**Reproduktiv sistemin ontogenezi və aybaşının tənzimlənməsi**

**Reproduktiv sistemin inkişafı**

Reproduktiv sistemin formalaşması antenatal dövrdən başlayır. Onun inkişafında 2 mərhələ - uşaqlıq və yeniyetməlik yaş dövrləri ayırd olunur. Məhz bu dövrlər reproduktiv sağlamlığın formalaşmasının əsas meyarlarıdır. Cinsi inkişafın xüsusiyyətləri haqqındakı biliklər bu mərhələlərdə qadınlarda reproduktiv funksiyasının pozulmasının profilaktikasının düzgün aparılması üçün vacibdir.

Qadın cinsiyyət sisteminin formalaşması erkən antenatal dövrdə başlayır və bioloji yetişkənlik dövründə qurtarır.

İlkin cinsi hüceyrələrin genetik determinasiyası qadın və kişi cinsi hüceyrələrinin birləşməsi anından –mayalanmadan başlayır.

Yumurtalıqların inkişafında aşağıdakı mərhələlər ayırd olunur:

5-7-ci həftə - qonadın indiferrent dövrü

7-8-ci həftə - cinsi differensasiyanın başlanması dövrü

8-10-cu həftə - ooqoniyanın bölünməsi dövrü

10-20-ci həftə - ayrılmamış oosistlər dövrü

20-28-ci həftə - ilkin follikulların əmələ gəlməsi dövrü (ilkin follikullar dövrü).

Yumurtalıqların hormonal aktivliyi 28 həftəyə qədər qonadın herminatin elementlərinin (ooqoniya, primordial follikullar və b.) məhv olması ilə müşayət olunur. Sonra follikulların yetişməsi başlayır və 32-34 həftədə hormonal aktivlik daha da artır və hamiləliyin axırına qədər saxlanılır.

Yumurtalıqların struktur inkişafı və hormonal aktivliyi hamiləliyin patoloji gedişatı zamanı pozulur, ləngiyir və bu, özünü pubertat dövrdə ovarial pozulma (cinsi inkişafın pozulması, uşaqlıq qanaxması, amenoreya və s.) ilə biruzə verir.

Xarici cinsiyyət üzvlərinin bünövrəsi (закладка) embrionda cinsiyyətindən asılı olmayaraq hamiləliyin 5-7-ci həftəsində kloak (перепонки) nahiyəsində baş verir. Sonra urorektal büküşlər əmələ gəlir, bu büküşlər kloaka və onun membranını anal və sidik-cinsiyyət hissələrinə bölür, sonra tədric olunmuş bağırsaq və sidik-cinsiyyət sistemləri formalaşır. Xarici cinsiyyət üzvlərinin differensasiya olunmuş inkişafı dölün cinsiyyətindən asılı olaraq bətndaxili inkişafın 3-cü ayında baş verir (kişi cinsində - hamiləliyin 9-10-cu həftəsində, qadın cinsində isə hamiləliyin 17-18 həftəsində).

Qadın cinsiyyət üzvləri artıq hamiləliyin 17-19-cu həftəliyində spesifik cizgilər almağa başlayır.

Cinsiyyət üzvlərinin sonrakı inkişafı və feminizasiyası daxili sekresiya vəzilərinin endokrin aktivliyi ilə paralel baş verir. Hamiləliyin patoloji gedişatının mənfi təsiri xarici cinsiyyət üzvlərinin inkişafının ləngiməsinə, bəzən isə artmasına səbəb ola bilər.

Uşaqlıq yolunun formalaşması bətndaxili inkişafın 8-ci həftəsində, onun sürətli inkişafı isə 19-cu həftəsində baş verir. Bununla paralel (yanaşı) olaraq 8-10-cu həftədə uşaqlıq yolunun selikli qişasının differensasiyası, 30-cu həftəsində isə epitelinin deskvamasiyası baş verir, selikli qişanın proliferasiyası hamiləliyin axır aylarında xüsusilə aydın görünür.

Antenatal dövrdə uşaqlıq yolu yaxmasının sitoloji şəkli estrogenlərin təsirinin üstünlüyündən (20-28 həftə, 37-40 həftə) və ya progesteronun təsirinin üstünlüyündən (29-36 həftə) asılı olaraq dalğa şəkilli dəyişmələr ilə xarakterizə olunur. Dölün təmin olunmasının cinsi xromatinin səviyyəsi dölün estrogen ilə doyumluğundan asılıdır. Onun uşaqlıq yolunun epitelində ən yüksək səviyyəsi hamiləliyin 20-22 həftəliyində qeyd olunur, hamiləliyin 29 həftəliyinə qədər azalma müşahidə olunur, hamiləliyin 34 həftəsində təkrar yüksəlmə və hamiləliyin son həftəsində isə 6%-ə qədər səviyyənin aşağı düşməsi müşahidə olunur. Bu dəyişikliklər somatik hüceyrələrində olan x-xromosomuna estrogen və progesteronun təsiri ilə əlaqədardır. Bu təsir artdıqca cinsi xromatinin miqdarı azalır.

Uşaqlığın inkişafı da hamiləliyin erkən müddətindən başlayır, əvvəlcə uşaqlığın boynu, sonra onun cismi inkişaf edir və bu proses hamiləliyin 4-5 ayında məhdudlaşır. Onların intensiv böyüməsi xüsusilə hamiləliyin 6 aylığında və bətndaxili inkişaf dövrünün axırında qeyd olunur.

Hamiləliyin 27-28 həftəsində miometriumun histogenezi başa çatır.

Endometriumun histogenezi hamiləliyin 27 həftəliyinə yaxın başa çatır, proliferativ dəyişikliklər hamiləliyin 32 həftəliyinə yaxın, sekrotor dəyişikliklər isə bətndaxili inkişafın 33-34 həftəsində başa çatır.

Morfoloji və funksional dəyişikliklər hamiləliyin 32 həftəsinə qədər proliferasiya mərhələsinə, bətndaxili inkişaf dövrünün 33 həftəsindən isə sekrotor dəyişikliklərin baş vermə mərhələsinə uyğun gəlir.

Endoserviksin epiteli ilə uşaqlıq yolu epitelinin sərhəddinin yerdəyişməsi diqqəti xüsusilə cəlb edir. Belə ki, hamiləliyin 33 həftəsindən endoserviksin prizmatik epiteli uşaqlıq boynunun uşaqlıq yoluna baxan hissəsini örtür, bu vəziyyət hamiləliyin daha çox müddətlərinə qədər saxlanılır və döl doğulduqdan sonra uşaqlıq boynunun “anadan gəlmə eroziyasının” səbəbi ola bilər, bunu çox güman ki, hormonların təsiri nəticəsində baş vermiş fizioloji vəziyyət hesab etmək olar.

