

Ultrazvuk v gynekologii a porodnictví

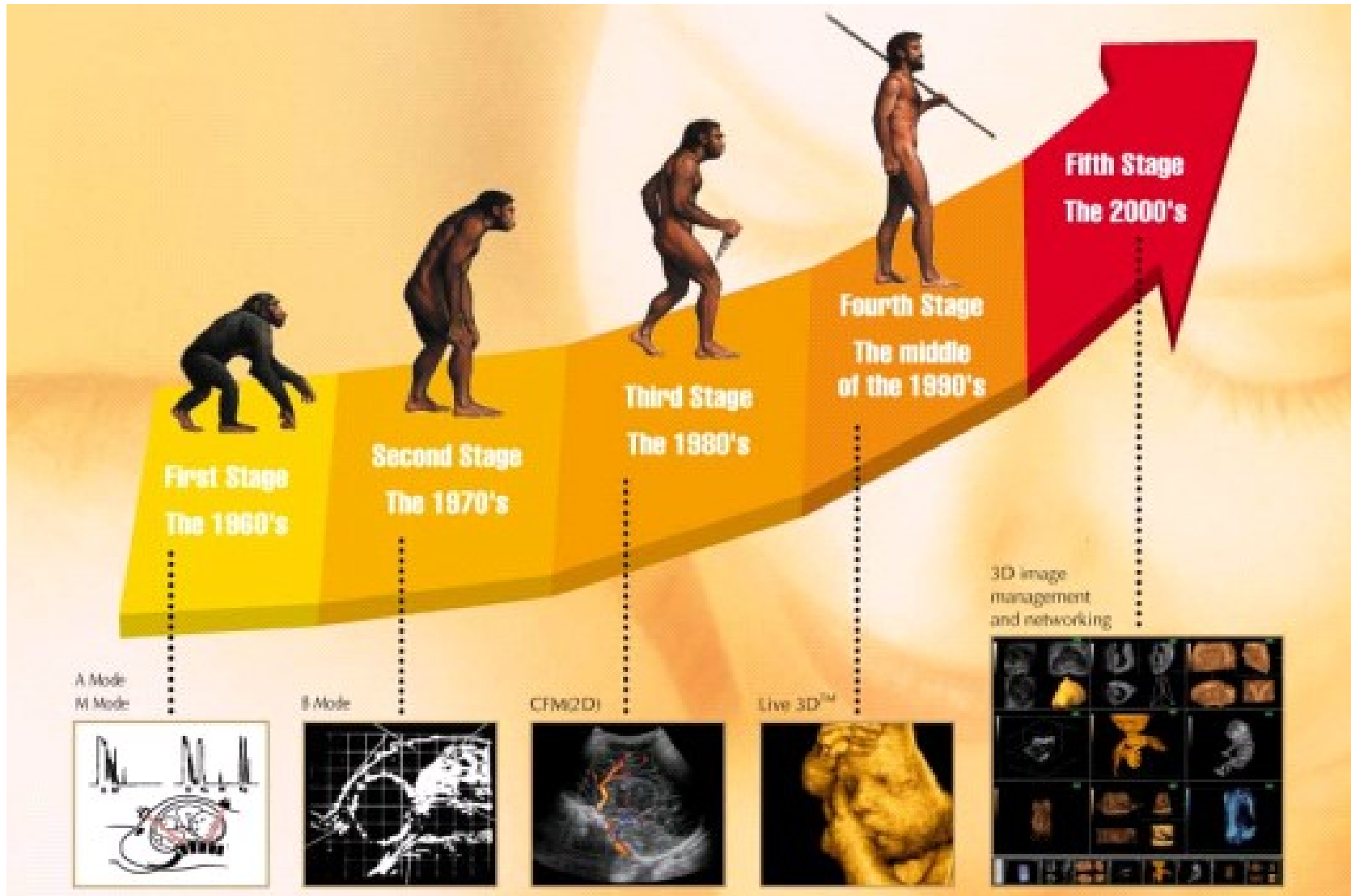
Gynekologie a porodnictví - přednášky

duben 2020

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**

Vývoj UZ technologie



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

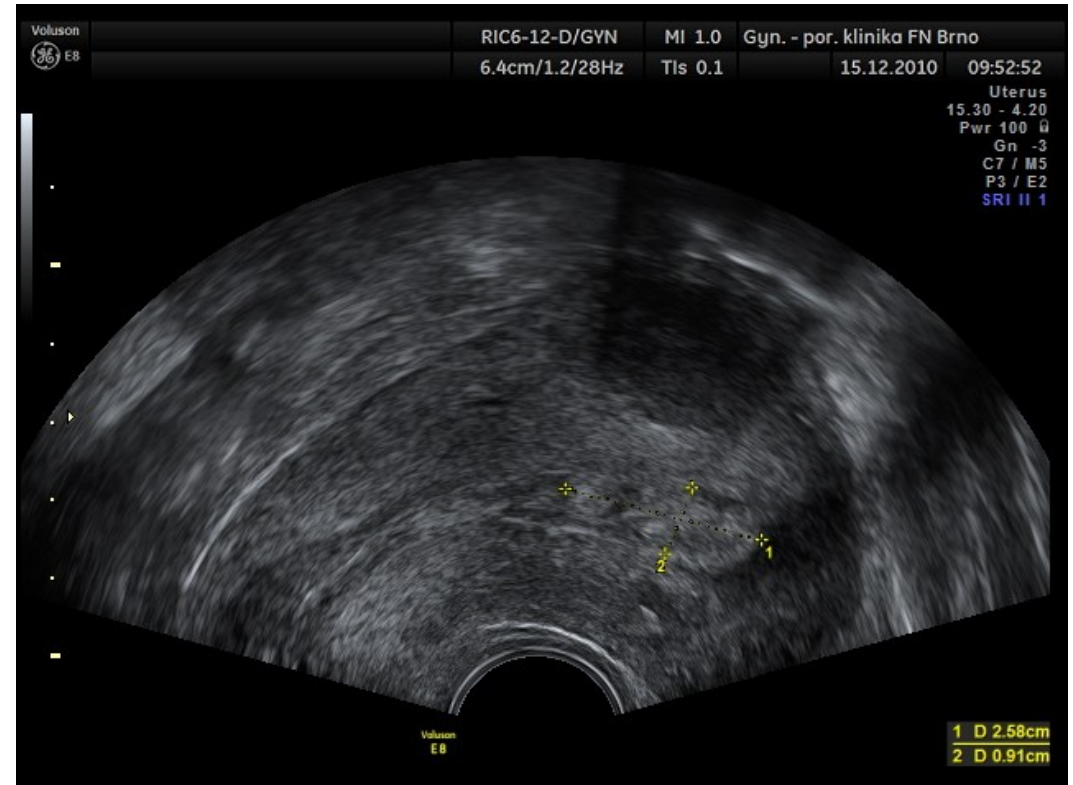
