

# Darbe girişiminin kliniğimizdeki preterm doğum oranlarına etkisi

## Impact of coup attempt on preterm delivery rates in our clinic

Şener Gezer<sup>1</sup>, Huseyin Kıyak<sup>2</sup>, Olgu Bafalı<sup>3</sup> Gökalp Şenol<sup>2</sup>

1Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Kocaeli, Türkiye

2Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kanuni Sultan Süleyman Eğitim Ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

3Amasya Suluova Devlet hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, Amasya, Türkiye

### ÖZ

**GİRİŞ ve AMAÇ:** 15 temmuz darbe girişiminin preterm doğum oranları ve kötü obstetrik sonuçlar ile ilişkisini değerlendirmek.

**YÖNTEM ve GEREÇLER:** Kliniğimizde 15-25 temmuz 2016 tarihleri arasında gerçekleşen tekiz, canlı, 20 hafta ve 500 gram üzeri 438 doğum, 1 sene önce aynı tarihlerde gerçekleşen 418 doğum ile karşılaştırıldı.

**BULGULAR:** Doğum yılına göre gebelik haftası ortalamaları, preterm doğum, bebeklerin kilo ortalamaları, cinsiyetleri ve doğum şekli arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamadı. 2016 yılında yenidoğan yoğun bakım ihtiyacı görülen bebeklerin oranı, 2015 yılından anlamlı olarak düşüktü. Uyruklara göre alt değerlendirme yapıldığında ise Suriye uyruklularında gebelik haftası ortalaması Türkiye uyruklulardan anlamlı oranda düşük, preterm doğum ve normal doğum oranı daha yüksek bulundu.

**TARTIŞMA ve SONUÇ:** Bu çalışmada darbe girişiminin ve sonrasında oluşan kaotik ortamın yarattığı akut stres preterm doğum, düşük doğum tartısı gibi kötü obstetrik sonuçlarla ilişkilendirilememiştir ancak suriyeli mülteci gruptaki artmış preterm eylem oranı bu hastaların kötü yaşam koşulları, yaşanan kronik strese veya erken gebelik haftasında yaşanan strese bağlı olabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Darbe girişimi, akut stres, preterm doğum

### ABSTRACT

**INTRODUCTION:** To evaluate the preterm delivery rates and their relation to poor obstetric outcomes of 15 June coup attempt.

**METHODS:** 438 single live births over 500 grams and 20 weeks between 15-25 June 2016 was compared with 418 births occurred the same time year ago.

**RESULTS:** No statistically significant difference was found between gestational week averages, preterm birth, average of babies' weight, gender and birth type according to birth year. The proportion of infants who needs newborn intensive care in 2016 is significantly lower than in 2015. When sub-evaluation was made according to nationalities, the mean gestational age was significantly lower, preterm delivery and vaginal birth rate were significantly higher in the Syrian pregnant.

**DISCUSSION AND CONCLUSION:** In this study, the acute stress caused by the chaotic environment of the coup attempt was not associated with poor obstetric outcomes such as preterm delivery and low birth weight but the rate of increased preterm labor in the Syrian refugee group may be due to the poor living conditions of these patients, the chronic stress which they live, or the stress that occurs during the early gestational week.