Uşaqlıq borularının əsası hamiləliyin 8-10-cu həftəsində qoyulur, artıq hamiləliyin 16 həftəsinə yaxın onlar anatomik cəhətdən formalaşmış olurlar.

Sonralar hamiləliyin axırına qədər mərhələ-mərhələ onların struktur və funksional dəyişikliklərinin differensiasiyası baş verir.

Hamiləliyin patoloji gedişatı zamanı zədələyici amillər uşaqlığın və uşaqlıq borularının həm anatomik, həm də fizioloji cəhətdən inkişafını pozur, nəticədə uşaqlığın müxtəlif inkişaf qüsurları əmələ gəlir.

Antenatal dövrdə cinsiyyət üzvlərində baş verən pozulmalar postnatal dövrdə bir çox patologiyaların- uşaqlığın inkişaf qüsurları, uşaqlıq borularının burulmasına, keçiriciliyinin pozulmasına, infantilizmə, uşaqlığın hipoplaziyasına və s.) əmələ gəlməsinə səbəb ola bilər.

Beləliklə, cinsiyyət üzvlərinin formalaşması erkən antenatal dövrdə endokrin sistemin – hipotalamus və hipofizin, eləcə də periferik endokrin vəzilərin – yumurtalıq, böyrəküstü və qalxanvari vəzin inkişafı ilə paralel başlayır.

Cinsi yetişkənliyin antenatal dövrü həm ayrı-ayrı endokrin strukturların inkişafının, eləcə də onların arasındakı korrelyativ əlaqələrin formalaşması proseslərinin dalğaşəkilli olması ilə xarakterizə olunur.

Bu zaman periferik vəzilərdən birinin aktivliyinin artması o biri vəzilərin aktivliyinin dəyişməsi ilə müşaiyət olunur, adətən adenohipofizdə aktivlik azalır.

Böyrəküstü vəzilərin və yumurtalıqların aktivliyinin artması adətən hipofiz və qalxanvari vəzilərdə aktivliyin artmasına səbəb olur.

Əvvəlcə hipofizin, böyrəküstü vəzilərin, qalxanvari vəzin və yumurtalıqların endokrin aktivliyi ciftin nəzarətedici təsirinin, qonadotropik xorioqoninin təsiri altında olur. Axırıncının hamiləliyin 9-10-cu və 32-34 həftələrində pik həddə çatması endokrin üzvlərin aktivliyinin artmasına səbəb olur. Belə qanunauyğunluğu fetoplasentar sistemin birliyi təyin edir. Hipofiz – qalxanvari vəz, böyrəküstü vəzilərdə və yumurtalıq sistemində qarşılıqlı korrelyativ əlaqələr artıq hamiləliyin 27-28 həftəsindən sonra aydın təyin olunur.

Cinsi yetişkənlik prosesləri və endokrin sistemlər arasındakı qarşılıqlı korrelyativ əlaqələr ontogenezin antenatal dövründə mənfi amillərin təsiri nəticəsində pozula bilər və postnatal dövrdə də bu pozulma baş verə bilər. Pozulma aktivləşmə, tormozlanma və cinsi yetişkənliyin digər anomal dəyişiklikləri ilə xarakterizə olunur və endokrin üzvlərdən birinin zədələnməsi nəticəsində baş verir.

Mənfi amillərin təsirinə adətən qalxanvari vəz və böyrəküstü vəziləri çox həssasdırlar, inkişafın pozulması mərkəzi sinir sisteminin yetişməsinin patologiyasına və adaptasiya mexanizmlərinin, əsasən yeni doğulmuş dövründə zəifləməsinə səbəb olur. Sonralar cinsi yetişkənlik antenatal və postnatal dövrlərdə pozulur. Bunlar özünü prepubertat və pubertat dövrlərdə biruzə verir.

Reproduktiv sistemin uşaq və yeniyetməlik yaş dövrlərində inkişafı.

Qızlarda cinsi yetişkənliyin aşağıdakı dövrləri ayırd olunur: yenidoğulmuş dövrü, “neytral” uşaqlıq dövrü (7 yaşa qədər), prepubertat (8 yaşından menarxenin birinci ilinə qədər), pubertat (menarxenin birinci ilindən 16 yaşa qədər) və yeniyetməlik dövrü (16-18 yaş).

Yenidoğulmuş qız uşağının xarici cinsiyyət üzvləri differensiasiyalı qadın fenotipinə malik olurlar: onların dərisi piqmentləşmiş olur, cinsiyyət dodaqları ödemli və hiperemiyalaşmış, böyük cinsiyyət dodaqları kiçik cinsiyyət dodaqlarını hissəvi örtür, klitor nisbətən böyük olur, qızlıq pərdəsi cinsiyyət yarığının dərinliyində yerləşir: uşaqlıq yolunun uzunluğu 25-35 mm olub, onun selikli qişası ödemli, büküşlü olur. Uşaqlıq yolunun ifrazatı turş reaksiyaya malikdir, onda Dederleyn çöpləri aşkar edilir.

Uşaqlıq yolundan götürülmüş yaxmada yüksək eozinofil və kariopiknotik indeks təyin olunur. Bu şəkil ananın estrogeninin qız uşağının cinsiyyət orqanına təsiri ilə əlaqədardır. Doğulduqdan bir həftə sonra artıq uşaqlıq yolu yaxmasında parabazal və bazal hüceyrələr üstünlük təşkil edir və ifrazatda kokklar aşkar olunur. Uşaqlığın uzunluğu 30 mm, qarın boşluğundan yüksəkdə yerləşir, önə əyilmiş vəziyyətdə, uşaqlıq boynu uşaqlığın cismindən böyük olur. Uşaqlıq boruları nisbi uzun (35 mm-ə qədər), burulmuş, əzələ qatı aydın nəzərə çarpır, keçiriciliyi yaxşıdır.

Yetişmiş follikulları, ölçüsü 15x25 mm olan yumurtalıqlar qarın boşluğunda yerləşir. Onlarda inkişafın müxtəlif mərhələlərində atreziyaya uğramış, ovulyasiya olmamış, çoxsaylı primordial follikullar (500000-700000) olur.

Yüksək endokrin aktivliyə malik interstisial hüceyrələr (teka hüceyrələr) aydın nəzərə çarpır. Nazik ağlı qişa qeyd olunur, parlaq qişa yoxdur, teka hüceyrələrdə mülayim lüteinləşmə, çoxsaylı oositlərin degenerezasiyası nəzərə çarpır. Sağ yumurtalıq və sol borunun ölçüləri sol yumurtalıq və sol borunun ölçülərindən böyük olur.

“Neytral” dövrdə cinsiyyət üzvlərinin inkişafı bir sıra xüsusiyyətləri ilə ləngiyir.