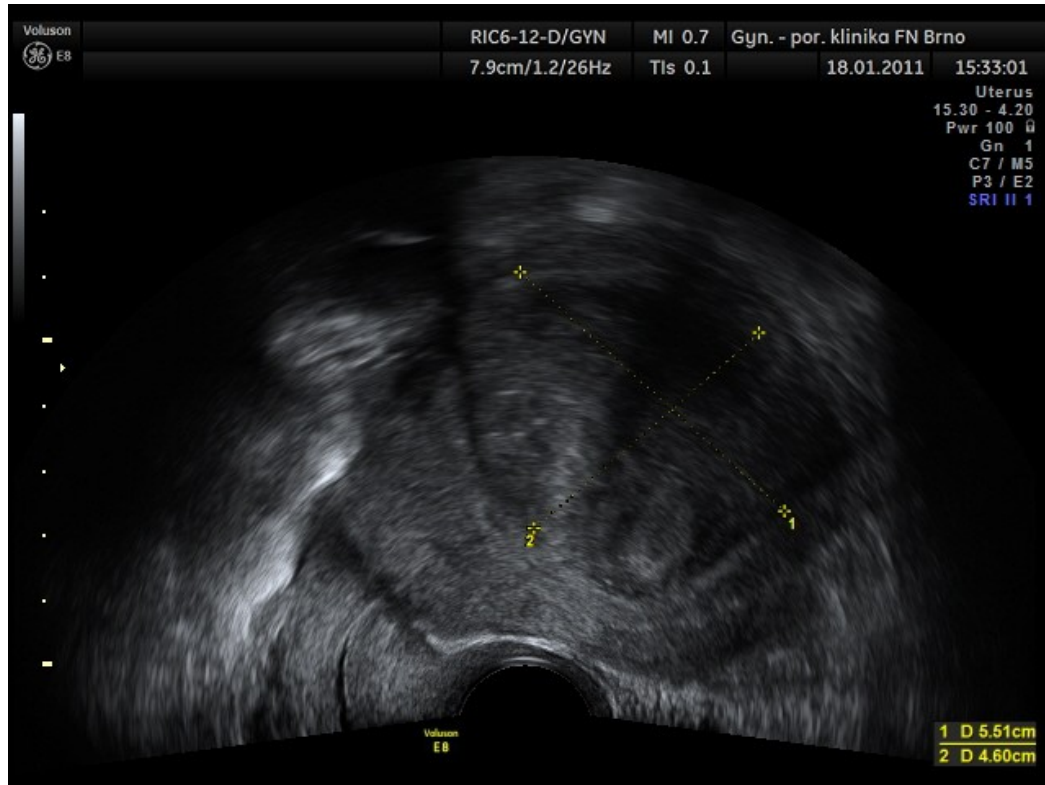
- **dg. vrozených anomálií genitálu**
- **dif. dg. amenorrhoe**
- **dif. dg. pelvalgie, zánětu, tumorů pánve**
- **vizualizace IUD**
- **terapie sterility**
- **urogynekologie**
- **onkogynekologie**
- **pooperační diagnostika (krvácení, hematomy, absces, retence moči, lymfokéla...)**