**Keywords:** Coup attempt, acute stress, preterm delivery

### İletişim / Correspondence:

Dr. Şener Gezer

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Kocaeli, Türkiye

E-mail: dr.senergezer@gmail.com

Başvuru Tarihi: 01.09.2018

Kabul Tarihi: 12.02.2019

## GİRİŞ

15 Temmuz 2016 günü ülkemizde başarısız bir darbe girişimi yaşanmış ve özellikle İstanbul, Ankara gibi büyük illerimizde ciddi silahlı çatışmalar olmuştur. Uçaklar ve tankların dahil olduğu savaş hali sivil vatandaşları etkilemiş, 248 kişi şehit olurken 2196 kişide yaralanmıştır. Darbe, silahlı çatışma, savaş gibi kaotik durumlar halk sağlığını direkt olarak etkiler. Çatışma hali gebeler üzerinde psikososyal stres ve anksiyeteye neden olup anne-bebek sağlığını kötü etkileyebilir (1,2). Bu etkilerin başında erken doğum ve gestasyon haftasına göre düşük doğum ağırlığı gelmektedir. Preterm doğum ve düşük doğum ağırlığı infant mortalitesinin önde gelen sebepleridir (3). Gebeliğin herhangi bir döneminde yaşanan stres kadını preterm doğum için riskli gruba sokar (1,4). Maternal stres ve doğum sonuçlarını etkileyen muhtemel biyolojik mekanizma plasental Corticotropin Releasing Hormon (CRH) üzerinden işliyor gibi gözükmektedir (5,6). Daha önce literatürde akut stresin gebelik sonuçlarına etkisi değişik çalışmalarda rapor edilmiştir (7-9). Biz bu çalışmamızda darbe girişiminin kliniğimizdeki preterm doğum oranlarına etkisini değerlendirdik.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Kliniğimizde 15-25 Temmuz 2016 tarihleri arasında gerçekleşen tekiz, canlı, 20 hafta ve 500 gram üzeri 438 doğum, 15-25 Temmuz 2015 tarihleri arasında gerçekleşen tekiz, canlı, 20 hafta ve 500 gram üzeri 418 doğum ile karşılaştırıldı. Hasta ve yenidoğan dosyaları retrospektif olarak tarandı, son adet tarihini hatırlamayan yada son adet tarihi ile gestasyon haftasının uyumsuz olduğu düşünülen hastalarda birinci trimester ultrasonografisi ile son adet tarihi verifiye edildi. Hastalardan bilgilendirilmiş onam alındı. Hastaların demografik verileri, doğum haftaları, <37 hafta doğum, doğum şekli, doğum ağırlıkları ve yenidoğan yoğun bakım ihtiyaçları değerlendirildi. Ayrıca alt grup analizi olarak Suriye uyruklu gebelerin verileri Türk uyruklu gebeler ile karşılaştırıldı.

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için IBM SPSS Statistics 22 (IBM SPSS, Türkiye) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken parametrelerin normal

dağılıma uygunluğu Shapiro Wilks testi ile değerlendirildi. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart sapma, Frekans) yanı sıra normal dağılım gösteren niceliksel verilerin iki grup arası karşılaştırmalarında Student t testi, normal dağılım göstermeyen verilerin iki grup arası karşılaştırmalarında ise Mann Whitney U testi kullanıldı. Niteliksel verilerin değerlendirilmesinde Ki-Kare testi ve Continuity (Yates) Düzeltmesi kullanıldı. Anlamlılık  $p < 0,05$  düzeyinde değerlendirildi.

## BULGULAR

2015 ve 2016 yıllarını içeren toplam 856 hastanın verilerinin değerlendirilmesi sonucunda annelerin 191'inin (%22,3) gebelik haftası 37 haftanın altında, 665'inin (%77,7) 37 hafta ve üzerinde tespit edildi. 2015 yılında doğum yapanlar 2016 yılında doğum yapanlar ile karşılaştırıldığında gruplar arasında, yaş ( $p:0,023$ ), gravida ( $p:0,018$ ), parite sayıları ( $p:0,007$ ), yenidoğan yoğun bakım ihtiyacı ( $p:0,001$ ) açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı (**Tablo 1**).

Uyruklara göre alt değerlendirme yapıldığında ise Suriye uyruklularda anne yaşı, gravidası, paritesi, gebelik haftası ortalaması Türkiye uyruklulardan anlamı oranda düşük ( $p:0,001$ ) ve <37 hafta doğum oranı Suriye uyruklularda daha yüksek bulundu ( $p:0,001$ ). Suriye uyruklularda normal doğum oranı istatistiksel olarak yüksek, sezaryen oranı ise düşük bulundu ( $p:0,001$ ) (**Tablo 2**).

## TARTIŞMA

Savaş, doğal afetler, bir yakının kaybı gibi akut stres yaratan olayların gebelik üzerine olumsuz etkileri olabilir. Terorist eylemler sıradan vatandaşları etkiler, korku ve anksiyete yaratır. Gebeliğin herhangi bir zamanında yaşanan stres erken doğum yada düşük doğum ağırlığı için gebeyi risk altına sokar (4). Bu çalışmada darbe girişiminin ve sonrasında oluşan kaotik ortamın yarattığı akut stresin preterm doğum oranını arttırabileceği hipotezini değerlendirdik. Çalışmamızda darbe girişimi sonrası gebelik süresi, preterm doğum, düşük tartılı yenidoğan açısından anlamlı fark saptanmazken yenidoğan yoğun bakım ihtiyacında anlamlı azalma saptandı.