Böyük cinsiyyət dodaqları kiçik cinsiyyət dodaqlarını ancaq (dövrün) axırında örtür, 3-4 yaşında kiçik vestibulyar vəzilər özünü biruzə verir, bu vəz 6-7 yaşında daha da inkişaf edir, lakin böyük vestibulyar vəzi isə az differensasiya olunur. Tədricən uşaqlıq və yumurtalıqların kiçik çanağa düşməsi baş verir, uşaqlıq yolunun uzununa böyüməsi (40 mm-ə qədər) ləng gedir, uşaqlığın boynu ilə cismi arasındakı münasibət dəyişir (3:1 nisbətindən 1:1,5 nisbətinə qədər). Uşaqlıq yolunun möhtəviyyatı qələvi və ya neytral reaksiyalı olub, tərkibində müxtəlif kokklar və çöplər vardır. Yetişməkdə olan, yetişmiş və atreziyaya uğramış (atretik) follikullar (siklik dəyişiklikliyə uğramamış) vardır, onların miqdarı yenidoğulmuş dövrünə nisbətən 2 dəfə azdır.

Prepubertat dövrdə qızlarda cinsiyyət üzvləri bütün xüsusiyyətləri ilə inkişaflarını davam etdirirlər. Cinsiyyət üzvləri piy toxumasının hesabına böyüyürlər. Prepubertat dövrün sonuna yaxın uşaqlıq yolu 60-65 mm-ə qədər uzanır, tağlar formalaşır, xüsusilə uşaqlıq yolunun arxa tağının divarlarının büküşləri aydın görünür, epiteli qalınlaşır (KPİ – 30%-ə qədər, EU – 20%-ə qədər). Uşaqlıq yolunun möhtəviyyatının reaksiyası turşdur, Dederleyn çöpləri vardır.

Uşaqlıq doğuş zamanı olan ölçülərdən artıq böyüyür (çəkisi 5-7 q), onun cismi 2/3, boynu 1/3 olur. Endometrium hipertrofiyalaşır, onun vəziləri duzlənir, stromada funksional və bazal qat aydın fərqlənir. Yumurtalıqların ölçüsü 4-5 q-a qədər böyüyür, follikullar intensiv böyüyür, ovulyasiya ola bilər, follikulların miqdarı 100000-300000-ə qədər azalır.

Beləliklə, cinsiyyət sisteminin bütün şöbələri intensiv yetişir və öz funksiyalarını yerinə yetirməyə tam hazır olurlar.

Pubertat dövrdə cinsiyyət üzvləri yetkin qadınların cinsiyyət üzvlərinə bənzəyirlər: uşaqlıq yolu 8-10 sm-ə qədər uzanır, selikli qişası büküşlü olur, kolpositologiya tsiklik dəyişiklikləri xarakterizə edir, uşaqlığın ölçüsü 25 qr-a qədər böyüyür, uşaqlıq borularında peristaltika əmələ gəlir, reproduktiv funksiyasının tənzimlənməsi sistemi təkmilləşir.

Birinci menstuasiyadan bir müddət sonra (bir neçə aydan 2-3 ilə qədər) follikullar tam yetişkənliyə çatır, bu da yumurta hüceyrəsinin xaric olması, yəni menstuasiyanın 2 fazalı olması ilə müşayət olunur.

Cinsi yetişkənlik dövründə hormonların ifrazı artır. Steroid cinsi hormonlar digər endokrin vəzilərin, xüsusən böyrəküstü vəzinin funksiyasını stimulyasiya edir. Böyrəküstü vəzinin qabıq maddəsində mineral- və qlükokortikoidlərin sintezi artır, lakin əsasən androgenlərin miqdarında artım müşahidə olunur. Məhz onların təsirindən, qızlarda cinsi yetişkənlik dövründə qasıqda və qoltuqaltı çuxurda tüklər çıxmağa başlayır.

Son illər reproduktiv funksiyanın tənziminin yeni mexanizmləri kəşf olunmuşdu. Bursda əsas yeri beyin neyrotransmitterləri (katexolaminlər, serotonin, QAYT, qlütamin turşusu, asetilxolin, enkefalin) tutur ki, bunlar hipotalamusun inkişafını, funksiyasını (liberin və statinlərin sekresiyası və ritmik ifrazı) və hipofizin qonadotrop funksiyasını tənzimləyir. Daha çox katexolaminlərin rolu öyrənilib. Belə ki, noradrenalin lüliberinin sekresiyası və hiperprolaktinemiya zamanı prolaktinin ifrazını aktivləşdirir, dofamin isə aşağı salır.

Neyrotransmitter mexanizmləri, ilk növbədə, simpatoadrenal sistem hipotalamusun və hipofizin hormonlarının ifrazının sirxoral (saat ərzində) ritmini və aybaşı tsiklinin fazalarına uyğun olaraq cinsi hormonların səviyyəsinin sirkulyar dəyişməsini təmin edir. Bu isə orqanizmin hormonal homeostazını təyin edir.

Reproduktiv funksiyasının tənzimində vacib rol endogen opiatların (enkefalin və onun törəmələri, pre- və proenkefalinlər – leymorfin, neoendorfinlər, dinorfin) üzərinə düşür, hansı ki, morfinəbənzər təsir göstərirlər və sinir sisteminin mərkəzi və periferik strukturlarında 1970-ci illərdə ortaların aşkar olunublar.

Endogen opiatlar prolaktinin və boy hormonunun sekresiyasını stimulyasiya və AKTH və LH-in ifrazını inhibə edir, cinsi hormonlar isə, öz növbəsində, endogen opiatların aktivliyinə təsir göstərir. Sonuncular MSS-nin bütün şöbələrində periferik sinir sistemi, onurğa beyni, hipotalamus, hipofiz periferik endokrin vəzilər, mədə-bağırsaq sistemi cift, spermada müşahidə olunur, ancaq onların miqdarı follikulyar və peritoneal mayedə qan zədabəndakından 10-40 dəfə çoxdur. Bu da onların lokal ifrazını zənn etməyə imkan verir. Endogen opiatlar, cinsi steroidlər, hipotalamus və hipofizin hormonlarının qarşılıqlı təsiri nəticəsində reproduktiv funksiyanı tənzimləyir. Bu qarşılıqlı əlaqədə dofaminin sintezini blokada edən və prolaktinin ifrazını təmin edən katexolaminlər mühüm rol oynayır. Eyni zamanda neyroendokrin hemostazda neyrotransmitterlərlə yanaşı, əvvəllər qeyri-aktiv vəzi hesab olunan, epifiz də mühüm rol oynayır. Epifizdə monoaminlər və oliqopeptid hormonlar sekresiya olunur.

Daha çox melotoninin rolu öyrənilib. Bu hormonun hipotalamo-hipofizar sistemə qonadotropinlərin və prolaktinin əmələ gəlməsinə təsiri məlumdur.

Epifizin reproduktiv funksiyanın tənzimində rolu həm fizioloji (aybaşı funksiyasının olması və inkişafı, doğum fəaliyyəti, laktasiya), həm də patoloji (aybaşı funksiyasının pozulması, sonsuzluq, neyro-endokrin sindromlar) vəziyyətlərdə göstərilmişdir.

