

Deprem ve COVID-19 Salgınının Neden Olduğu Maternal Stresin Pre/eklampsi Üzerine Olan Etkisinin İncelenmesi

Özlem KOÇ*, Ahmet ŞENOCAK**, Bünyamin ÇİM***, Salih Burçin KAVAK****

Öz

Amaç: 24 Ocak 2020 tarihinde Elazığ'da meydana gelen deprem ve 1 Nisan 2020'de Türkiye geneline yayılan COVID-19 salgınının pre/eklampsi spektrumunu üzerine olan etkilerinin incelenmesi.

Yöntem: Çalışma 1 Temmuz 2019 ile 1 Mart 2021 tarihleri arasında doğum için Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği'ne başvuran gebelerin dosyalarının retrospektif olarak incelenmesi yoluyla yapıldı. Grup 1'deki olgular 1 Temmuz 2019 – 1 Ocak 2020 tarihleri arasında doğum yapan gebelerin pre-eklampsi, HELLP sendromu ve süperempoze preeklampsi olanlar ve Grup 2'deki olgular 1 Eylül 2020 – 1 Mart 2021 tarihleri arasında aynı tanılara sahip olan gebelerin incelenmesi yoluyla belirlendi.

Bulgular: 1 Temmuz 2019 – 1 Ocak 2020 tarihleri arasında (Grup 1) toplam 605 doğum gerçekleşti. 1 Eylül 2020 – 1 Mart 2021 tarihleri arasında (Grup 2) toplam 654 doğum gerçekleşti. Grup 1'de preeklampsi ve ilişkili hastalıkların insidansı %4,8 iken, Grup 2'de bu oran %7,5 olarak gerçekleşmiştir (değişim oranı +%56,2). Maternal stres sonrası sıklığı en fazla artan hastalık şiddetli preeklampsi (+%103,3) olmuştur.

Sonuç: Çalışmada, maternal stresin preeklampsi ve ilişkili hastalıkların insidansını belirgin derecede artırdığı tespit edilmiştir. Ağır strese neden olan olaylar sonrasında, sağlık hizmeti sunucularının hazırlıklı olması gerekmektedir.

Anahtar Sözcükler: COVID-19 pandemisi, deprem, maternal stres, pre/eklampsi.

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 12.12.2022 & **Kabul / Accepted:** 25.06.2024

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1217831>

* Dr. Öğr. Üyesi, Tarsus Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Mersin, Türkiye.

E-posta: ozlem.koc@outlook.com [ORCID](https://orcid.org/0000-0002-6751-1206) <https://orcid.org/0000-0002-6751-1206>

** Arş. Gör. Dr., Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye.

E-posta: dr.ahmetesenocak@hotmail.com [ORCID](https://orcid.org/0000-0003-2808-5862) <https://orcid.org/0000-0003-2808-5862>

*** Arş. Gör. Dr., Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye.

E-posta: bunyamincim@yahoo.com [ORCID](https://orcid.org/0000-0003-2512-7705) <https://orcid.org/0000-0003-2512-7705>

**** Prof. Dr., Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye.

E-posta: burcinkavak@gmail.com [ORCID](https://orcid.org/0000-0002-6318-5175) <https://orcid.org/0000-0002-6318-5175>

ETİK BİLDİRİM: Bu araştırma, Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'nun 2022/09-21 tarih ve sayılı kararı ile Etik Kurul Kararı alındıktan sonra araştırmanın yapılacağı kurumdaki izin alınmıştır.

Investigation of the Effect of Maternal Stress Caused by Earthquake and COVID-19 Epidemic on Pre/eclampsia

Abstract

Aim: To examine the effects of the earthquake that occurred in Elazig on January 24, 2020 and the COVID-19 epidemic that spread throughout Turkey on April 1, 2020, on the pre/eclampsia spectrum.

Method: The study was conducted by retrospectively examining the files of pregnant women who applied to the Firat University Faculty of Medicine, Department of Obstetrics and Gynecology for birth between July 1, 2019 and March 1, 2021. The cases in group 1 were determined by examining the pregnant women who gave birth between July 1, 2019 – January 1, 2020, those with pre-eclampsia, HELLP syndrome, and superimposed preeclampsia, and the cases in group 2 with the same diagnoses between September 1, 2020 and March 1, 2021.

Results: A total of 605 deliveries took place between July 1, 2019 and January 1, 2020 (group 1). A total of 654 births took place between September 1, 2020 - March 1, 2021 (group 2). While the incidence of preeclampsia and related diseases was 4.8% in group 1, it was 7.5% in group 2 (change rate +56.2%). Severe preeclampsia (+103.3%) was the disease whose frequency increased the most after maternal stress.

