kayıpları (Ortalama ± SS) ise sırasıyla %5.3 ± 2.7, %5.8 ± 3.0, %4.6 ± 3.2 ve %2.2 ± 2.4 olarak bulunmuştur. Maksimum tartı kaybı 3. günde (%5.8) gerçekleşmiş olup, yenidoğanların postnatal 2., 3., 5. ve 7. gündeki tartı kayıpları, her iki cinste benzer bulunmuştur (p>0.05) (Tablo 3)

Postnatal 2., 3., 5. ve 7. gündeki tartı kayıpları, doğum şekli dikkate alındığında ise belirgin farklılıklar göstermiş ve C/S yolla doğan bebeklerde, NSVY ile doğan bebeklere göre tüm günlerde yüksek saptanmıştır (p< 0.05) (Tablo 4). Normal spontan vajinal yolla doğan bebeklerde tartı kaybı, uygulanan anestezi tipine göre de karşılaştırılmış ve epidural anestezi NSVY ile doğan yenidoğanların, epidural anestezi uygulanmadan NSVY ile doğanlara göre, postnatal 2., 3., 5. ve 7. günlerde daha fazla tartı kaybettikleri saptanmıştır (p< 0.05) (Tablo 5). Benzer şekilde C/S doğumlarda da, annelerine epidural ve genel anestezi uygulanan yenidoğanlar arasında, postnatal tartı kayıpları arasında fark bulunmuş ve epidural anestezi C/S ile doğan yenidoğanların, genel anestezi C/S ile doğanlara göre, postnatal 2., 3., 5. ve 7. günlerde daha fazla tartı kaybettikleri saptanmıştır (p< 0.05) (Tablo 6). Yenidoğanların ilk 1 haftadaki tartı kayıplarının, doğum şekli ve anestezi tipine göre gösterdiği değişiklikler, şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil. 1 Doğum şekli ve anestezi tipine göre gruplandırılmış yenidoğanların, hayatın ilk haftasındaki tartı değişiklikleri (%). NSVY; Anestezisiz normal spontan vajinal yolla doğum, NSVY EA; Epidural anestezi normal spontan vajinal yolla doğum, C/S EA; Epidural anestezi sezaryen doğum, C/S GA; Genel anestezi sezaryen doğum

Çoğul gebeliklerden doğan yenidoğanların ortalama ( $\pm$  SS) gebelik yaşı ( $36.4 \pm 0.9$  hafta) ve doğum ağırlıkları ( $2540 \pm 299$  gram), tekiz doğumlara göre ( $39.0 \pm 1.3$  hafta;  $3325 \pm 436$  gram) belirgin şekilde düşük bulunmuştur ( $p < 0.05$ ;  $p < 0.05$ ). Çoğul ve tekiz gebeliklerden doğan yenidoğanlar arasında, postnatal 2. gün-

de, tartı kaybı açısından fark bulunmazken, ( $p=0.552$ ), postnatal 3., 5. ve 7. Günlerde, çoğul gebeliklerden doğan yenidoğanlarda tartı kaybı, tekiz gebeliklerden doğanlara göre belirgin şekilde yüksek bulunmuştur ( $p < 0.05$ ) (Tablo 7). Doğum ağırlığı ile postnatal 2., 3., 5. ve 7. günlerdeki tartı kayıpları arasında ilişki bulunma

Tablo 3. Postnatal 2., 3., 5. ve 7. günlerde, erkek ve kız yenidoğanların, doğum ağırlığına göre ortalama tartı kayıpları (%).

Postnatal yaş (gün)	Erkek		Kız		p
	Ortalama $\pm$ SS	sayı	Ortalama $\pm$ SS	sayı	
2	$5.3 \pm 2.6$	712	$5.3 \pm 2.7$	751	$> 0.05$
3	$5.7 \pm 3.1$	557	$5.8 \pm 3.0$	561	$> 0.05$
5	$4.5 \pm 3.3$	336	$4.6 \pm 3.1$	369	$> 0.05$
7	$2.2 \pm 2.4$	329	$2.2 \pm 2.3$	321	$> 0.05$

SS: Standart sapma

Tablo 4. NSVY ve C/S yolla doğan yenidoğanların, postnatal 2., 3., 5. ve 7. günlerdeki tartı kayıpları (%).