Belə ki, cinsi yetişkənliyin və reproduktiv funksiyanın formalaşmasının tənzimi MSS-nin yuxarı şöbələri (hipotalamus, hipofiz və epifiz), periferik endokrin vəzilər (yumurtalıqlar, böyrəküstü vəzilər və qalxanabənzər vəzi), həmçinin cinsi üzvləri daxil olmaqla vahid, mürəkkəb funksional sistem tərəfindən həyata keçirilir. Bu sistemlərin qarşılıqlı təsiri nəticəsində ikincili cinsi əlamətlərin inkişafı və aybaşı funksiyasının formalaşması baş verir.

Aybaşı tsikli – genetik müəyyənləşən, qadın orqanizmində, xüsusən reproduktiv sistemdə təkrar olunan, dəyişikliklərlə və kliniki təzahürü olaraq, cinsiyyət yollarından qanlı ifrazatın axması (menstruasiya) ilə müşayət olunan prosesdir.

Aybaşı tsikli menarxedən (birinci menstruasiya) sonra bərpa olunur və qadının reproduktiv dövründə menopauzaya (axırıncı menstruasiya) qədər saxlanılır. Qadın orqanizmində baş verən bu tsiklik dəyişiklər nəsil törətməyə yönəlmişdir və iki fazalı xarakter daşıyır. 1-ci (follikulyar) faza follikulun böyüməsi və yetişməsi ilə müəyyən müşayiət olunur, bundan sonra follikulun partlaması və ondan yumurta hüceyrəsinin xaric olması – ovulyasiya. 2-ci (lütein) faza sarı cismin əmələ gəlməsi ilə əlaqədardır. Eyni zamanda tsiklik rejimdə son nəticə olaraq endometriumda dəyişikliklər: funksional qatın regenerasiya və proliferasiyasının vəzilərin sekretor transformasiyası ilə əvəz olunması baş verir. Endometriumda dəyişikliklər funksional qatın deskvamasiyası (menstruasiya) ilə başa çatır.

Menstrual tsikl ərzində yumurtalıqlarda və endometriumda baş verən dəyişikliklər yumurta hüceyrəsi yetişdikdən sonra onun mayalanması və rüşeymin uşaqlığa implantasiyasına yönəlmiş bioloji prosesdir. Əgər yumurta hüceyrəsinin mayalanması baş vermirsə, endometriumun funksional qatı soyulur, cinsiyyət yollarından qanlı ifrazatın gəlməsi meydana çıxır. Reproduktiv sistemdə isə, yenidən və eyni ardıcıllıqla yumurta hüceyrəsinin yetişməsini təmin edən proseslər baş verir.

Menstruasiya hamiləlik və laktasiya istisna olmaqla reproduktiv dövr boyunca müəyyən intervallarla təkrarlanan qanlı ifrazatdır. Aybaşı tsikli bütün fazanın sonunda endometriyumun qopub tökülməsi (soyulması) nəticəsində başlayır. İlk aybaşı (menarxe) 10-12 yaşında başlayır. 1-1,5 il ərzində qeyri-müntəzəm olur, sonra müntəzəm aybaşı tsikli bərpa olunur.

Aybaşının ilk günü aybaşı tsiklinin 1-ci günü hesab olunur, aybaşı tsiklinin davametmə müddətinin təyin edilməsi isə axırıncı aybaşının ilk günündən növbəti aybaşının ilk gününə qədər olan interval hesab olunur.

**Normal aybaşı tsiklinin parametrləri**

Aybaşı tsiklinin müddəti 21-35 gün (60% qadında tsiklin orta müddəti 28 gün).

Menstrual ifrazatın davametmə müddəti 3-7 gün.

Menstruasiya zamanı itirilən qanın həcmi 40-60 ml (orta 50 ml).

Menstrual tsiklin normal gedişini təmin edən proseslər: neyroendokrin sistemin mərkəzi və periferik şöbələri, eləcə də ara funksional əlaqəsi nəticəsində tənzim olunur.

Reproduktiv sistemin funksional fəaliyyəti 5 təbəqənin genetik kodlaşdırılmış qarşılıqlı əlaqəsi ilə tənzim olunur. Bu təbəqələrdən hər biri yuxarıda yerləşən strukturlarda düz və əks, “+” və “-“ qarşılıqlı əlaqə ilə idarə olunur.

Reproduktiv sistemin I mərhələdə tənzim olunması baş beyin qabığı və ekstrahipotalamik sistem tərəfindən həyata keçirilir (limbik sistem, hippokamp, badamvari cisim). Reproduktiv sistemin zəncirinin aşağı həlgələri tərəfindən mərkəzi sinir sisteminin adekvat vəziyyəti təmin olunmur. Menstrual tsiklin müxtəlif funksional və üzvü dəyişiklikləri beyin qabığı və qabıqaltı strukturların pozulması nəticəsində baş verir. Məlumdur ki, güclü stresslər psixiki gərginlik hamilə olmaq arzusu (“yalançı hamiləlik”, yaxınlarının itirilməsi, ağır fiziki yükün olması) həmçinin aybaşının gecikməsinə təsir göstərə bilər.

Beynin spesifik neyronları həm xarici, həm də daxili mühit haqqında informasiyanı qəbul edir. Daxili təsir yumurtalıqların steroid hormonlarına (estrogen, progesteron, androgen) xüsusi reseptorların sayəsində həyata keçirilir.

Beyin qabığında xarici mühit amillərinin təsirinə cavab olaraq ekstrahipotalamik strukturlarda neyrotransmitterlərin və neyropeptidlərin sintezi, ifrazı və metabolizminə təsir edir. Öz növbəsində, neyrotransmitterlər və neyropeptidlər hipotalamusun neyrosekretor nüvələrinin sintezinə təsir edir.

Əsas neyrotransmitterlərə aiddir: noradrenalin, dofamin, γ-aminoyağ turşusu (QAYT), asetilxolin, seratonin və melatonin. Noradrenalin, asetilxolin və QAYT hipotalamusda QnRH ifrazını stimullaşdırır. Dofamin və serotonin menstrual tsikl ərzində durur. QnRH-in sintezinin tezliyini və amplitudasını aşağı salır. Neyropeptidlər (endogen opioid peptidləri, neyropeptid γ alanin) həmçinin reproduktiv funksiyanın regulyasiyasında iştirak edir. Opioid peptidlər (endodorfinlər, enkefalinlər, dinorforminlər) opiat reseptorlarla əlaqəyə girdikdə hipotalamusda QnRH sintezini azaldırlar.

Reproduktiv funksiyasının təkmilləşməsinin ikinci səviyyəsi hipotalamusdur. Hipatalamus – reproduktiv funksiyanı tənzimləyir, cinsi davranışın nizamlanmasına, vegetativ damar reaksiyasına, bədən hərarətinə və orqanizmin digər həyatı vacib funksiyalarına nəzarət edir.

