

MATERNAL FETAL FİZYOLOJİ

4. BÖLÜM

Dr. Buğra ŞAHİN

PLASENTAL TRANSPORT VE FETAL BESLENME

İntervillöz saha maternal-fetal transferin olduğu alandır. Miad bir plasentada intervillöz sahanın rezidü hacmi yaklaşık 140 ml'dir ve bu dönemdeki uteroplasental kan akımı da yaklaşık 700-900 ml/dk olup çoğunluğu intervillöz sahaya iletilmektedir. İntervillöz sahadaki kan basıncı, uterusun arteryel basıncından belirgin olarak düşüktür ancak venöz basınçtan bir miktar daha yüksektir.

Fetusun beslenmesinde plasental transfer büyük önem taşır ve plasental transferin düzenlenmesinde etkisi olan değişkenler bulunmaktadır, bu değişkenler ise aşağıda şu şekilde sıralanmıştır;

- geçecek maddenin maternal plazmadaki konsantrasyonu ve taşıyıcı proteinlere bağlanma oranı,
- intervillöz sahaya doğru olan maternal kan akım oranı,
- değişim için kullanılan trofoblast yüzey alanının genişliği,
- basit difüzyon ile taşınacaksa trofoblastiklerin fiziksel özellikleri,
- aktif transport ile taşınacaksa trofoblastların biyokimyasal özellikleri,
- transfer sırasında geçecek maddenin plasenta

tarafından metabolizasyonu,

- değişim için kullanılan fetal intervillöz kapillerler yüzey alanının genişliği,
- geçecek maddenin fetal kandaki konsantrasyonu,
- fetal veya maternal dolaşımında yer alan spesifik bağlayıcı ve taşıyıcı proteinler,
- villöz kapillerden fetal kan akım hızı.

Molekül ağırlığı 500 daltonun altında olan maddelerin çoğu plasentadan pasif difüzyonla geçerken, maternal plazmada düşük yoğunlukta bulunan ancak fetus için yaşamsal önemi olan bazı düşük molekül ağırlıklı bileşiklerse kolaylaştırılmış difüzyonla geçerler. Trofoblastlar tarafından üretilen hormonlar eşit düzeyde olmasa da maternal ve fetal dolaşıma geçiş göstermektedir. Örneğin hCG ve hPL maternal tarafta çok fazla iken; fetal tarafta çok düşük düzeyde bulunmaktadır. Leptinin ise %95'i maternal, %5'i fetal dolaşıma taşınmaktadır.

İntervillöz sahadaki kanın oksijen saturasyonu maternal kapiller sisteme benzer düzeyde olup %65-70'tir ve intervillöz alandaki kanın pO₂ 30-35 mmHg'dir. Umbilikal venin O₂ saturasyonu aynıdır ancak pO₂ biraz daha düşüktür. Termeye yakın umbilikal arterde pCO₂ 50 mmHg'dir. (İntervillöz sahadan 5 mmHg yüksek). Fetal kanın karbondioksit afinitesi maternal kana göre daha

fetal hipofizden tiotropin salınımını uyabilir. Tiotropin (TSH) seviyesi her ne kadar gebelikte hafif baskılansa da düzeyi gebe olmayan kadınlardaki normal sınırlar içindedir (Ashoor, 2010).

Fizyolojik hiperparatiroidizm görülür. Kalsitonin, 1,25 dihidroksivitamin D3, ACTH, kortizol, alderosteron artar, antidiüretik hormon (ADH) değişmez, DHEA-S azalır.

İMMÜNOLOJİK SİSTEM

Gebelikte semiallojenik fetal greftin rejekte olmaması için bir takım humoral ve hücrel immünite sistemleri baskılanmaktadır. Gebeliğin sürdürülebilmesinde Th1 bağımlı immünite baskılanırken Th2 aktivitesinde artış vardır.

Gebelik hem proinflatuar hem de antiinflatuar bir süreçtir ve immünolojik olarak üç dönemden oluşmaktadır. Erken gebelik dönemi proinflatuar süreç olup implantasyon ve plasentasyon gerçekleşmektedir. Gebeliğin ikinci yarısı ise antiinflatuar süreç olup hızlı fetal büyüme olmaktadır. Parturisyon ise tekrar myometriumdaki inflammatuar süreçle karakterizedir. Enflamasyon belirteçleri olan C-reaktif protein ve sedimentasyon artar.

KAS VE İSKELET SİSTEMİ

Normal gebelik progresif lordoz ile karakterizedir ve ağırlık merkezi öne doğru yer değiştirir.

SANTRAL SİNİR SİSTEMİ

Gebelik sırasında orta ve posterior serebral arter kan akımında özellikle gebeliğin geç dönemlerinde azalma izlenmekte olup çoğu gebelikte hafif derecede konsantrasyon, dikkat ve hafıza problemleri görülmektedir. Uyku bozuklukları artar, uyku paterni değişir. Erken haftalarda uykuya eğilim, doğuma doğru uykuya dalmada güçlük, uyku ihtiyacında azalma ortaya çıkar.

ovascular alterations in normal and preeclamptic pregnancy. In Chesley's Hypertensive Disorders in Pregnancy, 2015, Fourth edition, 291-313.

- McLean K C, Bernstein I M. and Brummel-Ziedins K E. Tissue factor-dependent thrombin generation across pregnancy. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, 2012, 207(2), 135-e1.
- Sandhu K S, LaCombe J A, Fleischmann N, Geston W M, Lazarou G and Mikhail M S. Gross and microscopic hematuria: guidelines for obstetricians and gynecologists. *Obstetrical & Gynecological Survey*, 2009, 64(1), 39-49.
- Shinagawa S, Suzuki S, Chihara H, Otsubo Y, Takeshita T and Araki T. Maternal basal metabolic rate in twin pregnancy. *Gynecologic and Obstetric Investigation*, 2005, 60(3), 145-148.
- Wong C A, McCarthy R J, Fitzgerald P C, Raikoff K and Avram M J. Gastric emptying of water in obese pregnant women at term. *Anesthesia & Analgesia*, 2007, 105(3), 751-755.
- Zimmermann M B. The effects of iodine deficiency in pregnancy and infancy. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 2012, 26(s1), 108-117.
- Abbasi N, Johnson JA, Ryan G. Fetal anemia. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2017 Aug;50(2):145-153.
- Ballesteros-Guzman AK, Carrasco-Legleu CE, Levario-Carrillo M, Chavez-Corral DV, Sanchez-Ramirez B, Marinelarena-Carrillo EO. Prepregnancy Obesity, Maternal Dietary Intake, and Oxidative Stress Biomarkers in the Fetomaternal Unit. *Biomed Res Int*. 2019 Jun 13;2019:5070453.
- Macholdova K, Machackova E, Proskova V, Hromadnikova I, Klubal R. Latest findings on the placenta from the point of view of immunology, tolerance and mesenchymal stem cells. *Ceska Gynkol*. 2019 Winter;84(2):154-160.

KAYNAKLAR

- Hein M, Petersen A C, Helmig R B, Uldbjerg N and Reinholdt J. Immunoglobulin levels and phagocytes in the cervical mucus plug at term of pregnancy. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 2015, 84(8), 734-742.
- Hibbard J U, Shroff S G and Cunningham F G. Cardi-