Postnatal yaş (gün)	NSVY		C/S		p
	Ortalama $\pm$ SS	Sayı	Ortalama $\pm$ SS	Sayı	
2. gün	$3.9 \pm 2.1$	606	$6.2 \pm 2.6$	857	$<0.05$
3. gün	$4.1 \pm 2.3$	406	$6.7 \pm 3.0$	712	$<0.05$
5. gün	$2.6 \pm 2.4$	255	$5.7 \pm 3.0$	450	$<0.05$
7. gün	$1.2 \pm 1.8$	227	$2.7 \pm 2.5$	423	$<0.05$

NSVY: Normal spontan vajinal yol, C/S: Sezaryen Section, SS: Standart sapma

Tablo 5. NSVY ile epidural anestezili ve anestezisiz doğan yenidoğanların, postnatal 2., 3., 5. ve 7. günlerdeki tartı kayıpları (%).

Postnatal yaş (gün)	Epidural anestezili NSVY doğum		Anestezisiz NSVY doğum		p
	Ortalama $\pm$ SS	Sayı	Ortalama $\pm$ SS	Sayı	
2	$6.7 \pm 2.0$	54	$3.6 \pm 1.9$	552	$<0.05$
3	$6.7 \pm 2.2$	46	$3.8 \pm 2.1$	360	$<0.05$
5	$5.4 \pm 2.8$	28	$2.3 \pm 2.2$	227	$<0.05$
7	$3.3 \pm 1.5$	31	$0.9 \pm 1.6$	196	$<0.05$

NSVY: Normal spontan vajinal yol, SS: Standard sapma

mıştır (tüm günler için  $p > 0.05$ ).

Çalışmaya alınan yenidoğanların 95'i preterm iken ( $36 \pm 0.6$  hafta), 1366'sı term ( $39 \pm 0.9$  hafta) ve 2'si postterm idi. Sayı olarak çok az olduğu için postterm yenidoğanlar hesaplamalardan çıkartıldılar. Preterm yenidoğanlarda postnatal 2., 3., 5. ve 7. günlerde tartı kaybı, term yenidoğanlardan daha yüksek bulunmasına rağmen, aradaki fark, sadece 7. günde istatistiksel olarak anlamlı bulundu (Tablo 8). Postnatal 2. ( $r = -0.085$ ,  $p < 0.05$ ), 3. ( $r = -0.103$ ,  $p < 0.05$ ), 5. ( $r = -0.158$ ,  $p < 0.05$ ) ve 7. günlerdeki ( $r = -0.147$ ,  $p < 0.05$ ) tartı kaybı ile gebelik haftası arasında, negatif yönde ancak zayıf

bir ilişki saptandı. Benzer şekilde, SGA, LGA ve AGA yenidoğanlarda, postnatal 2., 3. ve 5. günlerdeki tartı kaybı açısından fark bulunmazken, postnatal 7. günde SGA yenidoğanların tartı kaybı, AGA ve LGA yenidoğanlardan, istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek bulundu ( $p < 0.05$ ) (Tablo 9). Postnatal 7. günde tartı kaybı açısından gruplar kendi aralarında karşılaştırıldıklarında, SGA ve AGA yenidoğanlarla ( $p < 0.05$ ), SGA ve LGA yenidoğanlar ( $p < 0.05$ ) arasında fark gözlenmişken, AGA ve LGA yenidoğanlar arasında fark gözlenmedi ( $p > 0.05$ ).

Tablo 6. C/S ile epidural anestezili ve genel anestezili doğan yenidoğanların, postnatal 2., 3., 5. ve 7. günlerdeki tartı kayıpları (%).

Tartı kaybı (%)					
Postnatal yaş (gün)	Epidural anestezili C/S doğum		Genel anestezili C/S doğum		p
	Ortalama $\pm$ SS	Sayı	Ortalama $\pm$ SS	Sayı	
2	7.0 $\pm$ 2.6	476	5.3 $\pm$ 2.2	381	<0.05
3	7.4 $\pm$ 3.2	410	5.9 $\pm$ 2.4	302	<0.05
5	6.3 $\pm$ 3.3	254	4.9 $\pm$ 2.5	196	<0.05
7	3.1 $\pm$ 2.6	248	2.0 $\pm$ 2.3	175	<0.05

C/S: Sezaryen Section, SS: Standart sapma

Tablo 7. Çoğul ve tekiz doğan yenidoğanların, postnatal 2., 3., 5. ve 7. günlerdeki tartı kayıpları (%).

