





Hipoksik İskemik Ensefalopati Vakalarının Analizi, Sezaryen Doğum ve Hipoksik İskemik Ensefalopati Oranları Arasındaki İlişki**Analysis Of Hypoxic-Ischemic Encephalopathy Cases At a Tertiary Care Hospital And Correlation Between Cesarean and Hypoxic-Ischemic Encephalopathy Rates**¹Şule ÖZEL²Cüneyt TAYMAN²Sabriye KORKUT¹Umutcan KAYIKCI¹Yaprak ENGİN-ÜSTÜN <https://orcid.org/0000-0001-8423-6907> <https://orcid.org/0000-0002-9970-0714> <https://orcid.org/0000-0003-4169-1912> <https://orcid.org/0000-0003-3710-0462> <https://orcid.org/0000-0002-1011-3848>¹SBÜ Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum, Ankara, Türkiye²SBÜ Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi, Yenidoğan, Ankara, Türkiye**ÖZ**

Amaç: Hipoksik iskemik ensefalopati (HİE), neonatal ensefalopatinin (NE), en önemli etkenlerindedir. Dünya genelinde canlı doğumların % 2-9'unda izlenir. Bu çalışmanın amacı HİE tanısı ile hipotermi tedavisi uygulanan hastaları tanımlamak ve sezaryen oranları ile hipoksik iskemik ensefalopati oranlarının arasındaki ilişkiyi analiz etmektir.

Gereç ve Yöntemler: Bu kesitsel retrospektif tanımlayıcı çalışma yenidoğan yoğun bakım ünitesinde HİE tanısıyla hipotermi tedavisi alan yenidoğanlar üzerinde yapıldı. Mayıs 2015-Aralık 2016 ve hastanemizde sezaryen oranlarını azaltmak için etkili yöntemler uyguladığımız Ocak 2017-Ağustos 2018 dönemleri arasındaki sezaryen oranları ve HİE tanısı ile hipotermi alan yenidoğanların oranları karşılaştırıldı. Ayrıca Ocak 2017-Ağustos 2018 döneminde hipotermi tedavisi uygulanan yenidoğanların ve annelerinin özellikleri, doğum yöntemleri ve sezaryen endikasyonları tanımlandı.

Bulgular: Mayıs 2015-Aralık 2016 ve Ocak 2017-Ağustos 2018 dönemleri arasındaki primer sezaryen oranlarındaki (% 23,6 ve % 19,2) % 4,4'lük azalmaya rağmen, HİE oranlarında (% 3,01 ve % 3,26) istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmedi ($p > 0.05$). Ocak 2017-Ağustos 2018 aralığında HİE nedeni ile hipotermi uygulanan 102 hastanın % 52,9'unun vajinal yol, % 47,1'inin primer sezaryen ile doğduğu saptandı. Sezaryen ile doğum gerçekleştirenlerin tümü 'acil sezaryen' ve endikasyonları 'fetal distress' idi. Vajinal doğumlarda operatif doğum oranı % 14,8 idi. Hipotermi tedavisi alan yenidoğanların % 45,1'inde konvulsiyon izlendi ve %17,6'sı öldü. Ölen ve canlı olarak taburcu edilen yenidoğanların karaciğer ve böbrek fonksiyonları, LDH, CK-MB, troponin ve kan gazı değerleri arasında anlamlı fark saptanmadı ($p > 0.05$).

Sonuç: HİE karmaşık, çok faktörlü ve tamamen açıklanamamış bir olaylar zinciridir. Doğum eylemindeki gebede yenidoğan morbiditesini azaltmak amacıyla acil sezaryen doğuma yönelmenin sezaryen doğumların sayı-

ABSTRACT

Objective: Hypoxic-ischemic encephalopathy (HIE) is the most important cause of neonatal encephalopathy. Worldwide, incidence of HIE is approximately % 2-9 of live births. Our aim is to analyse the neonatal encephalopathy cases treated with hypothermia and to evaluate the correlation between cesarean and Hypoxic-ischemic encephalopathy rates.

