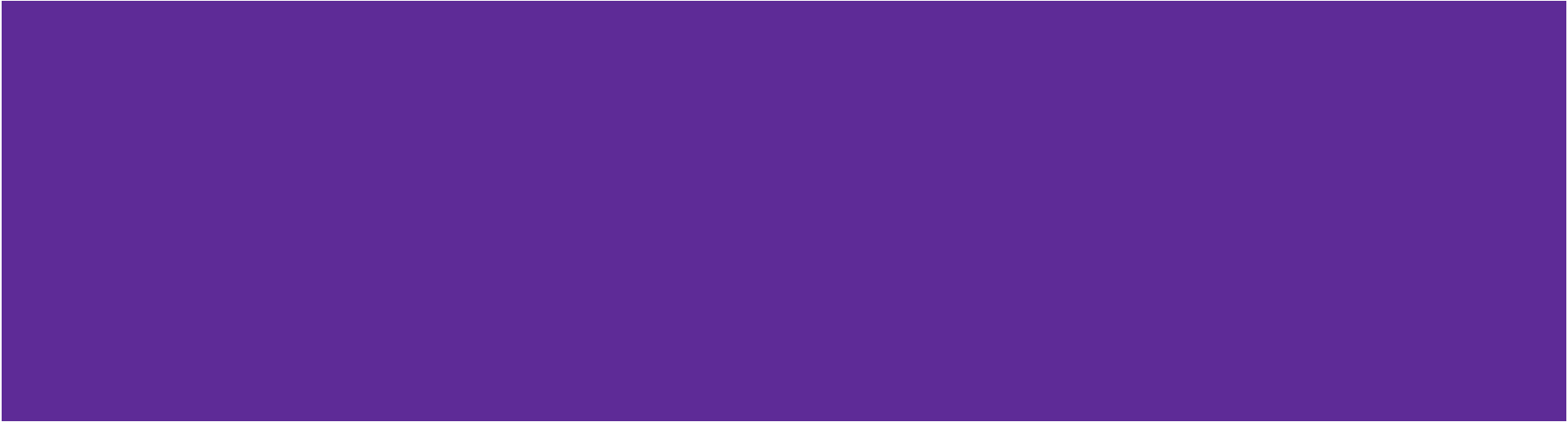


Menstruační a ovariální cyklus, gynekologická endokrinologie

Mgr. Štěpánka Vybíralová



Fyziologický MS cyklus

= opakující se biologický děj u ženy od první menstruace až do přechodu (klimakteria)

- proces, při kterém se tělo ženy připravuje na přijetí oplozeného vajíčka a následné těhotenství
- cyklické změny děložní sliznice, ovlivňují celý reprodukční systém
- délka MS je 28 dní (+-3 dny) = důkaz funkčního ovulačního cyklu
- krevní ztráta cca 20-80 ml

Fáze MS

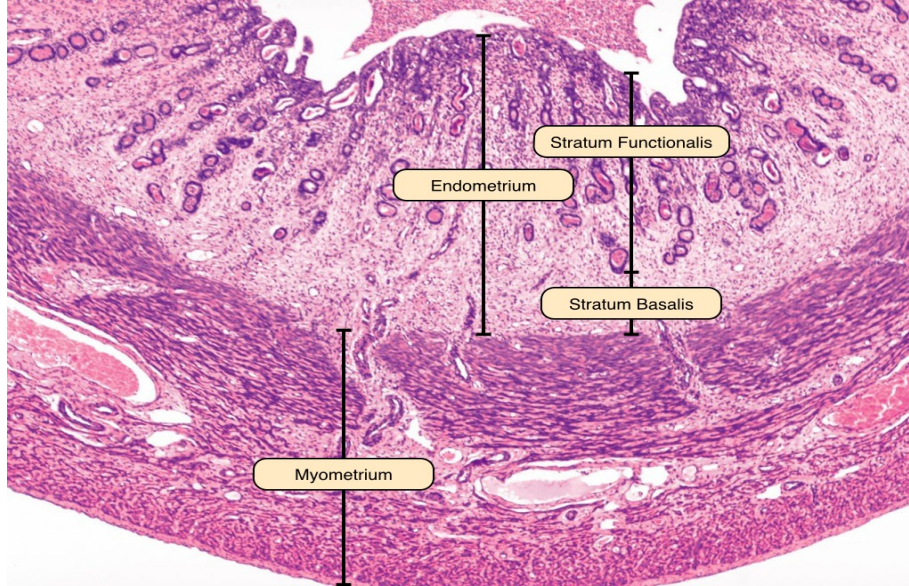
- menstruační
- regenerační
- proliferační
- sekreční

