



Serum Lipid Profilinin Preeklampsi Öngörüsü ve Yenidoğan Sonuçları ile İlişkisi

The Relationship of Serum Lipid Profile With Preeclampsia Prediction and Newborn Result

Selim GÜLÜCÜ¹ , Mehmet GÜÇLÜ² , Sebahattin ÇELİK³ , İlkin Seda CAN⁴ ,
Canan SOYER ÇALIŞKAN⁵ , Samettin ÇELİK⁵ 

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

²Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Bölümü, İstanbul, Türkiye

³Balıkesir Devlet Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Bölümü, Balıkesir, Türkiye

⁴Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Sivas, Türkiye

⁵Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Bölümü, Samsun, Türkiye

ORCID ID: Selim Gülücü 0000-0001-7494-4045, Mehmet Güçlü 0000-0002-8295-0629, Sebahattin Çelik 0000-0002-2631-1603, İlkin Seda Can 0000-0002-2029-7281, Canan Soyer Çalışkan 0000-0002-9889-5249, Samettin Çelik 0000-0002-6407-1129

Bu makaleye yapılacak atıf: Gülücü S ve ark. Serum lipid profilinin preeklampsi öngörüsü ve yenidoğan sonuçları ile ilişkisi. Med J West Black Sea. 2021;5(3):347-352.

Sorumlu Yazar

Selim Gülücü

E-posta

selim.gulucu@gop.edu.tr

Geliş Tarihi

31.01.2021

Revizyon Tarihi

18.02.2021

Kabul Tarihi

11.06.2021

ÖZ

Amaç: İlk trimester lipid profilinin preeklampsi öngörüsünde faydasını ve yenidoğan sonuçlarıyla olan ilişkisini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmaya preeklampsi (PE) tanısı almış 121 hasta ve 99 sağlıklı gebe kadın dahil edildi. Çalışma retrospektif olarak dizayn edilmiştir. Hastaların yaş, gravida, parite, vücut kütle indeksi (VKI), doğum şekli, doğum kilosu, APGAR skoru, yenidoğan yoğun bakım ünitesi (YYBÜ) kabulü ve doğum haftası kaydedildi. Laboratuvar analizlerinde ilk trimester (<12 hafta) kolesterol, trigliserid, HDL, LDL düzeyleri tespit edildi. PE'li ve PE'siz iki grup oluşturularak karşılaştırma yapıldı. Her grubun lipid profili ile yenidoğan sonuçları arasındaki ilişki değerlendirildi.

Bulgular: Gruplar arasında gravida ve parite sayıları arasında anlamlı fark yoktu. Yaş, VKI ölçümleri, doğum haftaları, doğum kiloları, YYBÜ kabulü değerleri arasında farklılık saptanmadı. PE grubundaki bebeklerin ortalama doğum haftaları, doğum kiloları ve APGAR skorları daha düşüktü. PE grubundaki bebeklerin sezaryan olma oranı daha yüksekti. Grupları arasında laboratuvar sonuçları incelendiğinde; PE grubundaki tüm lipid ölçümleri anlamlı olarak daha düşüktür bulundu. Her iki grupta yenidoğan APGAR skoru ve YYBÜ ihtiyacı ile laboratuvar sonuçları arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı (p<0.05).

Sonuç: İlk trimesterde bakılan serum lipid profilindeki parametreler PE grubunda kontrol grubuna göre daha düşük bulundu. HDL düşüklüğü beklenen bir bulgu olmakla beraber kolesterol, trigliserid ve LDL düşüklüğü beklenti dışındadır. Sonuçlarımız serum lipid profilinin PE gelişmesini öngörmeye yetersiz kalabileceğini düşündürmektedir.

Anahtar Sözcükler: Preeklampsi, Lipid profili, İlk trimester, Yenidoğan

ABSTRACT

Aim: To investigate the benefit of first trimester lipid profile in predicting preeclampsia and its relationship with neonatal outcomes.

Material and Methods: Plasma concentrations of cholesterol, triglyceride, HDL, LDL were measured in 121 women with preeclampsia (PE) and in 99 healthy pregnant women in the first trimester (<12 weeks).



