

Konu 4

Menstrüel Fizyoloji

Dr. Halil DÜZOVA
Dr. M. Hanifi EMRE

Hamile olmayan kadınlarda, pubertedan menopoza kadar olan dönemde overler, uterus, serviks, vagina ve meme dokularında ortalama 28 günde bir tekrarlanan döngülerle karakterize bir değişim vardır. Buna menstrüel döngü denir. Menstrüel döngü ortalama 28 gündür, fakat kadınlar arasında bu süre 20 günden kısa veya 45 günden uzun dönemlerde olabilir. Doğurganlıkla menstrüel döngü sıklığı arasında ilişki bulunur ve döngü bozukluğu olanlarda üreme yeteneği azalır. Yeni bir menstrüel döngü başlangıcının ilk bulgusu 3-5 gün devam eden menstruasyon kanamasıdır. Kanamanın başlaması ve ovulasyon olana kadar devam eden östrojen hormonu salgısının artması ile ovarian foliküler gelişir. Östrojen, uterusun rejenerasyonunu uyarır ve menstrüel kanamadan sonra arta kalan endometriyumı büyüterek iki üç katına kadar kalınlaşmasını sağlar. Menstrüel döngünün ilk iki haftası overlerde folikülerin gelişme dönemi olduğu için bu evreye foliküler dönem denir. Aynı döneme paralel olarak uterusu proliferasyon olduğu için bu evreye proliferatif dönem de denir. Döngünün ortası olan 14' üncü günde ovulasyon olur. Döngünün süresi foliküler dönemin uzunluğuna göre değişir. Ovulasyondan sonra meydana gelen korpus luteum'dan fazla miktarda östrojen ve progesteron salgılanır. Östrojen, endometriyumun proliferasyon aktivitesini artırır-

ken, progesteron endometriyumun salgı bezlerinin genişlemesini sağlayarak implante olacak embriyonun gelişmesi için gerekli olan birçok yararlı maddenin endometriyum içine salgılanmasını sağlar. Endometriyal kan akımı artar ve spiral kan damarları bükülmüş yay şeklini alır. Böylece, menstrüel döngünün ikinci yarısına overler için luteal, uterus için de sekretuar dönem denir. Eğer implantasyon gerçekleşmezse, korpus luteum geriler, östrojen ve progesteron salgılanmasında hızla bir düşüş olur ve endometriyum beslenemediği için iskemi ve diğer lokal faktörlere bağlı olarak endometriyum yüzeyel tabakası kanama ile dökülerek menstrüel kanama ile dışarı atılır.

Kadın üreme döngüsünün kontrolü

Overlerdeki değişimlerin büyük kısmı, ön hipofizden salgılanan gonadotropik hormonlar olan FSH ve LH tarafından kontrol edilir. Gonadotropik hormonlar tarafından uyarılmayan yumurtalar tamamen inaktiftirler. 9-12 yaşlarında hipofiz giderek daha çok bu gonadotropik hormon salgılar. 11-15 yaşları arasında menstrüel döngünün başlaması ile LH ve FSH en yüksek düzeye ulaşır. Gonadotropinlerin salgısı, overlerden salgılanan östrodiol, progesteron ile glikoprotein olan inhibin A ve inhibin B ile negatif ve pozitif geri bildirim mekanizması ile kontrol edilir. Progesteron ve 17 β -östrodiol hem hipofiz hem de hipotalamusta, inhibinler ise sadece hipofiz düzeyinde etkilidir (Şekil 2). 17 β -östrodiol ana östrojen hormonudur. Fakat östrodiolden daha az biyolojik etkisi olan östron da önemli miktarda üretilir. Kadınlarda libidoyu sağlayan androjenler az miktarda hem overlerde hem de adrenal kortekste üretilir. Östrojen, folikülerin granüloza hücreleri ve ovulasyon sonrasında oluşan korpus luteum tarafından sekrete edilir. Ovulasyon öncesi artmış östrojen pozitif geribildirim mekanizması ile kan LH düzeyinde 6-10 ve kan FSH düzeyinde de iki-üç katına kadar artışa neden olur. 17 β -östrodiol, hipotalamusa etki ederek GnRH sekresyon sıklığı ve miktarında artışlara neden olur. Menstrüel döngünün sekretuar döneminde östrojen ve progesteron, gonadotropik hormonların salgılanması üzerine sinerjik bir ne-

kadar kısa olabildiği gibi 8 gün kadar uzun da olabilir. Menstrüel kan kaybı bir lekeden 80 mililitreye kadar olabilir fakat ortalama kayıp 30 mL civarındadır. 80 mililitreden fazla kayıp anormaldir. Alınan ilaçlar ve pıhtılaşmayı etkileyen hastalıklar dahil olmak üzere birçok faktör hem endometriumun kalınlığını hem de kanama miktarını etkiler.