Methods: This cross sectional descriptive retrospective study was performed on HIE cases treated with hypothermia in the neonatal intensive care unit. We compared the cesarean section and HIE rates between May 2015-December 2016 and January 2017-August 2018 during which effective methods for decreasing cesarean section rates used. We also analysed the maternal and neonatal characteristics, delivery methods, cesarean indications of neonates treated with hypothermia because of HIE between January 2017-August 2018.

Results: Despite 4,4 % decrease in primary cesarean section rates between May 2015-December 2016 and January 2017-August 2018 (23,6% versus 19,2%), HIE (3.01% versus 3,26%) didn't change significantly ($p > 0,05$). The number of HIE cases treated with hypothermia between January 2017-August 2018 were 102. Delivery methods of 52,9 % were vaginal birth and 47,1 % primary cesarean section birth. All cesarean section births were emergency cesarean and indications of all were fetal distress. 14,8 % of vaginal births were operative vaginal birth. Convulsion was seen in % 45,1 of cases and %17,6 of cases died before discharged. There were not statistically significant difference between blood parameters of died and survived HIE cases ($p > 0.05$).

Conclusion: HIE is complex, multifactorial and unexplained chain of events. We think that heading to emergency cesarean birth because of decreasing neonatal morbidity don't have positive effect on neonatal morbidity and also lead to increase in the number of cesarean births.

Keywords: Hypoxic-ischemic encephalopathy, cesarean section rates,

Yazışma Adresi/Correspondence Address:

Şule Özel

SBÜ Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum, Ankara, Türkiye

Tel/Phone:0505 517 37 93

E-mail: sule.ozel71@gmail.com

Geliş Tarihi : 21.05.2019

Kabul Tarihi : 27.05.2019

sının artmasına yol açarken, yenidoğan morbiditesini azaltmadığı kanaatindeyiz.

Anahtar Kelimeler: Hipoksik iskemik ensefalopati, sezaryen oranları, terapötik hipotermi.

GİRİŞ

Neonatal Ensefalopati (NE), 35. gebelik haftası ve sonrasında doğan bebeklerde erken yenidoğan döneminde ortaya çıkan, bilinç bozukluğu veya konvülsiyonlarla kendini gösteren klinik bir tablodur. Çok çeşitli sebeplerle oluşabilmesine rağmen neonatal hipoksik iskemik ensefalopati (HİE) (doğum asfiksisi) en önemli etkenlerden biridir (1). Dünya genelinde canlı doğumların % 2-9'unda HİE saptanmaktadır (2). Patofizyolojide primer olay, plasentada yetersiz gaz değişimi veya postnatal olaylar nedeniyle pulmoner düzeyde ventilasyonun bozulmasıdır (3). Mortalitesi yüksek olan HİE'ye maruz kalıp hayatta kalan infantlarda sonraki dönemde serebral palsy, mental retardasyon, epilepsi, görme ve duyma kaybı gibi sekeller tabloya eşlik edebilmektedir (4,5). HİE'de nöronal hasarı tam olarak geriye çevirecek bir tedavi olmamasına rağmen, çalışmalarda seçici kafa soğutması veya sistemik soğutma kullanılarak yapılan terapötik hipoterminin etkili bir tedavi yöntemi olduğu ve mortaliteyi % 25 oranında azalttığı bildirilmektedir (5,6).

Sezaryen ile doğumların tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de giderek arttığı görülmektedir. Dünya Sağlık Örgütü, maternal-fetal mortalite ve morbiditeyi azaltabilmek için tüm doğumların % 10-15'inin sezaryen gerektirebileceğini bildirmesine karşın bu oran dünyanın çeşitli ülkelerinde çok daha yüksektir. Doğum sırasında fetusun asfiksye maruz kalması endişesi hekimlerin sezaryen yöntemi ile doğumu gerçekleştirme temayülünü artırmaktadır. Bu ve benzeri nedenlerle dünyada 2000 yılında % 12 olan sezaryen oranı, 2015 yılında ikiye katlanarak % 21'e yükselmiştir (7).

Bu çalışmanın amacı HİE tanısı ile hipotermi tedavisi uygulanan hastaları tanımlamak ve sezaryen oranları ile hipoksik iskemik ensefalopati oranlarının arasındaki ilişkiyi analiz etmektir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu kesitsel retrospektif tanımlayıcı çalışma Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Dr Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesinde yapıldı. Çalışmaya başlamadan önce kurumsal etik komiteden onay alındı.