There was a comparison between groups with and without PE. The relationship between lipid profile of each group and neonatal outcomes was evaluated.

Results: There was no significant difference between the groups in gravida and parity numbers. Differences were found between age, body mass index (BMI) measurements, birth weeks, birth weights, and NICU acceptance values. Babies in the PE group had lower mean birth weeks, birth weight and APGAR scores. Babies in the PE group had a higher rate of cesarean delivery. When the laboratory results are examined among the groups; All lipid measurements in the PE group were found to be significantly lower.

Conclusion: The serum lipid profile in the first trimester was found to be lower in the PE group compared to the control group. Although low HDL is an expected finding, the others are not expected. This suggests that the serum lipid profile may be insufficient to predict the development of PE.

Keywords: Preeclampsia, Lipid profile First trimester, Newborn

GİRİŞ

Gebelik öncesinde kan basınç yüksekliği olmayan, 20. gebelik haftasından sonra ortaya çıkan kan basınç yüksekliği ve proteinüri varlığı preeklampsi (PE) olarak tanımlanır ama preeklampsi için her zaman proteinüri varlığı gerekli değildir (1). Yapılan çalışmalarda birçok faktörün suçlanmasına rağmen preeklampsinin etiyojisi açıklık kazanmamıştır. PE'ye bağlı gelişen mortalite ve morbititeyi azalmak için tanının mümkün olan en yakın zamanda konulması, hastanın prognozuna göre de takip ve tedavisinin düzenlenmesi gerekir. Rutin gebe takiplerinde preeklampsi gelişmesini öngörececek bir tarama testi olmaması, PE'nin tanı ve tedavisini geciktirmektedir. PE gelişebilecek yüksek riskli hastaların erken belirlenmesi adına ilk trimesterden başlayarak çeşitli ultrasonografik ve laboratuvar bulguların analizinin önemi aşikârdır. Endotelial hücrel disfonksiyon son yıllarda preeklampsi patofizyolojisinde önem kazanmıştır (2). Endotelial disfonksiyon, ateroskleroz oluşumunda ana rol oynayan ve aterosklerotik plak oluşmadan önceki süreçtir (3). Endotel disfonksiyonunu başlatan, maternal dolaşıma ulaşan plasental ürünler, artmış endotel geçirgenliği, vazospazm ve trombojenik mekanizmaların aktivasyonu gibi olaylar vasküler hasara neden olarak erken ateroskleroz sürecinin başlamasına yol açar (4). Ateroskleroz progresif bir hastalık olup arterlerin intima tabakasında lipid ve fibröz elemanların birikimi söz konusudur (5). Dislipidemi de ateroskleroz patogeneğinde bulunmaktadır. Endotel hasarı sonrası kolesterol içeriği yüksek makrofajlar plak/aterom oluşturmada, lökosit ve plateletlerin sürece katılımıyla ateroskleroz hâline gelmektedir (6). Preeklampside gözlenen endotel lezyonlarına lipid metabolizmasındaki değişiklikler katkıda bulunabilir (4). PE'li kadınların lipid sekresyonunun fazla olduğu gösterilmiştir ancak serum lipidlerinin PE'nin başlangıcındaki rolü netleştirilememiştir (7). Literatürde çalışmaların çoğunluğu üçüncü trimester çalışması olup görece ilk trimester çalışmaları daha azdır. Bu çalışmanın amacı, ilk trimester lipid profil parametrelerin preeklampsiyi öngörmeye faydasını ve yenidoğan sonuçlarıyla olan ilişkisini değerlendirmektir.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Çalışma, Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniğine 2018 ile 2019 tarihleri arasında kabul edilen hastalardan oluşmaktadır. Çalışma retrospektif olarak planlanmış olup, çalışmaya PE tanısı almış 121 hasta ve 99 sağlıklı gebe dahil edildi. Bu hastaların doğum sonrası yenidoğan bilgileri ve geçmişe ait laboratuvar bilgileri hastane kayıtlarından ve e-Nabız sisteminden elde edildi. Çalışma öncesi Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik kurulundan onay alındı (24.07.2020/09.2020.813).

