

# Ultrazvuk v gynekologii a porodnictví

BPZG0121 Ošetrovatelská péče v gynekologii - přednášky

# Historie

- **20. léta 19. století – vynález sonaru pro námořní účely**
- **1944 – první terapeutické využití UZ – rozrušení mozkové tkáně**
- **Anglie, Austrálie, Německo, USA, 70. léta Japonsko**
- **2D, 3D zobrazení, CFM – barevné mapování nitrotělní aplikace**

# **Ultrazvuková diagnostika**

- **neinvazivní dynamická levná metoda**
- **jediná metoda založená na mechanické energii**
- **vyšetření provádějí sami gynekologové**
  - **přímé propojení UZ nálezů s klinickým stavem a výsledky ostatních zobrazovacích metoda**

- **2D zobrazení**
  - základ vyšetřování, zlatý standart
- **3D/4D zobrazení**
  - doplňková metoda
  - multiplanární zobrazení
  - volume CT mode
  - 3D power Doppler

# Ultrazvukové vyšetření

- **Transabdominální (3,5 – 5 MHz)**
  - vyšetření podbříšku, celé břišní dutiny, útvary nad sponou – tumory, gravidita, dětská gynekologie
  - s výhodou dobrá náplň močového měchýře
  - možnost orientačního zhodnocení ostatní orgány dutiny břišní
- **Transvaginální (5 -7,5 MHz)**
  - vyšetření do vzdálenosti 8-10 cm
  - není nutná náplň močového měchýře – nelze při zachovalém hymenu, strikturách pochvy
  - výhodou je blízká poloha vyšetřovaných orgánů

# Ultrazvukové vyšetření

- **Možnosti, limitace**
  - přístroj – typ sondy, frekvence, rozsah programu
  - omezení:
    - neovlivnitelné – obezita
    - někdy ovlivnitelné (oligohydramnion, vícečetná gravidita)
    - ovlivnitelné (nevhodná poloha plodu, silné pohyby plodu, prázdný močové měchýř)

# **Ultrazvukové vyšetření diferenciální diagnostika**

- **dg. vrozených anomálií genitálu**
- **dif. dg. amenorrhoe**
- **dif. dg. pelvalgie, zánětu, tumorů pánve**
- **vizualizace IUD**
- **terapie sterility**
- **urogynekologie**
- **onkogynekologie**
- **pooperační diagnostika (krvácení, hematomy, absces, retence moči, lymfokéla...)**

# Ultrazvuk v gynekologii

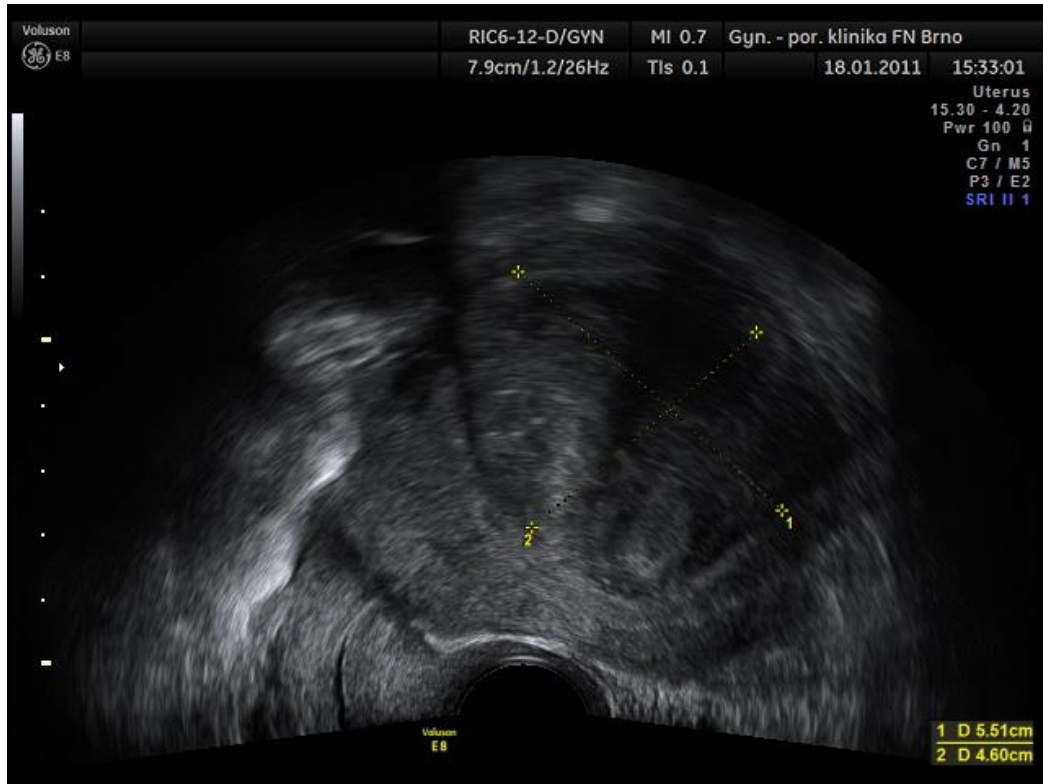
## děloha

- přítomnost / nepřítomnost, fáze reprodukčního života ženy
- **Endometrium** – výška (menstr. cyklus), polypy, vztah k myometriu, symetričnost obou vrstev
  - ultrasonohysterografie – dutina děložní (polypy, VVV)
- **Myometrium** – myomatózní uzly
- **Perimetrium** – pohyblivost dělohy vůči okolí (endometrióza, tumory)