Mayıs 2015- Aralık 2016 ve hastanemizde sezaryen oranlarını azaltmak

hypothermia treatment.

için etkili yöntemler uyguladığımız (nöbet devirlerinde sezaryen doğumların endikasyonlarının tartışılması, gebe okullarının aktif kullanımı, psikolog ve fizyoterapistlerin antenatal ve intrapartum aktif görev alması, gebelere doğum salonunda eğitilmiş doğum refakatçilerinin eşlik etmesi, hidroterapi travaydaki gebelerde aktif kullanımı) Ocak 2017-Ağustos 2018 dönemlerine ait HİE tanısıyla terapötik hipotermi tedavisi alan yenidoğan sayıları, canlı doğum sayıları, sezaryen doğum sayıları hastane kayıtlarından elde edildi.

Ocak 2017-Ağustos 2018 aralığında hastanemizde ≥ 36 gebelik haftasında doğan ve doğum ağırlığı ≥ 1800 gr olan HİE tanısıyla hipotermi tedavisi uygulanan yenidoğanların verileri hasta dosya kayıtlarından elde edildi. Gebelik haftası, son adet tarihi ve 11-14.gebelik haftasında yapılan ultrasonografi ölçümlerine göre belirlendi. Yenidoğanların doğum ağırlığı, boy ve baş çevresi doğumdan hemen sonra ölçüldü. Hipotermi tedavisine alınan yenidoğanların maternal özellikleri (anne yaşı, parite, hemoglobin ve hemotokrit değeri, sistemik hastalık), natal özellikler (doğum şekli; sezaryen- vajinal, sezaryen türü; elektif-acil) ve sezaryen endikasyonları (fetal distres, prezentasyon anomalileri, baş pelvis uyumsuzluğu, kordon sarkması, plasenta dekolmanı) hastane kayıtlarından elde edildi. Doğum eylemi başlamadan planlanarak yapılan sezaryen 'elektif', eylem başladıktan sonra planlama yapılmadan gerçekleşen sezaryen 'acil' olarak değerlendirildi.

Yenidoğan ünitemizde terapötik hipotermi kararı aşağıda tanımlanan Step A ve Step B'den en az 1 kriterin birlikte olması durumunda verilmektedir:

Step A: Klinik ve fizyolojik kriterler

- 1-Kord veya postnatal ilk 1 saatte yenidoğanda kan gazı: ph < 7.00 veya baz açığı > 16
- 2-Kord kan gazı yok/ ph 7.00-7.15/ baz açığı 10-15.9 mEq / L + akut perinatal olay + 10.dakikada apgar ≤ 5 yada 10 dakikadan uzun süren resusitasyon

Step B: Nörolojik değerlendirme (orta/ağır ensefalopati)

- 1-Nöbet varlığı
- 2-Tablo 1'de gösterilen orta ve ağır ensefalopati bulgularından en az 3'ünün olması

Tablo 1: Yenidoğanda ensefalopatinin nörolojik bulguları

	Orta ensefalopati	Ağır ensefalopati
Bilinç durumu	Letarjik	Stupor/koma
Spontan aktivite	Azalmış aktivite	Aktivite yok
Postür	Distal flexiyon Trunkal ekstansiyon	Deserebre postür
Tonus	Hipotoni	Flask
Primitif refleksler		
• Emme	Zayıf	Yok
• Moro	Tam değil	Yok
Otonomik sistem		
• Pupil	Konstriksiyon	Dilate, deviye, ışığa yanıtız
• Kalp hızı	Bradikardi	Değişken kalp hızı
• Solunum	Periyodik solunum	Apne

Kord prolapsusu, plasenta dekolmanı, değişken yada geç deselerasyonlar, maternal travma, hemoraji yada arrest olması 'akut perinatal olay' olarak değerlendirilmektedir.

En az 20 dakika amplitüd entegre EEG (aEEG) kaydında orta yada ağır anormal trase gözlenmesi, ünitemizde hipotermi kararını desteklese de mutlak gerekli kabul edilmemekte ve opsiyonel olarak değerlendirilmektedir.