Çalışmaya dahil edilme kriteri olarak; tekil gebelikler, daha önce herhangi bir antihipertansif kullanmamış yeni preeklampsi tanısı alan hastalar kabul edildi. Çalışmaya dahil edilen kontrol grubu hastaları diğer grup ile aynı dönemde başvuru yapan ve bilinen ek hastalığı olmayan rastgele sağlıklı gebelerden oluşturulmuştur. Çoğul gebelikler, gebelik öncesi veya sonrasında tanı alan sistemik hastalıklı (kronik hipertansiyon, vasküler hastalıklar, diabetes mellitus) hastalar, eklampsi ve HELLP (hemolysis, elevated liver enzymes, low platelet) sendromu tanısı alan hastalar çalışmada dışı bırakıldı.

Daha önce kan basınç (KB) normal sınırlarda olan bir kadında 20. gebelik haftasından sonra ortaya çıkan en az 4 saatlik 2 ayrı ölçümde KB'nin $>140/90$ olması ve buna proteinüri eşlik etmesi preeklampsi olarak kabul edildi. Proteinüri dip-stick spot idrardan tespit edildi. Gebelik haftası, son adet tarihinin (SAT) ilk günü veya SAT ını bilinmeyen hastalarda ilk trimester ultrasonografi ölçümleri dikkate alınarak ultrasonografi ile teyit edildi. Hastaların demografik bilgileri; yaş, gravida, parite, vücut kütle indeksi (VKİ), doğum şekli, doğum kilosu, APGAR skoru, YYBÜ kabulü ve doğum haftası kaydedildi. Hastaların laboratuvar analizlerinde ilk trimester (<12 hafta) kolesterol, trigliserid, HDL, LDL düzeyleri kaydedildi. Gruplar arası yaş, gravida, parite, vücut kütle indeksi (VKİ), doğum şekli, doğum kilosu, APGAR skoru, YYBÜ kabulü, doğum haftası ve kolesterol, trigliserid, HDL, LDL düzeyleri karşılaştırıldı. Hastaların kolesterol, trigliserid, HDL, LDL düzeyleri ile APGAR skoru, YYBÜ kabulü, doğum şekli, doğum ağırlığı arasındaki ilişki değerlendirildi.

Tablo 1: Olguların demografik özellikleri.

	Kontrol (n=99)	Preeklampsi (n=121)	P değerleri
Yaş (yıl)	28 (17-40)	30 (19-43)	0,035*
Gravida (n)	2 (1-7)	2 (1-6)	0,759
Parite (n)	1 (0-6)	1 (0-5)	0,617
VKİ (kg/m ²)	23,1 (18-34)	25 (18-39)	0,006*
Doğum şekli (n, %)			
Vajinal	98 (99,0)	67 (55,4)	0,001
Sezaryan	1 (1,0)	54 (44,6)	
Doğum kilosu (g)	3200 (1500-5200)	2800 (950-4200)	0,001*
Apgar skoru (n)	9 (7-9)	9 (0-9)	0,001*
YYBÜ (n, %)			
Hayır	92 (92,9)	94 (77,7)	0,002*
Evet	7 (7,1)	27 (22,3)	
Doğum Haftası (w)	39 (31-42)	37 (29-39)	0,001*

Veriler median (min-maks) olarak ifade edildi. (*: p<0.05). **VKİ:** Vücut kütle indeksi; **YYBÜ:** Yenidoğan yoğun bakım ünitesi.