UTERUS SERVİKSİNDE DÖNGÜSEL DEĞİŞİMLER

Serviks uterusun gövdesinin devamı olmasına rağmen uterustan birçok yönden farklıdır. **Serviks mukozası döngüsel olarak dökülmez, fakat servikal mukusta düzenli olarak döngüsel değişim vardır.** Östrojen, servikal mukusu daha ince ve alkali hale getirerek spermilerin daha uzun süre servikste yaşamasını ve daha kolay uterusu geçmesini sağlar. Progesteron mukusu daha kalın, yapışkan ve hücrece zengin hale getirir. Ovulasyon sırasında mukus daha incedir ve elastitesi daha fazladır veya döngü ortasında servikal mukus bir çubukla dokunulup çekildiğinde ince mukus 8-12 cm veya daha fazla uzayabilir, buna **spinnbarkeit** testi denir. Ayrıca, mukus, bu dönemde bir lam üzerine sürülüp kurutulursa ayrık otu görünümü elde edilir (**Fern Testi**). Ovulasyondan sonra ve gebelikte mukus daha kalındır ve ayrık otu görünümü kaybolur.

VAJİNAL DÖNGÜ

Östrojenin etkisi altında, vajinal epitelyum kornifiye olur ve kornifiye epitelyum vajinal smear'de görülebilir. Progesteron etkisi altında salgılanan kalın mukus nedeniyle epitelyum proliferer olur ve lökositlerce istila edilir. Sıçanlarda vajinal döngü değişimleri çok belirgin olduğu için vajinal smear yapıldığında kolayca döngüsel değişimler takip edilir. İnsanların da dahil olduğu diğer canlı türlerinde vajinal döngü değişimleri benzerdir, fakat bu değişimler sıçanlardaki değişimler kadar belirgin değildir. Kadının orgazm olması esnasında olan vajinal kasılma, serviks geçirgenliğinin artması, uterus ve fallop tüplerinin karın boşluğuna doğru yaptıkları peristaltik hareketlerin artması ile spermilerin ovuma ulaşması hızlandırılır ve fertilizasyonu kolaylaştırır, fakat fertilizasyon için kadının orgazm olması şart değildir.

MEME BEZİNDE DÖNGÜSEL DEĞİŞİMLER

Gebelik sonlanana kadar, normalde laktasyon gerçekleşmemesine rağmen, meme bezinde menstrüel döngü sırasında döngüsel değişimler meydana gelir. **Östrojen süt kanallarını proliferer ederken progesteron ise lobüller ve alveollerin büyümesini sağlar.** Meme dokusunun duktuslarının gerilmesi, hiperemi ve intertisiyal doku ödemi ile oluşan meme dokusu şişmesi, hassasiyet ve ağrı gibi bulgular menstrüel kanamadan 10 gün önce ortaya çıkar. Menstrüasyon sırasında ortaya çıkan tüm bu bulgular, menstrüel kanamadan sonra azalarak kaybolur.

ANOVULATUVAR DÖNGÜLER

Bazı bireylerde, menstrüel döngü sırasında ovulasyon gerçekleşemez. Buna benzer anovulatuvar döngüler, menarş sonrası ve benzer şekilde menapozdan önce (12-18 ayları arasında) görülür. Ovulasyon gerçekleşmediğinde, korpus luteum meydana gelmez ve progesteronun endometrium üzerine etkisi olmaz. Östrojen endometriyumu büyütmeye devam eder, bununla beraber, proliferatif endometrium çökecek kalınlığa ulaşır ve kanama başlar. Anovulatuvar döngüde menstrüel kanama aralığı değişkendir, fakat son menstrüel döngüdeki süre 28 günden daha kısa aralıktadır olabilir.

KAYNAKLAR

1. Bruce A. White. The Male and Female Reproductive Systems. Berne and Levy Physiology 6th 2008
2. Patricia E. Molina. Endocrine Physiology, 2nd Edition. 2007. The McGraw-Hill Companies.
3. Review of Medical Physiology 22nd ed - W. Ganong (McGraw-Hill, LANGE). 2010
4. Textbook Of Medical Physiology Guyton, 11th ed, 2005.
5. Kayisli UA, Mahutte NG, Arici A. Uterine chemokines in reproductive physiology and pathology. Am J Reprod Immunol. 2002 Apr;47(4):213-21. Review.
6. John J. Bray. Patricia A. Cragg, Anthony Dc Macknight. Roland G. Mills. Reproduction, Lecture Notes on Human Physiology (Lecture Notes). 1999, Fourth Edition.