Tartı kaybı (%)					
Postnatal yaş (gün)	Çoğul yeni doğanlar		Tekiz yeni doğanlar		p
	Ortalama $\pm$ SS	Sayı	Ortalama $\pm$ SS	Sayı	
2	5.5 $\pm$ 2.5	49	5.3 $\pm$ 2.7	1414	> 0.05
3	6.8 $\pm$ 3.0	44	5.7 $\pm$ 3.0	1074	< 0.05
5	6.2 $\pm$ 3.0	34	4.5 $\pm$ 3.2	671	< 0.05
7	3.8 $\pm$ 3.1	24	2.1 $\pm$ 2.3	626	< 0.05

SS: Standart sapma

Tablo 8. Preterm ve term yenidoğanların, postnatal 2., 3., 5. ve 7. günlerdeki tartı kayıpları (%).

Tartı kaybı (%)					
Postnatal yaş (gün)	Preterm		Term		p
	Ortalama $\pm$ SS	Sayı	Ortalama $\pm$ SS	Sayı	
2	5.5 $\pm$ 2.7	95	5.3 $\pm$ 2.7	1366	> 0.05
3	6.3 $\pm$ 3.1	74	5.7 $\pm$ 3.0	1042	> 0.05
5	5.3 $\pm$ 3.0	59	4.5 $\pm$ 3.2	644	> 0.05
7	3.0 $\pm$ 2.9	50	2.1 $\pm$ 2.3	598	< 0.05

SS: Standart sapma

Tablo 9. SGA, AGA ve LGA yenidoğanların, postnatal 2., 3., 5. ve 7. günlerdeki tartı kayıpları (%).

Tartı kaybı (%)		SGA		AGA		LGA		p
Postnatal yaş (gün)	Ortalama ± SS	Sayı	Ortalama ± SS	Sayı	Ortalama ± SS	Sayı		
2	5.6 ± 2.9	21	5.3 ± 2.7	1261	5.1 ± 2.4	181		0.585
3	6.7 ± 2.2	19	5.8 ± 3.0	964	5.8 ± 3.0	135		0.450
5	5.4 ± 1.8	18	4.6 ± 3.2	606	4.2 ± 3.0	81		0.283
7	3.6 ± 2.3	19	2.1 ± 2.4	553	1.9 ± 2.2	78		0.016

SGA: Gebelik haftasına göre düşük doğum ağırlıklı, AGA: Gebelik haftasına göre normal doğum ağırlıklı, LGA: Gebelik haftasına göre yüksek doğum ağırlıklı, SS: Standart Sapma

## TARTIŞMA

Yenidoğanlarda hayatın ilk günlerinde görülen tartı kaybı iyi bilinen bir durumdur. Yenidoğanların büyük kısmı, ilk günlerde doğum ağırlıklarının %4-10'unu kaybederken (6-10), genellikle 4. günden itibaren tekrar tartı almaya başlarlar (7). Bizim çalışmamızdaki yenidoğanların, hayatın ilk günlerindeki tartı paterni, daha önce yapılan çalışmalarla (6-9). uyumlu bulundu. Ancak diğer çalışmalardan farklı olarak, yeni doğanlardaki postnatal tartı kaybının, doğum şekli ve anneye uygulanan anestezi tipinden belirgin şekilde etkilendiğini saptadık.