İstatistiksel Analizler

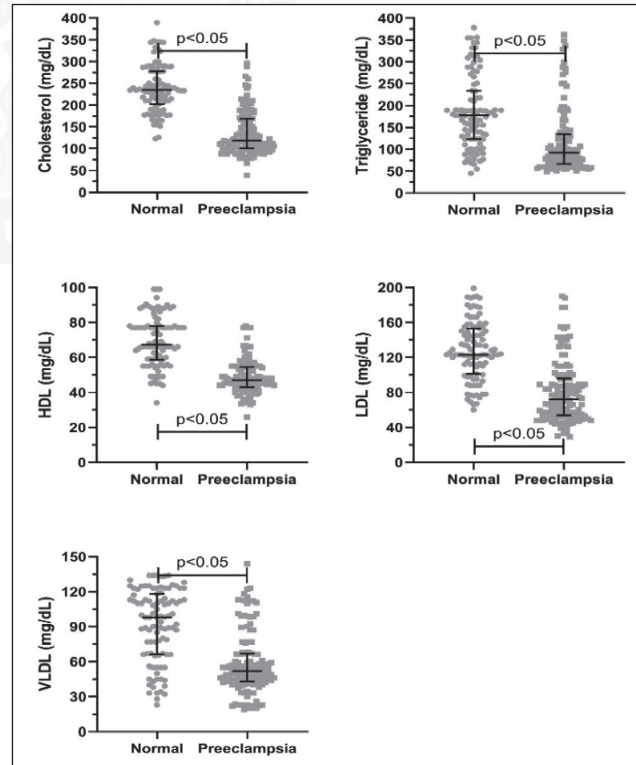
İstatistiksel analizler için IBM SPSS Statistics 22 programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistikler (oran, medyan, frekans, minimum, maksimum) kullanılmıştır. Nicel verilerin normal dağılıma uygunlukları Kolmogorov-Smirnov ve grafiksel değerlendirmeler ile sınılandı. Değişkenler normal dağılım göstermediği için non-parametrik testlerden Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Nitel verilerin karşılaştırılmasında ise Pearson Ki-Kare testi ve Fisher's Exact test kullanılmıştır. p<0,05 değeri anlamlılık sınırı olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışma gruplarının ortanca gravite ve paritesi benzer bulundu (p> 0,05). PE'li kadınların ortanca yaşı ve VKİ'si normal gebeliğe göre anlamlı olarak yüksekti (p <0,05). PE'li kadınların ortanca doğum ağırlığı, Apgar skoru ve doğumdaki gestasyonel yaşı normal gebeliğe göre anlamlı olarak düşüktü (p <0,05). PE'li kadınların sezaryen doğum ve YYBÜ'ye başvuru oranları normal gebeliği olan kadınlara göre anlamlı olarak daha yüksekti (p <0,05). PE ve sağlıklı kontrol gruplarının klinik özellikleri Tablo 1'de verildi. PE grubundaki bebeklerin ortalama doğum haftaları, doğum kiloları ve APGAR skorları kontrol grubundan daha düşüktür; gruplar arası farklılık istatistiksel olarak anlamlı saptanmıştır. PE grubundaki bebeklerin doğumlarının sezaryen olma oranı, kontrol grubundan daha yüksektir ve gruplara göre bebeklerin doğum şekilleri arasında anlamlı farklılık saptanmıştır (p<0,05). Yenidoğan sonuçları Tablo 1'de verildi. PE ve sağlıklı kontrol gruplarının serum kolesterol, trigliserid, HDL, LDL ve VLDL konsantrasyonları Şekil 1'de verilmiştir. PE'li kadınların medyan serum kolesterol, trigliserid, HDL, LDL

ve VLDL konsantrasyonları, normal gebeliği olan kadınlara göre anlamlı düşüktür (p<0,05).

Olguların laboratuvar bulguları Tablo 2'de verildi. Preeklampsi ve kontrol grupları arasında laboratuvar bulguları olan kolesterol, trigliserid, HDL, LDL değerleri arasında anlamlı



Şekil 1: Preeklampsi ve kontrol grubundaki kadınların medyan serum lipid konsantrasyonları.

Tablo 2: Olguların laboratuvar bulguları.

