

# GEBELİKTE GELİŞEN FİZYOLOJİK DEĞİŞİKLİKLER

Dr. Selim NALBANT

GATA Haydarpaşa Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları Kliniği, İstanbul

İnsan gebeliği obstetrik olarak 40, embriyolojik olarak 38 haftalık bir süreçtir. İnsan gebeliği obstetrik olarak son adet tarihinin ilk gününden, embriyolojik olarak ise fertilizasyondan sonra başlar.

## İnsan Gebeliğinin Dönemleri

### A-) Gelişim aşaması açısından

- Obstetrik:
  - ilk 10 hafta embriyonik
  - son 30 hafta fetal
- Embriyolojik:
  - ilk 8 hafta embriyonik
  - son 30 hafta fetal

### B-) Gebelik izlemi açısından (obstetrik olarak)

- İlk trimester (14 hafta) 0-14 hafta
- İkinci trimester (13 hafta) 15-27 hafta
- Üçüncü trimester (13 hafta) 28-40 hafta

### C-) Doğum açısından (obstetrik olarak)

- Gebeliğin ilk yarısı (ilk 20 hafta) → Düşük
- Gebeliğin ikinci yarısı (son 20 hafta) → Doğum
- Erken doğum 21-37. haftalarda olan doğum
  - Term doğum 38-41.5 haftalarda olan doğum
  - Postterm doğum >42 haftada olan doğum

Annede oluşan fizyolojik değişikliklerin nedeni gebelik ve doğum sırasında bazı risklerden korunması, fetal büyüme ve gelişiminin sağlanmasıdır. Gebelik boyunca meydana gelen bu değişiklikler doğumdan 6-8 hafta sonra normale döner.

## Kardiovasküler Değişiklikler

Doğum sırasında medya gelecek kan kaybı ile fetüsün ve uteroplental birimin ihtiyaçlarını sağlayabilmek anne adayının kan hacmi artar. Total vücut suyu termde 8.5 lt, plazma volümü 1.2 lt artar, sodyum retansiyonu olur. Kan hacmindeki artış da 34. haftada en yüksek düzeye ulaşır. Bu değişiklikler kiloda artışa neden olur (Ortalama 12.5 kilo). Artan bu kilo sadece sıvı artışından kaynaklanmaz. Fetüs 3500g, plasenta 500g, amnion sıvısı 800g, uterus 1000g, kan hacmi artışı 1500g, maternal yağ birikimi 3200g, interstisiyel sıvı 1500g, meme dokusu 500g şeklinde kilo artışına neden olur. Anjiotensin 2'ye karşı hassasiyet azalmıştır. Gebelerde hiperventilasyon respiratuar alkalozu neden olur. Üçüncü trimesterde kalp yukarıya doğru itilir, dinlemekle birinci kalp sesi sertleşir ve sistolik üfürüm duyulabilir. Kardiyak debi %30-40 artmıştır. Kan basıncında minimal azalma olur.

## Endokrin ve Metabolik Değişiklikler

Pankreas beta hücrelerinde hiperplazi ve insülin sekresyonunda artış vardır; bunun nedeni HPL, östrojen ve progesterondur. Kan yağlarının hem dağılımı hem de toplam düzeyi

değişir. Toplam trigliserid düzeyi artar. Total kolesterol termde %50-60 artış gösterir. VLDL, LDL ve diğer lipoproteinler artar.

Hipofizde prolaktin salgılayan hücrelerde hipertrofi ve hiperplazi, hipofiz boyutunda artma oluşur. Tiroidde hafif büyüme gelişir ancak fonksiyonlarında net bir değişiklik olmaz. Parathormon ilk trimesterde azalır, sonra artar. Total kalsiyum azalır, serbest kortizol düzeyi artar.

## Hematolojik Değişiklikler

Kan hacmi %40-50 (%75'i plazma) artar. Ortalama kırmızı hücre hacmi artmıştır. Gebelikte günlük demir gereksinimi 6-7 mg olup, serum demiri azalır, demir bağlama kapasitesi artar. Beyaz küre artar, doğumda 25-40 bine ulaşır ve puerperiumda normale döner. Fibrinojen ve sedimentasyon artar. Gebelikte koagülasyon artmıştır. Faktör XI ve XIII dışında tüm faktörlerin düzeyi, trombosit çapı ve hacmi artar.

Protrombin, faktör V, protein C ve anti-trombin III seviyeleri değişmeden kalır. Protein S aktivitesi azalır ve artmış protein C direnci vardır. Plazminojen aktivator inhibitör 1 ve 2'deki artışlarla yönlendirilen fibrinolitik sistem aktivitesinde de bir azalma vardır. Artmış, prokoagülanlar, azalmış fibrinolitik ve artmış venöz staz gebelerde venöz tromboembolik olayların gebe olmayan kadınlara göre neden 5 kat arttığını açıklamaktadır.

## Solunum Sistemindeki Değişiklikler

Dakika ventilasyon sayısı artar. Diafragma yükselir. Subkostal açı genişler. Fonksiyonel rezidüel kapasite ve rezidüel hacim azalır. Dakika hacmi, alveoler ventilasyon ve istirahatta oksijen tüketimi artar. Ancak, genel olarak solunum fonksiyonlarında önemli bir değişiklik olmaz.

## Üriner Sistemdeki Değişiklikler

Gebelikte her iki böbrekte %30 hacim artışı olur. Sağda daha bariz olmak üzere ureterler genişlemiştir. Glomerüler Filtrasyon Hızı %50, renal plazma akımı %25-50 artar. Glikozun glomerüler filtrasyonu artar, tubuler reabsorpsiyonu minimal azalır, glikozüri görülebilir. Günlük idrar hacmi %25 artmıştır.