Diğer çalışmalarla uyumlu olarak (9), yenidoğanlarda maksimum tartı kaybı, postnatal 2-3. günlerde gözlemlendi. Enzunga ve arkadaşlarının (18) yaptığı çalışmada, yenidoğanların postnatal dönemde yaklaşık %7 civarında tartı kaybettikten sonra, tekrar tartı alma periyoduna girdikleri gösterilmiştir. Bizim çalışmamızda, maksimum tartı kaybı, postnatal 3. günde ve ortalama %5.8 civarında gerçekleşmiştir. Kızlar ve erkekler arasında, postnatal erken dönemdeki tartı kaybı açısından belirgin fark bulunmazken, tartı kaybının, doğum ağırlığı ile de ilişkisi saptanmadı. Buna karşılık, postnatal tartı kaybı ile gebelik yaşı arasında negatif, ancak zayıf bir ilişki bulundu. Doğum ağırlığının postnatal tartı kaybı üzerine etkisi ile ilgili çelişkili çalışmalar mevcuttur. Enzunga ve arkadaşları (18), küçük bebeklerin, büyük bebeklere göre daha fazla tartı kaybettiklerini belirtmişken, buna karşılık, bir başka çalışmada (26), küçük bebeklerin büyük bebeklere göre daha az tartı kaybettikleri belirtilmektedir. Bizim çalışmamızda ise, doğum ağırlığının, postnatal tartı kaybı üzerine etkisi olmadığı gösterilmiştir.

Hem term, hem de preterm yenidoğanlarda, hayatın ilk günlerinde görülen tartı kaybı, esas olarak ekstraselüler sıvının izotonik kontraksiyonu sonucu ortaya çık

maktadır (10, 27). Bizim çalışmamızda term ve preterm yenidoğanlar arasında, postnatal 2., 3. ve 5. günlerde tartı kaybı açısından fark bulunmazken, postnatal 7. günde preterm yenidoğanların daha fazla tartı kaybettikleri gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar, preterm yenidoğanların kaybettikleri tartıyı, term yenidoğanlara göre daha yavaş geri aldıklarını göstermektedir.

Benzer şekilde, SGA yenidoğanların 7. gündeki tartı kaybı, istatistiksel olarak AGA ve LGA yenidoğanlardan daha fazla bulunmuştur. Bauer ve arkadaşları (28), 1. haftanın sonunda bilinmeyen nedenlerle ortaya çıkan diürece bağlı olarak, preterm AGA yenidoğanların, preterm SGA yenidoğanlara göre daha fazla tartı kaybettiklerini belirtmişlerdir. Ancak Bauer ve arkadaşlarının çalışmasındaki yenidoğanların tamamı 33 haftanın altında ve bizim olgularımızdan farklı olarak yenidoğan yoğun bakım ünitesine yatırılmış yenidoğanlardı. Bu çalışmaların haricinde, SGA yenidoğanlarda postnatal tartı kaybını değerlendiren başka çalışmalar bulunmamaktadır.

Çalışmamızda, çoğul gebeliklerden doğan yenidoğanların, tekiz gebeliklere göre daha fazla tartı kaybettiği saptandı. Bu durum ise, çoğul gebeliklerden doğan yenidoğanların gebelik haftaları ve doğum ağırlıklarının, tekiz gebeliklere göre daha düşük olması ve bu bebeklerde emzirme problemlerinin daha sık görülmesi ile açıklanabilir.

Çalışmanın en dikkat çekici bulgularından birisi ise, doğum şekli ve anneye uygulanan anestezi tipinin, hayatın ilk haftasında görülen tartı kaybında önemli katkılarının olduklarının gösterilmiş olmasıdır. Enzunga ve arkadaşları (18), C/S yolla doğan yenidoğanların, NSVY ile doğanlara göre daha fazla tartı kaybettiklerini göstermişlerdir. Buna karşılık, Martens ve arkadaşları (19), doğum şeklinin, postnatal erken dönemdeki tartı

kaybını etkilemediğini, bu dönemdeki tartı kaybında epidural anestezi kullanımının tartı kaybı üzerinde daha etkili olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızda, hem C/S doğumun, hem de anneye epidural anestezi uygulanmasının, erken postnatal tartı kaybını belirgin şekilde artırdığını göstermiş olduk.