	Kontrol (n=99)	Preeklampsi (n=121)	P değerleri
Kolesterol	234 (123-389)	119 (39-296)	0,001*
Trigliserid	177 (45-378)	92 (49-362)	0,001*
HDL	67 (34-99)	47 (26-152)	0,001*
LDL	123 (60-199)	72 (29-190)	0,001*

Veriler median (min-maks) olarak ifade edildi. (*: p<0.05).

farklılık saptanmıştır; preeklampsi grubundaki tüm serum lipid ölçümleri kontrol grubundan daha düşüktür ve istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur (p<0,05).

TARTIŞMA

Çalışmada ilk trimester serum lipid profil değişikliklerini inceleyerek PE'li hastalar ile normal hastalar arasındaki farklılıkları belirlemeye çalıştık. Bakılan kolesterol, trigliserid, HDL, LDL düzeylerinin PE'li hastalarda normal hastalardan daha düşük olduğu tespit edilmiştir PE grubu daha az aterojenik lipid profiline sahiptir. Bu sonuç literatürdeki bazı çalışmalara ters düşüyor gibi olsa da bazı çalışmalar çalışmamıza benzer sonuçlar göstermektedir.

Yapılan bir çalışmada ilk trimesterde bakılan lipid profilinin (trigliserid, kolesterol, HDL, LDL, VLDL) PE'li hastalar ile PE'siz hastalar arasında fark saptanmamıştır (8). Başka bir çalışmada 15-20. gebelik haftasında bakılan serum lipid profilinin hafif preeklampsi hastalarında kontrol grubuna göre daha yüksek, şiddetli preeklampsi hastalarında ise kontrol grubuna göre daha düşük bulunmuştur (9). Prospektif bir çalışmada PE'li kadınların, kontrol gebelere kıyasla trigliserid düzeyleri yüksek veya normal olanlar olarak sınıflandırıldı ve PE'nin klinik belirtileri ile başvuran 34 kadında üçüncü trimester trigliserid düzeyleri elde edildi. Normal trigliserid grubundaki PE'li 18 kadın, daha erken gebelik haftalarında doğum yaptı ve yüksek trigliserit grubundaki PE'li 16 kadından daha yüksek intrauterin büyüme kısıtlaması insidansına sahipti (10). Bu prospektif çalışma normal trigliserit seviyesine sahip PE'lilerin, yüksek trigliserit seviyesine sahip PE'lilere göre daha kötü prognozlu olabileceğini gösterdi. Diğer bir çalışma da üçüncü trimester yapılan bir analizde PE'li hastaların kolesterol, LDL ve HDL seviyeleri arasında önemli bir fark saptanmamış, trigliserit ve VLDL seviyelerinde önemli ölçüde yükseklik tespit edilmiş (4).

Bir çalışmada ilk trimester de bakılan lipid profilinin (trigliserid, kolesterol, , HDL, LDL, LDL/HDL oranı) PE'li hastalar ile PE'siz hastalar arasında anlamlı farklılıklar saptanmış. HDL seviyesi PE hastalarında daha düşük diğer parametreler daha yüksek saptanmıştır (11). Bir derlemede yirmi iki çalışma gözden geçirilmiş, yüksek trigliseritli kadınların normal TG'li kadınlarda göre PE riskinin iki kat ve değişkenleri (yaş, VKİ ve parite) düzenlenen dört çalışma, riskin dört kat