Ultrazvuk v gynekologii děloha

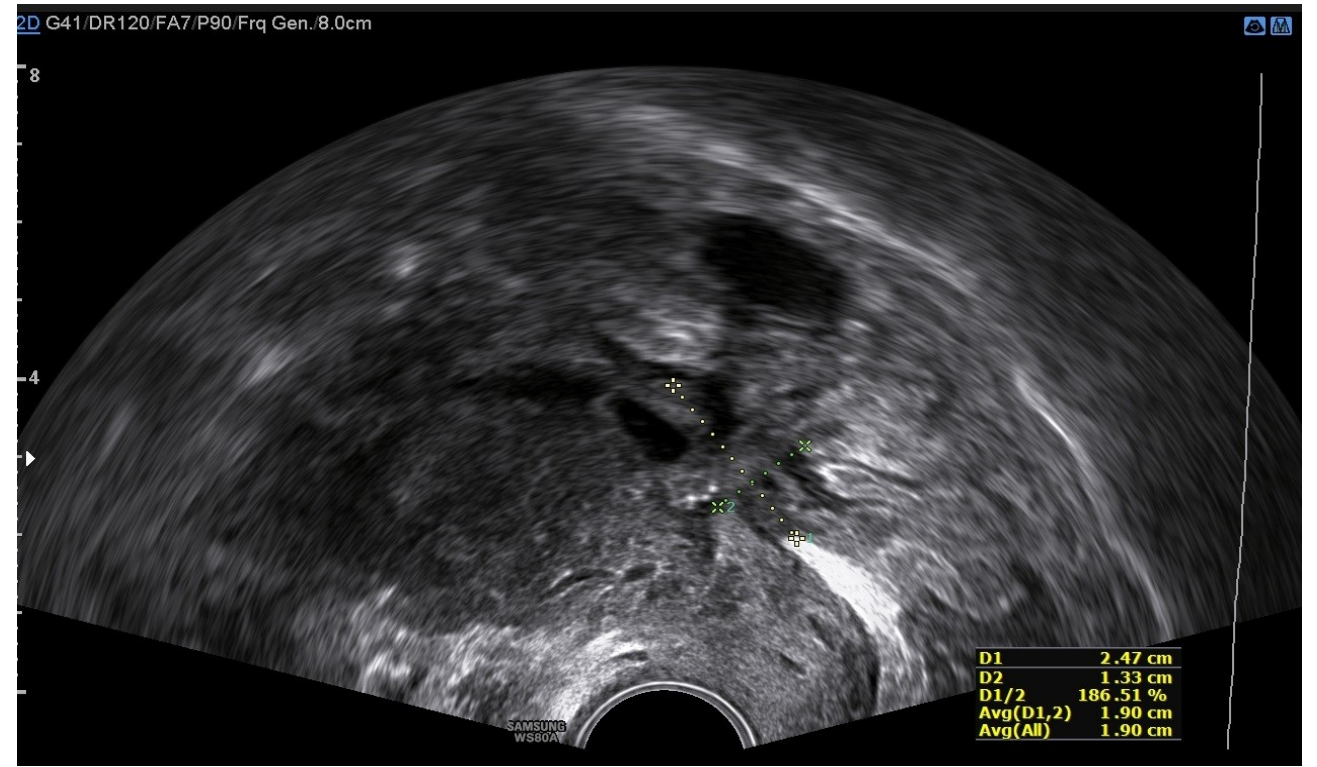
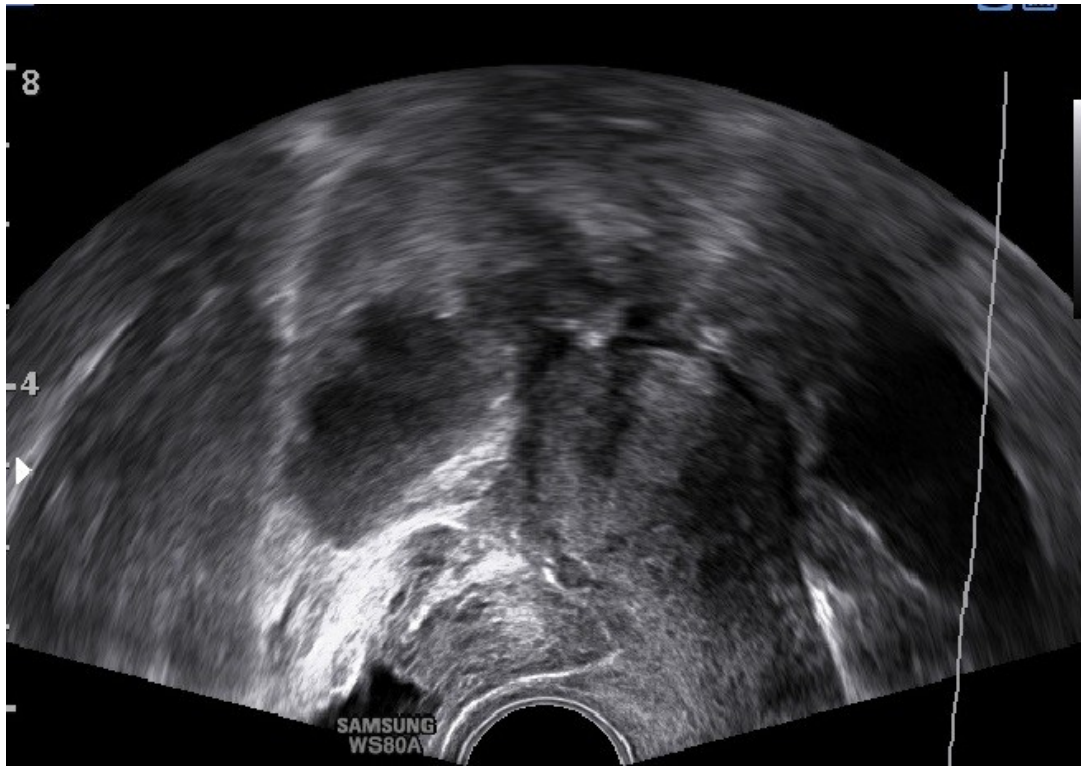
- přítomnost / nepřítomnost, fáze reprodukčního života ženy
- **Endometrium** – výška (menstr. cyklus), polypy, vztah k myometriu, symetričnost obou vrstev
 - ultrasonohysterografie – dutina děložní (polypy, VVV)
- **Myometrium** – myomatózní uzly
- **Perimetrium** – pohyblivost dělohy vůči okolí (endometrióza,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