Fáze menstruační

- 1. fáze
- trvá 1.-4. den
- povrchová nekrotická část sliznice je do 48h odloučena a odplavena
- vypuzení napomáhá i kontrakce dělohy

= odchází neoplovnuté vajíčko s nekrotickou částí děložní sliznice

Regenerační fáze



- 2. fáze
- 4. - 5. den cyklu
- navazuje na předchozí menstruační fázi
- probíhá pod stimulací estrogenu
- dochází k obnově děložní sliznice, růstu slizničního epitelu a k vývoji děložních žlázek
- epitelové buňky vyrůstají z epitelu děložních žlázek ve stratum basale

Proliferační fáze

- 3. fáze, folikulární
- 5. - 14. den cyklu
- pod vlivem estrogenu se stratum functionale endometria obnovuje hyperplazií (dělením buněk) a hypertrofií (zvětšováním buněk) a prokrvuje se
- pod vlivem FSH začne ve vaječníku růst několik folikulů obsahujících vajíčka

Sekreční fáze

- 4. fáze, luteální
- 15. - 27. den cyklu
- probíhá pod vlivem hormonu žlutého tělíska (progesteronu)
- sliznice stratum functionale se zvyšuje (příprava na otěhotnění)
- v buňkách endometria se hromadí glykogen a lipidy
- žlázy se rozšiřují a naplňují se hlenovitým sekretem / na konci 4. fáze optimální podmínky k nidaci
- nedojde-li k oplodnění - žluté tělísko zaniká - fáze končí přípravou na odloučení sliznice

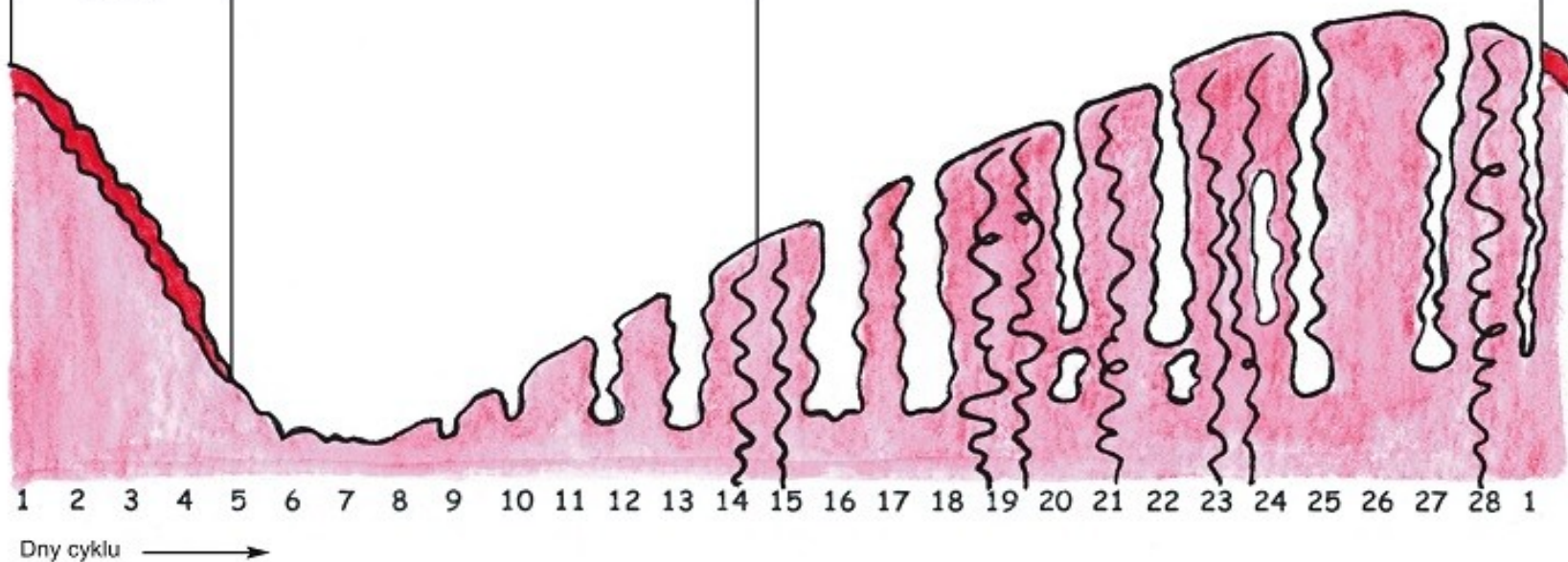
První den
menstruace

Ovulace

Fáze menstruační:
Sliznice dělohy se
odloučí.