Tablo 1. Doğum Yılına Göre Anne ve Bebeklere İlişkin Özelliklerin Değerlendirilmesi

Genel Özellikler		Doğum Yılı		P
		2015 (n=418)	2016 (n=438)	
Yaş (yıl)		27,90±6,13	26,94±6,24	<sup>1</sup> 0,023*
Gebelik haftası		37,85±2,56	38,07±2,39	<sup>1</sup> 0,193
Gravida		2,38±1,49 (2)	2,58±1,45 (2)	<sup>2</sup> 0,018*
Parite		1,11±1,24 (1)	1,28±1,20 (1)	<sup>2</sup> 0,007**
Bebek kilo (g)		3142,45±599,61	3179,30±625,20	<sup>1</sup> 0,379
Uyruk	TC	354 (%84,7)	348 (%79,5)	<sup>3</sup> 0,046*
	Suriye	64 (%15,3)	90 (%20,5)	
Gebelik haftası	<37	100 (%23,9)	91 (%20,8)	<sup>3</sup> 0,269
	≥37	318 (%76,1)	347 (%79,2)	
Bebek cinsiyeti	Erkek	229 (%54,8)	222 (%50,7)	<sup>3</sup> 0,230
	Kız	189 (%45,2)	216 (%49,3)	
Doğum şekli	NSD	272 (%65,1)	267 (%61)	<sup>3</sup> 0,213
	C/S	146 (%34,9)	171 (%39)	
Yoğun bakım	Yok	352 (%84,2)	403 (%92)	<sup>3</sup> 0,001**
	Var	66 (%15,8)	35 (%8)	

<sup>1</sup>Student-t Test    <sup>2</sup>Mann Whitney U Test    <sup>3</sup>Ki-Kare Test    \*p<0,05    \*\*p<0,01  
 Sonuçlar Ortalama ± Standart Sapma (Medyan) ve n (%) olarak sunulmuştur.

Tablo 2. Uyruklara Göre Anne ve Bebeklere İlişkin Özelliklerin Değerlendirilmesi

Genel Özellikler		Uyruk		P
		TC (n=702)	Suriye (n=154)	
Yaş (yıl)		28,05±6,00	24,48±6,30	<sup>1</sup> 0,001**
Gebelik haftası		38,18±2,50	36,96±2,06	<sup>1</sup> 0,001**
Gravida		2,54±1,46 (2)	2,22±1,53 (2)	<sup>2</sup> 0,001**
Parite		1,22±1,19 (1)	1,09±1,37 (1)	<sup>2</sup> 0,027*
Bebek kilo (g)		3169,10±633,49	3125,81±507,89	<sup>1</sup> 0,362
Gebelik haftası	<37	133 (%18,9)	58 (%37,7)	<sup>3</sup> 0,001**
	≥37	569 (%81,1)	96 (%62,3)	
Bebek cinsiyeti	Erkek	366 (%52,1)	85 (%55,2)	<sup>3</sup> 0,491
	Kız	1,22±1,19 (1)	69 (%44,8)	
Doğum şekli	NSD	3169,10±633,49	119 (%77,3)	<sup>3</sup> 0,001**
	C/S	282 (%40,2)	35 (%22,7)	
Yoğun bakım	Yok	615 (%87,6)	140 (%90,9)	<sup>3</sup> 0,311
	Var	87 (%12,4)	14 (%9,1)	

<sup>1</sup>Student-t Test    <sup>2</sup>Mann Whitney U Test    <sup>3</sup>Ki-Kare Test ve Continuity (Yates) Düzeltmesi    \*p<0,05    \*\*p<0,01  
 Sonuçlar Ortalama ± Standart Sapma (Medyan) ve n (%) olarak sunulmuştur.