Conclusion: In the study, it was determined that maternal stress significantly increased the incidence of preeclampsia and related diseases. After events that cause severe stress, health care providers need to be prepared.

Keywords: COVID-19 pandemic, earthquake, maternal stress, pre/eclampsia.

Giriş

Gebelik kadın hayatında en etkileyici süreçlerdendir ve gebelikle birlikte kadın vücudunda pek çok fiziksel ve psikolojik değişim ortaya çıkar. Bu değişimlerin çoğu gebelik sonrası geri dönerken, bir kısmı hayat boyu kadını etkiler. Gebeliğin kendisi de stresli bir olay tanımlanmıştır¹. Terörist saldırılar, savaşlar, doğal afetler (deprem, sel vb.) veya normal günlük hayatı kesintiye uğratan diğer büyük etkili olaylar (salgın hastalıklar gibi) insanların yaşamlarını olumsuz etkileyen olaylar, bilinen stres faktörlerindedir^{2,3}. Anne adayının strese maruziyeti ve duygulanım sorunları, anne ve fetusun metabolizmasında olumsuz sonuçlara neden olabilmektedir⁴. Prenatal stres, fetal nörobiyolojik gelişimin seyrini değiştirerek bebek sağlığı üzerinde, kısa ve uzun dönemli, doğrudan etkilere de sahip olabilmektedir⁵. Maternal stres ile plasental anormallikler, artmış uterin arter direnci, spontan abortus, antenatal kanama, preterm eylem, zor doğum eylemi, operatif doğumlar, postpartum depresyon, intrauterin gelişme geriliği, beyin gelişim sorunları, düşük APGAR Skoru, düşük doğum ağırlığı ve fetal ölüm ilişkilendirilmiştir^{6,7}.

Aralık 2019'da, Çin'in Wuhan şehrinde viral bir hastalığın başladığı bildirildi. Bu hastalığın nedeni, COVID-19 hastalığı olarak adlandırılan SARS-CoV-2 adlı koronavirüs ailesinden yeni ve genetiği değiştirilmiş bir virüstur⁸. Bu viral hastalığın toplumun farklı düzeylerindeki insanların ruh sağlığı üzerindeki psikolojik etkileri önemli derecede büyük olmuştur⁹. Mart 2020'de ilk vaka Türkiye'de rapor edilmiş ardından, Sağlık Bakanlığı tarafından salgının 1 Nisan 2020'de ülke geneline yayıldığı açıklanmıştır. 8 Mart 2021 tarihi itibarı ile 2.780.417 olguda virüse rastlanmış ve toplam 29.030 kişi salgından dolayı hayatını kaybetmiştir. Elazığ'da ilk COVID-19 vakası 17 Mart 2020'de görülmüş olup salgın azalan oranlarda halen devam etmektedir¹⁰.

Öte yandan, 24 Ocak 2020 tarihinde, yerel saat ile 20:55'te merkez üssü Elazığ-Sivrice olan ve aletsel büyüklüğü 6.8 (ML 6.6) olan şiddetli ve yüzeye yakın bir deprem meydana gelmiştir¹¹. Doğu Anadolu Fay Sistemi (DAFS) kuzeye doğru hareket eden, Arap Plakası ile batıya doğru hareket eden Anadolu Bloğu arasında, ortalama 30 km genişlikte ve 580 km uzunluğunda, sol yanal doğrultu atımlı bir transform faydır. Elazığ bu fay hattı üzerindedir. Deprem, Doğu Anadolu Fay Hattı'nın Pütürge segmenti üzerinde gerçekleştiği ve yırtılmanın 50-55 km'lik bir alanda oluştuğu belirtilmiştir¹². 20 kiloton gücündeki Hiroşima'ya atılan atom bombası enerjisi ile karşılaştırıldığında, 12 atom bombasına eşit büyüklükte bir enerji açığa çıkardığı ifade edilmiştir¹³. Deprem 41 kişinin vefat etmesine, binlerce kişinin ise evsiz kalmasına neden olmuştur. Elazığ kent merkezindeki binalardan yaklaşık %13'ünün hasarlı (yıkık, acil yıkılacak, ağır hasarlı ve orta hasarlı binalar) olduğu tespit edilmiştir. Depremden direkt olarak etkilenen kişi sayısı ise 47.800'dür. Elazığ il merkez nüfusunun toplam 377.906 kişi olduğu düşünülürse, toplam nüfusun yaklaşık %13'ünün depremden direk olarak olumsuz etkilendiğini söylemek mümkündür¹⁴. Deprem üzerinden geçen 25 ay sonrası halen yıkılmayı bekleyen hasarlı binalar vardır.