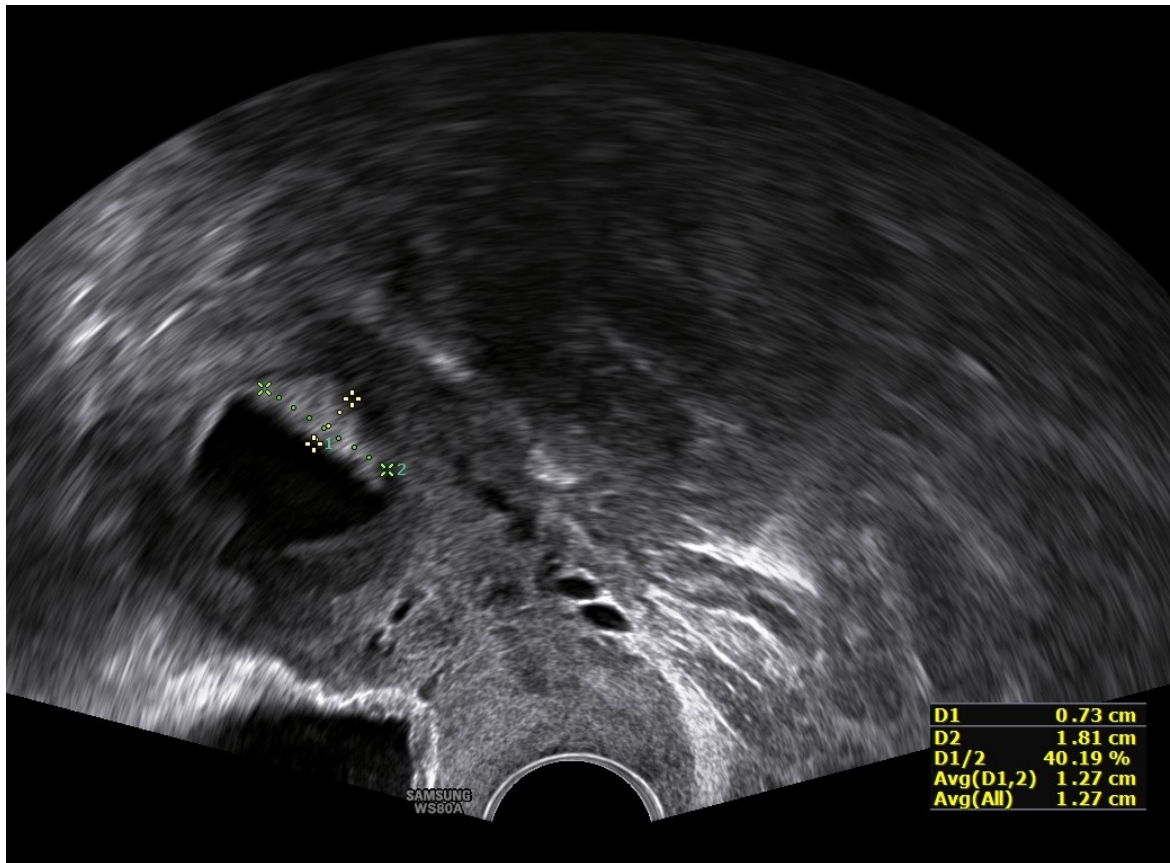
Ultrazvuk v gynekologii děloha – benigní nálezy



