

DOĞUM SEKLİNE GÖRE ANNE VE BEBEKLERİN ACTH- KORTİZOL DÜZEYLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Gonul Tezel, M.D., Salih Kalay, M.D., Seyhan Erisir Oygucu M.D., Sebahat Ozdem M.D, Osman Oztekin, M.D., Nihal Oygur, M.D.

Geliş Tarihi/Received
04.06.2024

Kabul Tarihi/Accepted
06.04.2024

Yayın Tarihi/Published
24.06.2024

Correspondence: Nihal Oygur, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Neonatoloji, email; nihaloygur@akdeniz.edu.tr

Özet

Amaç: Term bebeklerde doğum şekline göre anne ve bebeğin ACTH ve kortizol düzeylerinin değerlendirilmesidir.

Gereç Yöntem: 37 gestasyon haftasını doldurmuş elektif sezaryen yapılan 18, normal vaginal doğum için başvuran 15 anneden servikal açıklığı 4-6 cm olduğunda, bebeklerden ise doğum sonrası 1. saatte ACTH ve kortizol için venöz kan örneği alındı. Kortizol, serum örneklerinde ECLIA yöntemi kullanılarak Roche Modular Analytics E170 Immunoassay analizöründe, ACTH ise EDTA'lı plazma örneklerinde ECLIA yöntemi kullanılarak Cobas 8000 analizörü kapsamında cobas e 602 immünoassay analizörü ile ölçüldü.

Çıkarımlar: NSD ile doğan bebeklerin hem ACTH hem de kortizol düzeylerinin annelerine oranla daha düşük, sezaryen ile doğan bebeklerin ise ACTH düzeyinin daha yüksek, kortizol düzeyinin daha düşük olduğu tespit edildi.

Sonuç: NSD ile doğum yapan annelerin ACTH ve kortizol düzeylerinin sezaryen ile doğum yapan annelere kıyasla yüksek olduğunu ancak bebeklerde saptanan değerlerin annelerde saptanan değerlerle belirli bir uyum içinde olmadığını gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Doğum şekli, anne, yenidoğan, ACTH, kortizol

ASSESSMENT OF ACTH – CORTISOL LEVELS IN NEWBORNS AND THEIR MOTHERS ACCORDING TO ROUTE OF DELIVERY

Abstract

Aim: Assessment of ACTH and cortisol levels in term newborns and their mothers according to route of delivery.

Materials and Method: Venous blood samples were withdrawn for ACTH and cortisol determination from 18 mothers who delivered by elective cesarean section and from 15 mothers who delivered vaginally when the cervical dilatation was 4-6 cm in pregnancies of 37 completed weeks. Samples were taken from newborns within the first hour of delivery. Cortisol was measured in serum samples with Roche Modular Analytics E170 Immunoassay analyser using ECLIA method. ACTH was measured in EDTA plasma samples with cobas e 602 immunoassay module in Cobas 8000 platform using ECLIA method.

Results: The ACTH and cortisol levels in infants born vaginally were lower than levels of their mothers. However, in newborns delivered by cesarean section ACTH levels were higher and cortisol levels were lower than levels of their mothers.

Conclusion: It is demonstrated that ACTH and cortisol levels in mothers who had cesarean delivery were higher than levels in mothers delivered vaginally. However, the levels in newborns were not correlated with the levels of their mothers.

Keywords: Delivery route, mother, newborn, ACTH, cortisol

1. GİRİŞ

Stres anında beyinde açığa çıkan nöronal stimulus, hipotalamus –hipofiz portal sistemdeki kan akımına, CRH ve diğer ajanların salınmasına neden olmaktadır. Hipofize taşınan bu ajanlar sistemik dolaşıma ACTH'nın geçişini uyarmaktadırlar. ACTH ise adrenal kortekste, kortizol ve diğer steroidlerin yapımını artırarak etki göstermektedir. Normal doğum eyleminde, uterus kontraksiyonlarının, ağrının ve annedeki doğum stresinin bu döngüyü başlattığı ve bu nedenle NSD ile doğum yapan annelerde ACTH'nın daha yüksek saptandığı değişik çalışmalarda gösterilmiştir (1,2).