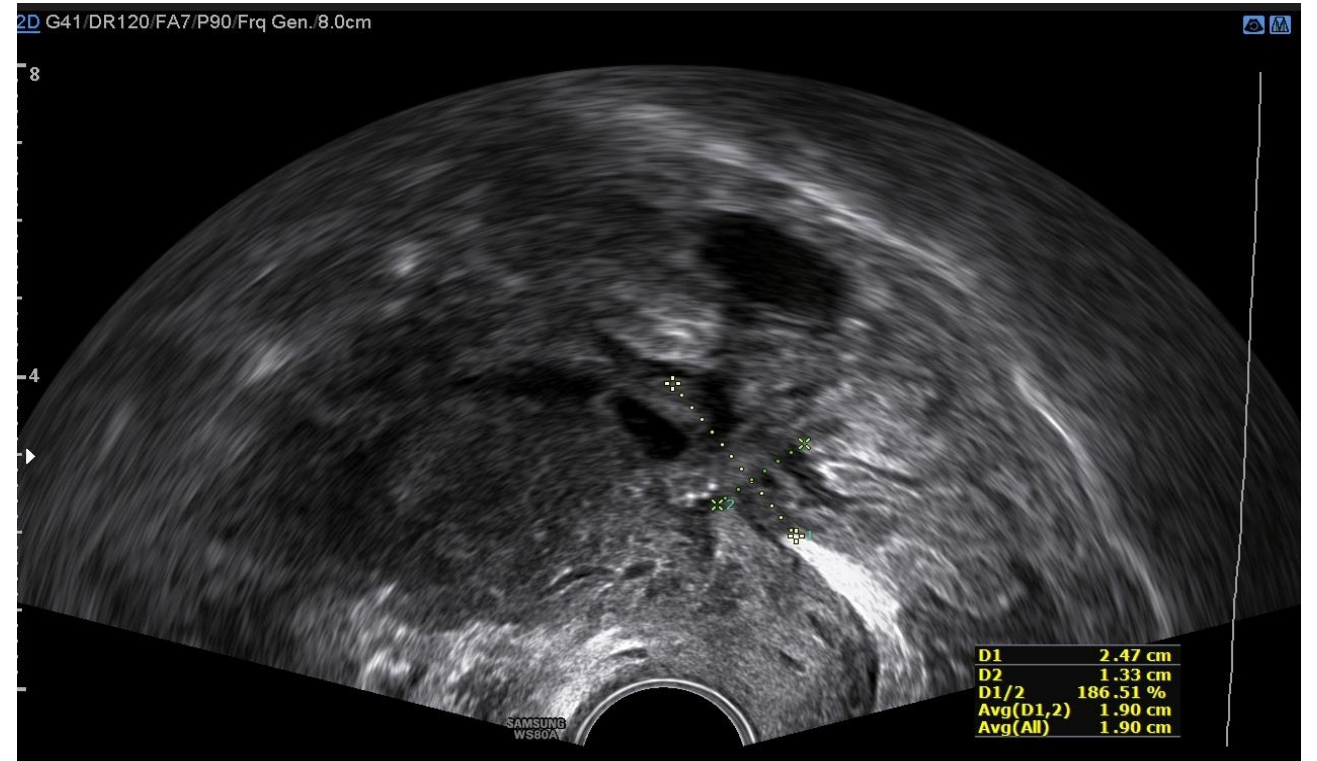




# Ultrazvuk v gynekologii děloha – benigní nálezy

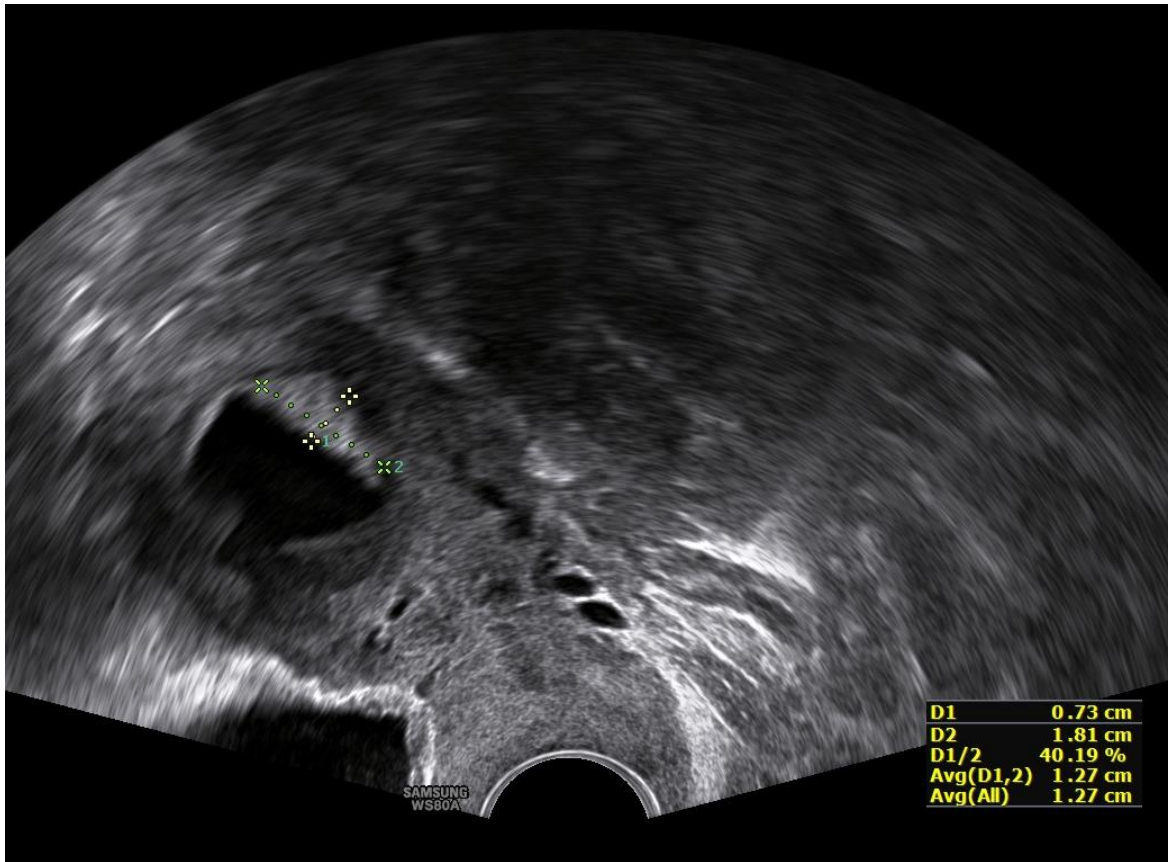


# Ultrazvuk v gynekologii děloha – endometrióza -DIE



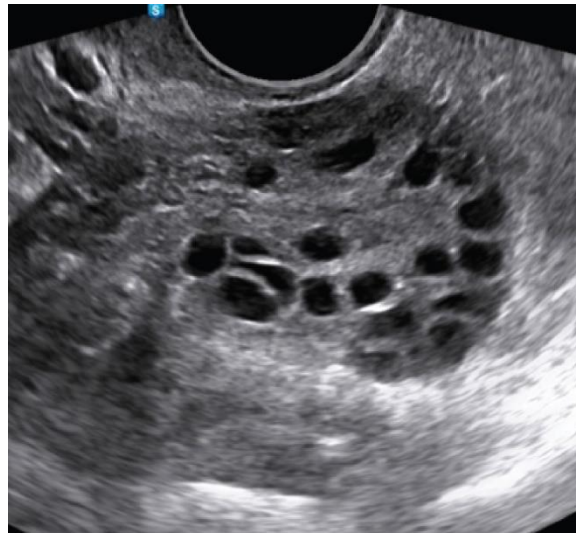


# Ultrazvuk v gynekologii děloha - karcinom

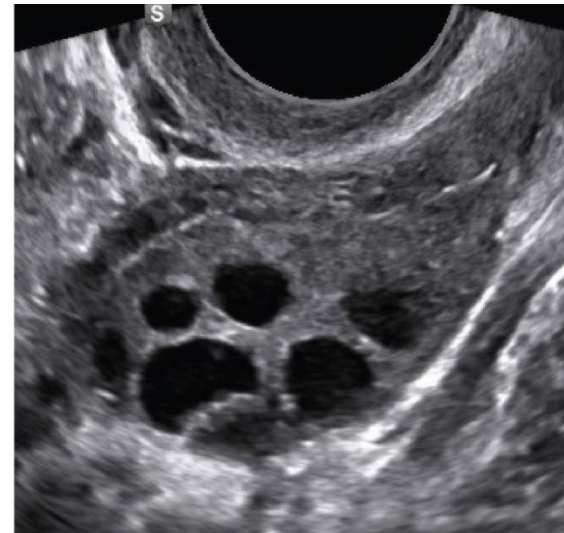


# Ultrazvuk v gynekologii ovaria

- velikost, tvar, uložení
- folikuly, žluté tělísko
- bolestivost při tlaku sondy, pohyblivost vůči okolí
- cysty
- hyperstimulační syndrom, polycystická ovaria
- tumory