Ultrazvuk v gynekologii děloha – endometrióza -DIE



Ultrazvuk v gynekologii děloha - karcinom

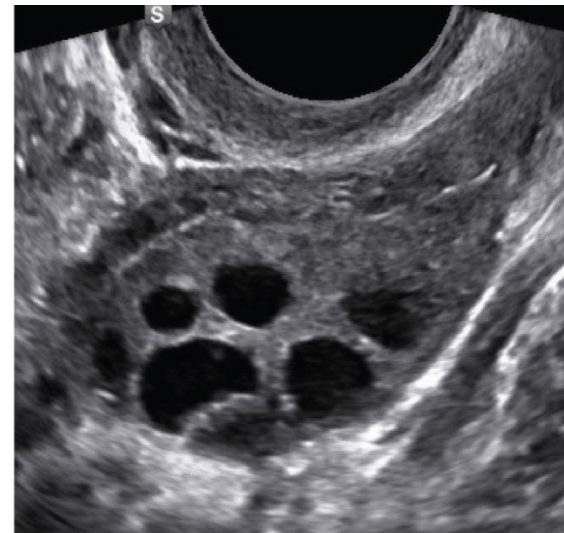


Ultrazvuk v gynekologii ovaria

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

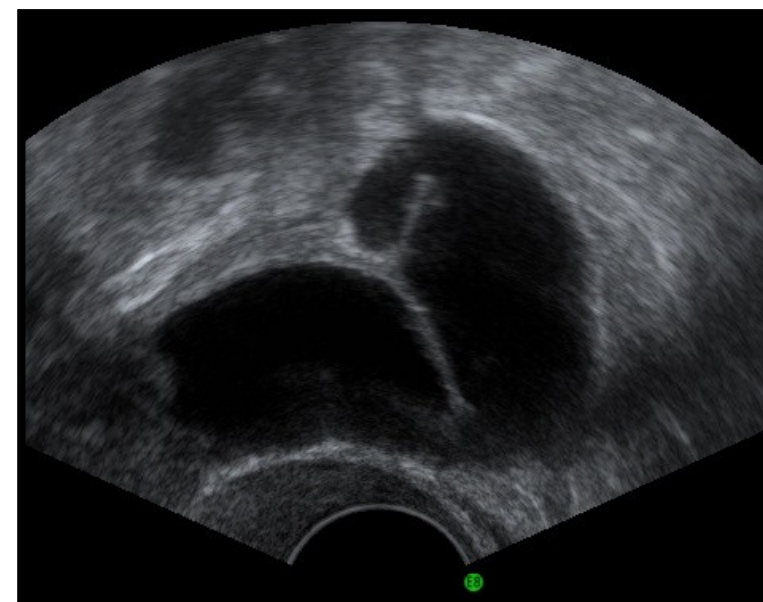