Çalışmanın amacı önce deprem, ardından da COVID-19 pandemisine maruz kalan Elazığ ilinde, ortaya çıkan maternal stresin Pre/eklampsi ve ilişkili hastalılar üzerine olan etkisini incelemektir.

Gereç ve Yöntem

Araştırmanın Tipi: Araştırma retrospektif kesitsel tiptedir.

Araştırmanın Evren ve Örneklemi: Çalışma 1 Temmuz 2019 ile 1 Mart 2021 tarihleri arasında doğum için Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği'ne başvuran gebelerin dosyalarının retrospektif olarak incelenmesi

yoluyla yapıldı. Araştırmada evren-örneklem seçimine gidilmeden belirtilen tarih aralığında doğum yapan ve araştırmaya dahil edilme kriterlerine uyan tüm kadınlar araştırmaya dahil edilmiştir. Grup 1'deki olgular 1 Temmuz 2019 – 1 Ocak 2020 tarihleri arasında araştırmannın yürütüldüğü hastanede doğum yapan hastalardan preeklampsi, şiddetli preeklampsi, HELLP sendromu ve süperempoze preeklampsi olanlar ve Grup 2'deki olgular 1 Eylül 2020 – 1 Mart 2021 tarihleri arasında aynı tanılara sahip olan hastaların incelenmesi yoluyla belirlendi. 1 Temmuz 2019 ile 1 Mart 2021 tarihleri arasında gerçekleşen vajinal yolla doğum ve sezaryen ile doğum sayıları kayıt altına alındı. Grup 1 deprem ve COVID 19 pandemisi öncesi olguları, Grup 2 deprem ve COVID 19 pandemisi sonrası olguları oluşturdu.

Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri:

- ✓ Preeklampsi, şiddetli preeklampsi, HELLP sendromu ve süperempoze preeklampsi tanılarında birini almış olmak
- ✓ Tek ve sağlıklı bir fetüse sahip gebeliği olmak
- ✓ Canlı doğum yapmış olmak
- ✓ Tanı almış herhangi psikiyatrik hastalığı olmamak

Veri Toplama Araçları: Araştırma verileri anket formu kullanılarak toplanmıştır.

Anket Formu: Doğum yapan kadınların ve yenidoğanların sosyo-demografik ve obstetrik özelliklerini belirleyebilecek sorulardan oluşmaktadır.

Verilerin Toplanması: Veriler araştırmacılar tarafından hasta dosyaları incelenerek retrospektif olarak toplanmıştır.

Verilerin Değerlendirilmesi: Veriler SPSS 20.0 paket programında değerlendirilmiştir. Verilerin normal dağılıma uygunluk testi Kolmogorov Smirnov testi ile yapıldı. İstatistiksel analiz için yüzdelik dağılım, ortalama, standart sapma, t testi ve Mann Whitney U testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık için p düzeyi 0.05 olarak kabul edildi.

Araştırmanın Etik İlkeleri: Bu araştırma Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'nun 2022/ 09- 21 tarih ve sayılı kararı ile Etik Kurul Kararı alındıktan sonra araştırmannın yapılacağı kurumdan izin alınmıştır.

Bulgular

Tablo 1’de grupların parite özellikleri bakımından anlamlı bir değişiklik olduğu görülmüştür. Diğer değişkenler bakımından anlamlı bir değişiklik olmamakla birlikte abortus sayılarının COVID-19 ve deprem sonrası bulgularda arttığı, kadınların doğum yaptığı gebelik haftalarının düştüğü, bununla birlikte yenidoğanların da kilo ve 5. dk apgar değerlerinin düştüğü görülmektedir (Tablo 1).

Tablo 1. Grup 1 ve grup 2’deki bireylerin obstetrik özellikleri ile yenidoğanların özellikleri

Obstetrik/Demografik Özellik	Grup 1 (n=29)	Grup 2 (n=49)	P Değeri*
Yaş (Yıl)	31,96 ± 6,22	32,22 ± 6,79	0,82
Gebelik (Adet)	2,34 ± 1,5	3,06 ± 2,0	0,13
Parite (Adet)	0,96 ± 1,37	1,69 ± 1,59	0,03*
Abort (Adet)	0,34 ± 0,61	0,42 ± 0,93	0,09
Gebelik Haftası (Hafta)	34,13 ± 3,93	32,75 ± 4,0	0,05
YD Kilo (Gram)	2151,79 ± 892,45	1885,40 ± 833,47	0,20
5. dk APGAR Skoru	8,4 ± 1,23	7,8 ± 1,49	0,14

n: Toplam sayı, **YD:** Yenidoğan, **dk:** Dakika, **Veriler,** Ortalama ± Standart Sapma olarak verilmiştir, *: p<0,05, Mann Whitney U test.