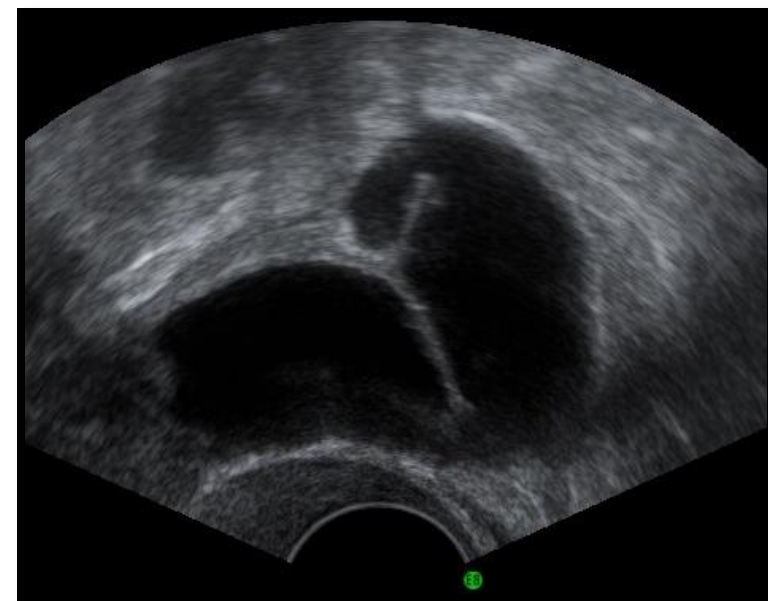
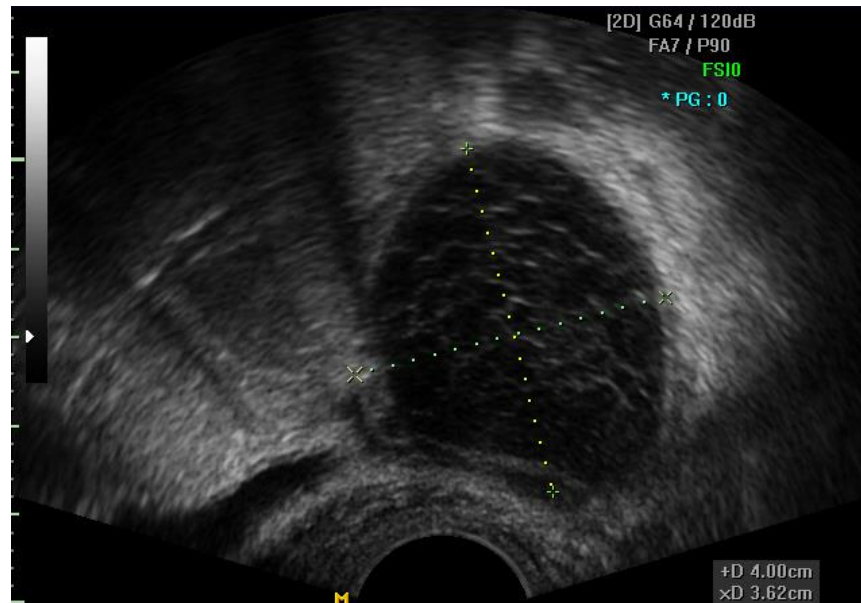
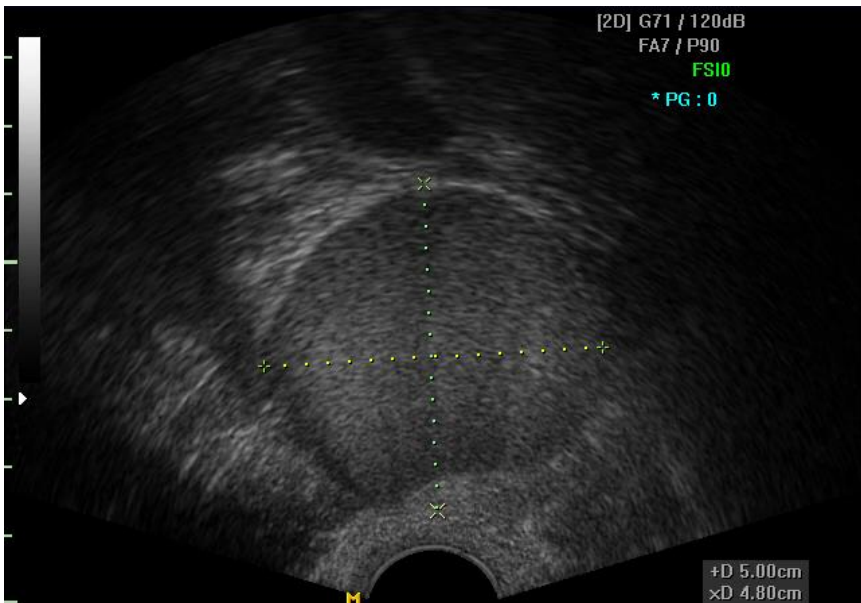


Transvaginal ultrasound picture of polycystic ovary



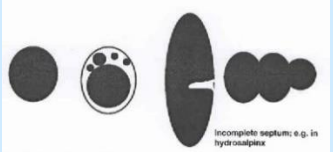
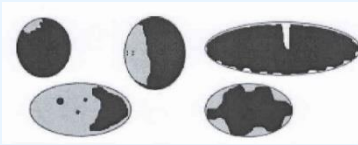
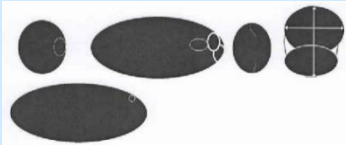

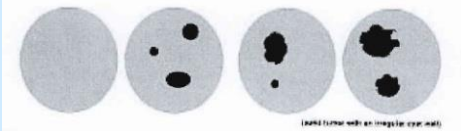
Transvaginal ultrasound picture of normal ovary

# Ultrazvuk v gynekologii ovaria - cysty

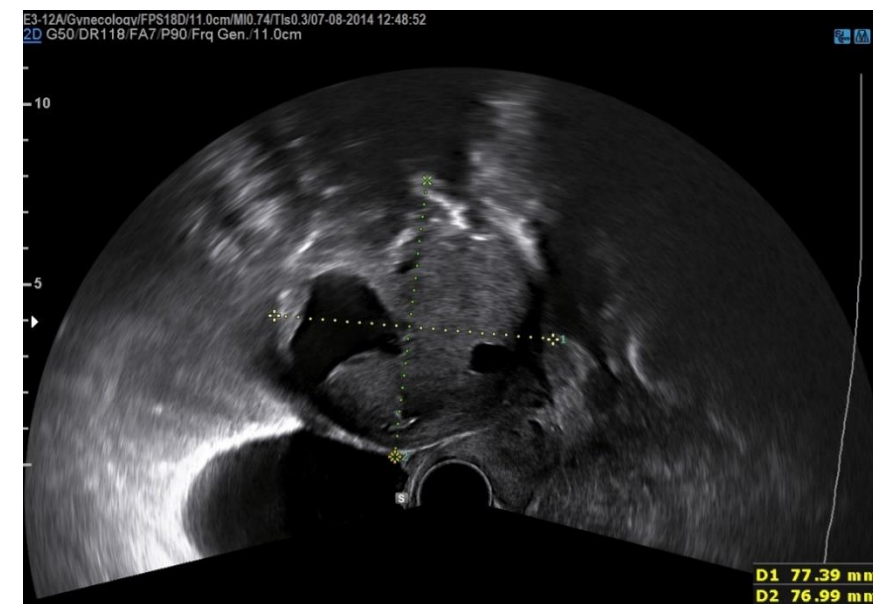
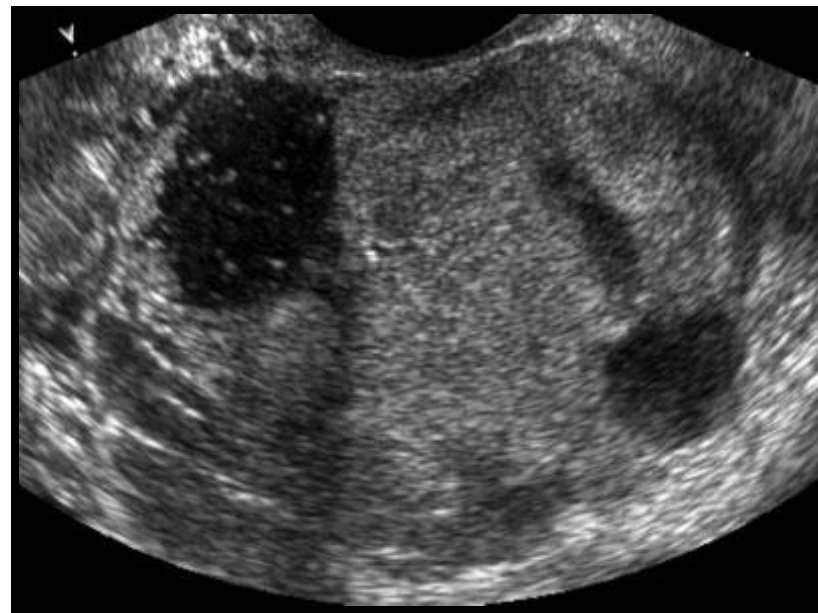
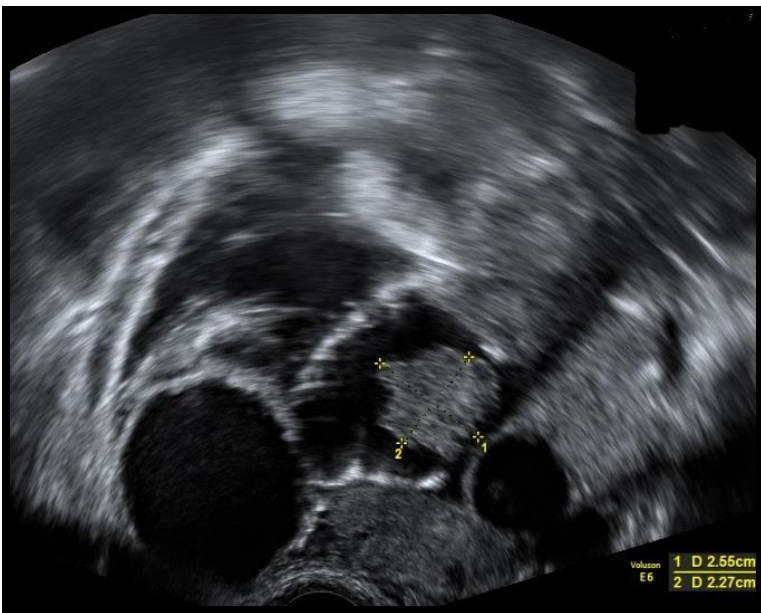