daha yüksek olduğunu gösterdi (12). Hipertrigliserideminin PE ile ilişkisi net olmasa da yüksek trigliserid seviyeleri plasental vasküler bozukluk riskini artırıyor gibi görünmekte olup endotel disfonksiyonunu, ateroskleroza ve trombozu tetiklemektedir. PE gelişen kadınların plasental spiral arterlerindeki ateroskleroza yüksek trigliserid seviyelerinin rol oynadığını göstermektedir (4). Başka bir çalışmada, PE grubunda kontrol grubuna kıyasla serum kolesterol, trigliserid, LDL, VLDL de anlamlı artış ve HDL de anlamlı azalma tespit edilmiş ve bu sonuçla değişen lipid profilinin, endotel disfonksiyon oluşumu ve preeklampsi ekspresyonunda potansiyel bir role sahip olduğu öne sürülmüştür (13). Maternal lipidler gelişmekte olan fetüse trigliserid ve kolesterol sağlamak için fizyolojik olarak yükselir ve PE'li kadınlarda aşırı lipid değişiklikleri bildirilmiştir (9). Literatürdeki başka bir çalışmada PE'li ve PE'siz hastalarda ikinci ve üçüncü trimesterde bakılan serum lipid profili incelemesinde her iki grupta yükseklik izlenmiş, maternal serum lipid düzeylerinde preeklampsi şiddeti ile zayıf pozitif korelasyon artışı olup bu yüksekliğin PE ile nedensel ilişkisinden ziyade gelişigüzel bir ilişkiyi ifade ettiği sonucuna varmışlardır (7). Yapılan bir prospektif kohort çalışmasında ilk trimesterde serum lipid profili bakılmış hafif PE'li ve şiddetli PE hastalar ile normal hastalar kıyaslanmıştır; PE li hastalarda normal hastalara göre açlık serum trigliserit, kolesterol ve LDL'de anlamlı bir artış ve HDL'de önemli bir azalma vardı ve ağır PE'li vakalarda bu bulgular kontrol grubuna göre daha belirgin olduğu saptanmış ve erken gebelikde dislipidemi, özellikle hipertrigliseridemi ve hiperkolesteroleminin ilerleyen gebelik haftasında PE oluşmasını tahmin etmede ve şiddetinin belirlenmede yardımcı olabileceği fikri ortaya atılmıştır (14). Şiddetli PE, hafif PE ve kontrol gruplarının değerlendirildiği diğer bir çalışmada trigliserid ve VLDL düzeyleri PE gruplarında kontrol grubuna göre daha yüksek ancak şiddetli PE grubu ile kontrol grubu arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı. Serum kolesterolü şiddetli PE grubunda hafif PE grubuna ve kontrol grubuna göre anlamlı olarak yüksekti. LDL ve HDL düzeyleri tüm gruplarda benzer şekilde belirlendi (15). Ware-Jauregui ve ark. trigliserid seviyeleri yüksek olan kadınların, az olan kadınlarla karşılaştırıldığında, preeklampsi riskinin beş kat arttığını ayrıca kontrol grubuna kıyasla PE'li hastalarda istatistiksel olarak anlamlı daha düşük HDL seviyesi kaydetti (16). Williams ve ark.nın preeklampsi riski ile HDL seviyeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı olmasa da ters bir ilişki olduğunu bildirdiler (17). Literatürde 15 gözlemsel çalışmanın ele alındığı bir meta-analizinde, maternal serum trigliserid, kolesterol, LDL ve VLDL seviyeleri preeklampsi riski ile anlamlı şekilde ilişkiliydi. Bununla birlikte, HDL ile anlamlı ilişkisi yoktu ancak preeklampşik kadınlarda daha düşük olduğu saptandı (18).

Çalışmamız, VKİ'si yüksek kadınların PE riskinin daha yüksek olduğunu gösterdi ve kadınların VKİ artışı ile birlikte PE'ye riskinin arttığını gösteren daha önceki çalışmaları

doğruladı (14). Preeklampsi grubundaki bebeklerin doğumlarının sezaryan olma oranı, kontrol grubundan anlamlı olarak daha yüksektir. Her iki grupta yenidoğan APGAR skoru ve YYBÜ ihtiyacı ile kolesterol, trigliserid, HDL, LDL düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Serum lipid değerlerinin doğum şekli ile ilişkisine baktığımızda kontrol grubunda doğum şekli ve serum lipid düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmayıp preeklamp-tik hasta grubumuzda doğum şekli ile kolesterol ve trigliserid düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki vardır. Preeklampsi grubundaki bebeklerin ortalama doğum haftaları, doğum kiloları ve APGAR skorları kontrol grubundan daha düşüktür; gruplar arası farklılık istatistiksel olarak anlamlı saptanmıştır. Yapılan bir metanalizde komplike olmayan gebeliklerde yüksek toplam kolesterol veya trigliseritlerinin yüksek bir preterm riski ile ilişkili olduğunu bulmuştur. Bu bulgular, gebelik sırasında normal bir maternal lipid düzeyinin preterm riskini azaltabileceğini göstermektedir (19). Bu çalışma gösteriyor ki komplike olmayan gebelerde serum lipidlerinin PE olmadan başka patolojilerle de ilişkili olmaktadır. İlk trimesterde serum lipid mekanizması tam anlaşılmadan PE de tek başına bakılmasının doğrudan faydası olmayacaktır.