Fáze proliferační:
Sliznice dělohy roste.

Fáze sekreční:
Sliznice zraje a připravuje se k uhníždění oplozeného vajíčka.



Řízení MS cyklu

- hypofýza - vylučuje stimulační hormony
 - FSH (folikulostimulační h.) - zrání folikulů
 - LH (luteinizační h.) - uvolnění folikulu
- vaječníky - tvoří:
 - estrogen - stimuluje růst děložní sliznice, vyplavování FSH a LH, ovlivňuje prsy
 - progesteron - zajišťuje přeměnu děložní sliznice ve 2.fázi cyklu, s ústupem MS cyklu se jeho hladina snižuje, během oplodnění žluté tělísko nadále progesteron uvolňuje a jeho hladina se prudce zvýší

Ovariální cyklus

- jde o cyklické změny probíhající v ovariu ženy v závislosti na hladině pohlavních hormonů
- je úzce spojen s menstruačním cyklem, kdy hormony produkováné cyklicky v ovariu přímo ovlivňují děložní sliznici
- délka ovariálního cyklu je nejčastěji 28 dní
- množství folikulů se v průběhu života mění (nejvíce u plodu v 5.-6. měsíci, v období menarche cca 500 000)
- na začátku cyklu se začne několik folikulů zvětšovat, kolem 6. dne vznikne folikul dominantní, ostatní folikuly podlehnout regresivním změnám

Fáze ovariálního cyklu

- folikulární
- ovulační
- luteální

Fáze folikulární

- trvá 12 - 14 dní
- během ní pod vlivem především FSH dochází k růstu náhodně vybraného folikulu (vzniká Graafův folikul) a vysoké produkci estrogenů
- ke konci této fáze se k FSH přidává i LH a napomáhá tak dozrání folikulu a především ovulaci