Doğum hem fetal hem de maternal sistemleri uyarak stres yanıtına yol açmaktadır. Doğum eylemi sırasında ağrı, uterusun kasılmaları ve annenin anksiyetesi, annenin stres hormonlarını uyarırken, bebeğin doğum kanalından geçişi sırasındaki mekanik travma ve hipoksi, fetal stres yanıtını oluşturmaktadır. Doğum kanalından geçerken yaşanan stres, bebeğin postnatal hayata uyumu için önemlidir ve bu stres, NSD ile doğan bebeklerde yanıt olarak kortizol gibi stres hormonlarını uyarır. Kortizol, fetusta glikojen depolarının artışında, doğum sonrasında periferik dokulardan glukojenik aminoasitlerin mobilizasyonu ve hepatik glukoneogenetik enzimlerin indüksiyonu yoluyla, glukoneogeneziste önemli rol oynamaktadır. Ayrıca kortizol, glukagon ve adrenalinin glukoneogenetik ve glukojenolitik etkilerine destek olmakta, sonuçta hem direkt hem de indirekt yolla, yenidoğanın glukoz dengesinin sağlanmasına önemli bir katkıda bulunmaktadır (3,4).

Doğum şekli ile bebeğin ACTH ve kortizol düzeyleri arasındaki ilişkileri araştıran çalışmalar çok sayıda olmakla birlikte tartışmalı sonuçlar ortaya koymaktadır. Bununla birlikte anne ve bebeğin ACTH-kortizol dengesi konusunda bilgiler oldukça sınırlıdır. Bu çalışmanın amacı term bebeklerde doğum şekline göre anne ve bebeğin ACTH ve kortizol düzeylerinin değerlendirilmesidir.

2. MATERYAL METOD

Çalışmaya Ocak 2011- Eylül 2011 tarihleri arasında Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Obstetrik Anabilim Dalı'nda elektif sezaryen ve normal spontan vaginal yolla doğum yapan gebeler ve bebekleri dahil edildi. Çalışma öncesi Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik kurul onayı (etik kurul onay no: B.30.2.AKD.0.20.05.05/249) ve çalışmaya katılan gebelerden, kan örneği için onam alındı.

Prenatal risk faktörlerinden hipertansiyon, eklampsi, erken membran rüptürü, diyabet, enfeksiyon bulgusu olan gebeler, 37 gestasyon haftasından önce doğan, perinatal asfiksi, mekonyum aspirasyonu sendromu olan bebekler ve antenatal steroid almış annelerin bebekleri çalışma dışı bırakıldı. Ayrıca normal spontan doğum eylemi başlayan fakat ilerlemeyen travay, fetal distres gibi çeşitli nedenlerle acil sezaryene alınan olgular da çalışmaya dahil edilmediler.

Otuzyedi gestasyon haftasını doldurmuş elektif sezaryen yapılan 18 anneden epidural ve/veya genel anestezi öncesi, ACTH ve kortizol için kan örneği alındı. Normal spontan vaginal yolla (NSD) doğum için başvuran 15 gebeden de servikal açıklığı 4-6 cm olduğunda, ACTH ve kortizol için spinal anestezi yapılmadan önce kan örneği alındı.

Elektif sezaryen ya da normal spontan vaginal yolla doğum yapan annelerin bebeklerinden doğum sonrası 1. saatte ACTH ve kortizol için venöz kan örneği alındı.

ACTH ölçümü için EDTA'lı tüplere alınan kan örnekleri buz içerisinde, kortizol düzeyi için antikoagülan içermeyen tüplere alınan kan örnekleri ise oda ısısında laboratuvara ulaştırıldı. Kan örnekleri 15 dakika içerisinde santrifüj edilerek plazma ve serumları ayrıldı. Ayrılan plazma ve serum örnekleri çalışılacakları zamana kadar -80°C'da saklandı.

Kortizol, serum örneklerinde elektrokemilüminesans immünoassay (ECLIA) yöntemi kullanılarak Roche Modular Analytics E170 Immunoassay analizöründe ölçüldü (Roche Diagnostics GmbH, Mannheim, Germany). Kite ait intra-assay CV: %1.1 (kontrol değeri: 15.1 µg/dL), inter-assay CV: %1.7 (kontrol değeri: 14.8 µg/dL) ve insülin düzeyi için fonksiyonel duyarlılık <0.308 µg/dL idi.