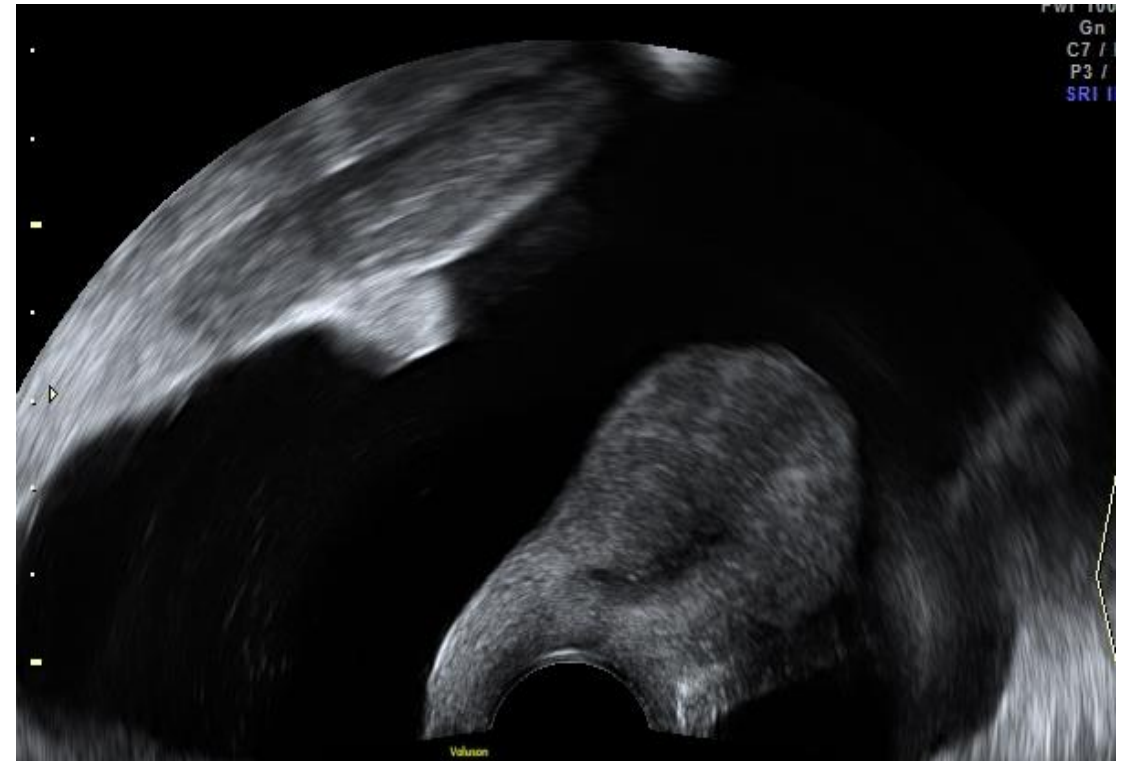
# Ultrazvuk v gynekologii ovaria - tumory

Typ tumoru	Sonomorfologie
Uniloculární cysta	
Uniloculární-solidní tumor	
Multiloculární tumor	
Multiloculární-solidní tumor	
Solidní tumor	

# Ultrazvuk v gynekologii ovaria - tumory



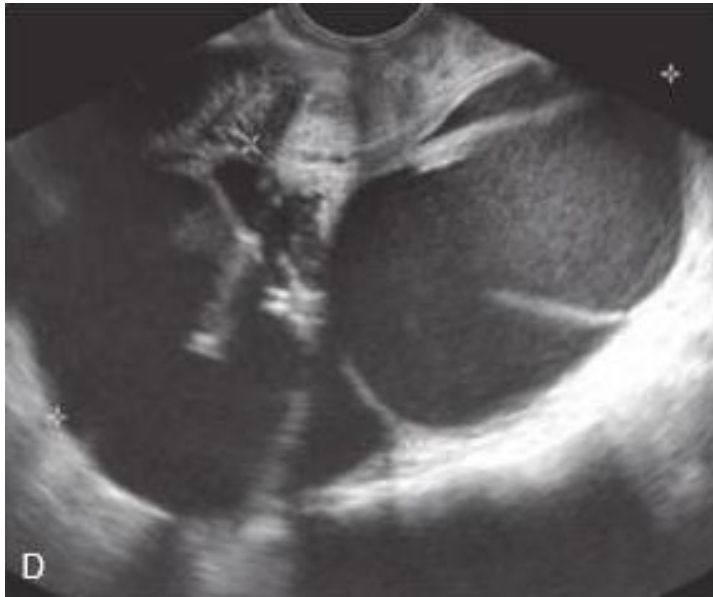
# Ultrazvuk v gynekologii ovariální hyperstimulační syndrom