1 Temmuz 2019 – 1 Ocak 2020 tarihleri arasında (Grup 1) toplam 605 doğum gerçekleşti. Bu dönemde 18 olguda (%3) preeklampsi, 7 olguda (%1,1) şiddetli preeklampsi, 1 olguda (%0,2) eklampsi, 3 olguda (%0,5) süperempoze preeklampsi tespit edildi. Bu dönemde HELLP sendromu ise tespit edilmedi (Toplam 29 olgu). 1 Eylül 2020 – 1 Mart 2021 tarihleri arasında (grup 2) ise 654 doğum gerçekleşti. Bu dönemde 19 olguda (%2,9) preeklampsi, 24 olguda (%3,7) şiddetli preeklampsi, 5 olguda (%0,8) HELLP sendromu ve 1 olguda (%0,1) süperempoze preeklampsi tespit edildi. Grup 2’de eklampsi izlenmemiştir. (Toplam 49 olgu). Grup 1’de preeklampsi ve ilişkili hastalıkların insidansı %4,8 iken, grup 2’de bu oran %7,5 olarak gerçekleşmiştir (değişim oranı +%56,2) (Tablo 2).

Tablo 2. Pre/eklampsisi ve ilişkili hastalıkların insidansı

Özellik	Grup 1 (n)	Grup 2 (n)	Grup 1 İnsidans %	Grup 2 İnsidans %
Toplam Doğum	605	654	-	-
Preeklampsisi	18	19	3	2,9
Şiddetli Preeklampsisi	7	24	1,1	3,7
Eklampsisi	1	-	0,2	-
HELLP Sendromu	-	5	-	0,8
Superimpoze Preeklampsisi	3	1	0,5	0,1
Toplam	29	49	4,8	7,5

n: Toplam sayı

Maternal stres sonrası sıklığı en fazla artan hastalık şiddetli preeklampsisi (Grup 1’de %24 (7 olgu) iken, Grup 2’de %49,0 (24 olgu), değişim oranı: +%103,3 olmuştur. Grup 1’de preeklampsisi sıklığı %62,1 (18 olgu) iken, Grup 2’de %38,8 (19 olgu) olarak gerçekleşmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Grup 1 ve grup 2’de görülen izlenen pre/eklampsisi ve ilişkili hastalıklar ve değişim oranları.

Obstetrik Hastalık	Grup 1 (n)	Grup 2 (n)	Grup 1 (%)	Grup 2 (%)	Yüzde Değişim Oranı
Preeklampsisi	18	19	62,1	38,8	-37,5
Şiddetli Preeklampsisi	7	24	24,1	49,0	+103,3
Eklampsisi	1	-	3,4	-	-
HELLP Sendromu	-	5	-	10,2	-
Superimpoze Preeklampsisi	3	1	10,3	2,0	-80,5
Prematüre Bebek Sayısı	19	41	65,5	83,7	+27,8

n: Toplam sayı, %: Yüzde

Tablo 4’de Grup 1 ve Grup 2’de gerçekleşen toplam doğum sayıları, doğum şekli, cinsiyet, çoğul gebelik ve preterm doğum sayıları incelenmiş olup, çoğul gebelik oranı Grup 2’de artmıştır (Grup 1’de %1,3 ve Grup 2’de %2). Grup 1’de Pre/eklampsi ve ilişkili hastalıklar nedeni ile gerçekleşen preterm doğum oranı %65,5 iken (19 olgu), grup 2’de bu oran %83,7 (41 olgu) olmuştur. (Değişim oranı: +%27,8). Grup 1’de 32. gebelik haftasının altında gerçekleşen doğum sayısı 7 (%24,1) iken, bu sayı grup 2’de 33 (%67,3) olarak gerçekleşmiştir (değişim oranı +%179,2). Artan prematürite oranları nedeniyle yenidoğan sorunları da artış göstermiştir.

Erkek bebek oranı, Grup 2’de azalmıştır (Grup 1 %53,5 ve Grup 2’de % 50,1). Her iki grupta sezaryen ile doğum oranı yüksektir (%81,5’e karşın %77,6). Erkek bebek kayıplarındaki değişim oranı -%6,3 olmuştur.

Çoğul gebelikler incelendiğinde Grup 1’de yedi ikiz ve bir üçüz gebelik tespit edilirken (8 olgu, %1,3), Grup 2’de on ikiz ve üç üçüz gebelik (13 olgu, %2) doğumu gerçekleşmiştir. Çoğul gebeliklerin değişim oranı +%53,8 olarak gerçekleşmiştir (Tablo 4).