Hipotalamus – hipofiz nahiyəsi neyrosekretor aktivliyə malik olan ventromedial, dorsomedial, arkuat, supraoptik və paraventrikulyar nüvələrin neyronlarından ibarətdir.

Bu hüceyrələr həm neyron kimi (elektrik impulslarını yaratmaq), həm endokrin hüceyrələri kimi diometral əks effekti olan (liberin və statin) xüsusi spesifik neyrosekret ifraz edir.

Liberinlər, və ya rilizinq-faktorlar hipofizin ön payında müvafiq trop hormonların ifraz olunmasını stimullaşdırır.

Statinlər onların ifraz olunmasına inhibin edici təsir göstərir. Hal-hazırda 7 liberin məlumdur, öz təbiətinə görə dekapeptid olan: tireoliberin, kortikoliberin, somatoliberin, melanoliberin, polliberin, lüliberin, prolaktoliberin və həmçinin 3 statin: melanostatin, somatostatin, və ya prolakto statin və ya prolaktini nihibə edən faktor.

Hipotalamo-hipofizar nahiyə portal sistem adlanan xüsusi damar şəbəkəsinə malikdir. Bu damar şəbəkənin əsas xüsusiyyəti informasiyanı ötürməsidir həm hipotalamusdan hipofizə, həm də hipofizdən hipotalamusa.

Prolaktinin ifrazının regulyasiyasına statinlər təsir edir. Hipotalamusda əmələ gələn dofamin, adenohipofizin laktotroplarından prolaktinin ifrazını tormozlayır.

Prolaktinin sekresiyasının artmasına tireoliberin, serotonin və endogen opioid peptidlər təsir edir.

Liberin və statinlərdən əlavə hipotalamusda (supraoptin və paraventrikulyar nüvələrdə) 2 hormon hazırlanır: oksitosin və vozopressin (antidiuretik hormon). Bu hormonları dənəciklər hipotalamusdan miqrasiya edirlər, iri hüceyrəli aksonların neyronları üzərində və hipofizin arxa payında toplanırlar (neyrohipofiz).

Lüliberin, və ya lüteinləşdirici hormonun rilizinq hormonu (RHLH) ifraz, sintez olunub və geniş təsvir olunub. Lakin müəyyən olunub ki, RHLH və onun sintetik analoqları nəinki LH-a qonadotropların ifrazı olunmasını stimullaşdırır, həmçinin FSH-ın. Məhz bununla əlaqədar olaraq, qonadotrop liberinlər üçün xüsusi termin qəbul olunub – “Qonadotropin relizinq-hormon” (QnRH) faktiki olaraq lüliberinlərin sinonimidir (RHLH).

QnRH sekresiyasında əsas yeri arkuant, supraoptik və hipotalamusun paraventrikulyar nüvələri tutur. Arkuant nüvələr tezliyi 1 impuls 1-3 s olan pulsasiya edən və ya sirxoal rejimdə (sirxoral – saat ərzində).

Bu impulslar müəyyən amplitudaya məxsusdur və adenohipofizin hüceyrələrinə portal sistemin qan axınından mütəmadi olaraq QnRH daxil olmasını təmin edir.

Reproduktiv funksiyanın tənziminin III səviyyəsi hipofiz hesab olunur. Hipofiz ön, orta və arxa paydan ibarətdir.

Reproduktiv funksiyanın tənzimlənməsində hipofizin ön payı (adenohipofiz) bilavasitə iştirak edir. Hipotalamusun təsiri nəticəsində adenohipofizdə qonadotrop hormonlar FSH (və ya pollitropin), LH (və ya lütropin), AKTH, prolaktin, somatotrop, titeotrop hormonlar ifraz olunur.

Hipofizin ön payının honadotrop hormonları (FSH, LH) nəzarəti altında olub, onların sekresiyasını və qan cərəyanına çıxmasını stimulə edir. FSH, LH sekresiyasının pulsativ xarakteri hipotalamusdan gələn “birbaşa siqnalların” nəticəsidir. HtRH sekresiyasının impulsunun tezliyi və amplitudası menstrual siklin fazalarından asılı olaraq dəyişilir və qan zərdabında FSH/LH nisbətinin konsentrasiyasına təsir edir.

FSH follikulların böyüməsi və yetişməsini, qranulyoz hüceyrələrin proliferasiyasını və bu hüceyrələrin səthində FSH və LH – reseptorların əmələ gəlməsini, yetişən follikulun aromataz aktivliyini (bu androgenlərin estrogenlərə konversiyasını gücləndirir), inhibin, aktivin və insulinəbənzər böyümə faktorunun sintezini stimulyasiya edir.

LH teka-hüceyrələrdə androgenlərin sintezinə təsir edir, FSH-la birgə ovulyasiyanı təmin edir və ovulyasiya etmiş follikulun lüteinizasiyaya uğramış qranulyoz hüceyrələrində (sarı cisimdə) progesteronun sintezini stimullaşdırır.

Prolaktin qadın orqanizminə müxtəlif təsir göstərir. Onun əsas bioloji rolu – süd vəzilərinin böyüməsini stimullaşdırır və laktasiyanı tənzimləyir; həmçinin piymobilizəedici və hipotenziv effektə malikdir, sarı cisimdə LH-reseptorlarının əmələ gəlməsinin aktivləşdirilməsi yolu ilə progesteronun sekresiyasının nəzarəti təmin edir. Hamiləlik və laktasiya dövründə qanda prolaktinin səviyyəsi artır. Hiperprolaktinemiya yumurtalıqda follikulun böyümə və yetişmə proseslərini pozur (anovulyasiya).

Hipofizin arxa payı (neyrohipofiz) endokrin vəzi deyil, o orqanizmdə zülal kompleksi şəklində olan hipotalamusun hormonlarının (oksitosin və vazopressin) deposudur.

Reproduktiv sistemin tənzimlənməsini 4-cü səviyyəsini yumurtalıqlar təşkil edir və iki əsas funksiyanı icra edir. Yumurtalıqların generativ funksiyası follikulun tsiklik rejimdə yetişməsi və cinsi steroidlərin (estrogen, androgen progesteron) sintezi – hormonal funksiyası. Yumurtalığın əsas morfofunksional vahidi follikuldur. Yenidoğulmuş qızların yumurtalıqlarında təxminən 2 mln primordial follikul mövcuddur. Onların əsas kütləsi (99%) həyati boyunca atreziyaya (follikulun geriyə inkişafı) uğrayır. Sadəcə çox az hissəsi (300-400) tam inkişaf siklini keçir – primordial follikuldan preovulyatora, sonra isə sarı cismin əmələ gəlməsinə qədər. Menarxe vaxtına yumurtalıqda 200-400 min primordial follikul mövcuddur.