11 Eylül 2001 saldırıları terorist eylemlerin gebelikte yarattığı akut stresin değerlendirilmesinde sıklıkla çalışılmıştır. Berkowitz ve ark. Dünya Ticaret Merkezi saldırıları sırasında aşağı Manhattan'da oturan 187 gebe kadını yukarı Manhattan'da oturan 2367 gebe kadın ile karşılaştırmış ve gebelik haftasında değişim bulamamış, intrauterin gelişme geriliğinde artış saptamıştır (10). Ancak bu çalışma akut stresin ölçümünden çok 11 Eylül olayları sonrası hava kirliliğinin etkileri üzerine odaklanmıştır. Lederman ve ark. 11 Eylül saldırıları sırasında sadece gebeliğinin 1. Trimester'ında olan gebelerde doğum ağırlığında, gebelik süresinde ve kafa çevresi ölçümlerinde hafif bir düşüş saptamıştır (11). Lipkind ve ark. ise preterm doğum ve düşük doğum ağırlığı için anlamlı fark bulamamıştır (12). 2001 Dünya Ticaret Merkezi ve 2004 Madrid bombalı tren saldırılarının etkilerinin incelediği bir çalışmada Dünya Ticaret Merkezi saldırısı sonrasında preterm doğum ve düşük doğum ağırlığında anlamlı etki bulunamazken Madrid saldırısı sonrasında her iki parametrede artış saptanmıştır (13). Endera ve ark. 11 Eylül'de in-utero olan fetusları 2000 ve 2002 de'ki kontrolleri ile karşılaştırdığı toplam 164,743 infantı içeren çalışmasında preterm doğum, gelişme geriliği ve doğum defektleri, sekonder sex oranı açısından fark bulamamıştır (14). Benzer şekilde bir Hollanda çalışmasında 11 Eylül saldırılarında in-utero olan infantlar ile bir sene sonraki kontroller karşılaştırılmış ve preterm doğumlarda fark bulunamazken saldırı sırasında gebeliğin 2. ve 3. Trimester'ında bulunan term doğumların ağırlığında azalma saptanmıştır (15). Edwards ve ark. 11 Eylül'den önce doğuranlarla 11 Eylül'de gebe olanları karşılaştırdığı çalışmasında gebelik haftasında kısalmanın aksine 0.13 hafta uzama saptamıştır. Yazarlar bu etkiyi savunmasız fetusların kaybına ve daha sağlıklı fetusların doğuma kadar ulaşabilmesine bağlamıştır (16). Bizim çalışmamız darbe döneminde in-utero olan gebelik sonuçlarını karşılaştırmadığından bu açıdan yetersizliğinden bahsedilebilir, ancak çalışma akut stresin perinatal ve erken yenidoğan sonuçlarını karşılaştırmayı hedeflemiştir.

Hayatı tehdit eden roket saldırılarına maruz kalan gebelerin incelediği bir çalışmada 47 gebe maruz kalmayan 78 gebe ile karşılaştırmış ve algılanan

stresi değerlendirmek için Prenatal stres sorgulaması kullanmıştır. Gebeliğin ikinci trimesterında roket saldırısına uğrayan gebelerin düşük doğum ağırlığı açısından risk altında olduğu bulunmuş ama preterm doğum için fark saptanmamıştır.(17)

Depremeler gibi doğal afetlerde gebeler üzerinde akut stres yaratan olaylardır. Weisman ve Salinas depremler sonrasında preterm doğum oranlarında artış saptamıştır (18,19) Glyn ve ark. gebeliğinde deprem felaketi yaşayan gebelerde sadece birinci trimesterde karşılaşırsa gestasyon haftasında kısalmaya neden olabileceğini bulmuştur (5). Literatürde devlet başkanına suikast ve feribot kazası gibi toplumu etkileyen akut olaylar sonrasında düşük doğum ağırlığında artış saptanmıştır (7).

Maternal stres anne ve fetusta Corticotropin Releasing Hormon (CRH), Adrenocorticotropik hormon (ACTH) ve Kortizol üretimini artırır(5,6). Stresin hangi gebelik haftasında etkili olduğu ise tartışmalıdır. Bazı yazarlar geç gebelikte maternal stresin preterm doğumlarla ilişkilendirirken (20), bazıları erken gebelikteki etkinin daha önemli olduğunu savunmaktadır (5,21). Erken stres maruziyeti plasental CRH gen ekspresyonunu tetikleyerek bir biyolojik saatin kurulmasına neden olmakta buda sonrasında erken doğuma sebep olabilmektedir (6,22-23). Plasental CRH fertilize ovumun implantasyonunda ve fetusa maternal toleransta önemlidir ancak diğer yandan erken yükselmiş CRH preterm doğum ile ilişkilidir ve en yüksek seviyeler preterm ve gestasyon yaşına göre küçük (SGA) doğan bebeklerde görülür (22). Gelişme geriliği olan fetusların umbilical kord CRH seviyeleri de normal gelişimi olan fetuslardan daha yüksektir. (24).