Ancak, bu değişiklikler gün içerisinde bile değişiklikler gösterebilir. Özellikle artan ya da azalan metabolik ihtiyaçlar bu değişiklikleri yaratabilir.

## Gastrointestinal Sistem (GİS) Değişiklikleri

Gastrointestinal sistemde genel olarak önemli değişiklikler olmaz. Oluşan değişikliklerin geneli bebeğin yaratmış olduğu mekanik sorunlara ya da gebenin gebelik öncesinden gelen GİS sorunlarının alevlenmesine bağlıdır. Özellikle progesteron seviyesindeki artış motiliteyi azaltır, gastrik asit salgınımında artışa neden olur. GİS değişiklikleri şu başlıklar altında toplanabilir:

- Transaminaz ve bilirubin seviyelerinde hafif azalma,
- Hipersalivasyon,



- Özefagus alt sfinkter basıncında azalma,
- Mide motilitesinde azalma,
- Mide boşalma zamanında uzama,
- İnce barsak motilitesinde azalma,
- Kabızlık,
- Kolestaz,
- Safra kesesi motilitesinde azalma.

### Genital Sistem Değişiklikleri

Uterus normalde 50-70 gr iken, termde 800-1200 gr olur. Gebeliğin 6. haftasına kadar doğal şeklini korur. Daha sonra 6-12. haftalar arasında yuvarlak bir şekil alır ve 12. haftadan sonra pelvis dışına çıkar. Pelvisten çıktıktan sonra da hafif sağa rotasyon yapar. İlk trimesterden sonra irregüler, ağrısız kontraksiyonlar olur (Braxton-Hicks). Serviks bir miktar yumuşar ve morumsu renk alır. Servikal kanal kalın bir mukus tıkaçı ile kapatılmıştır. Gebelik süresince vajen mukozasında belirgin kalınlaşma olur. Artan damarlanma nedeniyle vajen morumsu görülür. Gebelik boyunca overlerde ovulasyon durur. Yeni folikül maturasyonu oluşmaz. Genellikle tek bir corpus luteum vardır. Gebeliğin ilk 8 haftasında progesteron üretir. Daha sonra progesteronu plasenta üretir.

### Derideki Fizyolojik Değişiklikler

Gebelik sırasında gelişen cilt değişiklikleri çoğunlukla deride koyulaşma yönündedir.

- Hiperpigmentasyon
- Kloazma
- Nevüs
- Telenjektazi
- Palmar eritem
- Stria gravidarum
- Spider anjioma

### Memedeki Değişiklikler

- Erken gebelikte dolgunluk, hassasiyet olur.
- Sekizinci haftadan sonra meme daha lobule olur.
- Cilt altı venleri daha belirginleşir.
- Meme başı erektil olur, rengi koyulaşır ve büyür.
- İkinci trimesterden sonra kolostrum olabilir.

Sonuç olarak gebelikte çok sayıda değişiklikler olur ve aslında hemen her organda bu değişiklikler olur. Bu değişiklikler genellikle gebelikte meydana gelecek metabolik ihtiyaçların sağlanmasına yönelik adaptasyonlar şeklindedir. Hekimler olarak bizlerin bilmesi gereken en önemli konu ise, bu değişikliklerin iyi bilinmesidir. Çünkü bu fizyolojik değişiklikler bazen hastalıkları taklit edebilir ya da stres (enfeksiyon, travma, cerrahi müdahale, v.s.) durumlarında hastada gecikmiş ya da azalmış klinik cevap oluşturabilir. Bu nedenle de gebede standart protokolleri uygularken bir miktar ayarlamalar yapmak gerekebilir.

### Kaynaklar

1. Christina C Hill, Jennifer Pickinpaugh. Physiologic changes in pregnancy. Surg Clin of N Am 2008;88:391-401.
2. Fujitani S, Baldisseri MR. Hemodynamic assessment in a pregnant and peripartum patient. Crit Care Med 2005;33(10):S354-61.
3. Robson SC, Hunter S, Moore M, et al. Haemodynamic changes during the puerperium: a Doppler and M-mode echocardiographic study. Br J Obstet Gynaecol 1987;94(11):1028-39.
4. Yeomans ER, Gilstrap LC III. Physiologic changes in pregnancy and their impact on critical care. Crit Care Med 2005;33(10):S256-8.
5. Pedersen H, Finster M. Anesthetic risk in the pregnant surgical patient. Anesthesiology 1979;51(5):439-51.
6. Elkus R, Popovich J. Respiratory physiology in pregnancy. Clin Chest Med 1992;13(4): 555-65.
7. Fishburne JJ. Physiology and disease of the respiratory system in pregnancy: a review. J Reprod Med 1979;22(4):177-89.
8. Camaan WR, Ostheimer GW. Physiological adaptations during pregnancy. Int Anesthesiol Clin 1990;28(1):2-10.
9. Crapo R. Normal cardiopulmonary physiology during pregnancy. Clin Obstet Gynecol 1996;39:3-16.
10. Liberatore SM, Pistelli R, Patalano F, et al. Respiratory function during pregnancy. Respiration 1984;46(2):145-50.
11. Conklin KA. Maternal physiological adaptations during gestation, labor and the puerperium. Anesth 1991;10:221-34.
12. Gabbe SG, Niebyl JR, Simpson JL. Obstetrics: normal and problem pregnancies. 5th edition. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2007. p. 70.
13. Lindheimer M, Davison J, Katz A. The kidney and hypertension in pregnancy. Twenty exciting years. Semin Nephrol 2001;21(2):173-89.
14. Barron WM. Medical evaluation of the pregnant patient requiring nonobstetric surgery. Clin Perinatol 1985;12(3):481-96.