ACTH, EDTA'lı plazma örneklerinde ECLIA yöntemi kullanılarak Cobas 8000 analizörü kapsamında cobas e 602 immünoassay analizörü ile ölçüldü (Roche Diagnostics GmbH, Mannheim, Germany). Kite ait intra-assay CV: %1.5 (kontrol değeri: 115 pg/mL), inter-assay

CV: %1.7 (kontrol değeri: 115 pg/mL) ve minimum ölçümü yapılabilen insülin düzeyi 1.0 pg/mL idi.

Veriler SPSS (version 20) kullanılarak analiz edildi. Örnekleme tanımlamak için frekans dağılımı, ortalama, standart sapma, ortanca gibi tanımlayıcı istatistikler kullanıldı. Sürekli değişkenlerin gruplara göre karşılaştırılmasında dağılım varsayımlarına göre iki ortalama arası fark testi ya da Mann-Whitney U testi kullanıldı. Sürekli değişkenler arasındaki ilişkiler Spearman Korelasyon analizi ile incelendi. Ayrıca kategorik değişkenlerin analizinde Ki-kare testi kullanıldı. Analizlerde farklılıkların belirlenmesi için % 95 anlamlılık düzeyi (ya da $\alpha=0.05$ hata payı) esas alındı.

3. BULGULAR

Sezeryan ile doğum yapan 18 gebe (%54.5) ve NSD ile doğum yapan 15 gebe (%45.5) ve bebekleri dahil edildi. Elektif C/S ile doğan bebeklerin 5'i erkek (%27.8), 13'ü kız (%72.2) iken NSD ile doğan bebeklerin 7'si erkek (%46.7), 8'i kız (%53.3) idi. Elektif C/S ile doğan bebeklerin doğum kilosu 3200 gr (2568- 4150 gr), NSD grubundaki bebeklerin 3305 gr (2735- 3790 gr) olup, iki grubun doğum kiloları arasında istatistiksel fark saptanmadı ($p>0.05$).

Elektif C/S ile doğan bebeklerin ACTH düzeyleri [141.4 pg/mL (19.39- 447.40)], NSD ile doğan bebeklerin ACTH düzeylerine [47.56 pg/mL (15.64- 119.70)] kıyasla anlamlı derecede yüksek saptandı ($p<0.05$). Buna karşılık elektif C/S ile doğan bebeklerin kortizol düzeyleri ile [20.56 μ g/dL (8.67- 33.85)], NSD ile doğan bebeklerin kortizol düzeyleri [27.56 μ g/dL (6.97- 48.75)] arasında anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0.05$). (tablo 1)

NSD ile doğum yapan annelerin ACTH düzeyi [118.80 pg/mL (30.90- 354.00)] ile bebeklerinin düzeyi [47.56 pg/mL (15.64- 119.70)] karşılaştırıldığı zaman, annelerin ACTH düzeyinin, bebeklerine kıyasla anlamlı derecede yüksek olduğu saptandı ($p<0.05$). Benzer şekilde, annelerin kortizol düzeyi [52.68 μ g/dL (25.33-138.30)] bebeklerinin düzeyinden 27.56 μ g/dL (6.97- 48.75)] anlamlı derecede yüksekti ($p<0.05$).

Elektif sezaryen ile doğum yapan annelerin ACTH düzeyi [39.89 pg/mL (7.9-96.13)] ile bebeklerinin düzeyi [141.40 pg/mL (19.39-447.40)] karşılaştırıldığı zaman, bebeklerin ACTH düzeyinin, annelere kıyasla anlamlı derecede yüksek olduğu saptandı ($p<0.05$).

Kortizol düzeyi ise bebeklerde [20.56 μ g/dL (8.67- 33.85)], annelerine [31.28 μ g/dL (17.41- 48.97)] göre anlamlı derecede düşüktü ($p<0.05$).