Maruz kalınan stresin de sonuçlara etkisi olabilir. Terör eylemleri, doğal felaketler, savaş, birinci derece yakının kaybı gibi akut stres faktörleri ile kronik stres yaratan faktörlerin preterm doğum ve düşük doğum tartılı doğuma etkisi farklı olabilir. Bizim çalışmamız darbe girişiminden sonraki kısa bir sürenin akut etkilerini değerlendirmektedir. Çalışma retrospektif verilere dayanmakta ve karşılaştırılan gruplar gebeliğin 3. trimesterındaki gebelerdir. Ayrıca çalışmada 20 hafta üzeri canlı ve ölü doğumlar değerlendirilmiş ancak erken gebelik

dönemine ait abortuslara ait veri bulunmamaktadır. Buda erken gebelik dönemindeki stresin sebep olduğu sonuçların monitorize edilmesini engelleyebilir. Spandorfer ve ark. gebelik kayıp oranlarında 11 Eylül sonrası ve öncesi arasında anlamlı farklılık (47.9 %'a karşılık 28.6%) tespit ettiler (25).

Darbe girişimi sırasında gebeliğin 2. ve erken 3. Trimesterında bulunan hastaların uzun dönem sonuçları çalışmamızda yer almamaktadır. Gebeliklerinde deprem felaketi yaşamış gebelerde yapılan bir çalışmada gebeliklerinin 2. ve 3. ayında felaketi geçirenlerde preterm doğum oranları artmış ayrıca erkek/dişi doğum oranında azalma saptanmıştır (26). Yazarlar erken gebelik döneminde yaşanan stresin doğal seleksiyon mekanizmalarını tetikleyip kırılğan erkek fetusların kaybına sebep olduğunu düşünmektedir.

Bu çalışmanın bir diğer kısıtlayıcı kısmı demografik, sosyal ve prenatal bakımı eşit olmayan iki ülkeden hastalar içermesidir. Farklı demografik karakteristikler değişik stres yanıtını ve bu yanıtın doğum sonuçlarına etkisini değiştirebilir (9). Yapılan alt analizde Suriye uyruklu gebelerde preterm doğum oranı Türk uyruklu gebelerden anlamlı oranda yüksek bulundu. Bunun sebebi bu hastaların yaşadıkları iç savaş, göç, mültecilik gibi faktörlerin stres yanıtı üzerine etkilerine bağlı olabilir. Bu bulgu erken haftalarda yaşanan stresin darbe girişimi gibi geç dönemde yaşanan akut stresten daha etkili olabileceği ile uyumludur (22).

Sonuç olarak çalışmamızda darbe girişimine bağlı yaşanan akut stres preterm doğum, düşük doğum tartısı gibi kötü obstetrik sonuçlarla ilişkilendirilememiştir ancak suriyeli mülteci gruptaki artmış preterm eylem oranı bu hastaların kötü yaşam koşulları, yaşanan kronik strese veya erken gebelik haftasında yaşanan strese bağlı olabilir.

#### KAYNAKLAR

1. Wadhwa PD, Culhane JF, Rauh V, Barve SS, Hogan V, Sandman CA, et al. Stress, infection and preterm birth: a biobehavioural perspective. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2001;15:17-29.

2. Hogue CJR, Hoffman S, Hatch MC. Stress and preterm delivery: a conceptual framework. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2001;15:30-40.

3. Mathews TJ, MacDorman MF. Infant mortality statistics from the 2005 period linked birth/infant death data set. *Natl Vital Stat Rep.* 2008;57:1-32.

4. Dole N, Savitz DA, Hertz-Picciotto I, Siega-Riz AM, McMahon MJ, Buekens P. Maternal stress and preterm birth. *Am J Epidemiol* 2003;157:14-24.

5. Glynn LM, Wadhwa PD, Dunkel-Schetter C, Chiciz-Demet A, Sandman CA. When stress happens matters: effects of earthquake timing on stress responsivity in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2001;184:637-42.