Tablo 4. Grup 1 ve grup 2’deki olguların obstetrik özellikleri

Obstetrik Özellikler	Grup 1 (n) ve (%)	Grup 2 (n) ve (%)	Yüzde Değişim Oranı
Toplam Doğum	605	654	-
Toplam Sezaryen	493(%81,5)	508(%77,6)	-4,8
Mükerrer Sezaryen	286(%47,2)	322(%49,2)	+4,2
Vaginal Doğum	112(%18,5)	146(%22,3)	+20,5
Erkek Bebek	333(%53,5)	357(%50,1)	-6,3
Kız Bebek	289(%46,5)	326(%49,9)	+7,3
Çoğul Gebelik	8(%1,3)	13(%2)	+53,8

n: Toplam sayısı, %: Yüzde

Tartışma

Maternal stres ile olumsuz sağlık parametreleri arasında ilişki vardır. Çalışmalar, doğum öncesi maternal stres ile gebelik süresi arasında negatif bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur; örneğin, doğal afetler nedeniyle stres altındaki kadınların doğumda gebelik yaşı, stresi olmayan kadınlara kıyasla daha düşüktür^{15,16}. Gebelikte maruz kalınan stres plasental gelişim anormalliği, artmış uterin arter direnci, spontan abortus, antenatal

kanama, preterm eylem, zor doğum eylemi ve fetal ölüm gibi olumsuz perinatal sonuçlarla da ilişkilendirilmiştir^{6,7}. Bu yönü ile ele alındığında, araştırma bulguları önceki çalışmaların sonuçlarını destekler niteliktedir.

2019 yılının sonlarında Çin'de başlayan COVID-19 salgınının erken evresinde, Çin'in Wuhan bölgesindeki katılımcıların 53.8% 'i orta veya şiddetli psikolojik etki bildirirken, % 17 ve 29%'u orta ila şiddetli depresyon ve anksiyete semptomları bildirdi¹⁷. Kaiser Aile Vakfı tarafından Mart 2020'de yapılan bir anket çalışması, kadınların 53%'ünün ve erkeklerin 37%'sinin koronavirüse bağlı stresin, ruh sağlığı üzerinde olumsuz etkisini ortaya koydu¹⁸. COVID-19 ile ilgili endişelerin olumsuz semptomlarla ilişkili olduğu göz önüne alındığında, yüksek anksiyete ve depresyon semptomları, en azından kısmen, COVID-19 salgınının bir sonucu gibi görünmektedir.

Depremler de, özellikle otonom sinir sistemi üzerinde güçlü fizyolojik ve psikolojik tepkilere neden olabilen yıkıcı doğa olaylarıdır¹⁹. Depremlerin ortaya çıkardığı akut strese ek olarak, sosyal ve psikolojik açıdan, kronik etkilerinin olduğu da bilinmektedir. Deprem sonrası oluşan can ve mal kayıpları, yakınların kaybı, ekonomik problemler gibi faktörler, belirgin kronik stres gelişimine neden olur^{20,21}.

Epidemiyolojik ve deneysel çalışmalar, gebelik sırasında veya erken yaşam sırasında çevresel stres ve yetersiz beslenmenin sağlık üzerinde uzun vadeli etkileri (Koroner kalp hastalığı, hipertansiyon, diyabet ve metabolik sendrom vb.) olabileceğini ve yetişkin yaşamda somatik hastalıkların yaygınlığının artmasına neden olabileceğini göstermiştir^{22,23}. Bu bağlantıya atfedilen olası mekanizma fetal programlama teorisidir. Bu ince bağı açıklamak için thrifty phenotype hypothesis ve epigenetik etkiler öne sürülmüştür^{24,25}. Deprem ile birlikte COVID-19 pandemisine maruz kalan bu araştırma kohortunda, ileri yıllarda yapılacak çalışmalar, in-utero stres maruziyetinin kronik etkilerini ortaya koyabilir.

Maternal stresin olası obstetrik etkileri konusunda, en önemli problem Great Obstetrik Sendromlar (Büyük Obstetrik Sendromlar)dır. "Büyük Obstetrik Sendromlar" terimi erken doğum eylemi, preterm erken membran rüptürü, preeklampsi, abortuslar, ölü doğum, gestasyonel diyabet ile anormal şekilde gecikmiş (IUGR) veya hızlanmış fetal büyüme (LGA) gibi gebelikle ilgili ortak karmaşık etyolojiye sahip bir grup anormalliği kapsar.²⁶ Araştırma bulguları incelendiğinde Büyük Obstetrik Sendromların bu araştırma grubunda preterm doğumlara sebep olduğunu göstermektedir. Doğum sonu yapılan ilk pediatrik muayeneler sonrası bu durumların genetik faktörlerden

kaynaklanmadığı belirlenmiştir. Bu süreçte preterm doğumlar plasental patolojiler sebebiyle meydana gelmiştir. Gruplar arası fark incelendiğinde deprem ve COVID 19 pandemisi sonrası pre/eklampsi ve ilişkili hastalıklar sebebiyle preterm doğumların oranlarının arttığı görülmektedir.