Yumurtalıq tsikli iki – follikulyar və lütein – fazadan ibarətdir. Follikulyar faza menstruasiyadan sonra başlayır, follikulun böyüməsi, yetişməsi və ovulyasiya ilə bağlıdır. Lütein faza ovulyasiyadan menstruasiyanın başlanması vaxtını əhatə edir, hüceyrələri progesteron ifraz edən sarı cismin əmələ gəlməsi, inkişafı və reqressiyası ilə bağlıdır.

Yetişmə dərəcəsindən asılı olaraq dörd tip follikul var: primordial, birincili (preantral), ikincili (antral) və yetişmiş (preovulyator, dominant) (şək.2.2).

Primordial follikul bir qat qranulyoz hüceyrələrnən əhatə olunmuş ikinci meyotik bölünmənin profazasının yetişməmiş yumurta hüceyrəsidir (oosit).

Preantral follikulda (birincili) oosit ölçülərində böyüyür. Qranulyoz epitelin hüceyrələri proliferasiya edib, yumrulanır, follikulun dənəvari qatını əmələ gətirir.

Antral follikul böyümə ilə xarakterizə olunur: follikulyar maye ifraz edən qranulyoz qatın hüceyrələrinin proliferasiyası davam edir. Əmələ gələn maye yumurta hüceyrəni periferiyaya sıxışdtırır, burda dənəli qatın hüceyrələri yumurta daşıyıcı qabarıq (cumuluş oophokus) əmələ gətirir.

Follikulun birləşdirici qatı daxili və xarici qatlara aydın differensasiya edilir. Daxili qat (theca interna) 2-4 hüceyrə qatından ibarətdir. Xarici qat (theca externa) daxili qatın üzərində yerləşir və differensəolunmuş birləşdirici stroma ilə təqdim olunur.

Preovulyator (dominant) follikulda yumurtadaşıyıcı qabarcığın üzərində yerləşən yumurta hüceyrəsi şəffaf qişa ilə örtülmüş olur (Zona pellucida). Dominant follikulun oositində meyoz prosesi bərpa olunur.

Preovulyator follikulun yetişməsi dövründə follikulyar mayenin həcminin 100 dəfə artımı müşahidə olunur (follikulun diametri 20 mm çatır).

Hər aybaşı tsikl müddətində 3-dən 30 qədər primordial follikul böyüməyə başlayıb preantral (birincili) follikula çevrilir.

Sonrakı aybaşı tsikldə follikulogenez davam edir və yalnız bir follikul preantraldan preovulyatora qədər inkişaf edir. Preantraldan antrala qədər follikulun böyümə prosesini təmin edən antimüller hormonunu qranulyoz hüceyrələr sintez edir. Əvvəlcədən böyüməyə başlamış digər follikullar atreziyaya uğrayır (degenerasiya).

Ovulyasiya preovulyator (dominant) follikulun partlaması və yumurtahüceyrənin qarın boşluğuna çıxması deməkdir. Ovulyasiya teka-hüceyrələri əhatə edən kapilyarların pozulması nəticəsində olan qanaxma ilə müşaiyət edilir.

Yumurtahüceyrənin qarın boşluğuna düşməsindən sonra follikul boşluğuna tez bir zamanda əmələ kapilyarlar nüfuz edir. Qranulyoz hüceyrələr lüteinizasiyaya uğranır, bu morfoloji olaraq onların həcminin böyüməsi və lipid maddənin əmələ gəlməsi ilə özünü biruzə verir – sarı cisim formalaşır.

Sarı cisim – tranzitor hormonal-aktiv törəmədir, menstrual tsiklin ümumi davamiyyətindən asılı olmayaraq 14 gün müddətində fəaliyyət göstərir və bu müddət dəyişməzdir. Hamiləlik baş vermədikdə, sarı cisim reqressiyaya uğrayır və damarsız ağ cismə çevrilir. Mayalanma baş verdikdə isə, sarı cisim cift əmələ gələnə qədər (yəni hamiləliyin 12-ci həftəsinə qədər) fəaliyyət göstərir.

**Yumurtalıqların hormonal funksiyası**

Yumurtalıqlarda follikulların böyüməsi, yetişməsi və sarı cismin əmələ gəlməsi həm follikulun qranulyoz hüceyrələri, eləcə də daxili teka və az dərəcədə - xarici teka tərəfindən cinsi hormonların ifrazı ilə müşaiyət olunur. Cinsi steroid hormonlarına estrogenlər, progesteron və androgenlər aiddir. Steroid hormonların əmələ gəlməsi üçün ilkin maddə xolesterindir. Steroid hormonların 90%-i birləşmiş haldadır və yalnız 10% sərbəst formada olub öz bioloji effektini göstərir.

Estrogenlər müxtəlif aktivlik dərəcəsinə malik olan 3 fraksiyaya bölünür: estradiol, estrol, estron. Estron ən aşağı aktivliyə malik olan fraksiyadır, yumurtalıqlar tərəfindən əsasən yaşlanma dövründə (postmenopauzada) baş verməsi və saxlanılmasında əhəmiyyətlidir.

Cinsi hormonların miqdarı menstrual tsikl boyu dəyişir. Follikulun böyüməsi ərzində bütün cinsi hormonların, əsasən də estrogenlərin, sintezi artır. Ovulyasiyadan sonrakı və növbəti aybaşıya qədərki dövrdə yumurtalıqlarda əsasən progesteron sekresiya olunur (sarı cismin lütein hüceyrələri tərəfindən).

Androgenlər (androsterodion və testosteron) follikulun teka-hüceyrələri və ara hüceyrələri tərəfindən əmələ gəlir. Onların səviyyəsi menstrual tsikl boyu dəyişmir. Androgenlər qranulyoz hüceyrələrə keçərkən aktiv şəkildə aromatizasiyaya uğrayır və estrogenlərə konversiya olunur.

Steroid hormonlardan əlavə yumurtalıqlar digər bioloji birləşmələr ifraz edir: prostoqlandinlər, oksitosin, vazopressin, relaksin, epidermisin böyümə faktoru (EBF), insulinəbənzər böyümə faktorları (İBBF-1, və İBBF-2). Hesab edilir ki, böyümə faktoru qranulyoz hüceyrələrin proliferasiyasına, böyüməsinə və follikulun yetişməsinə, dominant follikulun seleksiyasına kömək edir.

Ovulyasiya prosesində prostoqlandinlər müəyyən rol oynayır (F2a və E2), həmçinin follikulyar mayedə olan proleotik fermentlər, kollagenaza, oksitosin, relaksin.

Reproduktiv sistemin fəaliyyətinin sikliki olması düz və dolayı əlaqələrin prinsipləri ilə təyin olur, hansı ki hər həlgədə hormonlara xüsusi reseptorlarla təyin edilir.

Düz əlaqə hipotalamusun hipofizə stimulyasiyaedici təsirindən və yumurtalıqlarda cinsi steroidlərin əmələ gəlməsindən ibarətdir.