Sezaryen yolla doğan yenidoğanlardaki artmış tartı kaybı; anne-bebek arasındaki adaptasyonun gecikmesi ve sezaryen doğumlarda, süt üretimi ve salınımı için gerekli olan uyarım ve süt salınma refleksindeki (Let-down refleksi) yetersizliğe bağlı olabilir. Ancak Hall ve arkadaşları (29), yaptıkları çalışmada, epidural anestezi ve C/S doğumun, postnatal süt salınımı ve emzirme başarısını etkilemediğini göstermişlerdir. Buna karşılık Şener ve arkadaşları ise (30) yaptıkları çalışmada, epidural anestezi grubundaki yenidoğanların, emme süresi ve sıklıklarının, genel anestezi grubundakilere göre daha fazla olduğunu gözlemişlerdir. Bütün bu bulgular, epidural anestezi uygulanan annelerin yenidoğanlarındaki artmış postnatal tartı kaybının, anne sütü veya emzirme problemleri ile ilişkili olmadığını göstermektedir. Biz ayrıca, çalışmanın başlangıcında, emme ve anne sütü problemi olan yenidoğanları çalışma dışı bırakmıştık.

Daha önce belirtildiği üzere, epidural anestezi uygulamaları sırasında, maternal hipotansiyon ve buna ait fetal ve maternal komplikasyonları önlemek amacıyla anneye, yüksek volümde sıvı yüklemesi yapılmaktadır. Epidural anestezi sırasında hipotansiyonu önlemek amacıyla sıvı yüklemesi yapılması, plasental yolla fetusa sıvı geçişi ve fetal ekstraselüler sıvı (ESS) volümünde artışa neden olmaktadır. Bu bilgi ve bulgular ışığında, epidural anestezi uygulanan anne bebeklerinde, anneden fetusa geçen bu ekstra sıvının, postnatal erken dönemde kaybının, hayatın ilk günlerinde klinik olarak abartılı bir tartı kaybı şeklinde karşımıza çıkabileceğini söyleyebiliriz. Çalışmamızda bu hipotezi destekleyen bir başka bulgu da, epidural anestezi uygulanan hem NSVY hem de C/S doğumlarda postnatal tartı kaybının, anestezi uygulanmayan veya genel anestezi uygulananlara göre daha yüksek bulunmuş olmasıdır. Çalışmamızın sonuçlarında ayrıca, NSVY doğumlara göre C/S doğumlarda anneye daha fazla sıvı yüklemesi yapıldığı da ortaya çıkmıştı. Bu da, niye C/S doğumlarda, NSVY doğumlara göre daha fazla tartı kaybı olduğunu açıklamaktadır.

Postnatal dönemde, fizyolojik olarak ESS kaybının nasıl gerçekleştiği tam olarak bilinmese de, atrial natriüretik peptid (ANP) salınımındaki artışın, bu sıvı kaybını indüklediği düşünülmektedir (27). Doğumdan hemen sonra dolaşımdaki ANP miktarının arttığı bilinmekte, ve bunun ESS kompartmanında artışa sekonder ortaya çıktığı düşünülmektedir (27). Rascher ve arkadaşları (32), preterm ve term yenidoğanlarda, doğumdan hemen sonra ANP düzeylerinin, hayatın diğer dönemlerine göre çok daha yüksek olduğunu göstermişlerdir. Diğer çalışmalarda da, yenidoğanlarda ESS volümünde artış olmasının, ANP salınımında ani bir artışa neden olduğunu, bunun da, ESS volümünü azaltarak vücut sıvı dengelerini düzenlediğini ve postnatal döneme adaptasyona katkı sağladığı gösterilmiştir (22, 31).

Laatikainen ve arkadaşları da yaptıkları bir çalışmada (33), elektif C/S doğumlarda, maternal plazma ve umbilikal kord arteriyel ve venöz plazma ANP konsantrasyonlarının, NSVY doğumlara göre daha yüksek olduğunu rapor etmişlerdir. Bunun nedeni olarak da, spinal anestezi indüksiyonu öncesi uygulanan hızlı İV sıvı yüklemesinin, atrial gerilme ve bunun sonucunda ANP salınımının uyarılmasının olabileceği belirtilmiştir. Anneye İV sıvı yüklenmesine sekonder fetal kan volümünde bir artış olması, fetal ANP salınımı için bir uyarıcı vazifesi görür. Yüksek ANP düzeyi de, yenidoğan döneminde diürezi uyararak, postnatal tartı kaybına neden olur. Bu çalışmalara ek olarak, Gemelli ve arkadaşları da (34), C/S yolla doğan yenidoğanlarda, doğumdan hemen sonra ve 24. saatteki hematokrit düzeylerinin, sıvı yüklemesi ile uyumlu olarak, NSVY ile doğan yenidoğanlara göre daha düşük olduğunu göstermişlerdir.