4. TARTIŞMA

Kortizol plasentadaki kortikotropin releasing hormon (CRH) üretimini stimüle etmektedir (5). Doğum yaklaştıkça amniyotik sıvıdaki ve maternal dolaşımdaki CRH düzeyleri artarken CRH bağlayıcı proteinler de buna cevap olarak azalmaktadır. Serbest aktive CRH 'daki artış, sadece fetal kortizol üretimini arttırmamakta, aynı zamanda plasental östrojen sentezini ve fetal membranlardan, desidüadan ve myometriyumdan salınan prostaglandin miktarını da arttırmaktadır (6). CRH'nın işlevsel etkinliği fonksiyonel reseptörlerinin (CRH-R) ekspresyonuyla belirlenmekte ve bu reseptörlerin ekspresyonları doğumun başlaması ile birlikte 2-3 kat artmaktadır. CRH'nın, fetal ACTH üretimini uyardığı bilinmektedir. Fetal ACTH da kortizol üretimi için önemlidir ancak, ACTH düzeyleri gebeliğin sonuna doğru düşerken kortizolde artış meydana gelmektedir. Doğumu spontan olarak başlayan infantların kord kanlarındaki kortizol seviyelerinin yüksek olduğu bildirilmiştir (7,8).

Doğum sürecinde inflamatuvar sitokinlerin (oksitosin, prostaglandin, IL-1 β) plasentadan CRH salınımını uyararak doğum eylemini başlattığı, aynı zamanda fetal ACTH ve kortizol salınımını uyararak akciğerin matürasyonuna katkı sağladığı düşünülmektedir. Doğum şekline göre bebeklerin ACTH ve kortizol düzeyleri ile ilgili olarak yapılan çalışmalarda tartışmalı sonuçlar bildirilmiştir (9,10,11,12). Ochedalski'nin (2) araştırmasında, sezaryen ve NSD ile doğan bebeklerin umbilikal kordon ACTH düzeyleri arasında farklılık saptanmamış, buna karşılık, Zenciroğlu ve ark'nın (9) çalışmasında umbilikal kordon ACTH düzeyi, NSD ile doğan bebeklerde daha yüksek iken, 1. saat venöz kan örneklerinde farklılık tespit edilmemiştir. Bununla birlikte sezaryen ve NSD ile doğan bebeklerin umbilikal kord kortizol düzeyleri arasında farklılık saptanmamış ancak, NSD ile doğan bebeklerde 1. saat kortizol düzeyini sezaryen ile doğan bebeklere oranla anlamlı olarak yüksek bulmuşlardır. Kandemir ve ark. (11) bebeklerin doğum şekline göre 0. ve 4. saatteki plazma kortizol düzeyleri arasında fark saptanmamış, ancak 24. saatteki kortizol düzeyini elektif sezaryen ile doğan bebeklerde daha düşük bulmuşlar ve bu durumu sezaryen ile doğan bebeklerde postnatal stresin daha kısa sürdüğü ve/veya sezaryen ile doğan bebeklerin bu duruma daha kısa sürede uyum sağladığı şeklinde yorumlamışlardır. Janer ve ark'nın (7) yakın tarihte yayınlanan çalışmasında ise gestasyon haftaları daha düşük olan elektif sezaryen grubunda kordon kanı plazma kortizol düzeyi düşük bulunmuş buna karşılık, 2. saat, 23-29 saat ve 46-52 saatlerde, tükrükteki serbest kortizol düzeyleri arasında fark bulunmamıştır.

Çalışmamızda, sezeryan ve NSD ile doğan bebeklerin ACTH, kortizol değerlerinde beklenenden farklı sonuçların saptanmış olması nedeniyle, gruplar kendi annelerinin ACTH ve kortizol değerleri ile karşılaştırılmış, anne bebek arasında hormon düzeyleri açısından bir bağlantı aranmıştır. Ancak NSD ile doğan bebeklerin hem ACTH hem de kortizol düzeylerinin annelerine oranla daha düşük, sezeryan ile doğan bebeklerin ise ACTH düzeyinin daha yüksek, kortizol düzeyinin daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Doğum şekline bağlı olarak maternal ACTH ve kortizol düzeylerinin farklı (NSD ile doğum yapan annelerin ACTH ve kortizol düzeyleri, sezaryenle doğum yapan annelere oranla yüksek), buna karşılık iki grubun bebeklerindeki kortizol düzeyinin birbirine yakın saptanmış olması, postnatal hayatta belirli bir kortizol düzeyine ulaşılmasında bebeğin doğum şeklinden ya da maternal hormonal etkiden bağımsız olarak kendi ACTH düzeyini belirleyebildiğini düşündürmüştür. Çalışma sonucunda ortaya çıkan bebeklerin ACTH ve kortizol değerlerinin annelerinin değerlerinden anlamlı olarak farklı olması, annenin ve bebeğin farklı stres kaynaklarından etkileniyor olabileceğini göstermiştir.