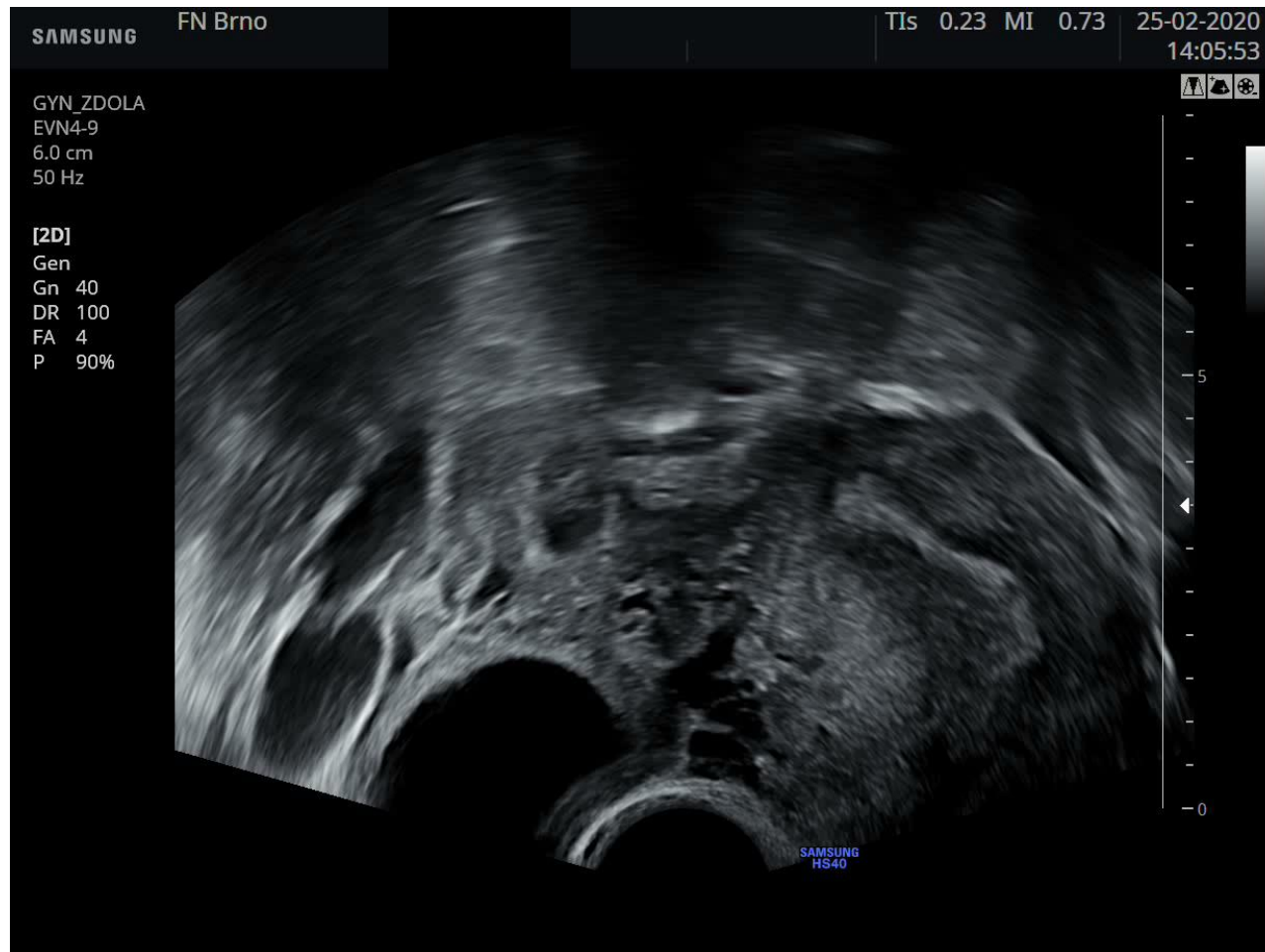
# Ultrazvuk v gynekologii vejcovody

- fyziologicky nemusí být vůbec detekovatelný
- dilatace – sactosalpinx, pyosalpinx
- extrauterinní gravidita



# Ultrazvuk v gynekologii

## vejcovody – vitální tubární gravidita



# Ultrazvuk v porodnictví

- **detekce vrozených vývojových vad plodu**
- **screening vývojových vad plodu 3 – stupňový**
  - **I. trimestr (11. – 14. týden)**
  - **II. trimestr (20. -22. týden)**
  - **III. trimestr (30. – 32. týden)**

# **Ultrazvuk v porodnictví**

## **Screening I. trimestru**

- **Cíle, specifika**
  - detekce závažných vrozených vad plodu
  - záchyt rizika chromozomální vad plodu
  - lepší vizualizace některých struktur
  - dostatek času pro genetické vyšetření
  - bezpečnější možnost ukončení těhotenství
  - stanovení možného rizika mateřských komplikací

# **Ultrazvuk v porodnictví**

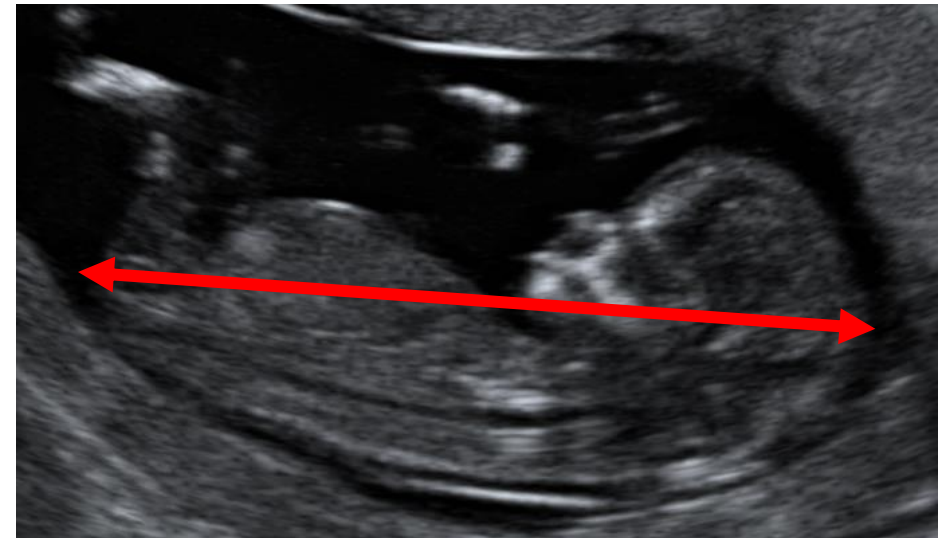
## **Screening I. trimestru**

- **11. - 14. týden gravidity (11+0 – 13+6)**
  - **datace gravidity**
  - **četnost gravidity (amnionicita, chorionicita)**
  - **screening vývojových vad**
    - **přímé (strukturální vady)**
    - **nepřímé (riziko chromozomálních vad)**

# Ultrazvuk v porodnictví

## Screening I. trimestru

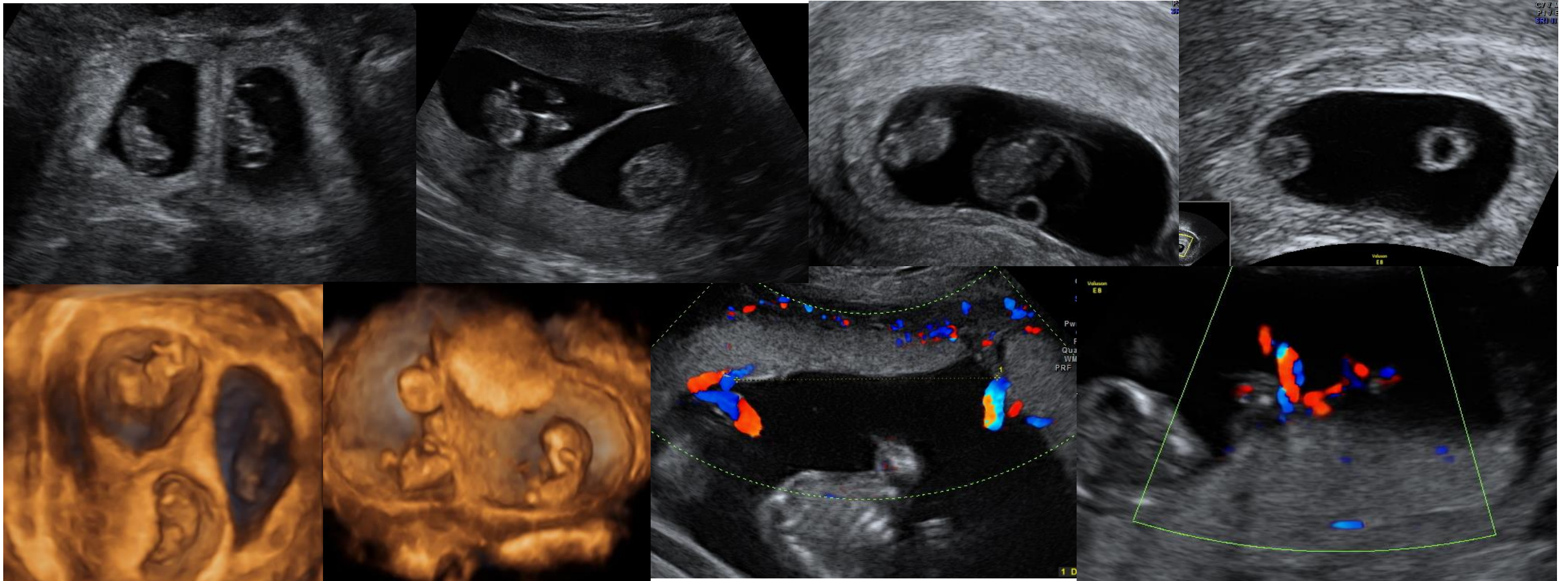
- **Datace gravidity**
  - stanovení přesného gestačního stáří
  - měření CRL (crown – rump lenght)
  - stanovení
    - termín porodu
    - optimalizace dalších vyšetření





