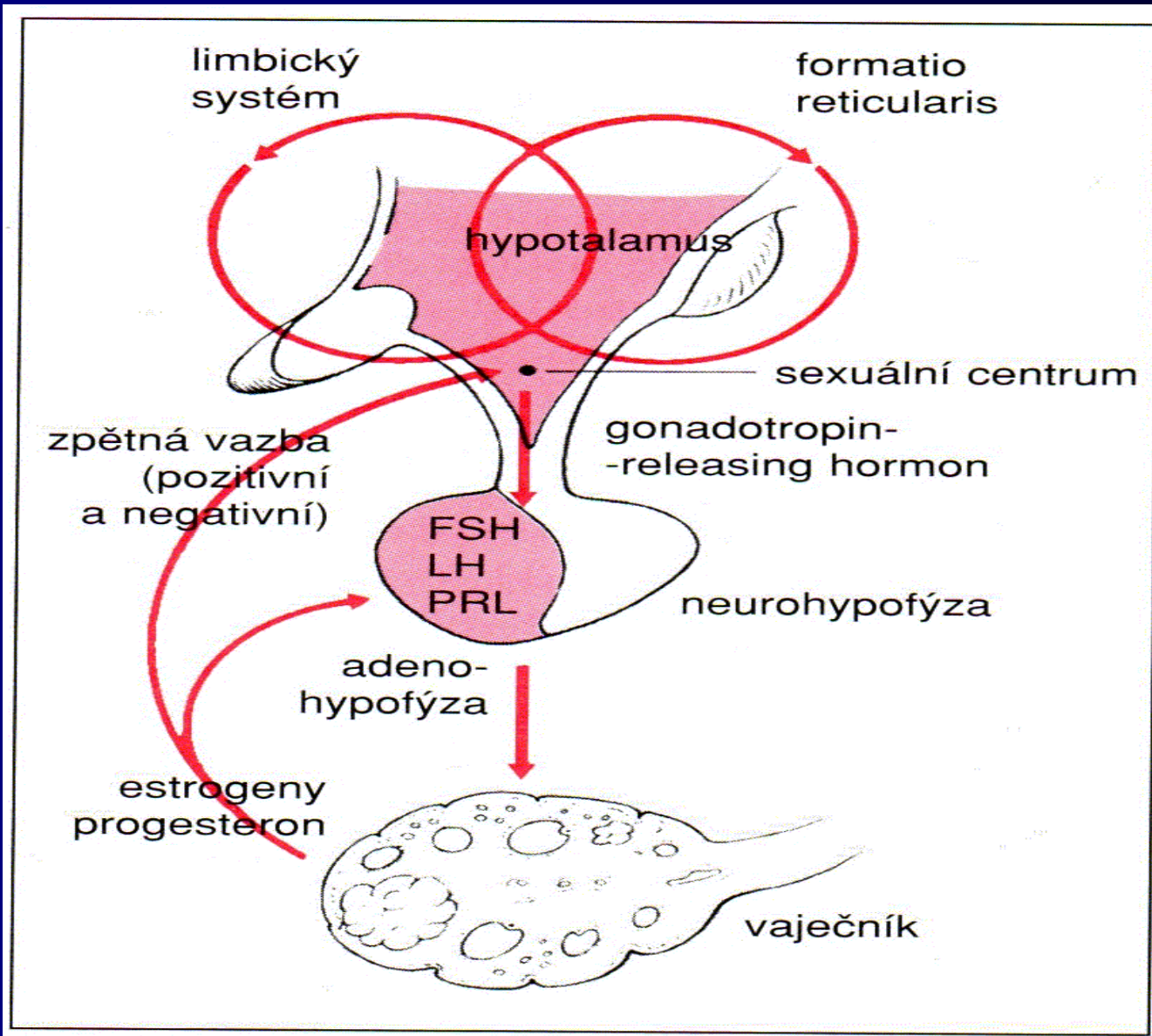


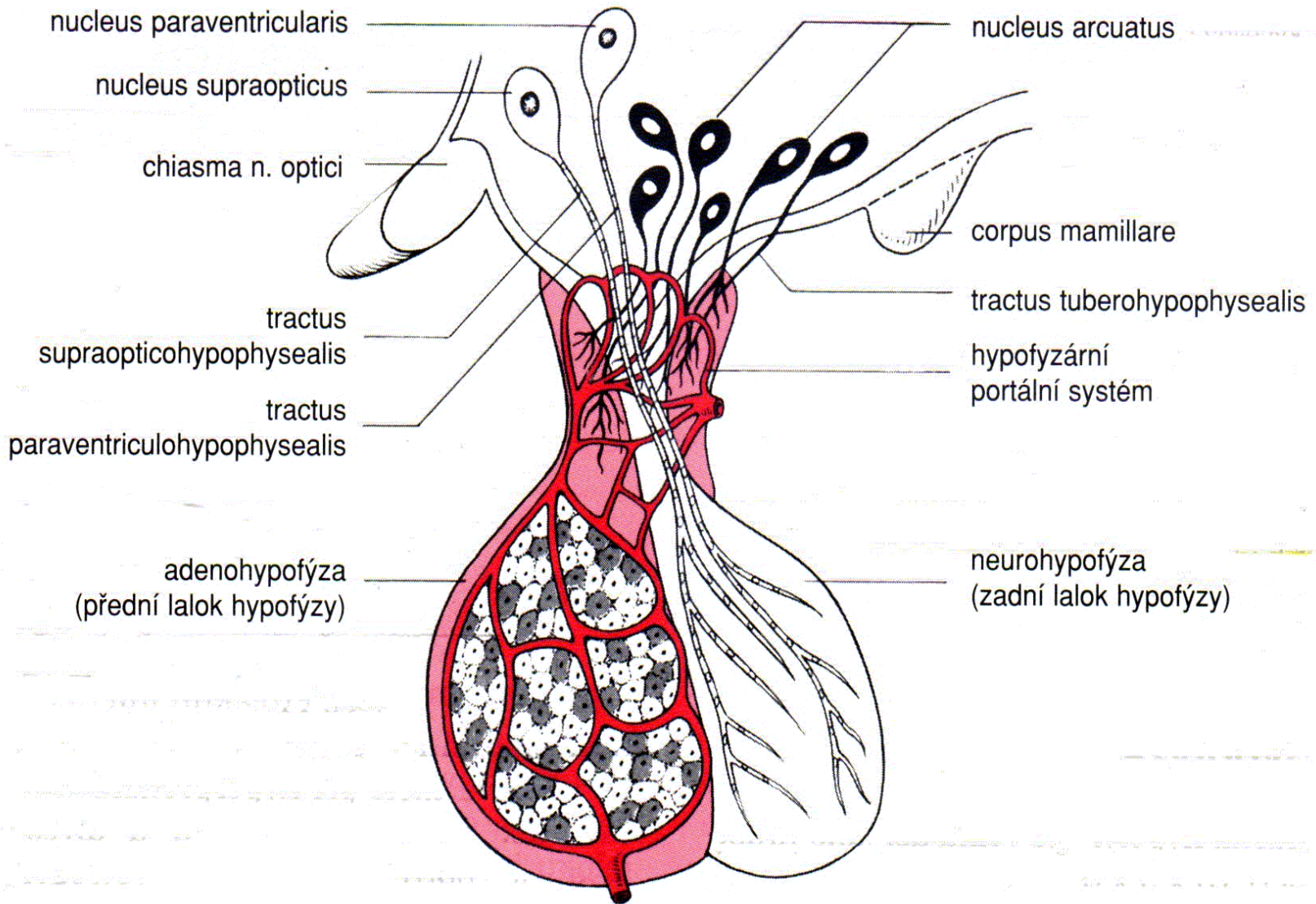
# **Neurohumorální řízení cyklu. Poruchy cyklu.**