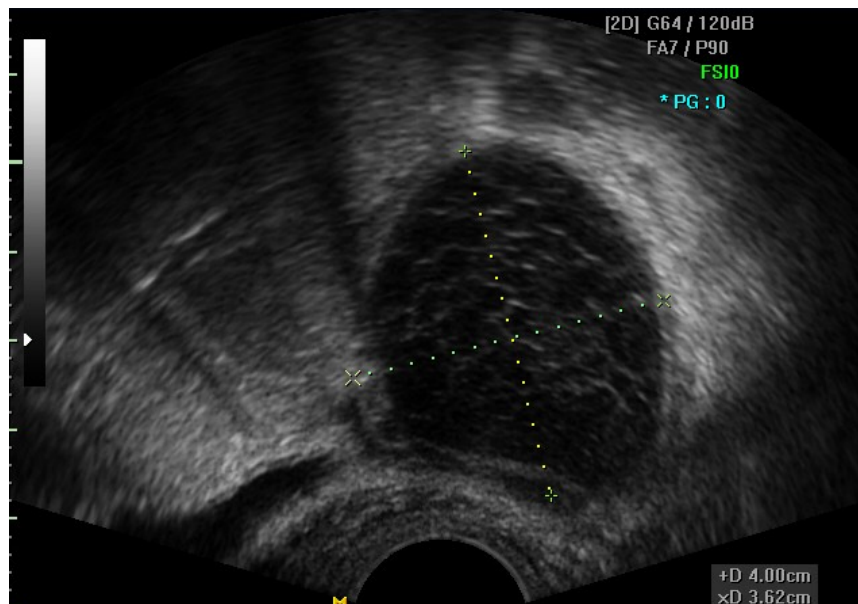
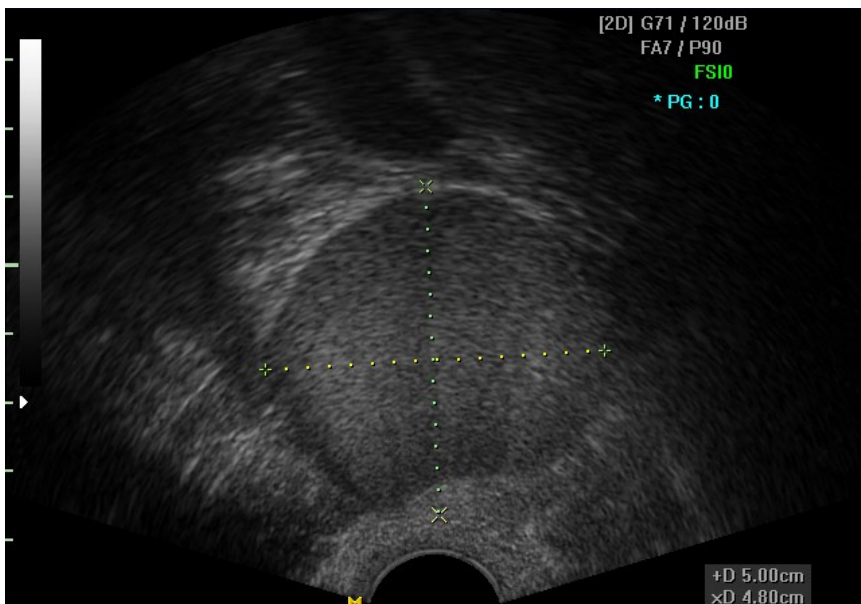


Transvaginal ultrasound picture of polycystic ovary

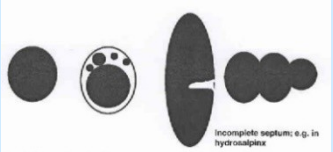
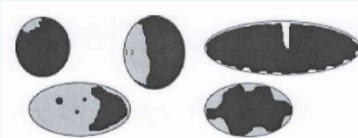
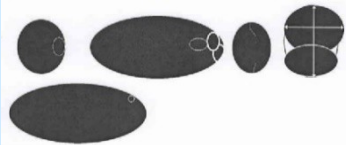