Doğum eyleminde, plasental CRH'nin fetusta ACTH sekresyonunu uyararak fetal adrenalde kortizol salınımını arttırdığı bilinmektedir. Bu nedenle travayı yaşayan ve normal spontan vaginal yolla doğan bebeklerin hem ACTH hem de kortizol düzeylerinin daha yüksek olacağı varsayılmaktadır. Ancak bizim çalışmamızın sonuçları beklenenin aksine, NSD ile doğan bebeklerin ACTH düzeyinin, sezaryen ile doğan bebeklere kıyasla daha düşük olduğunu göstermektedir ($p<0.05$). Kortizol düzeyi açısından iki grup bebek arasında istatistiki bir anlamlılık saptanmamış olsa da, NSD ile doğan bebeklerin kortizol düzeyi sezaryen ile doğan bebeklere oranla yüksek bulunmuştur ($p<0.05$).

Çalışmamızda da NSD ile doğum yapan annelerin ACTH ve kortizol düzeyi, sezaryenle doğum yapan annelerin düzeyine kıyasla anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). NSD ile doğum yapan annelerdeki ACTH düzeyinin bebeklerinden anlamlı derecede yüksek saptanmasını, maternal stres sonucu beklenen bir bulgu olarak yorumlamak mümkündür. Ancak elektif C/S ile doğum yapan annelerin ACTH düzeyinin neden bebeklerinden anlamlı derecede düşük bulunduğu ile ilgili olarak yorum yapmak oldukça zor olmakla birlikte doğum sürecinde hem annede hemde bebekte ACTH üzerinde etkisi olan stres dışında değişik faktörlerin rolü olabileceğini düşündürmektedir.

Bu değerler ACTH değeri yüksek annenin ACTH'ı düşük bebeği (NSD doğumlar için) ya da ACTH değeri düşük annenin ACTH değeri yüksek bebeği (sezaryen doğumlar için) şeklinde

yorumlandığı zaman bebeğin sabit bir kortizol düzeyi oluşturabilmek için ACTH değerini annenin değerine göre düzenlediğini düşündürmektedir. Çalışmamızda CRH düzeyi bakılmamış olmakla birlikte, ortaya çıkan sonuç anne ve fetüsün stres yanıtına tepkilerinin farklı olduğu şeklinde yorumlanabilir. Bununla birlikte çalışmamızda değerlendirilmemiş olmakla birlikte, epidural, spinal yada genel anestezi ile yapılan sezaryen operasyonlarında fetal kortizolün etkilendiğini gösteren çalışmalar da mevcuttur.(13,14,15,16).

Sonuç olarak çalışmamızın verileri NSD ile doğum yapan annelerin ACTH ve kortizol düzeylerinin sezaryen ile doğum yapan annelere kıyasla yüksek olduğunu ancak bebeklerde saptanan değerlerin annelerde saptanan değerlerle belirli bir uyum içinde olmadığını göstermiştir. Bulgularımız bebeklerdeki hormonal mekanizmanın annelerden bağımsız olarak çalıştığını ve bebeklerin kortizol seviyelerini belirli bir düzeyde tutabilmek için ACTH düzeylerini kendilerinin farklı yollar ile düzenlemiş olabileceğini düşündürmektedir. Bununla birlikte ACTH ve kortizol çok dinamik olup saatler içinde seviye değişiklikleri gösterebilmeleri nedeniyle bebeklerden farklı saatlerde bakılacak düzeyler ile anne düzeylerinin yorumlanması düşünülebilir.

KAYNAKLAR

1. Vogl SE, Worda C, Egarter C et al. Mode of delivery is associated with maternal and fetal endocrine stress response. BJOG 2006; 113: 441-5.
2. Ochedalski T, Lachowicz A. Maternal and fetal hypothalamo-pituitary- adrenal axis: different response depends upon the mode of parturition. Neuroendocrinol Lett 2004; 25: 278-82.
3. Gerich J, Creyer P, Rizza R. Hormonal mechanisms in acute glucose counterregulation; the relative roles of glucagon, epinephrine, norepinephrine, growth hormones and cortisol. Metabolism. 1980;29 (suppl 1):1164-1175
4. DeFeo P, Perriello G, Torlone E et al. Contribution of cortisol to glucose counterregulation in humans. Am J Physiol. 1989;257:E35-E42
5. Mancuso RA, Schetter CD, Rini CM, Roesch SC, Hobel CJ. Maternal prenatal anxiety and corticotropin-releasing hormone associated with timing of delivery. Psychosom Med 2004; 66: 762-9.