Altta yatan konsept, subklinik patolojiyi başlatmak için maternal-fetal ünite ile olumsuz etkileşime giren ve aynı zamanda fetal anormallikle sonuçlanan klinik presentasyona ilerleyen multipl etiyojiden biridir. “Büyük obstetrik sendromlar” teriminin amacı, obstetrik hastalıkları tahmin etmeye ve önlemeye çalışırken, olumsuz sonuçları açıklamaya çalışmaktır. Heterojen etiyojide olsa, bu hastalıklar ortak bir yol izlemektedir²⁷⁻²⁹.

Büyük obstetrik sendromları tetikleyen faktörler; normal plasental gelişimi bozarak (defektif derin plasentasyon) etki gösterir²⁸. Defektif derin plasentasyon, preeklampsi, intrauterin büyüme kısıtlaması, erken doğum, preterm erken membran rüptürü (PPROM), geç spontan düşük ve ablasyo plasenta dahil olmak üzere bir dizi gebelik komplikasyonu ile ilişkilendirilmiştir. Defektif derin plasentasyon, spiral arterlerin fizyolojik dönüşümünün kısıtlanma derecesi ve plasental yatağın junctional zone (JZ) bölgesinde yer alan miyometriyal arterlerde oluşan lezyonların varlığı (Spiral arterlerin inkomplet remodelingi, JZ’de spiral arterlerin yokluğu) ve/veya obstüktif arter lezyonları (tromboz, akut ateros) ile karakterize edilir²⁹⁻³¹. Sonuç olarak bakıldığında Great Obstetrik Sendromlar şu ortak özelliklere sahiptir; (1) çoklu etiyojiler; (2) uzun prelinik dönem; (3) doğada uyarlanabilir (adaptive in nature); (4) fetal tutulum (involvement) ve (5) maternal ve fetal genom ile çevre arasındaki karmaşık etkileşimler^{27,32-35}.

Bu çalışmada plasental remodeling anormalliğinin neden olduğu pre/eklampsi ve ilişkili hastalıklar gibi “Great Obstetrik Sendrom” ailesine dahil olan patolojilerde anlamlı artışlar olduğu tespit edildi. Great Obstetrik Sendromların ortak sonucu, bozulmuş fetoplasental çevre nedeniyle ortaya çıkan preterm doğumlardaki artıştır. Çalışmada, preeklampsi ve ilişkili hastalıklara bağlı preterm doğumlar grup 1’de %65,5 (19 olgu) iken, grup 2’de %83,7 (41 olgu) olarak gerçekleşmiştir (değişim oranı +%27,8).

Preterm doğumlar ayrıca incelemeye değer gözükmemektedir. Maternal stres sonucu preterm doğum sayısı artar ve bu artış nöroendokrin, vasküler ve immünolojik mekanizmalarla açıklanmaktadır^{36,37}. Yapılan bir çalışmada gebeliğin ilk üç ayında yüksek yoğunluklu strese maruz kalan gebelerde erken doğum oranı 5,2%’den 8%’e

yükselmiştir (Değişim oranı +%53,8). Bu araştırmada özellikle 32. gebelik haftasının altında gerçekleşen preterm doğum oranlarının arttığı tespit edilmiştir (Değişim oranı +%179,2). Araştırmanın yürütüldüğü hastane üçüncü basamak hastane olduğundan preterm doğum oranları maternal stres öncesi dönemde de yüksektir. Ancak stres sonrası dönemdeki değişimin literatüre kıyasla daha yüksek olması bu bölgede yaşanan deprem felaketine ve COVID-19 salgınının izlemesine bağlanabilir.