Hipotermi tedavisi

Çalışmaya alınan tüm hastalarda hipotermi tedavisi postnatal 6 saat içinde başlatılan tüm vücut hipotermisi şeklinde uygulandı. Hipotermi tedavisi bir soğutma battanisi (Tecotherm TS med 200 N-Inspiration Healthcare Ltd, Leicester, UK) üzerine yerleştirilen rektal sıcaklığın 34-33 °C de tutulduğu 72 saatlik süreçte tamamlanır. Bu hipotermi sürecini 8 saat içinde, saatte 0,5C° ısı artışı ile normal vücut sıcaklığına ulaşılan yeniden ısıtma dönemi izler (8).

Hipotermi tedavisi alan yenidoğanlar elektriksel nöbet aktivitesi açısından t aEEG cihazı monitorizasyonu ile izlenir. aEEG kayıtları için Olimpik CFM 6000 (Natus, Seattle, ABD) cihazı kullanılmaktadır.

Laboratuvar değerlendirme

Hipotermi tedavisi alan yenidoğanların kan gazı, postnatal ilk gün değerlendirilen böbrek ve karaciğer fonksiyon testleri, serum troponin ve kreatin kinaz-MB (CK-MB) düzeyleri analiz edildi.

İstatistiksel Analizler

İstatistiksel analizler SPSS for windows (ver. 20.0, IL, USA) istatistik paketi kullanılarak yapıldı. Ölçüm değerlerinin normal dağılıma uygunlukları grafiksel olarak ve Shapiro-Wilk testi ile incelendi. Normal dağılım gösteren ölçümlerin tanımlayıcı istatistikleri ortalama \pm standart sapma olarak gösterildi, grup karşılaştırmalarında Independent two samples test kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen ölçümlerin tanımlayıcı istatistikleri ise median (25.persentil-75.persentil) olarak ifade edildi, grup karşılaştırmalarında Mann-Whitney U testi kullanıldı. Kategorik değişkenler için ki-kare testi kullanıldı. $p \leq 0.05$, istatistiksel anlamlılığın göstergesi olarak kabul edildi.

BULGULAR

Mayıs 2015-Aralık 2016, 20 aylık periyotta hastanemizdeki primer sezaryen oranı % 23,6, total sezaryen oranı % 44,4 ve HİE tanısı ile hipotermi tedavisi alan hastaların tüm canlı doğumlara oranı % 3,01 olarak hesaplandı. Hipotermi alan hastaları tanımladığımız Ocak 2017-Ağustos 2018 çalışma süresince 5044'ü (% 19,2) primer olan 10975 (% 41,9) sezaryen, 15208 (% 58,1) vajinal yol ile canlı doğum gerçekleştiği tespit edildi (Tablo 2). Karşılaştırdığımız iki dönem arasındaki primer sezaryen oranlarında % 4,4'lük azalma tespit edildi. Çalışma süresince yenidoğan servisine yatan 5077 hastanın 102 tanesine (% 2) HİE tanısı konularak hipotermi tedavisi başlandı ve bu hastaların tüm canlı doğumlara oranının % 3,26 olduğu hesaplandı. HİE oranlarında karşılaştırılan dönemler arasında istatistiksel anlamlı fark izlenmedi ($p > 0,05$). Terapötik hipotermi uygulanan yenidoğanların ortalama doğum haftası 38.6 ± 2.1 , doğum ağırlığı $3464,5 \pm 528,4$ idi. Bu bebeklerin özellikleri Tablo 4'te yer almıştır. Terapötik hipotermi uygulanan yenidoğanların annelerinin ortalama yaşı 29 (18-41) ve 58 (% 56,9) tanesi primipar idi. Bu