-
6. Speroff L, Fritz MA. The endocrinology of parturition. In: Clinical gynecologic endocrinology and infertility. Ed Weinberg RW, Murphy J, Pancotti R. 7th ed. Lippincott Williams and Wilkins 2005; 295-315.
 7. Janer C, Pitkanen OM, Helve O, Andersson S. Airway expression of the epithelial sodium channel α -subunit correlates with cortisol in term newborn. *Pediatrics* 2011; 128: 414-21.
 8. Rehman KS, Sirianni R, Parker R, Rainey WE, Carr BR. The regulation of adrenocorticotrophic hormone receptor by corticotropin-releasing hormone in human fetal adrenal definitive/transitional zone cells. *J Reprod Sci* 2007; 14: 578-87.
 9. Zencirođlu A, Arsan S, Koç E, Ertođan F. Yenidođanlarda dođum Őekliyle ACTH, kortizol ve glukoz dűzeyleri arasındaki iliŐki. *T Klin Pediatri* 1997; 6: 60-3.
 10. Bacigalupo G, Lagner K, Schmidt S, Saling E. Plasma immunoreactive beta-endorphin, ACTH and cortisol concentrations in mothers and their neonates immediately after delivery their relationship to the duration of labor. *J Perinat Med* 1987; 15: 45-50.
 11. Kandemir H, Belet N, Aydın M, Kűçűkűdűk Ő. Elektif sezaryen ve normal vajinal yolla dođan bebeklerde ACTH, kortizol, bűyűme hormonu, prolaktin ve kan glikoz dűzeylerinin karŐılaŐtırılması. *O.M.Ŭ Tıp Dergisi* 2001; 18: 30-5.
 12. Mears K, Mcauliffe F, Grimes H, Morrison JJ. Fetal cortisol in relation to labor, intrapartum events and mode of delivery. *J Obstet Gynecol* 2004; 24: 129-32.
 13. Kale A, Kale E, Erdemođlu M, Akdeniz N, Canoruç N, Yayla M. The effects of general and spinal anaesthesia on maternal and newborn cortisol levels in elective cesarean deliveries. *Perinatal Journal* 2006; 14: 141-6.
 14. Kavak ZN, BaŐđűl A, Ceyhan N. Short-term outcome of newborn infants: spinal versus general anesthesia for elective cesarean section. A prospective randomized study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2001; 100: 50-4.
 15. Ezberci M, Zincirci B, Őksűz H, Gűven MA. Sezaryanlarda genel ve epidural anestezinin bebek stres hormonları, kan gazları ve apgar skoru űzerine olan etkilerinin karŐılaŐtırılması. *TJOD* 2005; 2: 284-9.

-
16. Purtulođlu T, Özkan S, Teksöz E ve ark. Elektif sezaryen uygulanan olgularda genel ve spinal anestezinin maternal ve fatal etkilerinin karşılaştırılması. Gülhane Tıp Dergisi 2008; 50: 91-7.

Tablo 1. Anne ve bebeklerin doğum şekline göre ACTH ve kortizol düzeyleri

		Doğum Şekli	Med.(Min.-Maks.)	p*
ACTH (pg/mL)	Anne (n=33)	CIS (n=18)	39.89 (7.90- 96.13)	p <0.05
		NSD (n=15)	118.80 (30.90- 354)	
	Bebek (n=33)	CIS (n=18)	141.40 (19.39- 447.40)	p <0.05
		NSD (n=15)	47.56 (15.64- 119.70)	
Kortizol (µg/dL)	Anne (n=33)	CIS (n=18)	31.28 (17.41- 48.97)	p <0.05
		NSD (n=15)	52.68 (25.33- 138.30)	
	Bebek (n=33)	CIS (n=18)	20.56 (8.67- 33.85)	p >0.05
		NSD (n=15)	27.56 (6.97- 48.75)	

p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı

CIS: Sezeryan ile doğum

NSD: Normal vaginal yol ile doğum