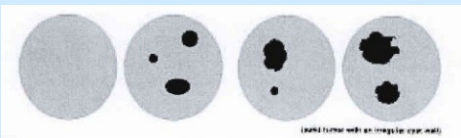


Transvaginal ultrasound picture of normal ovary

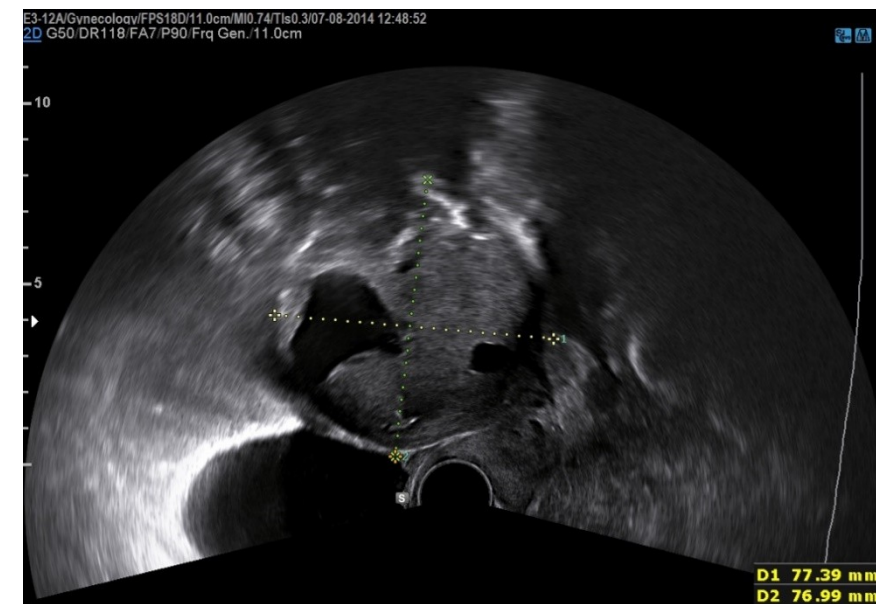
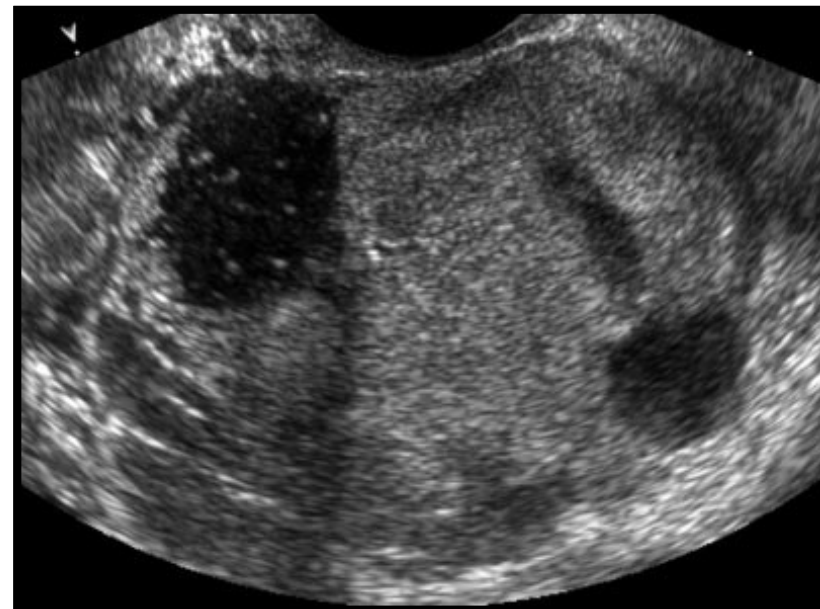
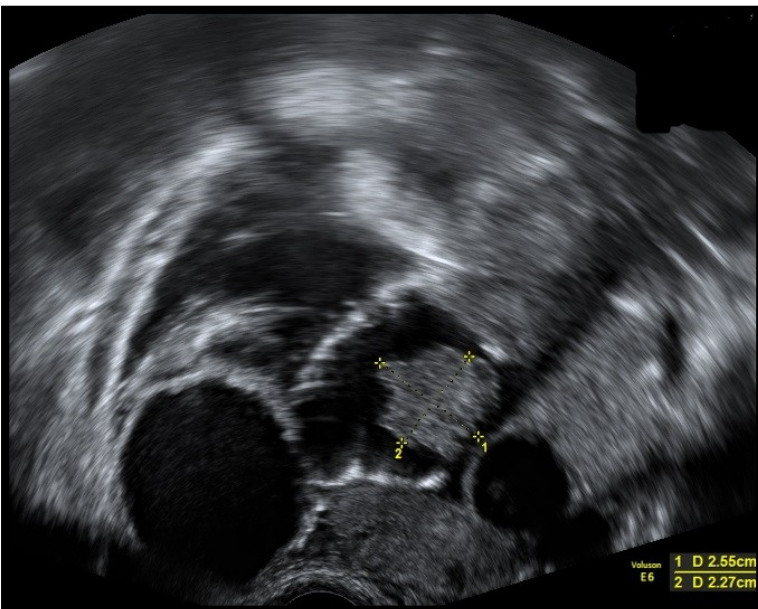
Ultrazvuk v gynekologii ovaria - cysty