annelerin özellikleri Tablo 3'te verilmiştir. Hipotermi alan yenidoğanların doğum yöntemlerine baktığımızda bebeklerin 54'ünün (% 52,9) vajinal yol, 48'inin (% 47,1) primer sezaryen ile doğduğu saptandı. HİE oranının vajinal yol ile doğan hastalarda % 3,5, primer sezaryen ile doğan hastalarda % 4,3 oranında olduğu ve bunların istatistiksel olarak farklı olmadığı saptandı ($p > 0,05$). Hipotermi alan bebeklerden sezaryen ile doğum gerçekleşenlerin tümü 'acil sezaryen' ve endikasyonları 'fetal distres' idi. Sezaryen doğumların 6 sında (% 13,2) plasenta dekolmanı, 8'inde (% 16,7) kordon prolapsusu mevcut idi. Bunların 38'ine (% 79,2) genel anestezi ve 10'una (% 20,8) kombine sipinal-epidural anestezi uygulandı. Vajinal doğumların 2'sine forseps, 6'sına vakumla müdahale edildiği (vajinal doğumların %14,8'i operatif doğum) izlendi.

Tablo 2: Ardışık 20 aylık dönemlerdeki doğum yöntemlerine göre hasta sayıları ve hipotermi uygulanan yenidoğan sayıları

	Mayıs 2015 Aralık 2016	Ocak 2017 Ağustos 2018	P değeri
Toplam sezaryen-n, (%)	12797 (44,3)	10975 (41,9)	0.625
Primer sezaryen-n, (%)	6799 (23,56)	5044 (19,2)	0.216
Vajinal doğum-n, (%)	16055 (55,7)	15208 (58,1)	0.345
Hipotermi uygulanan yenidoğan-n, (‰)	87 (3,01)	102 (3,26)	0.762

Hipotermi tedavisi başlama süresi doğumdan sonra ortalama 150 dakika (35-280 dakika) idi. Konvulsiyon 46 hastada (% 45,1) izlendi. Hipotermi başlamadan önce elde edilen aEEG takiplerinde, 28 hastada (% 27,5) orta derecede anormal trase, 28 hastada (% 27,5) ciddi anormal trase izlendi ve 17 hastanın (% 16,6) trasesinde nöbet aktivitesi tespit edildi. Yenidoğanların ortalama yatış süresi $21,33 \pm 10$ gün idi. Hipotermi tedavisi alan yenidoğanların % 17,6'sı öldü. Doğum ağırlığı, doğum haftası, boy, baş çevresi, cinsiyet, APGAR skoru (1,5 ve 10.dakika), resusitasyon uygulanması, konvulsiyon geçirilmesi, hastanede yatış süresi açısından ölen ve tedavi sonrası hayatta kalan yenidoğanlar arasında anlamlı fark olmadığı görüldü ($p > 0,05$).

Tablo 3: HİE tanısı ile terapötik hipotermi uygulanan yenidoğanların annelerinin özellikleri

Değişken	Değer (n=102)
Anne yaşı (yıl)*	29 (18-41)
Parite-n (%)	Primipar 58 (56,9) Multipar 44 (43,1)
Hb (gr/dl)**	12,7 \pm 1,9
Htc (%)**	39,36 \pm
Sistemik Hastalık- n,(%)	6 (11,1)

*ortalama (minimum-maximum), **ortalama \pm standart sapma

Tablo 4: Hipotermi tedavisi alan yenidoğanların özellikleri

Değişken	Değer (n=102)
Doğum haftası (hafta)	38,6 \pm 2,1* (36-41)**
Doğum ağırlığı (gr)	3464,5 \pm 528,4* (2475-3860)**
Erkek cinsiyet-n, (%)	54 (52,9)
Boy (cm)	49,6 \pm 2,7*
Baş Çevresi (cm)	35,0 \pm 1,4*

*ortalama \pm SS, **ortalama (min-max)

Tablo 5: HİE tanısı ile terapötik hipotermi tedavisi uygulanan yenidoğanlara ait biyokimyasal parametreler

Biyokimyasal parametre	Değer (n=102)
PH*	6,94±0,143
PCO2 mmHg*	84,6±25,8
HCO3 mmol/L*	15,1±5,0
BE mmol/L*	17,9±7,6
BUN(mg/dl)*	36,2±11,9
Kreatinin (mg/dl)*	1,12±0,41
AST (U/L)*	373,46±151,5
ALT (U/L)*	959,1±391,9
Ürikasit (mg/dl)*	9,14±3,23
CRP (mg/L)**	6,55 (0-39,5)
IL-6 (pg/ml)**	716,34(12-2979)
LDH (IU/L)*	3431,5±864,5
CK-MB (µg/L)*	116,19±65,22
Troponin (µg/ml)*	1,278±0,306

*ortalama±SS, **ortanca (min-max)

Ölen ve canlı olarak taburcu edilen yenidoğanların karaciğer ve böbrek fonksiyonları, LDH, CK-MB, troponin ve kan gazı değerleri arasında anlamlı fark saptanmadı ($p>0.05$) (Tablo 5).