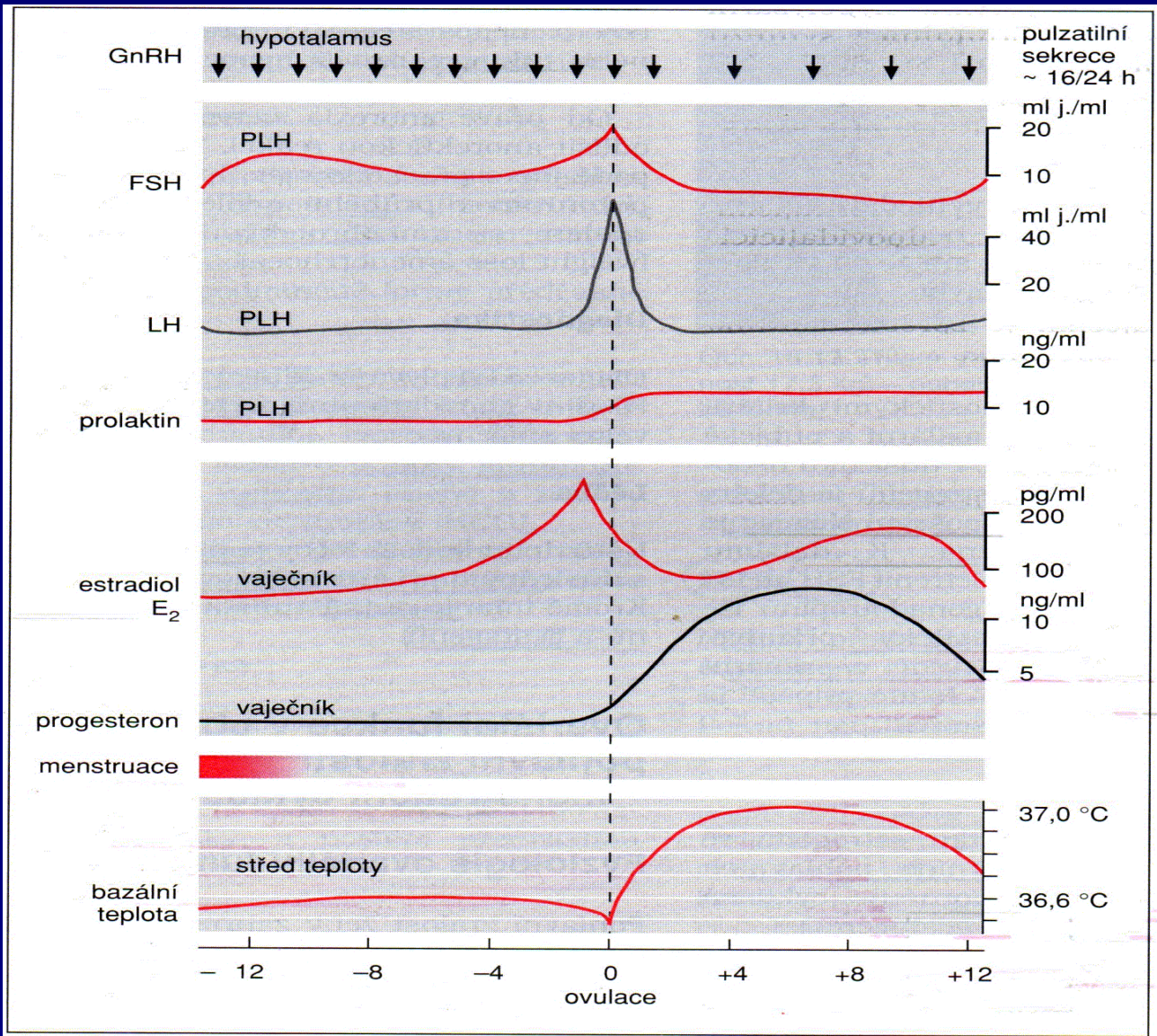
I. Crha

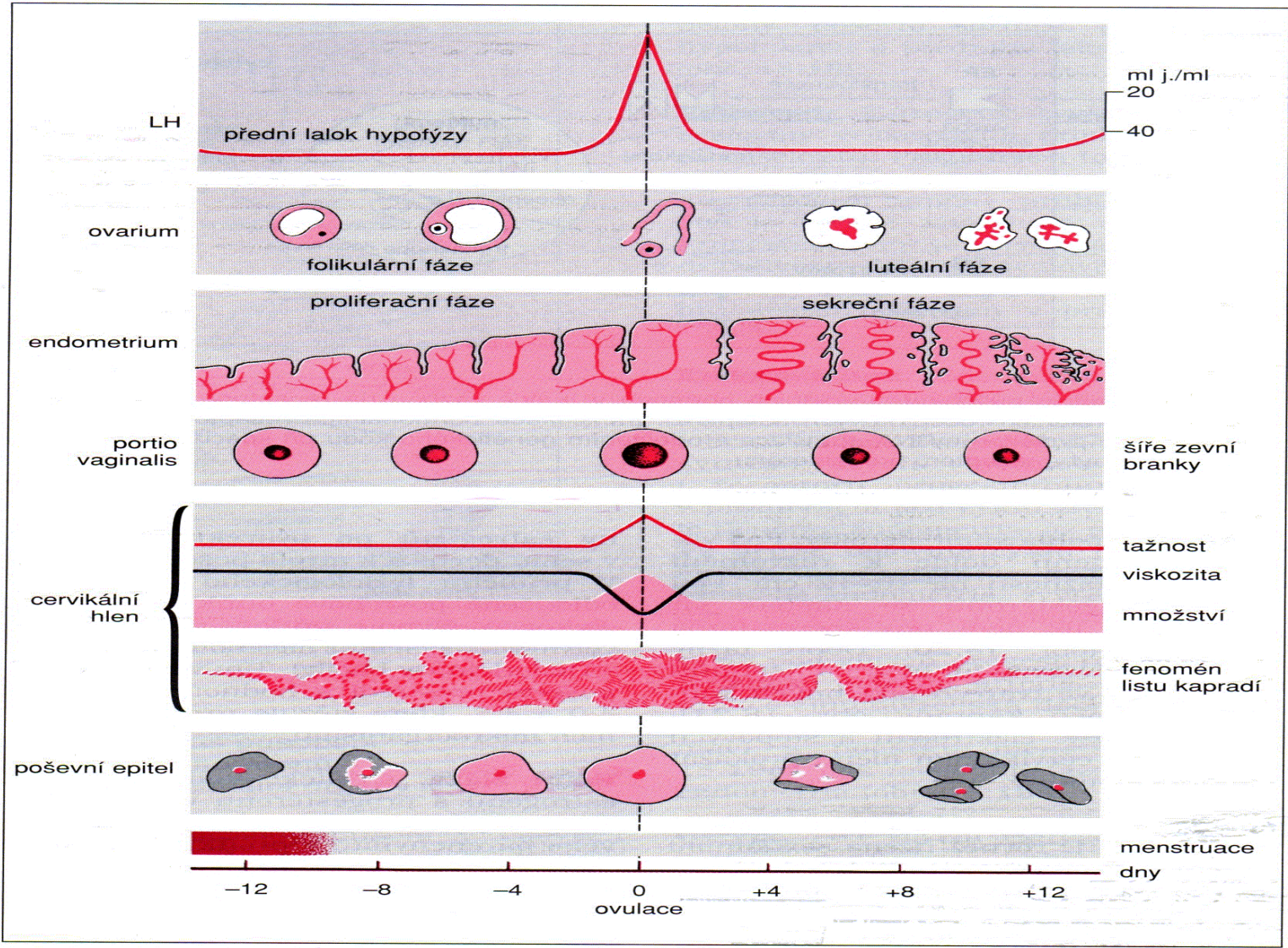
# Menstruační cyklus

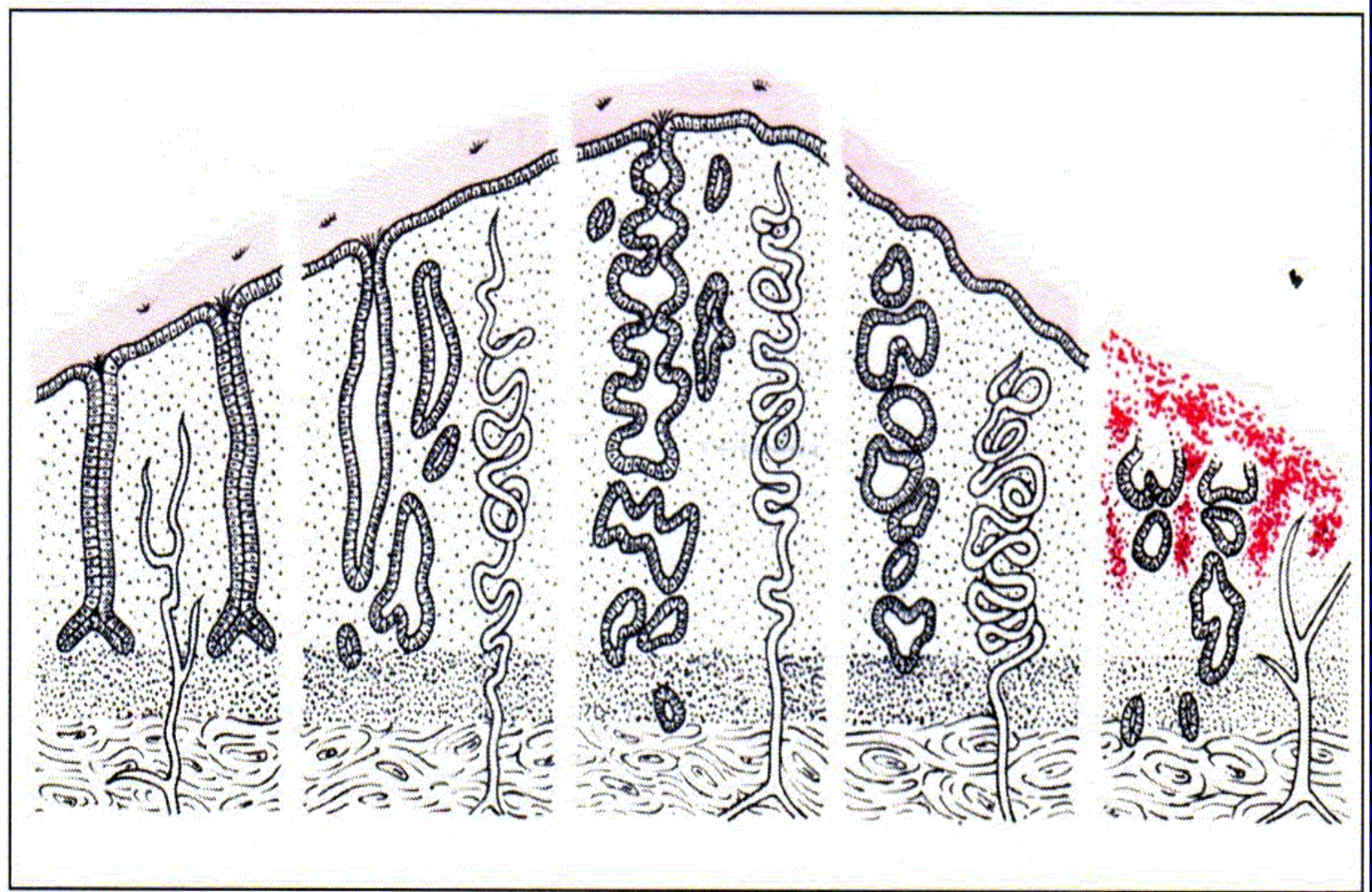
- Sled pravidelně se opakujících změn řízený osou hypothalamus – hypofýza – ovarium + zpětné vazby
- Cyklické změny endometria podmíněné ovariálním cyklem
- **Fáze cyklu:**
  - menstruace
  - proliferace
  - sekrece
- Délka menstruačního cyklu: 25- 32 (35) dní
- Délka krvácení: 3-5 dní, max. 7 dní,
- Ztráta krve: 1 ml/kg (30-80ml)