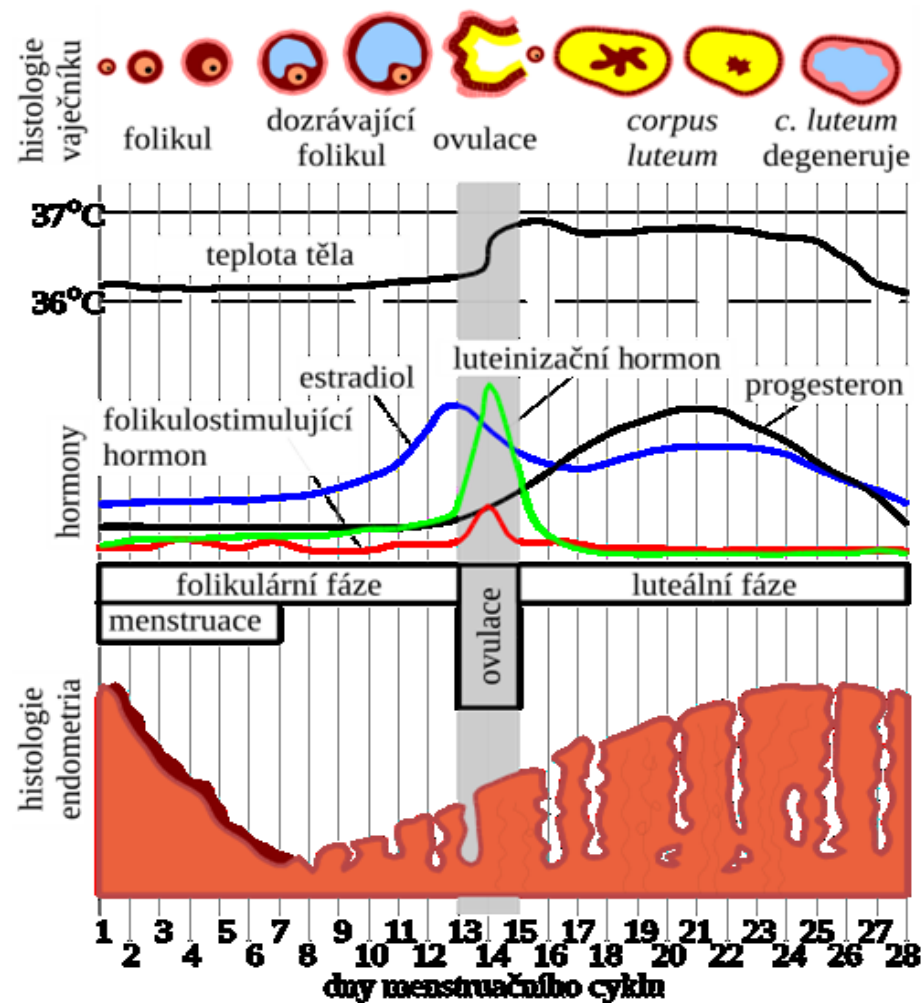
Fáze ovulační

- nastává zhruba 14. den ovariačního cyklu
- Graafův folikul praskne a vajíčko se uvolňuje (vyplaví se do DB = ovulace), kde je zachyceno třásněmi vejcovodu, kterým směřuje dále k děloze
- vývin nové vrstvy sliznice dělohy (iniciováno estrogenem, který je produkován folikuly, které rostou vlivem FSH)

Luteální fáze

- nastupuje po ovulaci, kdy dochází k přeměně ovariálních folikulárních buněk v tzv. žluté tělísko (corpus luteum) - produkuje velké množství progesteronu
- pokud nedojde k oplození vajíčka, žluté tělísko zaniká a vzniká tzv. bílé tělísko (corpus albicans) - produkce progesteronu rapidně klesá

průběh menstruačního a ovariálního cyklu



(Průměrné hodnoty. Průběh a hodnoty se mohou lišit u různých žen nebo u různých cyklů.)

menstruační cyklus x ovariální cyklus

Menstruační cyklus = cyklické změny děložní sliznice, změny jsou závislé na hladině hormonů (tedy i na ovariálním systému)

Ovariální cyklus = cyklické změny probíhající v ovariu ženy v závislosti na hladině pohlavních hormonů, úzce spojen s MC (hormony produkované v ovariu ovlivňují děložní sliznici)

Gynekologická endokrinologie

Endokrinní orgány a jejich hormony

- hypothalamus - gonadoliberin
- hypofýza
 - gonadotropiny - FSH, LH
 - prolaktin
- ovaria
 - steroidní hormony - estrogeny (estradiol, estriol, estron), gestageny (progesteron), androgeny (testosteron, dihydrotestosteron), ovariální peptidy, inhibin, aktin

Gonadoliberin - GnRH

- ovlivňuje výdej LH a a FSH
- snížení frekvence GnRH snižuje sekreci LH a zvyšuje sekreci FSH

Folikulostimulační hormon - FSH

- růst granulózových buněk ovaria
- přeměna androgenů na estrogeny
- růst folikulů

Luteinizační hormon - LH

- syntéza androgenů
- zrání Graafova folikulu
- tvorba progesteronu
- peak LH – ovulace

Prolaktin

- hormon produkováný hypofýzou
- má klíčovou roli při stimulaci růstu prsní žlázy a tvorbě mateřského mléka (laktaci)
- ovlivňuje i mnoho dalších tělesných funkcí, včetně reprodukčního cyklu, nálady a metabolismu
- během MC se hladina nemění
- koncentrace prolaktinu zvýšená ve spánku
- zvýšená sekrece při stresu, hypoglykemii, taktilních podnětech
- jeho produkci snižuje dopamin
- zvýšená sekrece prolaktinu způsobuje anovulační cykly
- vyšší koncentrace : poruchy MC, oligomenorrhea až amenorrhoea

Estrogeny

estradiol, estriol, estron

- stimulační a proliferační účinek na pohl. orgány, sekundární pohl. znaky
- hlavní cílový orgán je endometrium – proliferace
- růst a větvení mlékovodů
- vliv na sacharidový, lipidový, kalciový, minerální metabolismus, ŠŽ
- brání vzniku osteoporózy, podpora uzávěru epifyzárních štěrbin

Gestageny

progesteron

- vznik hlavně ve žlutém tělísku, dále v thekální buňkách folikulu, placentě, nadledvinách
- sekreční přeměna endometria
- příprava na těhotenství a jeho udržení
- relaxace hladkých svalů (děloha)
- termoregulace (vzestup bazální teploty ve 2. pol. menstr. cyklu)

Androgeny

testosteron, dihydrotestosteron, androstendion

- 60 % vzniká v ovariu, 40 % suprarenálnípůvod
- axilární a pubické ochlupení
- udržují libido