# Ultrazvuk v porodnictví

## četnost gravidity – amnio/chorionicita



# **Ultrazvuk v porodnictví**

## **Screening I. trimestru**

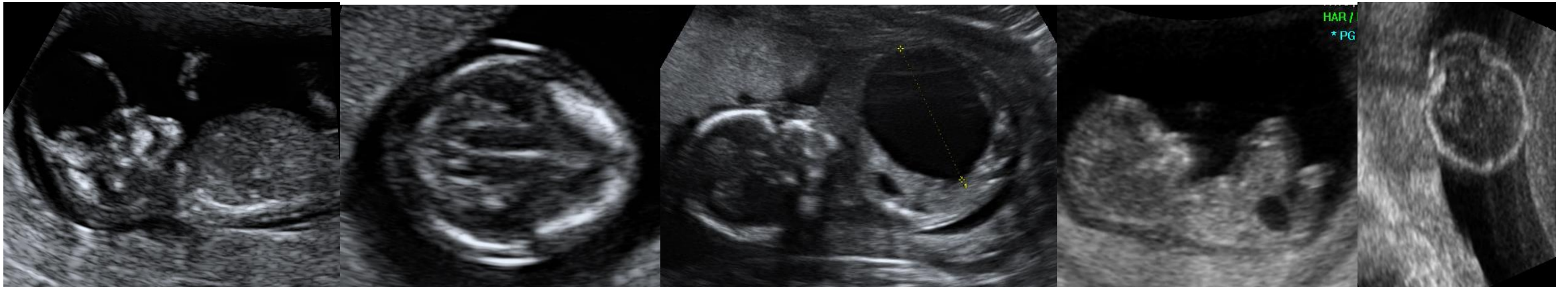
- **11. - 14. týden gravidity (11+0 – 13+6)**
  - **datace gravidity**
  - **četnost gravidity (amnionicita, chorionicita)**
  - **screening vývojových vad**
    - **přímé (strukturální vady)**
    - **nepřímé (riziko chromozomálních vad)**



# Ultrazvuk v porodnictví

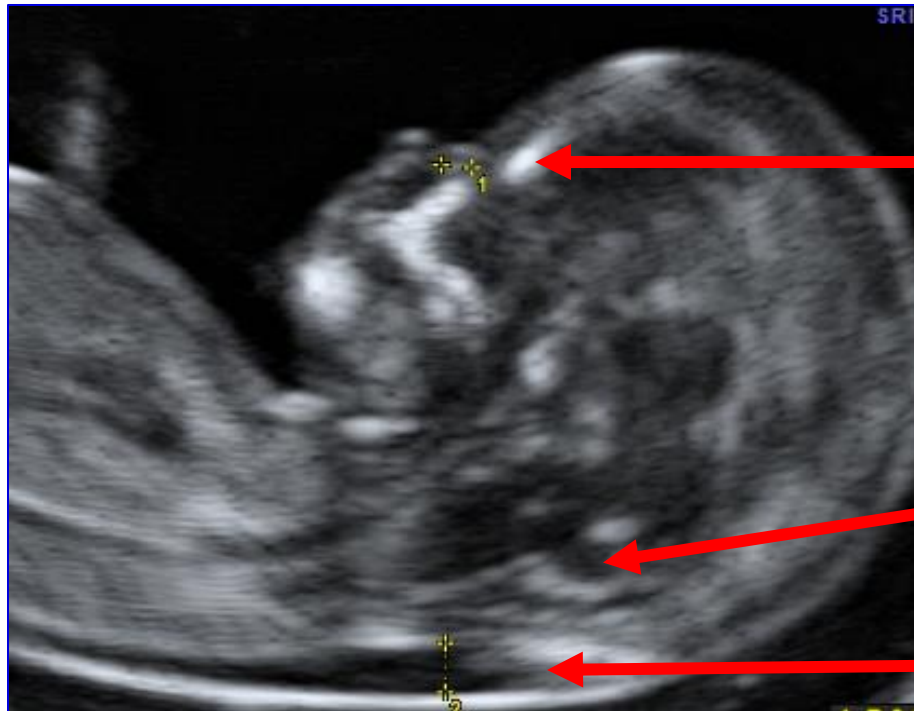
## Screening I. trimestru

- screening vývojových vad
  - přímé (morfologické vady)
  - nepřímé (riziko chromozomálních vad)