a

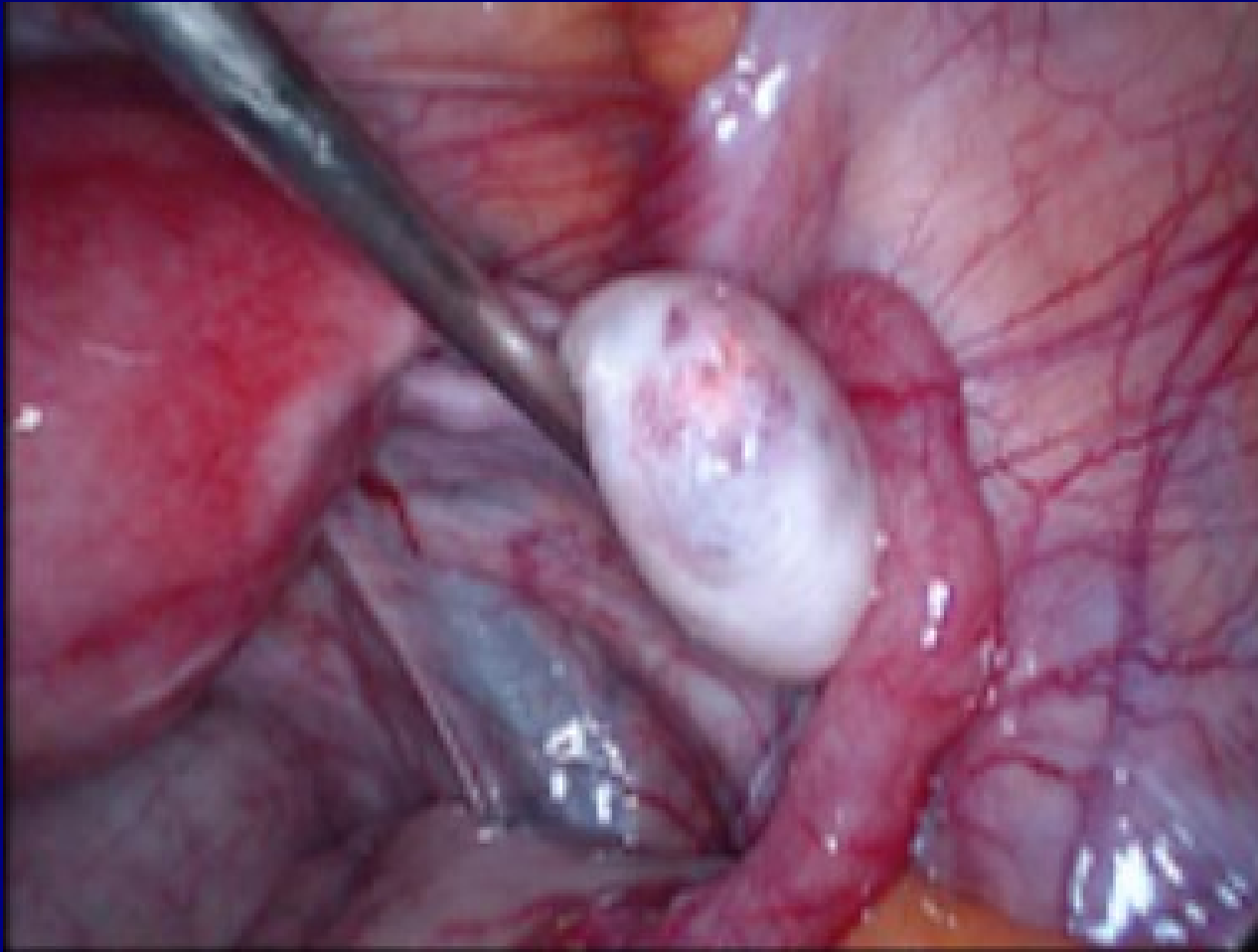
b

c

d

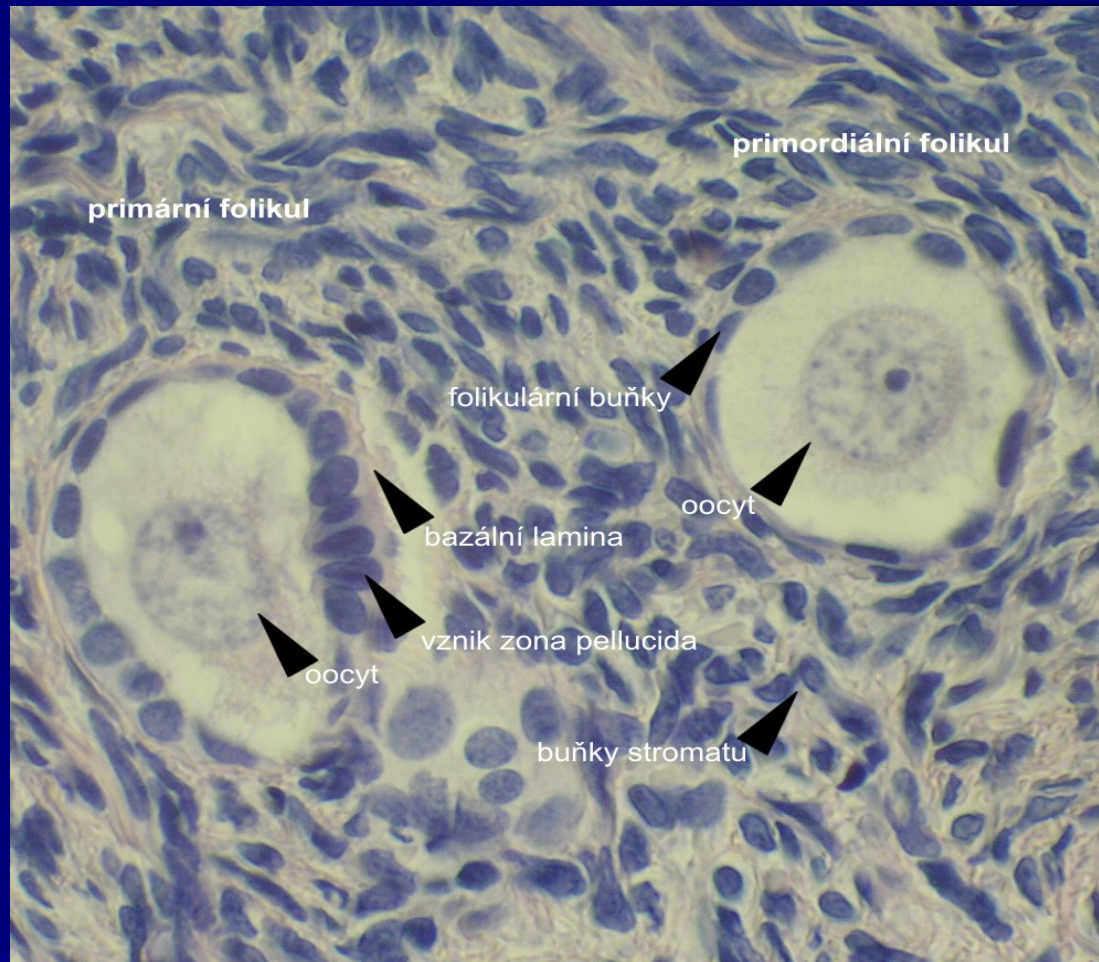
e

# Normální ovarium

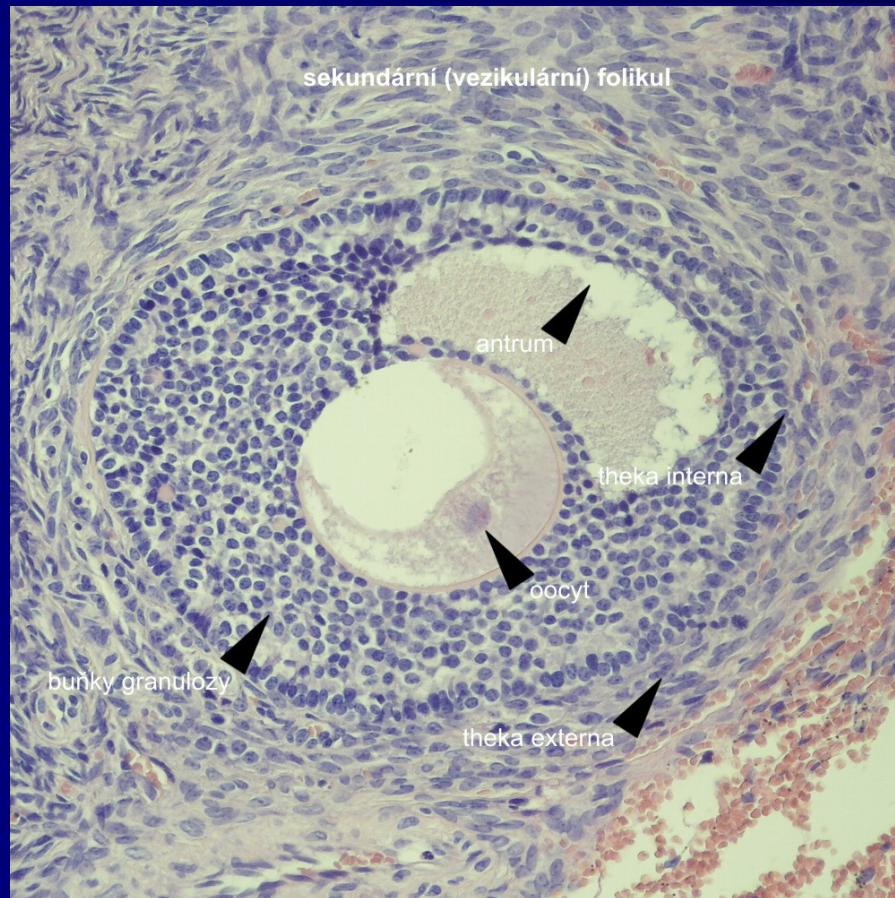




# Primordiální folikul



# Sekundární folikul



# Ovulace

## Vyšetření

- **hormonální hladiny**
- **ultrazvukové vyšetření**
- **mikroabraze endometria**
- **bazální teplota**
- *funkční cytologie*
- *vyšetření čípku děložního*



# Zralý oocyt - metafáze II



# Menstruační cyklus- ovariální cyklus

- **Gonadotropiny**- regulace tvorby pohlavních steroidů v thekálních a granulózových buňkách ovaria.
  - **FSH** - folikulostimulační hormon: růst granulózových buněk ovaria, tvorba aromatázy, přeměna androgenů na estrogy, růst folikulu
  - **LH** - luteinizační hormon: proliferace buněk theca interna, syntéza androgenů, zrání grafova folikulu, tvorba progesteronu, peak LH - ovulace

Primární folikul → sekundární folikul → terciální folikul → Graafův folikul → praská (ovulace) → corpus luteum → corpus albicans (corpus luteum graviditatis)

Folikulární fáze → Ovulace → Luteální fáze

# Menstruační cyklus-děložní cyklus

- **Proliferační fáze:** 5. den MC  
vliv E  
proliferace žlázek, stromatu a cév
- **Sekreční fáze:** 15 - 26 den MC  
vliv E, P  
sekreční transformace endometria  
(stroma-hromadění lipidů, fosfatidů, žlásky obsahují glykogen, spirální arterioly dosahují k povrchu epitelu)
- **Mestruační fáze:** od 26.dne MC  
degenerace endometria  
(fáze deskvamační a regenerační)

# Menstruační cyklus - cervikální a vaginální cyklus

- **Cervikální cyklus:**  
ovulace: ↑množství hlenu ↓viskozita
- **Vaginální cyklus:**  
folikulární fáze (kvantitativní změny) - proliferace buněk  
luteální fáze (kvantitativní změny) - odlučování  
povrchových buněk

# Poruchy menstruačního cyklu

- **symptomatické** (podle klinického obrazu)
- **patogenetické** (podle místa poruchy)
- **etiologické** (vlastní příčina poruchy)



# Poruchy nástupu a ukončení menstruačního cyklu

- akcelerace pohlavního dospívání  
(pubertas a pseudopubertas praecox)
- retardace pohlavního dospívání  
(pubertas tarda- compl., incompl.)
- předčasná menopauza (před 40. rokem)
- pozdní menopauza (po 55. roce)

# Poruchy rytmu menstruačního cyklu

- **Polymenorrhoea** (interval kratší než 22 dnů)
  - zkrácení jak proliferační, tak i sekreční fáze, anovulační cyklus
- **Oligomenorrhoea** (interval delší než 35 dnů)
  - prodloužená proliferační fáze a normální fáze sekreční
  - prodloužená proliferační fáze a zkrácená fáze sekreční
  - anovulace s chybějící luteální funkcí !!!
- **Amenorrhoea** (absence krvácení)
  - primární amenorrhoea