Literatür incelendiğinde, maternal stres ile erkek/kız cinsiyet oranı arasında da değişim olduğu ile ilgili çalışmalar vardır. Yapılan birçok çalışma maternal stres sonrası erkek/kız oranının azaldığını göstermiştir^{38,39}. Maternal stres sonrası değişen cinsiyet oranları, immünolojik mekanizmalar ile açıklanmaktadır ve strese bağlı olarak anne kanında artan H-Y antikör titresinin olası bir etken olabileceği belirtilmektedir⁴⁰. Kız bebeklerin erkek bebeklere oranına ikincil cinsiyet oranı denir; insanlarda görülme sıklığının normal şartlarda yaklaşık 1:02 ila 1:06 olduğu bilinmektedir⁴¹. Bu araştırmada grup 1’de bu oran 0,86 iken, grup 2’de 0,91 olarak gerçekleşmiştir. Grup 1 ile grup 2 kıyaslandığında erkek cinsiyete sahip bebek doğum yüzdesinde azalma tespit edilmiştir (%53,5’e karşın %50,1 (değişim oranı -6.3)).

Sonuç

Araştırmada, maternal stresin pre/eklampsi ve ilişkili patoloji insidansını belirgin derecede arttırdığı tespit edilmiştir. Deprem veya salgın hastalıklar gibi ağır strese neden olan durumlar sonrasında, sağlık hizmeti sunucularının olumsuz sonuçlar hakkında hazırlıklı olması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Chen CH. Revision and validation of a scale to assess pregnancy stress. *J Nurs Res.* 2015;23(1):25–32. doi: 10.1097/jnr.000000000000047.
2. Catalano R, Bruckner T, Gould J, Eskenazi B, Anderson E. Sex ratios in California following the terrorist attacks of September 11, 2001. *Hum. Reprod.* 2005;20:1221–1227. doi: 10.1093/humrep/deh763.
3. James WH, Valentine J. A further note on the rises in sex ratio at birth during and just after the two World Wars. *J. Theor. Biol.* 2014;363:404–411. doi: 10.1016/j.jtbi.2014.08.004.

4. Dunkel Schetter C, Tanner L. Anxiety, depression and stress in pregnancy: implications for mothers, children, research, and practice. *Curr Opin Psychiatry*. 2012;25:141-8. doi: 10.1097/YCO.0b013e3283503680.
5. Coussons-Read ME. Effects of prenatal stress on pregnancy and human development: Mechanisms and pathways. *Obstetric Medicine*. 2013;6(2):52–57. doi: 10.1177/1753495x12473751.
6. Breitkopf CR, Primeau AL, Levine ER, Olson GL, Wu HZ, Berenson AB. Anxiety symptoms during pregnancy and postpartum. *Journal of Psychosomatic Obstetrics and Gynecology*. 2006;27(3):157-62. doi: 10.1080/01674820500523521.
7. Kramer MS, Lydon J, Seguin L, et al. Stress pathways to spontaneous preterm birth: the role of stressors, psychological distress and stress hormones. *Am J Epidemiol*. 2009;169:1319-1326. doi: 10.1093/aje/kwp061.
8. Li S, Chen H. Modeling the epidemic dynamics and control of COVID-19 outbreak in China. *Quant Biol*. 2020;11:1-9. doi: 10.1007/s40484-020-0199-0.
9. Li S, Wang Y, Xue J, Zhao N, Zhu T. The impact of COVID-19 epidemic declaration on psychological consequences: a study on active Weibo users. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(6):2032.
10. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). Coronavirus disease (COVID19) data in Turkey [Online]. Available from: <https://www.tuik.gov.tr/>. Accessed March 8, 2021.
11. Boğaziçi University Kandilli Observatory and Earthquake Research Institute Regional Earthquake-Tsunami Monitoring and Evaluation Center. Earthquake data in Turkey [Online]. Available from: : <https://www.koeri.boun.edu.tr/>. Accessed March 8, 2021.
12. Mertol HC, Akış T, Tunç G. 24.01.2020 Elazığ-Sivrice Earthquake Assessment Report, Atılım University, Department of Civil Engineering October 2021;1-130.
13. Atatürk University Earthquake Research Center 24 January 2020 (20:55 TT) Mw=6.8, Elazığ Sivrice Earthquake Assessment Report 2020;1-20.
14. Şikoğlu E, Güney YE. A Geographical Assessment on the Reflection of the 24 January 2020 Sivrice (Elazığ) Earthquake in the City Center. *Journal of Dirençlilik*. 2020;4(2):275-292.
15. Tegethoff M, Greene N, Olsen J, Meyer AH, Meinlschmidt G. Maternal psychosocial adversity during pregnancy is associated with length of gestation