TARTIŞMA

Hipotermi tedavisi alan HİE vakalarını analiz ettiğimiz dönemdeki canlı doğumlardaki HİE oranının % 3,26 olduğu görüldü. Yapılmış olan toplum-temelli çalışmalar değerlendirildiğinde, canlı doğumlardaki HİE insidansının yaklaşık % 3,0 olduğu söylenebilir. Bazı metodolojik sorunlar HİE sıklığı konusunda tahmin yapmayı güçleştirmektedir (9). Verilerin toplum veya hastane temelli olmasının yarattığı farklar, retrospektif veri toplama sırasındaki HİE vaka tanımlarının farklılığı, hesaplamaların tüm canlı doğumlar veya tüm doğumlara göre yapılması, risk faktörlerinin ülkelere ve zamana göre değişmesi gibi nedenler ülke, bölge, hastaneler arasında oranların farklı yöntemlerle hesaplanmasına neden olur. Ancak bu oranlar dikkatle kullanılmalı, vaka tanımları ve yöntem sorunları da düşünüldüğünde daha güncel sistemli toplanmış verilere gerek olduğu akıldaki tutulmalıdır (9).

Türkiye'deki sezaryen doğum oranları yıllara göre bakıldığında; 1993 yılında % 6,9 iken yıllar içinde giderek artarak 2017'de total sezaryen oranı % 53,1, primer sezaryen oranı % 25,7'ye yükselmiştir (10,11). DSÖ 2015 verilerine göre Türkiye, Dünya'da en yüksek sezaryen oranlarına sahip ilk beş ülkenin dördüncüsü ve OECD ülkeleri arasında ise birincisi olarak açıklanmıştır (12). Gerekli tedbirler alınmadığı takdirde bir kere sezaryen ile doğum yapan kadının sonraki gebeliklerinde sezaryen ile doğum yapma endikasyonu nedeni ile sezaryen doğum oranında parabolik bir artış devam edecektir. Hastanemizdeki HİE vakalarını analiz ettiğimiz dönemdeki total sezaryen oranı % 41,9 ve primer sezaryen oranı % 19,2 olup, bu Türkiye ortalamasının altındadır. Yapılan bir çalışmada % 19'a kadar olan sezaryen oranlarının maternal ve yenidoğan mortalitesini azalttığı, daha yüksek oranların hem annede hem bebekte morbidite ve mortalitede artışla beraber olduğu bildirilmektedir (12,13). Hastanemizde sezaryen oranlarını düşürmek için politika uyguladığımız yirmi aylık çalışma sürecinde bir önceki döneme göre hastanemizdeki primer sezaryen oranı % 4,4 azalmış olmasına rağmen HİE sayısında istatistiksel anlamlı bir artış olmamıştır. Bu sonuç 2017 yılı itibarı ile sezaryen oranlarını azaltmak için sistemli bir şekilde uyguladığımız politikaların sezaryen oranlarını

azaltırken yenidoğanda morbiditeyi artırmadığını ortaya koymaktadır.

Vajinal doğum ve travay, fetüs için asfiksi ve eşlik eden geri dönüşümsüz organ hasarı neticesinde mortaliteye neden olabilecek bir dönemdir (14). Bununla birlikte serviksin tam dilatasyonunun gerçekleştiği ve acil doğum gereken durumlarda yapılan operatif vajinal doğumlar ciddi neonatal komplikasyonlar açısından bu dönemde acil sezaryen ile gerçekleşen doğumlarla benzer risk oranına sahiptir (15). Bizim çalışmamızdaki vajinal doğumlarda görülen HİE vakalarının %14,8 i operatif vajinal doğum sonrası izlenmiştir. Fetusun iyilik halinde bozulma nedeni ile acil doğum endikasyonu nedeni ile yapılan operatif vajinal doğumlardaki HİE ile acil sezaryen doğumlardaki HİE oranlarını karşılaştıracak tanımlayıcı çalışmalara ihtiyacımız vardır.