  - sekundární amenorrhoea (nutno uvést délku!)

# Poruchy intenzity a délky menstruačního cyklu

- **Hypomenorrhoea** (méně než 2 vložky/den)

příčiny: organické (myom, zánět, tumor) x funkční příčiny (porucha epitelizace)

- **Hypermenorrhoea** (více než 5 vložek/den, krvácení delší než 8 dnů)

příčiny organické (Aschermanův sy) x funkční příčiny (endokrinopatie)

- **Menorrhagia** (více než 5 vložek/den, krvácení do 7 dnů)

# Poruchy menstruačního krvácení při zachovaném cyklu-přídavná krvácení

- **Intermenstruační krvácení**

- slabé krvácení v období ovulace- způsobeno poklesem hladiny estrogenů

- **Premenstruační krvácení**

- špinění před nástupem menses- důsledek luteální insuficience, pomalý a předčasný pokles E a Prog.

- **Postmenstruační krvácení**

- špinění navazující na menstruaci- prodloužené odlučování endometria, organické příčiny

# Metroragie

**Metrorrhagie** – acyklické nepravidelné krvácení

- **hormonální dysfunkce** (porucha ovariální funkce  
persistence folikulu, absence corpus luteum)
- **patologie těhotenství**
- **záněty, nádory**
- **hemoragické stavy**

# Dysfunkční krvácení

**Dysfunkční krvácení** – abnormální krvácení z anatomicky normální dělohy

- Hyperproliferace endometria, která není oponována gestageny
- Nejčastěji na začátku menarchae (juvenilní metrorrhagie) a před menopausou, doprovází „anovulační cykly“
- Terapie: zástava krvácení a prevence recidiv

# Amenorrhoea

Fyziologická (před menarche, gravidita, po menopauze)

Patologická (primární, sekundární)

## I. dle úrovně poruchy

- poruchy vývodného traktu či cílových uterinních orgánů
- ovariální poruchy
- hypofyzární poruchy
- poruchy CNS (hypothalamické, suprahypothalamické)

# Amenorrhoea

## II. dle struktury ovárií

- normální ovulující ovária
- anovulační ovária  
(porucha vztahu mezi regulačními centry)
- afunkční ovária  
(dysgenetická, afunkce folikulárního aparátu)

**Kryptomenorrhoea** - neprůchodnost rodidel při jinak normálním cyklu



# Dysmenorrhoea a premenstruační syndrom

- **Menstruace spojená s bolestmi či jinými obtížemi, začínajícími nejdříve den před menses a končícími nejpozději den po menses (až 20% žen).**
  - Primární (počátek do 2 let od menarché), vazba na ovulační cyklus  
psychoterapie, blokáda ovulace (HAK), analgetika
  - Sekundární (organický původ)- endometrióza, adenomyóza, hypoplázie dělohy, PID, stenóza cervixu, myomatóza, RV uteri  
kausální terapie.
- **Premenstruační syndrom**  
začátek 7-10 dní před menses- psychické napětí, agresivita, deprese, nespavost, bolesti hlavy, palpitace, edémy, bolesti břicha- th.: sedativa, psychofarmaka, blokáda ovulace HAK