## Ultrazvuk v porodnictví

# Záchyt rizika chromozomálních vad plodu I



nosní kost

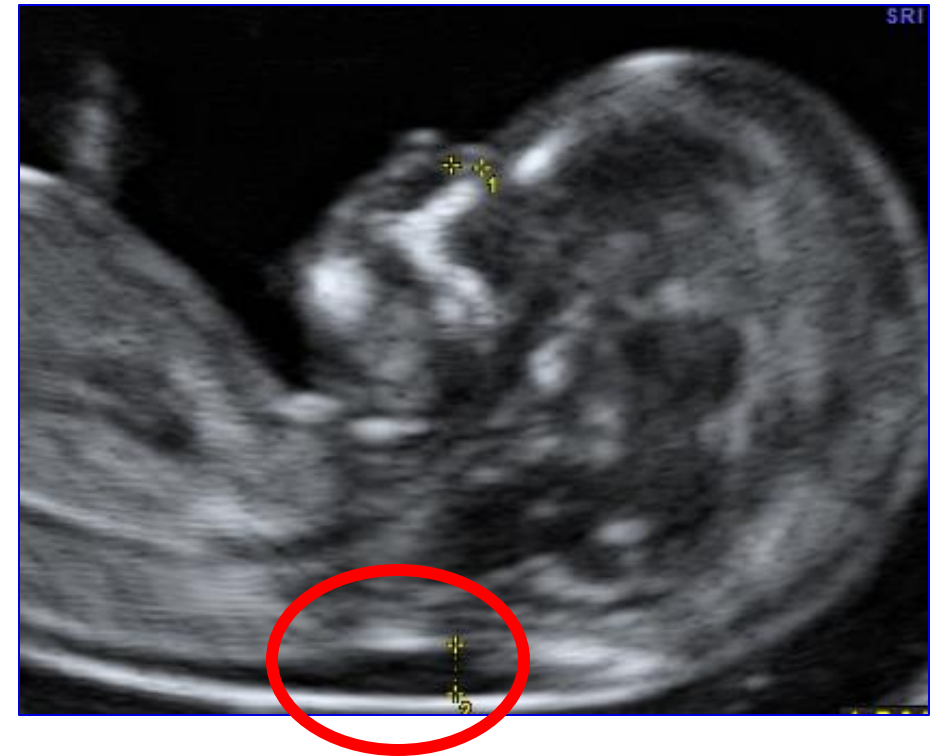
intrakraniální translucence

nuchální translucence

## Ultrazvuk v porodnictví

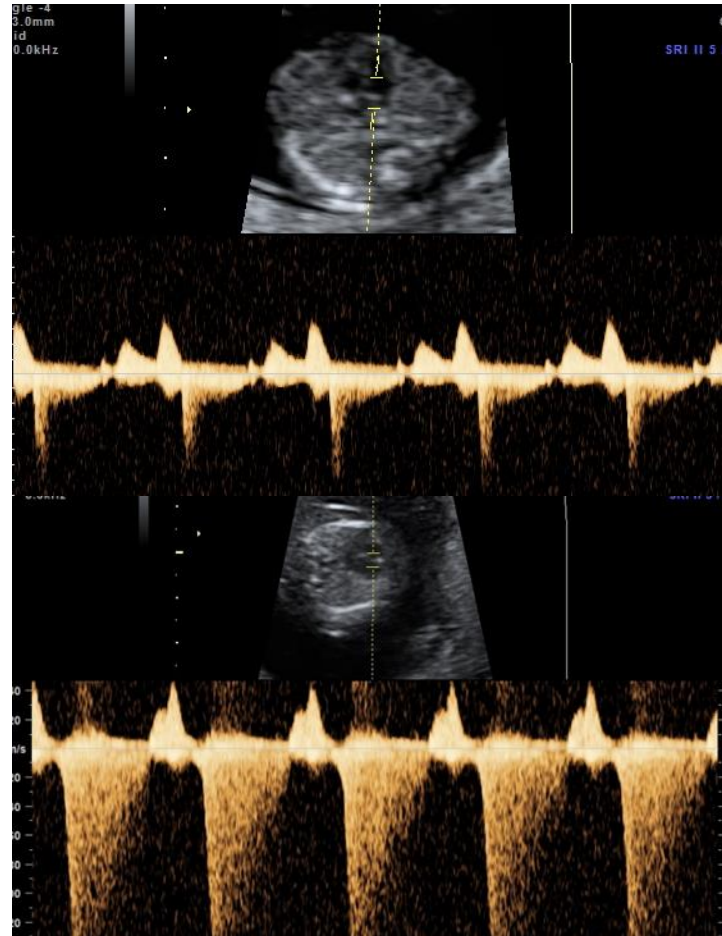
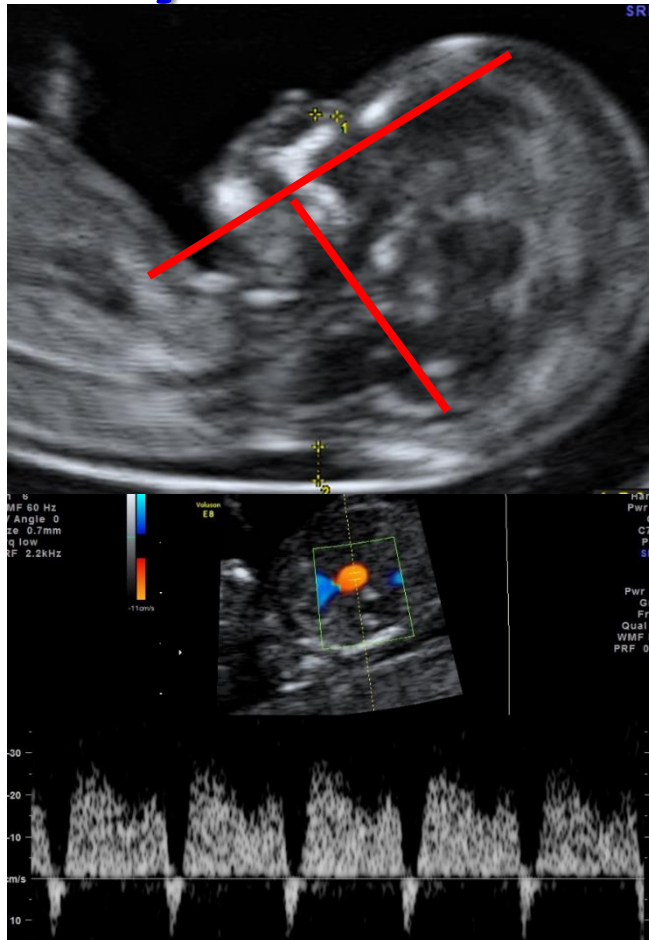
# Záchyt rizika chromozomálních vad plodu II

- **nuchal translucency > 3.5 mm**
  - 75 % plodů s aneuploidií
  - 30 % plodů se strukturální vadou,  
genetickým syndromem
  - 1% normálních plodů
- **základní a hlavní marker rizika vady plodu**



# Ultrazvuk v porodnictví

## Záchyt rizika chromozomálních vad plodu III





# Ultrazvuk v porodnictví

## Prenatální diagnostika II. trimestru

- **20.- 22. týden**
  - **záchyt vrozených strukturálních vad plodu**
  - **záchyt vrozených srdečních vad plodu**
  - **záchyt placentární dysfunkce**



# Ultrazvuk v porodnictví

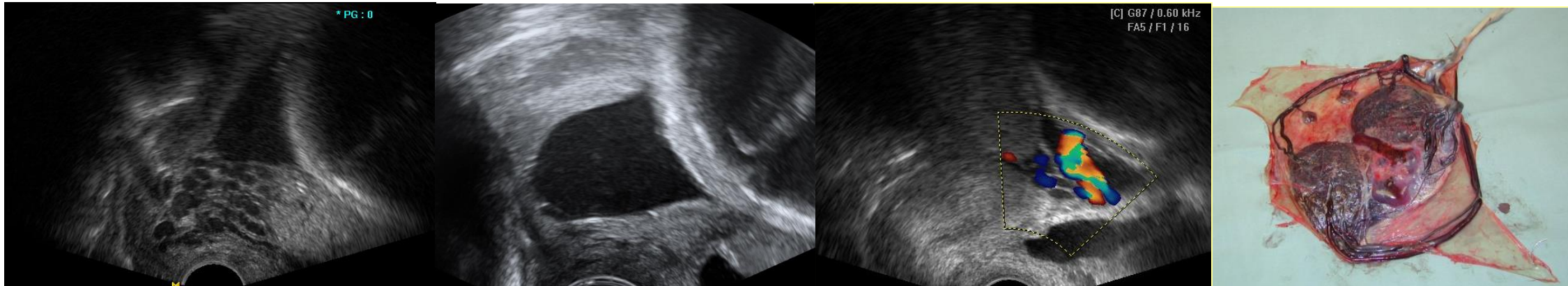
## Prenatální diagnostika III. trimestru

- **30.- 32. týden**
  - záchyt vrozených strukturálních vad plodu
  - kontrola růstu plodu
  - kontrola polohy plodu
  - kontrola polohy placenty
  - porodní plán



# Ultrazvuk v porodnictví transvaginální UZ

- poloha placenty
- cervicometrie
- vyšetření dolního děložního segmentu (jizva po SC, myomy)
- vasa praevia
- extaktní vyšetření naléhající části plodu (I. trimestr, CNS)

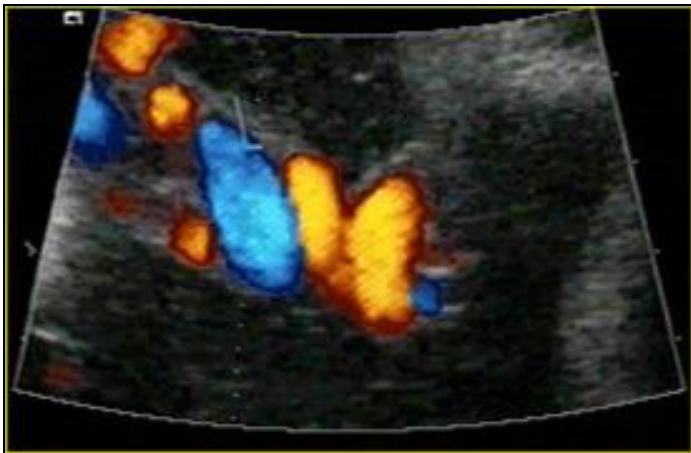


# Ultrazvuk v porodnictví

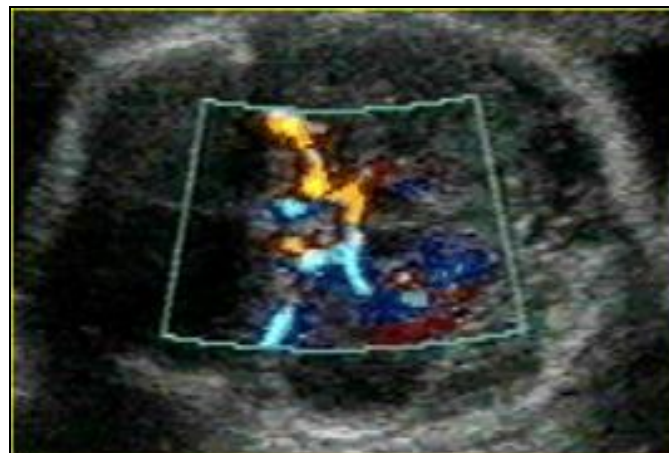
## Dopplerovské vyšetřování

- **patologie placenty** – vzestup placentární rezistence – pokles diastol. průtoku pupečnícem – vzestup RI – pokles diastoly v cévách plodu – vzestup RI v cévách plodu – **centralizace oběhu**