- and offspring size at birth: evidence from a populationbased cohort study. *Psychosom Med.* 2010;72:419-426.
16. 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(2):558-67.
 17. Wang C, Pan R, Wan X, et al. Immediate psychological responses and associated factors during the initial stage of the 2019 Coronavirus Disease (COVID-19) Epidemic among the General Population in China. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(5):1729.
 18. Hamel L, Salganicoff A. Is there a widening gender gap in coronavirus stress? *Kaiser Family Foundation* 2020. <https://www.kff.org/coronavirus-policy-watch/is-there-widening-gender-gap-in-coronavirusstress>.
 19. Kario K, McEwen BS, Pickering TG. Disasters and the heart: a review of the effects of earthquake-induced stress on cardiovascular disease. *Hypertens Res.* 2003;26(5):355-367.
 20. Anwar J, Mpofu E, Matthews LR, Brock KE. Risk factors of posttraumatic stress disorder after an earthquake disaster. *J Nerv Ment Dis.* 2013;201(12):1045-52.
 21. Ren J, Jiang X, Yao J, et al. Depression, social support, and coping styles among pregnant women after the Lushan earthquake in Ya'an, China. *PLoS ONE.* 2015;10(8):1-19.
 22. Gluckman PD, Hanson MA, Cooper C, Thornburg KL. Effect of in utero and early-life conditions on adult health and disease. *N Engl J Med.* 2008;359(1):61-73.
 23. Li N, Wang Y, Yu L, et al. Long-term effects of earthquake experience of young persons on cardiovascular disease risk factors. *Arch Med Sci: AMS.* 2017;13(1):75-81.
 24. Hales CN, Barker DJ. Type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus: the thrifty phenotype hypothesis. *Diabetologia.* 1992;35(7):595-601.
 25. Hochberg Z, Feil R, Constanca M, et al. Child health, developmental plasticity, and epigenetic programming. *Endocr Rev.* 2011;32(2):159-224.
 26. Mastrolia SA, Cetin I. (2020). The "Great Obstetrical Syndromes". In: Petraglia F, Fauser B. (eds) *Female Reproductive Dysfunction*. Endocrinology. Springer, Cham. 2020: 411-430.
 27. Romero R. Prenatal medicine: the child is the father of the man. 1996. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2009;22(8):636-639.

28. Brosens I, Pijnenborg R, Vercruysse L, Romero R. The “great obstetrical syndromes” are associated with disorders of deep placentation. *Am J Obstet Gynecol.* 2011;204(3):193-201.
29. Khong Y, Brosens I. Defective deep placentation. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2011;25(3):301-311.
30. Brosens I. Morphological changes in the utero-placental bed in pregnancy hypertension. *Clin Obstet Gynaecol.* 1977;4(3):573-93.
31. Aardema MW, Oosterhof H, Timmer A, Van Rooy I, Aarnoudse JG. Uterine artery Doppler flow and uteroplacental vascular pathology in normal pregnancies and pregnancies complicated by pre-eclampsia and small for gestational age fetuses. *Placenta.* 2001;22:405–411.
32. Espinoza J, Romero R, Yeon MK, et al. Normal and abnormal transformation of the spiral arteries during pregnancy. *J Perinat Med.* 2006;34:447–458.
33. Haig D. Maternal-fetal interactions and MHC polymorphism. *J Reprod Immunol.* 1997;35(2):101–109.
34. Goddard KA, Tromp G, Romero R, et al. Candidate-gene association study of mothers with pre-eclampsia, and their infants, analyzing 775 SNPs in 190 genes. *Hum Hered.* 2007;63(1):1–16.
35. Parimi N, Tromp G, Kuivaniemi H, et al. Analytical approaches to detect maternal/fetal genotype incompatibilities that increase risk of pre-eclampsia. *BMC Med Genet.* 2008;9:60.
36. Wadhwa PD, Culhane JF, Rauh V, Barve SS. Stress and preterm birth: neuroendocrine, immune/inflammatory, and vascular mechanisms. *Matern Child Health J.* 2001;5(2):119-25.
37. Torche F. The Effect of Maternal Stress on Birth Outcomes: Exploiting a Natural Experiment. *Demography.* 2011;48(4):1473-91.
38. Doğer E, Cakıroğlu Y, Köpük SY, Ceylan Y, Simşek HU, Çalışkan E. Impact of earthquakes on sex ratio at birth: Eastern Marmara earthquakes, *J Turk Ger Gynecol Assoc.* 2013;14(2):92–97.
39. Fukuda M, Fukuda K, Shimizu T, Møller H. Decline in sex ratio at birth after Kobe earthquake. *Hum Reprod.* 1998;13: 2321–2322.
40. Fukuda M, Fukuda K, Mason S, Shimizu T, Andersen CY. Effects of earthquakes and other natural catastrophic events on the sex ratio of newborn infants, *Early Human Development.* 2020;140:104859.

41. Taylor KC, Jackson LW, Lynch CD, Kostyniak PJ, Buck Louis GM. Preconception maternal polychlorinated biphenyl concentrations and the secondary sex ratio. *Environ Res.* 2007;103:99–105.