# Klasifikace poruch menstruačního cyklu dle WHO

- I. Hypogonadotropní normoprolaktinemická ovariální insuficience  
(Kallmanův syndrom, anorexia nervosa, Sheehanův syndrom)
- II. Normogonadotropní normoprolaktinemická ovariální insuficience
  - IIa.- anovulační cyklus, insuficience žlutého tělíska
  - IIb.- normogonadotropní normoprolakt. amenorea  
(hyperandrogenemie)
- III. Hypergonadotropní ovariální insuficience (Turner sy,POF)
- IV. Anatomicky podmíněná amenorea (Rokytanski sy)
- V. Hyperprolaktinemie (prolaktinomy)
- VI. Dysfunkční hyperprolaktinemie (štíť. žl., stres)
- VII. Organické postižení hypotalamu (kraniofaryngeom)

# Diagnostika

**Menstruační kalendář (bazální teplota)**

**Hormonální vyšetření**

- **základní: FSH, LH, prolactin, 17-betaestradiol, progesteron, testosteron, SHBG**
- **rozšířená: štítná žláza, nadledvina**
- **funkční cytologie**

**Ultrazvuk - morfologie endometria, dělohy, ovarií**

**Biopsie endometria - abrase, mikroabrase**

# Diagnostika

## Datace endometria

menstruace	1. - 4. den
časná proliferace	5. - 8. den
vyvinutá proliferace	9. - 11. den
pokročilá proliferace	12. - 14. den
časná sekrece	16. - 18. den
vyvinutá sekrece	19. - 22. den
pokročilá sekrece	23. - 24. den
sekrece v regresi	25. - 28. den