Çalışmanın eksik yönleri; açlık olmadan alınan serumlardan lipid ölçümü yapılması sonuçlarda varyasyon yapmış olabilir. PE ve kontrol grupları seçilirken hastaların kilo ve boylarına göre bir ayırım yapılmadı. Hastalara gebelik boyunca özel bir diyet önerisinde bulunulmamış olması ve gebelikte toplamda kaç kilo aldıkları bilmediğinden preeklampsi etiyojisinde olabilecek diğer nedenleri göz ardı etmek zorunda kaldık. VLDL ve diğer lipid subgruplarının çalışılmamış olması, son trimester kontrol lipid profili bakılmaması diğer eksik yönleri oluşturmaktadır. Çalışmanın güçlü yönleri arasında, gruplar arasındaki demografik benzerlikler ve serum toplama sırasında grupların benzer gebelik haftasında olmasıdır. Ayrıca lipid seviyeleri üzerinde etkisi olabileceğinden dolayı diyabet ve kronik hipertansiyon gibi kronik tıbbi hastalıkları olan hastalar dışlandı.

Sonuç olarak gebelik haftası ilerledikçe serum lipid profil parametrelerinde fizyolojik olarak artış olduğu belirtilse de özellikle PE'de ilk trimesterde normal hasta grubuna göre, çalışmamızda olduğu gibi, düşük lipid profili ile karşılaşılabilir. PE etiyojisinin çeşitliliği nedeniyle ilk trimesterde serum lipid profili PE gelişmesi muhtemel gebelikleri öngörmeye yetersiz kalabileceğini düşündürmektedir. PE ile hiperlipidemi ilişkisi daha iyi anlamak için; ilk trimesterde plasentasyon öncesi ve sonrası, daha sonra diğer trimesterde subgrupları da içeren lipid düzeyleri ve lipid profilindeki değişiklikleri inceleyen prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

Teşekkür

Yok.

Yazar Katkı Beyanı

Çalışmanın planlanması: **Mehmet Güçlü, Selim Gülücü**; Çalışmanın tasarımı ve yazılması: **Selim Gülücü**; Verilerin toplanması: **Samettin Çelik, Canan Soyer Çalışkan**; Son gözden geçirme: **Sebahattin Çelik, İlkın Seda Can**.

Çıkar Çatışması

Herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını yazarlar beyan etmektedirler.

Finansal Destek

Bu çalışma için finansal destek alınmamıştır.

Etik Kurul Onayı

Çalışma, Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun izni ile gerçekleştirildi (Tarih:24.07.2020 No:09.2020.813).

Hakemlik Süreci

Kör hakemlik süreci sonrası yayınlanmaya uygun bulunmuş ve kabul edilmiştir.