6. Hobel CJ. Stress and preterm birth. *Clin Obstet Gynecol* 2004;47:856-880. discussion:881-2.

7. Catalano R, Hartig, T. Communal bereavement and the incidence of very low birthweight in Sweden. *J Health Soc Behav* 2001;42:333-41.

8. Lauderdale DS. Birth outcomes for Arabic-named women in California before and after September 11. *Demography* 2006;43:185-201.

9. Eskenazi B, Marks AR, Catalano R, Bruckner T, Toniolo PG. Low birthweight in New York City and upstate New York following the events of September 11th. *Hum Reprod* 2007;22:3013-20.

10. Berkowitz GS, Wolff MS, Janevic TM, Holzman IR, Yehuda R, Landrigan PJ. The World Trade Center disaster and intrauterine growth restriction. *JAMA* 2003;290:595-6.

11. Lederman SA, Rauh V, Weiss L, Stein JL, Hoepner LA, Becker M, et al. The effects of the world trade center event on birth outcomes among term deliveries at three lower Manhattan hospitals. *Environ Health Perspect* 2004;112:1772-8.

12. Lipkind HS, Curry AE, Huynh M, Thorpe LE, Matte T. Birth outcomes among offspring of women exposed to the September 11, 2001, terrorist attacks. *Obstet Gynecol* 2010;116:917-25.

13. Sherrieb K, Norris FH. Public health consequences of terrorism on maternal-child health in New York City and Madrid. *J Urban Health* 2013;90:369-87.

14. Endara SM, Ryan MA, Seveck CJ, Conlin AM, Macera CA, Smith TC. Does acute maternal stress in pregnancy affect infant health outcomes? Examination of a large cohort of infants born after the terrorist attacks of September 11, 2001. *BMC Public Health* 2009;9:252.

15. Smits L, Krabbendam L, de Bie R, Essed G, van Os J. Lower birth weight of Dutch neonates who were in utero at the time of the 9/11 attacks. *J Psychosom Res* 2006;61:715-17.

16. Rich-Edwards JW, Kleinman KP, Strong EF, Oken E, Gillman MW. Preterm delivery in Boston

before and after September 11th, 2001. *Epidemiology*. 2005;16:323-7

17. Wainstock T, Anteby E, Glasser S, Shoham-Vardi I, Lerner-Geva L. The association between prenatal maternal objective stress, perceived stress, preterm birth and low birthweight. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2013;26:973-7.

18. Weissman A, Siegler E, Neiger R, Jakobi P, Zimmer EZ. The influence of increased seismic activity on pregnancy outcome. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1989;31:233-236.

19. Salinas C, Salinas C, Kurata J. The effects of the Northridge earthquake on the pattern of emergency department care. *Am J Emerg Med* 1998;16:254-256.

20. Mancuso RS, Dunkel-Schetter C, Rini CM, Roesch SC, Hobel CJ. Maternal prenatal anxiety and corticotropin-releasing hormone associated with timing of delivery. *Psychosom Med* 2004;66:762-769.

21. De Weerth C, Buitelaar JK. Physiological stress reactivity in human pregnancy—A review. *Neurosci Biobehav Rev* 2005;29:295-312.

22. Sandman C, Glynn L, Dunkel-Schetter C, Wadhwa P, Garite T, Chicz-DeMet A, et al. Elevated maternal cortisol early in pregnancy predicts third trimester levels of placental corticotropin releasing hormone (CRH): Priming the placental clock. *Peptides* 2006;27:1457-63.

23. McLean M, Bisits A, Davies J, Woods R, Lowry P, Smith R. A placental clock controlling the length of human pregnancy. *Nat Med*. 1995;1:460-3.

24. Goland RS, Jozak S, Warren WB, Conwell IM, Stark RI, Tropper PJ. Elevated levels of umbilical cord plasma corticotropin-releasing hormone in growth-retarded fetuses. *J Clin Endocrinol Metab*. 1993;77:1174-9.

25. Spandorfer S, Grill E, Davis O, Fasouliotis S, Rosenwaks Z. September 11th in New York City (NYC): the effect of a catastrophe on IVF outcome in a New York City based program. *Fertil Steril* 2003;80(Supplement 3):51.

26. Torche F, Kleinhaus K. Prenatal stress, gestational age and secondary sex ratio: the sex-specific effects of exposure to a natural disaster in early pregnancy. *Hum Reprod* 2012;27:558-67.