Tərs əlaqə cinsi steroidlərin konsentrasiyasının yüksək səviyyədə duran həlgələrin aktivliyini bloklaşdırır. Reproduktiv sistemində “uzun”, “qısa” və “ultraqısa” ilgəklər müəyyən edilir.

“Uzun” ilgək - hipotalamo-hipofizar sistemin reseptorlarının vasitəsi ilə cinsi hormonların hasilinə təsir edir.

“Qısa” ilgə - hipofiz və hipotalamusun arasında əlaqəni təyin edir, “ultraqısa” – hipotalamus və sinir hüceyrələri arasında əlaqəni, hansılar ki elektrik stimullar altında lokal regulyasiya həyata keçirilir neyrotransmitterlərin, neyropeptidlərin, neyromodulyatorların köməyi ilə.

**Follikulyar faza**

Hipofizin ön payında FSH və LH-un azad olmasına QnRH-un və pulsasiyalı sekresiyası səbəb olur. LH follikulun teka hüceyrələri vasitəsi ilə androgenlərin sintezinə səbəb olur.

FSH yumurtalıqlara təsir edir, follikulun böyüməsinə və oositin yetişməsinə gətirib çıxardır. Bununla yanaşı FSH səviyyəsinin yüksəlməsi, estrogenin sintezini stimulyasiya edir, qranulyoz hüceyrələrində androgenlərin aromatizasiya yolu ilə, follikulun teka hüceyrələrində əmələ gələn, həmçinin inhibinin sekresiyasına və İBBF-1-2 kömək edir.

Ovulyasiyadan öncə FSH və LH reseptorlarına qarşı reseptorların sayı teka hüceyrələrdə və qranulyoz hüceyrələrdə çoxalır.

Ovulyasiya menstrual tsiklin ortasında baş verir, estradiolun pik səviyyəsinə çatdıqdan 12-24 saat sonra, tsiklin tezliyin artmasına və QHRH amplitudasının sekresiyasına və kəskin preovulyator LH sekresiyasının artmasına “müsbət əks əlaqə” tipi ilə. Bu fonda proleotik fermentlər aktivləşir – kollagenaza və plazmin, follikulun divarlarını və plazmin, follikulun divarlarını dağıdır və beləliklə onun sərtliyini azaldır.

Eyni zamanda qeyd olunan prostoqlandin F2a konsentrasiyasının yüksəlməsi, həmçinin oksitosinin, stimulyasiya nəticəsində follikulun yırtılması saya əzələlərin yığılmasını induksiya edir və oositin qovulmasını yumurta daşıyıcı qabarcıqla follikulun boşluğundan təmin edir. Follikulun yırtılmasına həmçinin prostoqlandin E2-nın konsentrasiyasının və relaksinin yüksəlməsi səbəb olur, follikulun divarlarının rigidliyini azaldır.

**Lütein fazası**

Ovulyasiyadan sonra LH-nun səviyyəsi “ovulyator pikə” nisbətən azalır. Lakin bu miqdarda LH-nun səviyyəsi kifaət edir ki, qranulyar hüceyrələrin lüteinləşdirici prosesi stimulə etsin yerdə qalan follikullarda, həmçinin əmələ gələn sarı cisimdə progesteronun sekresiyası. Sarı cismin progesteronu maksimal sekresiyası 6-8-ci gün baş verir, bu da aybaşı tsiklin 20-22-ci gününə təsadüf edir. Tədricən aybaşınin 28-30-cu gününə progesteronun, estrogenin, LH və FSH səviyyələri azalır, sarı cisim reqressiyaya uğrayır və birləşdirici toxuma ilə (ağ cisim) əvəz olunur.

Reproduktiv funksiyanın 5-ci səviyyəsinin tənzimini cinsi steroidlərin hədəf orqanlara qarşı səviyyəsinin həssaslığının vibrasiyası təşkil edir. Uşaqlıq, fallop boruları, uşaqlıq yolunun selikli qişası, həmçinin süd vəziləri, tük follikulları, sümüklər, piy hüceyrəsi, MSS.

Yumurtalığın steroid hormonları spesifik reseptorlara malik olan orqan və hüceyrələrdə mübadilə proseslərinə təsir edir. Bu reseptorlar həm sitoplazmatik, həm də nüvəli ola bilər.

Sitoplazmatik reseptorlar estrogenlərə, progesterona və testosterona tam həssasdı.

Steroidlər hədəf hüceyrələrə daxil olur, spesifik reseptorlarla birləşir – müvafiq olaraq estrogenlə, progesteronla, testosteronla. Əmələ gələn kompleks nüvəyə daxil olur, orda xromatinlə birləşir, spesifik hüceyrə matriks RNT transkripsiyası vasitəsi ilə zülalların sintezini təmin edir.

Uşaqlıq xarici (seroz) qatdan, miometriumdan və endometriumdan ibarətdir. Endometrium morfoloji iki qatdan ibarətdir: bazal və funksional.

Bazal qat aybaşı tsikli müddətində əsaslı dəyişmir. Funksional qat struktur və morfoloji dəyişiklikliyə məruz qalır, ardıcıl mərhələlərin- proliferasiya, sekresiya, deskvamasiyaya və regenerasiya dəyişməsi baş verir.

Cinsi hormonların selikli sekresiyası (estrogenlər, progesteron) endometriumum iki fazalı dəyişikliklərə gətirir, mayalanmış yumurtanın qəbul edilməsinə yönəlir.

Endometriumda olan tsikliki dəyişikliklər funksional (səthi) qata aiddir, kompakt epitelial hüceyrələrdən ibarətdir, hansı ki menstruasiya zamanı xaric olunur. Bu dövrdə xaric olunmayan bazal qat funksional qatın bərpasını təmin edir.

Menstrual tsikli müddətində endometriumda aşağıdakı dəyişikliklər baş verir: deskvamasiya və funksional qatın qopması, regenerasiya, proliferasiya fazası və sekresiya fazası.

Steroid hormonların təsiri altında endometriumun transformasiyası baş verir: proliferasiya fazası – estrogenlərin əsaslı təsiri ilə, sekresiya fazası – progesteron və estrogenlərin təsiri altında.

Proliferasiya fazası (yumurtalıqlarda follikulyar fazaya uyğundur) orta hesabla 12-14 gün davam edi (tsiklin 5-ci günündən etibarən). Bu dövrdə təzə səthi qat əmələ gəlir, uzunsov boruvari vəzlərlə, silindrik epitel ilə örtülmüş mitotik aktivliklə. Endometriumun funksional qatının qalınlığı 8 mm təşkil edir.

Sekresiya fazası (yumurtalıqlarda lütein fazası) sarı cismin aktivliyi ilə əlaqəlidir, 14±1 gün davam edir. Endometriumun vəzilərinin epiteli tərkibində turş qlükozaminqlyukanlar, qlikoproteidlər, qlikogen olan sekret ifraz etməyə başlayır.