KAYNAKLAR

1. American College of Obstetricians and Gynecologists; Task Force on Hypertension in Pregnancy. Hypertension in pregnancy. Report of the American College of Obstetricians and Gynecologists' Task Force on Hypertension in Pregnancy. *Obstet Gynecol* 2013; 122: 1122-1131.
2. Ececi T, Şimşir C, Ececi SS, Kinci ÖŞ, Gelişen O. Lipoprotein (a) and preeclampsia Is Serum Lipoprotein (A) Level Elevated in Preeclampsia Patients? *Gazi Medical J* 2020; 31: 184-187.
3. Bonetti PO, Lerman LO, Lerman A. Endothelial dysfunction: A marker of atherosclerotic risk. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2003; 23(2): 168-175.
4. Lima VJ, Andrade CR, Ruschi GE, Sass N. Serum lipid levels in pregnancies complicated by preeclampsia. *Sao Paulo Medical Journal* 2011;129(2):73-76.
5. Paudel KR, Panth N, Kim DW. Circulating endothelial microparticles: A key hallmark of atherosclerosis progression. *Scientifica* 2016; 2016: 8514056.
6. Ohashi R, Mu H, Yao Q, Chen C. Atherosclerosis: Immunopathogenesis and immunotherapy. *Med Sci Monit* 2004; 10(11): 255-260.
7. Olalere FDH, Okusanya BO, Oye-Adeniran BA. Maternal serum lipid in women with preeclampsia in Lagos: A case control study. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2020;33(5):794-798.
8. Yeboah FA, Ngala RA, Bawah AT, Asare-Anane H, Alidu H, Hamid AM, Wumbee JDK. Adiposity and hyperleptinemia during the first trimester among pregnant women with preeclampsia. *Int J Womens Health* 2017;9:449-454.
9. Baker AM, Klein RL, Moss KL, Haeri S, Boggess K. Maternal serum dyslipidemia occurs early in pregnancy in women with mild but not severe preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol* 2009;201(3):293.e1-4.

10. Llurba E, Casals E, Domínguez C, Delgado J, Mercadé I, Crispi F, Martín-Gallán P, Cabero L, Gratacós E. Atherogenic lipoprotein subfraction profile in preeclamptic women with and without high triglycerides: Different pathophysiologic subsets in preeclampsia. *Metabolism* 2005;54(11):1504-1509
11. Enquobahrie DA, Williams MA, Butler CL, Frederick IO, Miller RS, Luthy DA. Maternal plasma lipid concentrations in early pregnancy and risk of preeclampsia. *Am J Hypertens* 2004;17(7):574-581.
12. Ray JG, Diamond P, Singh G, Bell CM. Brief overview of maternal triglycerides as a risk factor for pre-eclampsia. *BJOG* 2006;113(4):379-386.
13. Yadav S, Agrawal M, Hariharan C, Dewani D, Vadera K, Krishna N. A comparative study of serum lipid profile of women with preeclampsia and normotensive pregnancy. *Journal of Datta Meghe Institute of Medical Sciences University* 2018;13(2): 83-86.
14. El Khoully NI, Sanad ZF, Saleh SA, Shabana AA, Elhalaby AF, Badr EE. Value of first-trimester serum lipid profile in early prediction of preeclampsia and its severity: A prospective cohort study. *Hypertens Pregnancy* 2016;35(1):73-81.
15. Kamel N, Munim W, Kareem AR, Aal- Saleh MRH, Subhi ML, Al-Dujaili SAA. Lipid profile changes in pregnant women with pre-eclampsia and their correlation with severity of pre-eclampsia. *Al-Mustansiriyah Journal for Pharmaceutical Sciences* 2020;20(3):105-113.
16. Ware-Jauregui S, Sanchez SE, Zhang C, Laraburre G, King IB, Williams MA. Plasma lipid concentrations in preeclamptic and normotensive Peruvian women. *Int J Gynecol Obstet* 1999;67:147-55.
17. Williams MA, Woelk GB, King IB, Jenkins L, Mahomed K. Plasmacarotenoids, retinol, tocopherols, and lipoproteins in preeclamptic and normotensive pregnant Zimbabwean women. *Am J Hypertens* 2003;16:665-672.
18. Tesfa E, Nibret E, Munshea A. Maternal lipid profile and risk of pre-eclampsia in African pregnant women: A systematic review and meta-analysis. *Plos one* 2020;15(12):e0243538.
19. Jiang S, Jiang J, Xu H, Wang S, Liu Z, Li M, Liu H, Zheng S, Wang L, Fei Y, Li X, Ding Y, Wang Z, Yu Y. Maternal dyslipidemia during pregnancy may increase the risk of preterm birth: A meta-analysis. *Taiwan J Obstet Gynecol* 2017;56(1):9-15.