Sonuç olarak, postnatal erken dönemde görülen tartı kaybında, çeşitli mekanizmaların rol aldığını, bunlar arasında, doğum şekli ve anestezi tipinin de bulunduğunu söyleyebiliriz. Epidural anestezili C/S doğumlarda, anneye uygulanan sıvı yüklemesi, fetusta da sıvı yüklenmesine, bu sıvının doğumdan sonra hızla kaybı da, yenidoğanda abartılı bir postnatal tartı kaybına neden olmaktadır. Bu tartı kaybı da, çoğu zaman gereksiz tetkik yapılması ve hatta hospitalizasyona neden olduğundan, yenidoğanlardaki tartı kaybının değerlendirilmesinde, doğum şekli ve anneye uygulanan anestezi tipinin de gözönünde bulundurulması gerekmektedir.



## KAYNAKLAR

1. Abboud TK, Nagappala S, Murakawa K, David S, Haroutunian S, Zakarian M, Yanagi T, Sheikh-Ol-Eslam A. Comparison of the effects of general and regional anesthesia for cesarean section on neonatal neurologic and adaptive capacity scores. *Anesth Analg* 1985;64:996-1000.
2. Lussos SA: Anesthesia for cesarean delivery. In: Datta S (ed): *Common Problems in Obstetric Anesthesia*. St Louis: CV Mosby,1995:203-227.
3. Petropoulos G, Siristatidis C, Salamalekis E, Creatsas G. Spinal and epidural versus general anesthesia for elective cesarean section at term: effect on the acid-base status of the mother and newborn. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2003;13:260-266.
4. Rout CC, Rocke DA. Prevention of hypotension following spinal anesthesia for cesarian section. *Int Anesthesiol Clin* 1994;32:117-135.
5. Riley ET, Cohen SE, Rubenstein AJ, Flanagan B. Prevention of hypotension after spinal anesthesia for cesarian section: six percent hetastarch versus lactated ringers solution. *Anesth Analg* 1995;81:838-842.
6. Avoa A, Fischer P. The influence of perinatal instruction about breastfeeding on neonatal weight loss. *Pediatrics* 1990;86:313-315.
7. Rodriguez G, Ventura P, Samper MP, Moreno L, Sarria A, Perez-Gonzalez JM. Changes in body composition during the initial hours of life in breast-fed healthy term newborns. *Biol Neonate* 2000;77:12-16.
8. Marchini G, Stock S. Thirst and vasopressin secretion counteract dehydration in newborn infants. *J Pediatr* 1997;130:736-739.
9. Bishop NJ, King FJ, Lucas A. Linear growth in the early neonatal period. *Arch Dis Child* 1990;65:707-708.
10. Brace RA: Fluid distribution in the fetus and neonate. In: Polin RA, Fox WW (eds): *Fetal and Neonatal Physiology*. WB Saunders: Philadelphia, 1998:1703-1713.
11. Lapillonne A, Braillon P, Claris O, Chatelain PG, Delmas PD, Salle BL. Body composition in appropriate and in small for gestational age infants. *Acta Paediatr* 1997;86:196-200.
12. Bauer K, Bovermann G, Roithmaier A, Gotz M, Proiss A, Versmold HT. Body composition, nutrition, and fluid balance during the first two weeks of life in preterm neonates weighing less than 1500 grams. *J Pediatr* 1991;118:615-620.
13. vd Wagen A, Okken A, Zweekens J, Zijlstra WG. Composition of postnatal weight loss and subsequent weight gain in small for dates newborn infants. *Acta Paediatr Scand* 1985;74:57-61.
14. Heimler R, Doumas BT, Jendrzejczak BM, Nemeth PB, Hoffman RG, Nelin LD. Relationship between nutrition, weight change, and fluid compartments in preterm infants during the first week of life. *J Pediatr* 1993;122:110-114.
15. Offringa PJ, Boersma ER. Differences in early neonatal growth patterns between several developing countries and some industrialized societies. *Hum Nutr Clin Nutr* 1987;41:307-310.
16. Bauer K, Versmold H. Postnatal weight loss in preterm neonates less than 1,500 g is due to isotonic dehydration of the extracellular volume. *Acta Paediatr Scand Suppl* 1989;360:37-42.
17. Tulassay T. Role of atrial natriuretic peptide in the postnatal adaptation of term and preterm infants. *Contrib Nephrol* 1988;76:138-144.
18. Enzunga A, Fischer PR. Neonatal weight loss in rural Zaire. *Ann Trop Paediatr* 1990;10:159-163.
19. Martens PJ, Romphf L. Factors associated with newborn in-hospital weight loss: comparisons by feeding method, demographics, and birthing procedures. *J Hum Lact* 2007;23:233-241.
20. Dollberg S, Lahav S, Mimouni FB. A comparison of intakes of breast-fed and bottle-fed infants during the first two days of life. *J Am Coll Nutr* 2001;20:209-211.
21. Marchini G, Fried G, Ostlund E, Hagenas L. Plasma leptin in infants: relations to birth weight and weight loss. *Pediatrics* 1998;101:429-432.
22. Modi N, Betremieux P, Midgley J, Hartnoll G. Postnatal weight loss and contraction of the extracellular compartment is triggered by atrial natriuretic peptide. *Early Hum Dev* 2000;59:201-208.
23. Menacker F, Declercq E, Macdorman MF. Cesarean Delivery: Background, Trends, and Epidemiology. *Semin Perinatol* 2006;30:235-241.
24. Bailit JL, Love TE, Mercer B. Rising cesarean rates: Are patients sicker? *Am J Obstet Gynecol* 2004;191:800-803.
25. Lubchenco LO, Hansman C, Boyd E. Intrauterine growth in length and head circumference as estimated from live births at gestational ages from 26 to 42 weeks. *Pediatrics* 1966;37:403-408.
26. Tjon A Ten WE, Kusin JA, de With C. Early postnatal growth of Basotho infants in the Mantsonyane area, Lesotho. *Ann Trop Paediatr* 1986;6:195-198.
27. Tulassay T, Seri I, Rascher W. Atrial natriuretic peptide and