Sekresiyanın aktivliyi tsiklin 20-21-ci günü ən yüksək səviyyədə olur. Bu zaman endometriumda proleotik fermentlərin maksimal artır, stromada isə desidual transformasiya baş verir. Stromanın kəskin vaskulyarizasiyası təyin olunur – funksional qatın spiral arteriyaları burulmuşdur, “yumaqcıqlar” əmələ gəlir, venalar genişlənib. Endometriumda baş verən belə dəyişikliklər (aybaşı tsiklinin 20-22-ci günü- ovulyasiyadan 6-8 gün sonra 28 günlük tsikldə) mayalanmış yumurtanın implantasiyası üçün əlverişli mühiti yaradır.

Aybaşı tsiklinin 24-27-ci gününə sarı cismin reqressinin başlanması, ifraz olunan progesteronun konsentrasiyasının aşağı düşməsi ilə endometriumun trofikası pozulur, tədricən burda degenerativ dəyişiklər artır.

Endometriumun stroması dənəvər hüceyrələrindən aybaşı zamanı selikli qişanın qopmasına səbəb olan relaksin tərkibli qranulalar ayırd edilir.

Kompakt qatın səthi sahələrində kapilyarların lakunar genişləmələri və stromaya qanaxma qeyd olunur, aybaşıdan 1 əvvəl

Menstruasiya endometriumun funksional qatının deskvamasiyası, qopması və regenerasiyasından ibarətdir.

Sarı cismin reqressiyası, cinsi steroidlərin kəskin azalması ilə endometriumda hipoksiya artır.

Aybaşının başlanmasına arteriyaların uzunmüddətli spazmı şərait yaradır, qanın stazına və trombların əmələ gəlməsinə gətirir (toxuma asidozu). Endotelinin keçiricilik qabiliyyətini artırır, çoxsaylı xırda qansızmalar və massiv leykositar infiltrasiya baş verir. Leykositlər tərəfindən ifraz olunan lizosomal proteolitik fermentlər toxuma elementlərinin əriməsinə səbəb olur.

Qan damarların spazması baş verdikdən sonra onların iflici baş verir, bu da mikrosirkulyasiyanın pozulmasını və qan damarlarının divarının tamlığının pozulmasına gətirib çıxarır. Bu fon endometriumun funksional qatının nekrozlaşmış sahələrinin deskvamasiyasına səbəb olur.

Aybaşının 1-ci sutkasının sonunda funksional qatın 2/3 hissəsi, 3-cü günündə isə tam deskvamasiya baş verir.

Nekrozlaşmış funksional qat qopduqca endometriumun regenerasiyası baş verir, bu da bazal qatın stromasının epitelial hüceyrələrinin hesabına olur. Fizioloji şəraitdə uşaqlığın selikli qişasının yara sahəsinin epitelizasiyası, aybaşının 4-cü günündə tamamlanır. Sonradan endometriumun proliferasiyası və sekresiyası kimi tsikliki dəyişiklikləri baş verir.

Aybaşı tsiklinin bütün müddətində endometriumun selikli qişasında baş verən dəyişikliklər qanda olan steroid hormonlarının səviyyəsi ilə yanaşı toxuma reseptorlarının hormonlara olan həssaslığından asılıdır.

Aybaşının ortasında estradiola həssas olan reseptorların konsentrasiyası artır, proliferativ fazanın sonunda pik səviyyəsinə çatır.

Ovulyasiya baş verdikdən sonra estradiolar həssas olan reseptorların səviyyəsi aşağı enir və edir sekresiya fazasının sonuna qədər bu davam. Uşaqlıq borularının funksional vəziyyəti aybaşının fazasından asılıdır.

Aybaşının lütein fazasından asılı olan səyirici epitel aktivləşir və əzələ qatın yığılması aktivləşir. Dərinin yağlılığı, akne, follikulit, artıq tüklülük androgenlərin yüksək olması ilə əlaqəlidir.

Sümüklərdə estrogenlər, progesteronlar androgenlər rezorbsiyanın qarşısını alır və hemodelyasiyanın qarşısını alır. Qadın orqanizmində cinsi steroidlərin balansı piy toxumasının metabolizminə və paylanmasına təsir edir.

Cinsi hormonlar mərkəzi sinir sisteminin reseptorlarına və hippokampin strukturuna təsir edir və bu da aybaşı tsiklinin günündən asılı olaraq qadının əhval-ruhiyyəsinə təsir göstərir, buna da “aybaşı dalgası” fenomeni deyilir.

Bu fenomen beyin qabığının aktivliyinin balansızlaşmasını və simpatik, parasimpatik sinir sisteminin dəyişməsi ilə özünü biruzə verir, qadının aybaşı tsiklinin fazasından asılı olaraq əhvalı-ruhiyyəsi dəyişilir. Sağlam qadınlarda bu dəyişikliklər fizioloji həddi keçmir.

Qalxanvari və böyrəküstü vəzlərin reproduktiv funksiyaya təsiri

Qalxanvari vəzdə iki yodamin turşulu hormonlar ifraz olunur – triyodtrionin (T3) və tiroksin (T4). Bu hormonlar metabolizmin əsas requlyatoru sayılır, əsasən də tiroksin (T3).

Orqanizmdə tiroksinin toxuma differensasiyasında xüsusi rolu var. Qalxanvari vəzin hormonları qara ciyərin zülal sintezinə təsir edir, qlobulin sintezini stimullaşdırır, hansı ki cinsi steroidləri bağlayır.

T3 və T4 sintezinin azalması tireoliberinin sekresiyasını artırır, bu da hipofizdə tireotrofinləri və laktotropinləri aktivləşdirir və bunun nəticəsində də hiperprolaktinemiya inkişaf edir.

Bu proseslərlə yanaşı yumurtalıqlarda follikulo və steroidogenez tormozların və FSH, LH sekresiyası aşağı enir.

Qanda T3 və T4 səviyyəsi yuxarı olduqda qlobulinin miqdarı artır, hansı ki estrogenlərlə birləşərək onların səviyyəsini aşağı salır.

Yupoestrogeniya öz növbəsində follikulların yetişməsini pozur.

Böyrəküstü vəz. Yumurtalıqlarda olduğu kimi, böyrəküstü vəzdə də androgen-androsteroidinin və testosteronun sintezi baş verir. Böyrəküstü vəzdə DQEA və DQEA-S ifraz olunur, bunlar yumurtalıqlarda sintez olunmur.

DQEA-S sintezi az miqdarda olur, zəif androgen təsirə malikdir, androgenlərin rezervi kimi sayılır (digər androgenlərlə müqayisədə).

Böyrəküstü vəzdə və yumurtalıqlarda sintez olunan androgenlər qonadlardan kənar sintez olunan estrogenlərin məhsuludurlar.