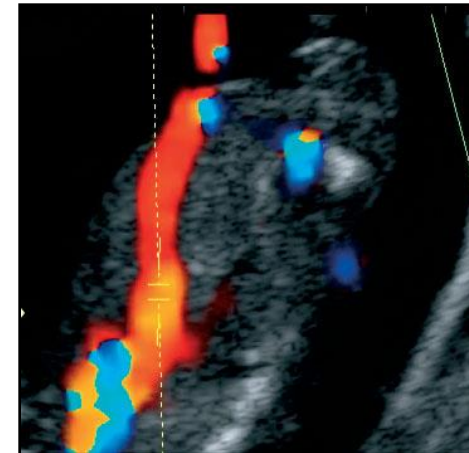
a./v. umbilicalis



a.cerebri media



ductus venosus

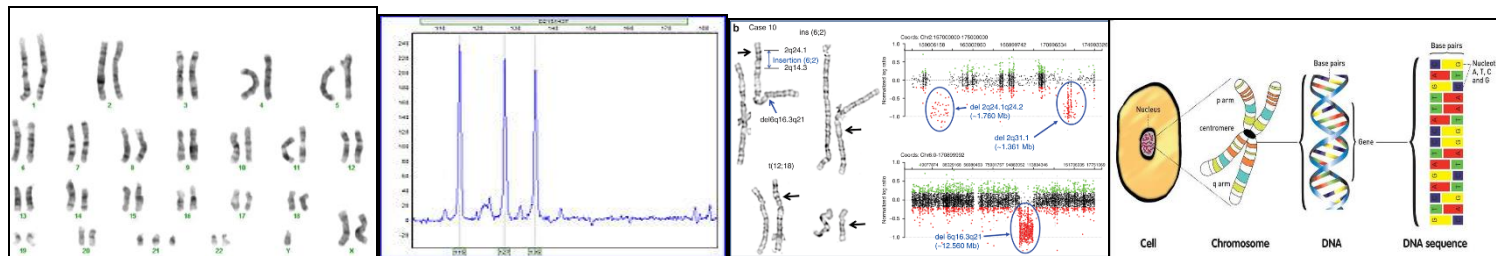




# Ultrazvuk v porodnictví

## Invazivní prenatalní diagnostika

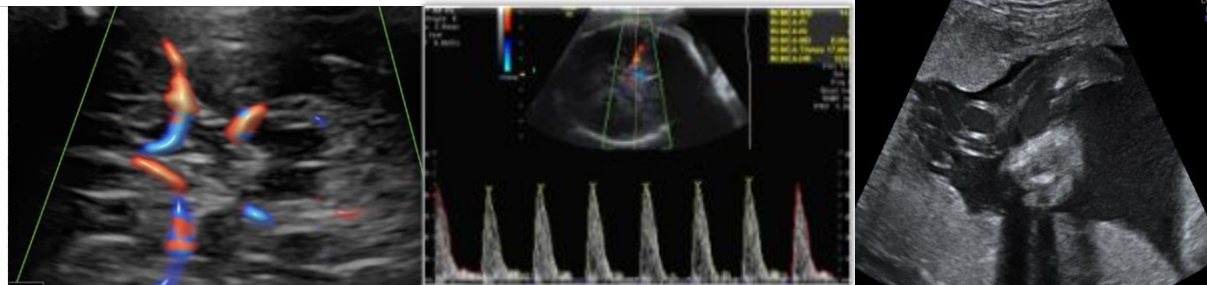
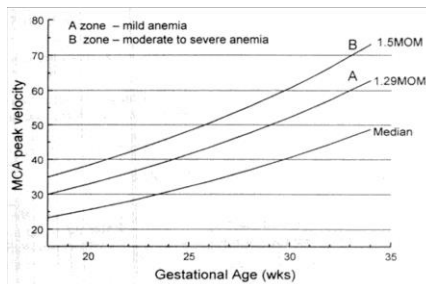
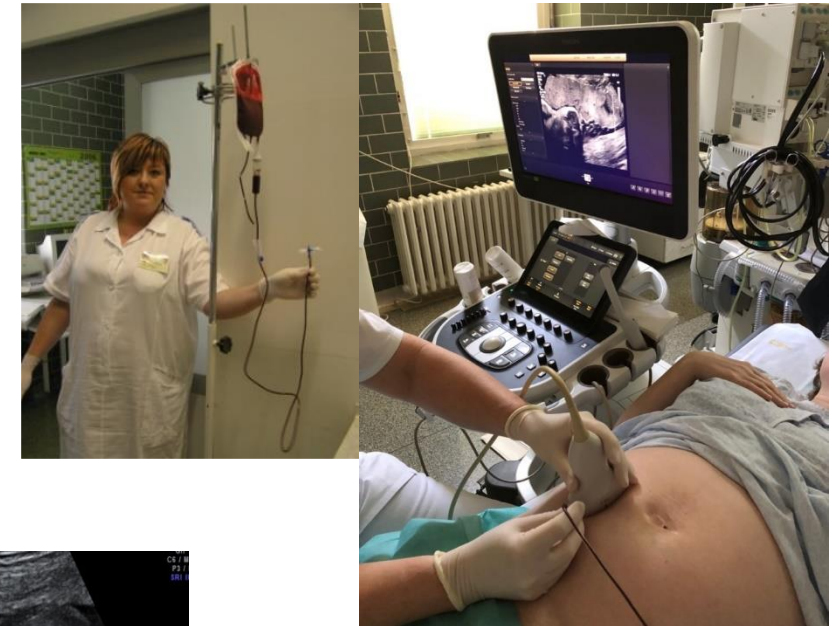
- aminocentéza
- biopsie choria
- punkce pupečníku
- rizika 0.8 resp. 1% abortu
- vyšetření genetického stavu plodu



# Ultrazvuk v porodnictví

## fetální terapie – intrauterinní transfúze

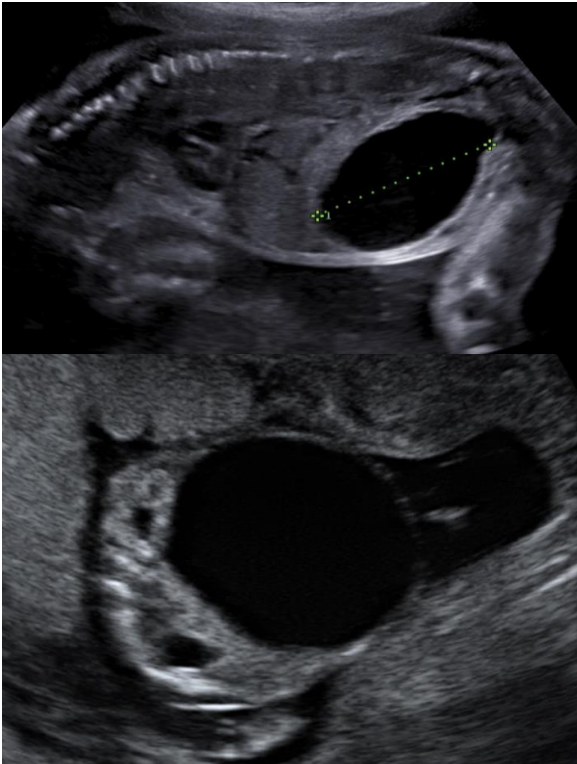
- antiery protilátky matky – anémie plodu
- vyšetření plodu (RhD – cfDNA)
- neinvazivní sledování (UZ, titr protilátek)
- anémie (HTK < 30%)
- terapie do 34.-35. týdne



## Ultrazvuk v porodnictví

# fetální terapie – obstrukce mořových cest

- vesiko – amniální shunt





## Ultrazvuk v porodnictví

### fetální terapie – obstrukce mořových cest

- **thorako – amniální shunt**
- **indikace:**
  - **hydrops plodu**
  - **objemný výpotek (více než ½ objemu hrudní dutiny)**
  - **rychle progredující polyhydramnion**

22t.g.

23t.g.

24t.g.

36t.g.



# Ultrazvuk v porodnictví fetální terapie – další indikace

- **fetoskopicky řízení laser**
  - TTTS
  - sIUGR (mo/bi)
  - sacrococcygeální teratom
- **diafragmatická hernie (FETO)**
- **aortální valvuloplastika**



## Závěr

**Ultrazvuk patří k základním neinvazivním diagnostickým metodám v gynekologii a porodnictví. Předpokladem je adekvátní přístrojové vybavení a erudice.**