Doğum şeklinin nörolojik etkilenimi arttırdığı ya da azalttığı konusunda elde edilen veriler kısıtlı ve çelişkilidir (16-18). Doğum şekliyle HİE ilişkisine bakıldığında, elektif sezaryen ile doğan bebeklerde, spontan vajinal doğumlara göre ensefalopati riskinin daha düşük olduğu bildirilmiştir (19,20). Bizim çalışmamızdaki hipotermi uygulanan HİE vakalarının hiç biri elektif sezaryen ile doğmamıştı. HİE vakalarında beyin hasarının ne zaman (ante partum-peripartum) ve ne durumda olduğuna dair kesin kanıtlar yoktur. Genetik yatkınlık, metabolik fenotip ve enfeksiyon gibi değişik faktörlerin beyin hasarını etkilediği gösterilmiştir (4,5). Sezaryen ile doğum sıklığındaki hızlı artışa karşın neonatal ensefalopati ve buna bağlı serebral palsi sıklığında azalma olmadığı bildirilmektedir (21). Çalışmamızda fetal distres tanısı ile acil sezaryen doğum gerçekleşen fetuslardaki HİE oranı ile fetal distres tanısı sonrası doğumun vajinal yol ile tamamlandığı hastalardaki HİE oranı arasında anlamlı bir fark olmaması ($p>0,05$), fetal distres tanısı ile acil doğum şeklinin değiştirilmesinin yeni doğandaki HİE riskini azaltmadığını düşündürmektedir.

Çoklu organ tutulumu HİE'de yaygın olmakla birlikte tanı kriterlerinin bir parçası değildir. En sık etkilenen organlar kalp, karaciğer, böbrekler ve hematolojik sistemdir. Beyin omurilik sıvısı, idrar ve kanda diğer organların fonksiyonlarını gösteren bio belirteçlerin salınımı asfiksi şiddetinin ve uzun süreli sonuçlarının değerlendirilmesinde kullanılabilir (22-24). Çalışmamızda laboratuvar değerleri incelendiğinde karaciğer ve böbrek fonksiyon testlerinin, kas enzimlerinin tüm gruplardaki infantlarda normalden yüksek olduğu ve çoklu organ tutulumunun olduğu görülmektedir. Ciddi HİE olan vakalarda çoklu organ tutulumu, bu hastaların prognozunu etkileyen önemli bir faktördür ve bu yenidoğanların tedavi/takibinde gözden kaçırılmaması gereken unsurlardandır.

Sonuç olarak HİE, karmaşık, çok faktörlü ve tamamen açıklanamamış bir olaylar zinciridir. Doğum eylemindeki gebede yenidoğan morbiditesini azaltmak amacı ile acil sezaryen doğuma yönelmenin sezaryen doğumların sayısının artmasına yol açarken yenidoğan morbiditesinde bir azalma oluşturmadığı kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Ekwochi U, Asinobi NI, Osuorah CD, Ndu IK, Ifediora C, Amadi OF et al. Incidence and Predictors of Mortality Among Newborns with Perinatal Asphyxia: A 4-Year Prospective Study of Newborns Delivered in Health Care Facilities in Enugu, South-East Nigeria. Clin Med Insights Pediatr. 2017;11:1-10.
2. Lee AC, Kozuki N, Blencowe H, Vos T, Bahalim A, Darmstadt GL et al. Intrapartum-related neonatal encephalopathy incidence and impairment at regional and global levels for 2010 with trends from 1990. Pediatr Res. 2013;74:50-72.