# Diagnostika

**Hysteroskopie (diagnostická, operační)**

**Laparoskopie (diagnostická, biopsie)**

**Rtg metody - CT, MRI**

**Genetika**

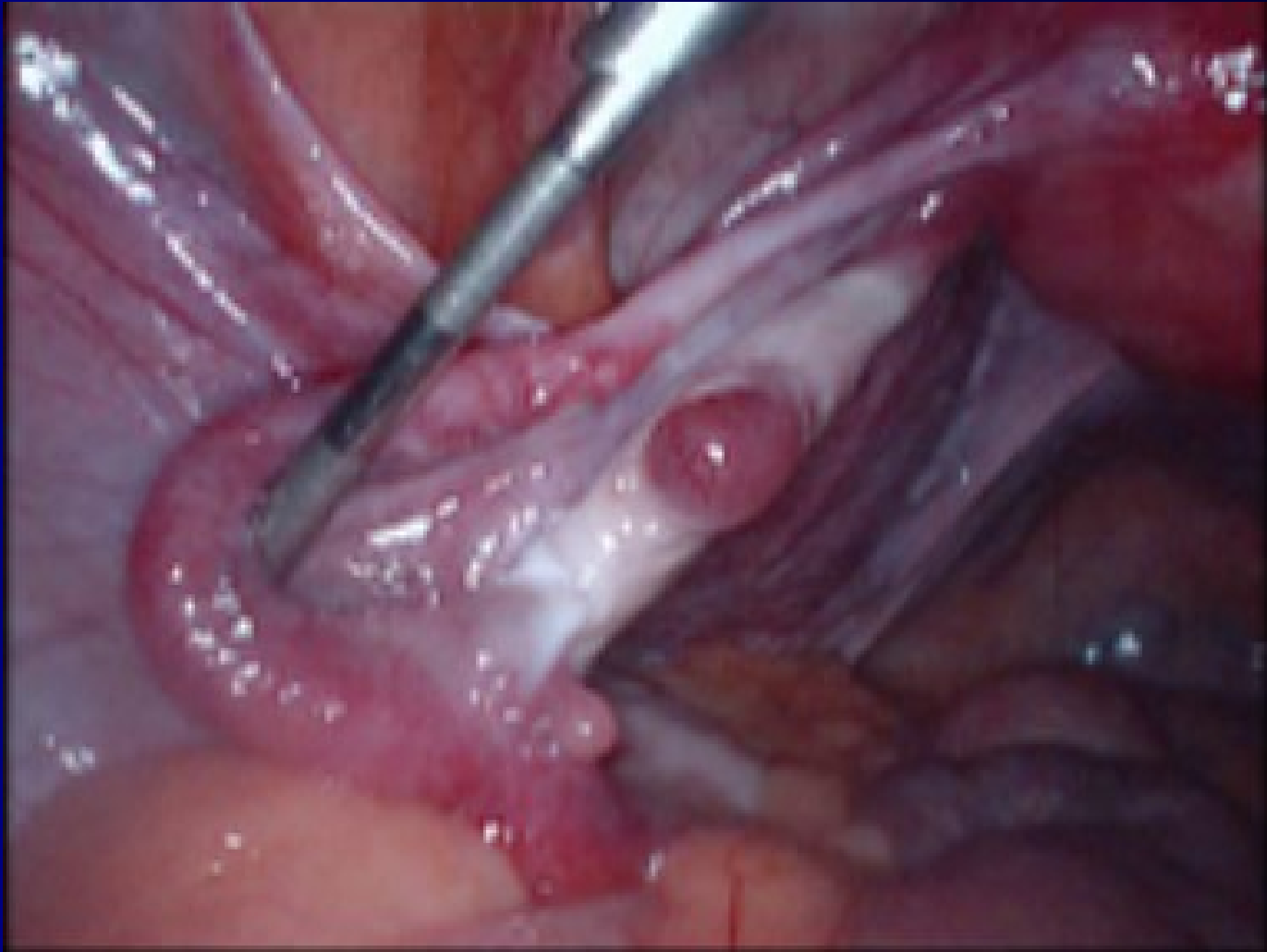
**Endokrinologie**

**Hematologie**

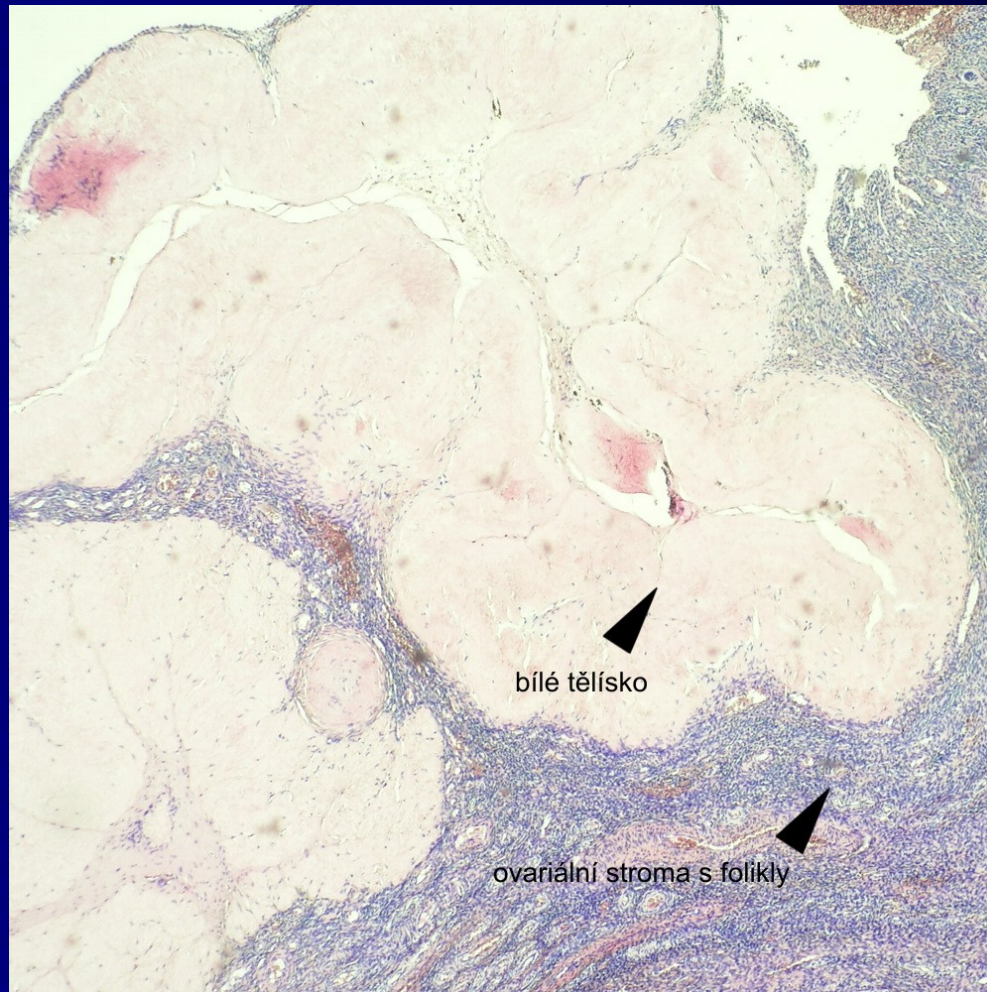
# Lištovité ovarium



# Ovarium po chemoterapii

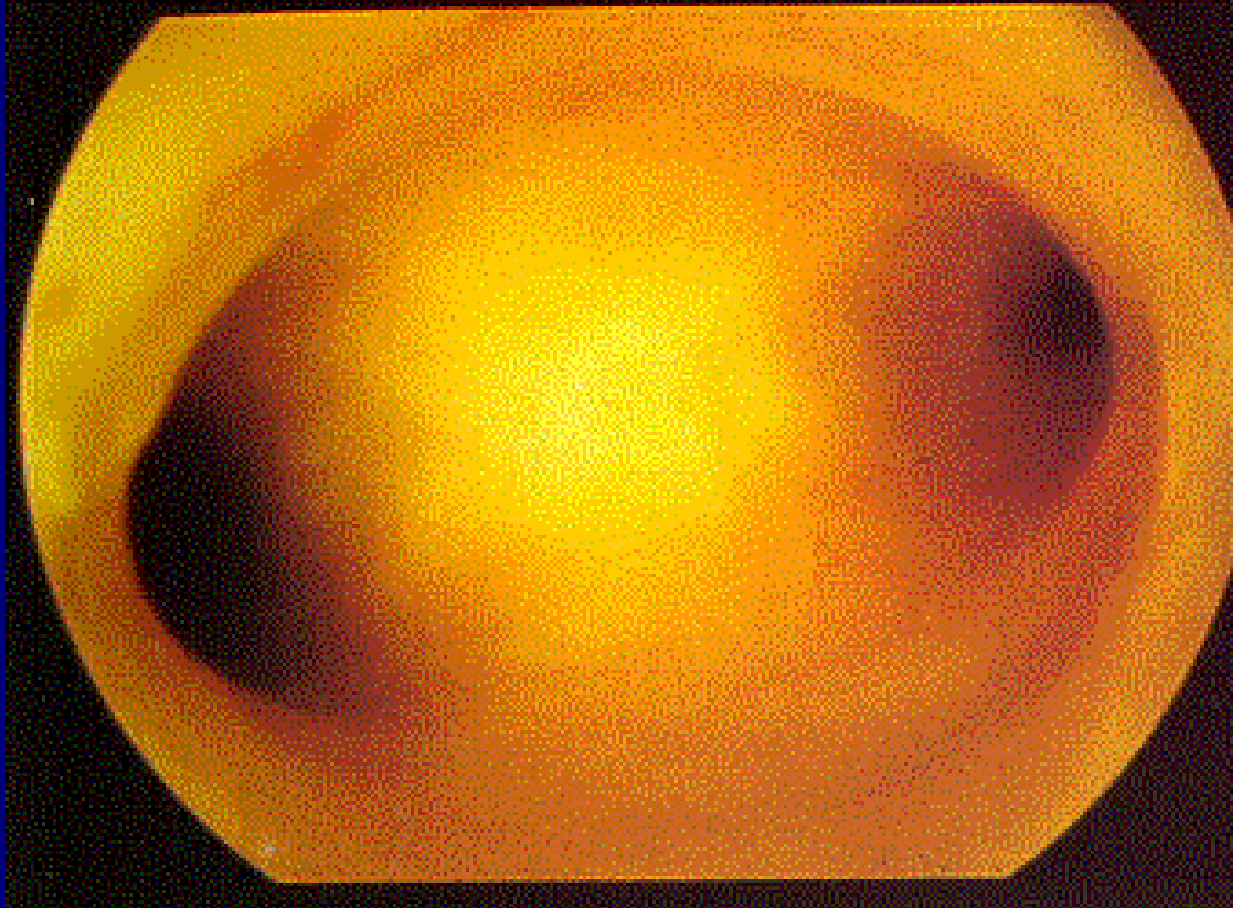


# Corpus albicans

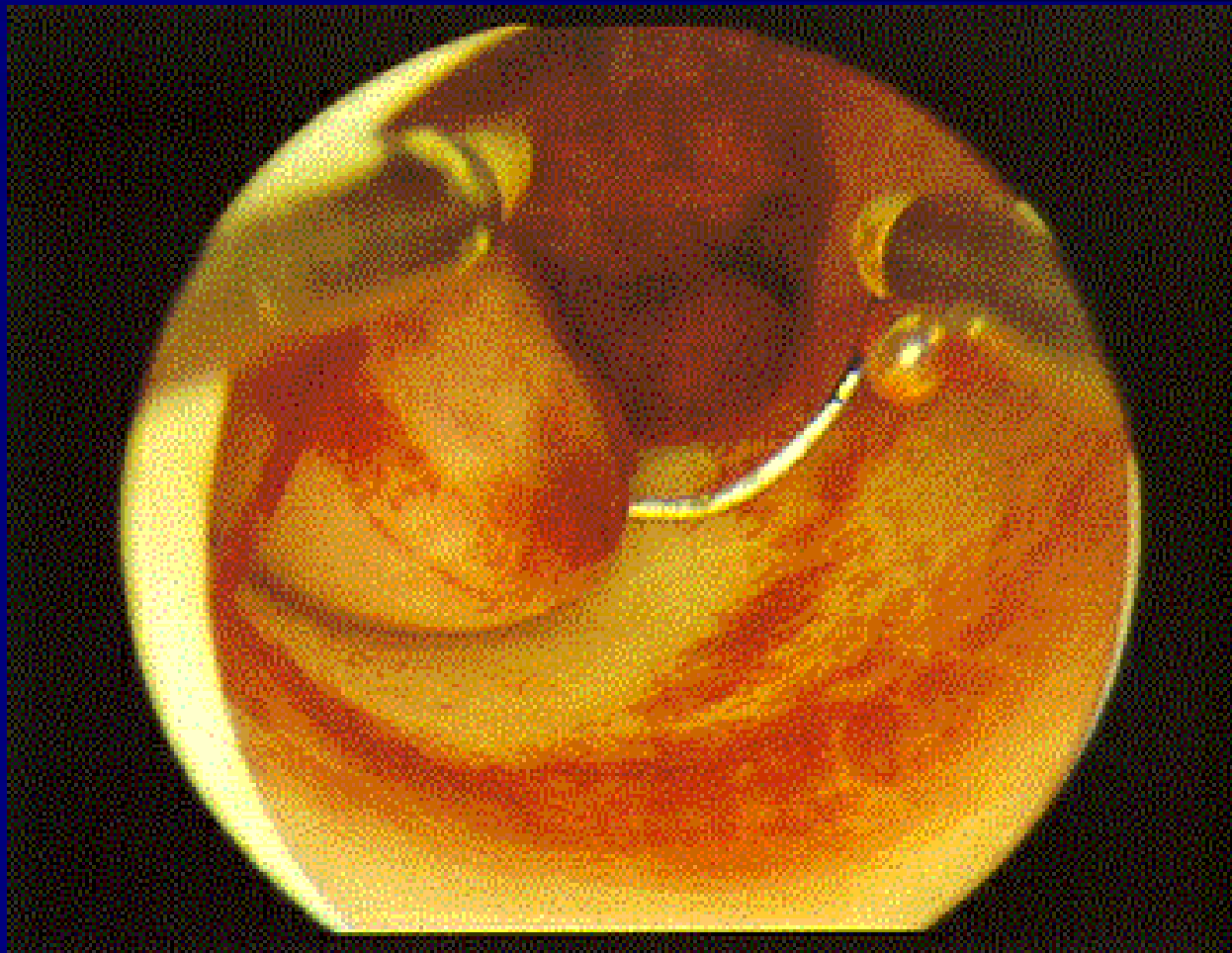




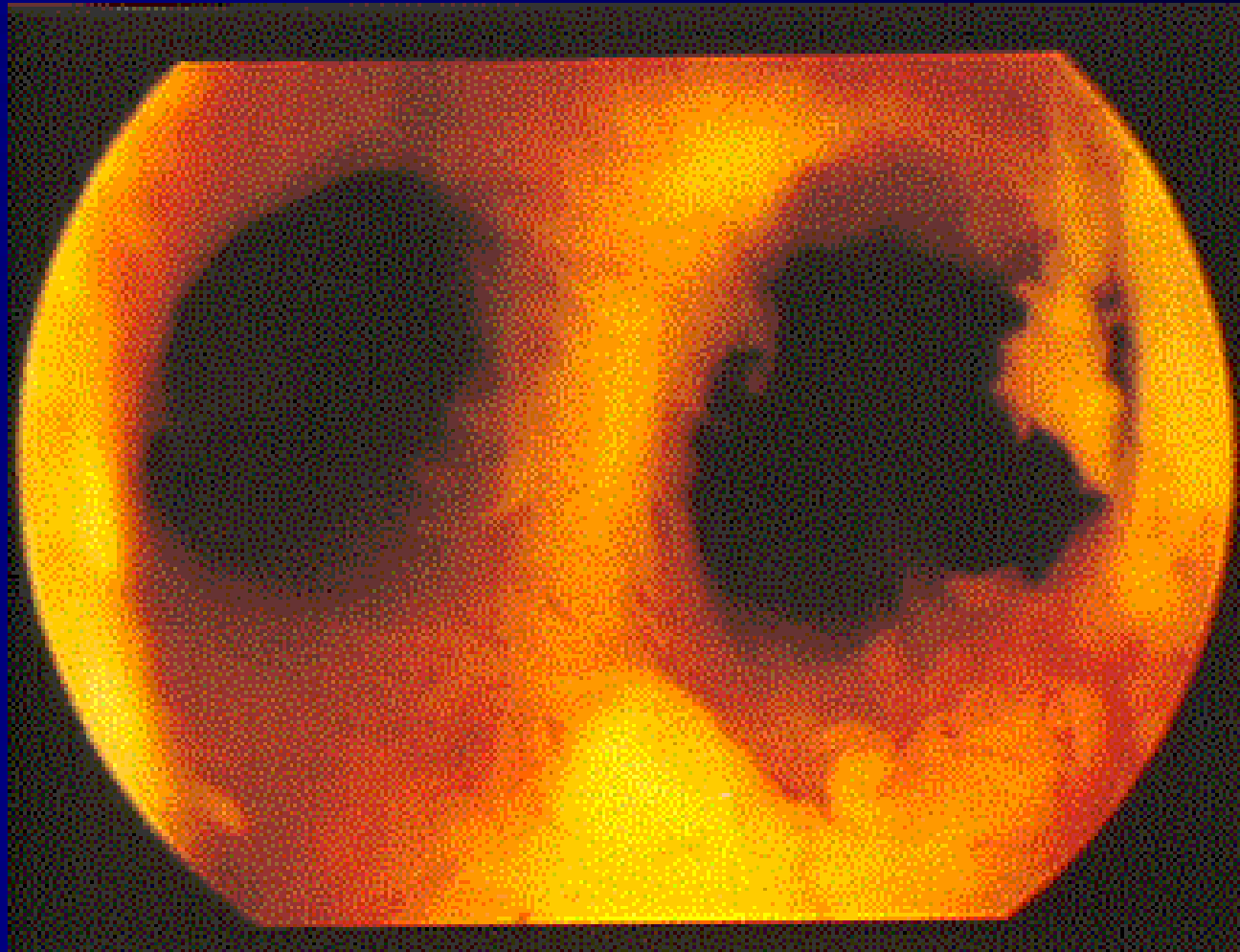
# Hysteroskopie



# Hysteroskopie



# Hysteroskopie



# Diagnostika - funkční testy

- **Progesteronový test** 60-120mg AGL  
Pozitivní (krvácení) = dostatek estrogenů+ nedostatek gestagenů = luteální insuficience  
Negativní (nekrvácí) = gravidita  
= nedostatek estrogenů  
= chybění či nereaktivita endometria
- **Estrogenový test** 2-3 týdenní aplikace E2  
Negativní (nekrvácí) = chybění či nereaktivita endometria  
Pozitivní (krvácení) = nedostatek E2 = ovarium, hypofýza, hypotalamus
- **Gonadotropinový test-** hMG, FSH  
Negativní (nekrvácí) = **porucha ovárií (!!)** - genetické vyšetření  
Pozitivní (krvácení) = porucha hypofýzy či hypotalamu
- **Gonadoliberinový test**  
Pozitivní = porucha hypotalamu  
Negativní = porucha hypofýzy

# Terapie

## Zástava krvácení

- hormonální - estrogeny, gestageny
- operační - abrase, hysteroskopie

**Prevence recidivy - gestageny**