- extracellular volume control after birth. *Acta Paediatr Scand* 1987;76:444-446.
28. Bauer K, Cowett RM, Howard GM, vanEpp J, Oh W. Effect of intrauterine growth retardation on postnatal weight change in pre-term infants. *J Pediatr* 1993;123:301-306.
29. Hall RT, Mercer AM, Teasley SL, McPherson DM, Simon SD, Santos SR, Meyers BM, Hipsh NE. A breastfeeding assessment score to evaluate the risk for cessation of breast-feeding by 7 to 10 days of age. *J Pediatr* 2002;141:659-664.
30. Sener EB, Guldogus F, Karakaya D, Baris S, Kocamanoglu S, Tur A. Comparison of neonatal effects of epidural and general anesthesia for cesarian section. *Gynecol Obstet Invest* 2003;55:41-45.
31. Cody RJ, Atlas SA, Laragh JH, Kubo SH, Covit AB, Ryman KS, Shaknovich A, Pondolfino K, Clark M, Camargo MJ. Atrial natriuretic factor in normal subjects and heart failure patients. Plasma levels and renal, hormonal, and hemodynamic responses to peptide infusion. *J Clin Invest* 1986;78:1362-1374.
32. Rascher W, Bald M, Kreis J, Tulassay T, Heinrich U, Scharer K. Atrial natriuretic peptide in infants and children. *Hormone Res* 1987;28:58-63.
33. Laatikainen T, Hakkinen L, Nikkila L, Leppaluoto J, Vuolteenaho O. Atrial natriuretic peptide (ANP) and N-terminal peptide of proANP (NT-proANP) in maternal and umbilical cord plasma in spontaneous labor and at elective cesarean section. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1992;46:11-17.
34. Gemelli M, Mami C, Manganaro R, Stelitano L, Bonaccorsi P, Martino F. Effects of the mode of delivery on ANP and renin-aldosterone system in the fetus and the neonate. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1992;43:181-184.