3. Volpe JJ. Neonatal encephalopathy: an inadequate term for hypoxic-ischemic encephalopathy. *Ann Neurol.* 2012;72:156-66.
4. Executive summary: Neonatal encephalopathy and neurologic outcome, second edition. Report of the American College of Obstetricians and Gynecologists' Task Force on Neonatal Encephalopathy. *Obstet Gynaecol.* 2014;123:896-901.
5. Martinello K, Hart AR, Yap S, Mitra S, Robertson NJ. Management and investigation of neonatal encephalopathy: *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2017;102:346-58.
6. Committee on Fetus and Newborn, Papile LA, Baley JE, Benitz W, Cummings J, Carlo WA, Eichenwald E et al. Hypothermia and neonatal encephalopathy. *Pediatrics.* 2014;133:1146-50.
7. Boerma T, Ronsmans C, Melesse DY, Barros AJD, Barros FC, Juan L et al. Global epidemiology of use of and disparities in caesarean sections. *Lancet.* 2018;392:1341-8.
8. Azzopardi DV, Strohm B, Edwards AD, Dyet L, Halliday HL, Juszczak E et al. TOBY Study Group. Moderate hypothermia to treat perinatal asphyxial encephalopathy. *N Engl J Med.* 2009;361:1349-58.
9. Vasudevan C, Levene M. Epidemiology and aetiology of neonatal seizures. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2013;18:185-91.
10. World Health Organization, WHO Statement on Caesarean Rates 2015. http://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal_perinatal_health/cs-statement/.
11. Türkiye Halk sağlığı kurumu Sağlık istatistikleri yıllığı 2017 Haber bülteni. <https://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklenti/27344,saglik-istatistikleri-yilligi-2017-haber-bultenipdf.pdf>
12. Molina G, Weiser TG, Lipsitz SR, Esquivel MM, Uribe-Leitz T, Azad T et al. Relationship Between Cesarean Delivery Rate and Maternal and Neonatal Mortality. *J Nepal Health Res Council.* 2017;15:178-81.
13. Gurung P, Malla S, Lama S, Malla A, Singh A. Caesarean Section During Second Stage of Labor in a Tertiary Centre. *Obstet gynecol.* 2013;121:122-8.
14. Ayres-De-Campos D, Arulkumaran S. FIGO consensus guidelines on intrapartum fetal monitoring: Physiology of fetal oxygenation and the main goals of intrapartum fetal monitoring. *Int J Gynecol Obstet.* 2015;131:5-8.
15. Walsh CA, Robson M, McAuliffe FM. Mode of delivery at term and adverse neonatal outcomes. *Obstet Gynecol.* 8-121:122;2013.
16. Leal MDC, Esteves-Pereira AP, Nakamura-Pereira M, Domingues RMSM, Dias MAB, Moreira ME et al. Burden of early-term birth on adverse infant outcomes: a population-based cohort study in Brazil. *BMJ Open.* 2017;7:1-11.
17. Kurinczuk JJ, White-Koning M, Badawi N. Epidemiology of neonatal encephalopathy and hypoxic-ischaemic encephalopathy. *Early Hum Dev.* 2010;86:329-38.
18. Prior T, Kumar S. Mode of delivery has an independent impact on neonatal condition at birth. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2014;181:135-9.
19. Badawi N, Kurinczuk JJ, Keogh JM, Alessandri LM, O'Sullivan F, Burton PR et al. Antepartum risk factors for newborn encephalopathy: the Western Australian case-control study. *BMJ.* 1998;317:1554-8.
20. Martinez-Biarge M, Diez-Sebastian J, Wusthoff CJ, Mercuri E, Cowan FM. Antepartum and intrapartum factors preceding neonatal hypoxic-ischemic encephalopathy. *Pediatrics.* 2013;132:952-9.
21. Towner D, Castro MA, Eby-Wilkens E, Gilbert WM. Effect of mode of delivery in nulliparous women on neonatal intracranial injury. *N Engl J Med.* 1999;341:1709-14.
22. Aslam S, Molloy EJ. Biomarkers of multiorgan injury in neonatal encephalopathy. *Biomark Med.* 2015;9:267-75.
23. Beken S, Aydın B, Dilli D, Erol S, Zenciroğlu A, Okumuş N. Can biochemical markers predict the severity of hypoxic-ischemic encephalopathy? *Turk J Pediatr.* 2014;56:62-8
24. Shah P, Riphagen S, Beyene J, Perlman M. Multiorgan dysfunction in infants with post-asphyxial hypoxic-ischaemic encephalopathy. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2004;89:152-5.