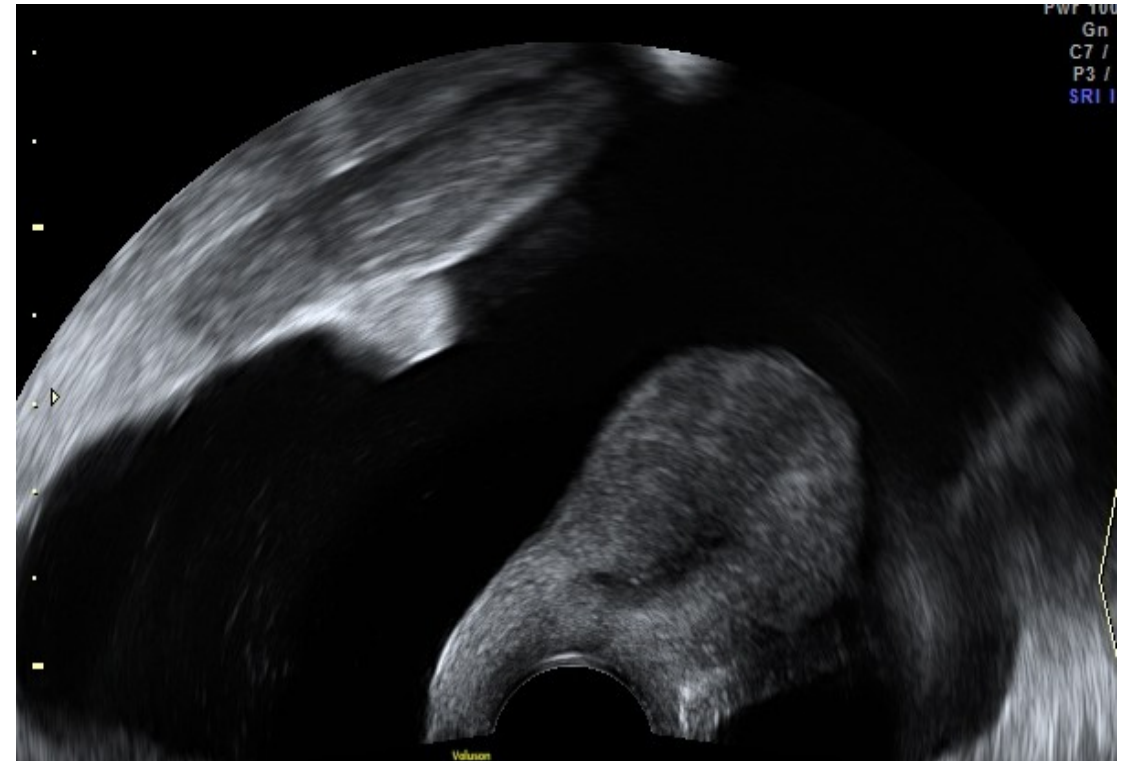
Ultrazvuk v gynekologii ovaria - tumory

Typ tumoru	Sonomorfologie
Uniloculární cysta	 <p>Incomplete septum; e.g. in hydrocoele</p>
Uniloculární-solidní tumor	
Multiloculární tumor	
Multiloculární-solidní tumor	
Solidní tumor	 <p>Solid tumor with an irregular cyst wall</p>

Ultrazvuk v gynekologii ovaria - tumory

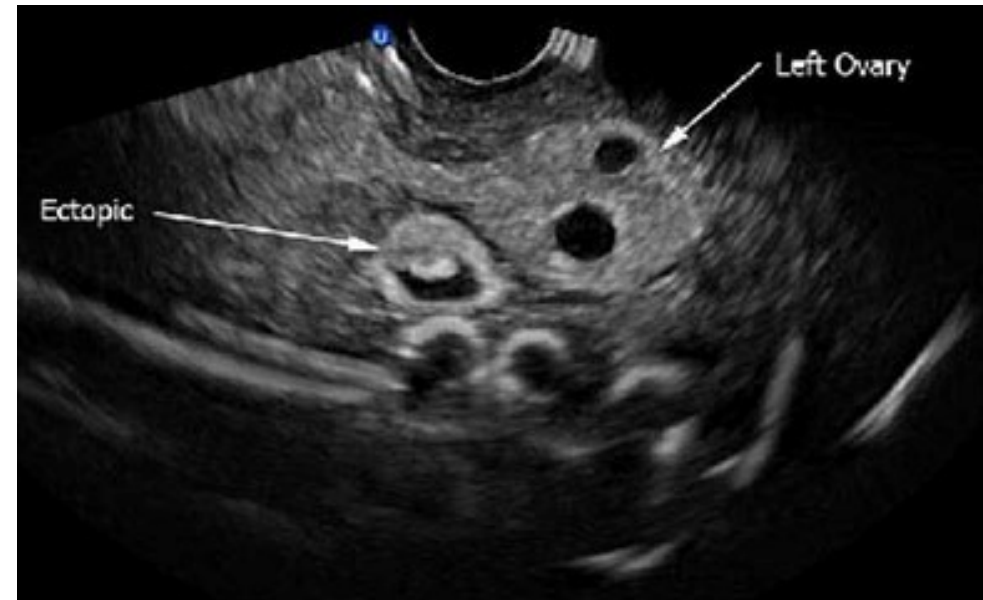


Ultrazvuk v gynekologii ovariální hyperstimulační syndrom



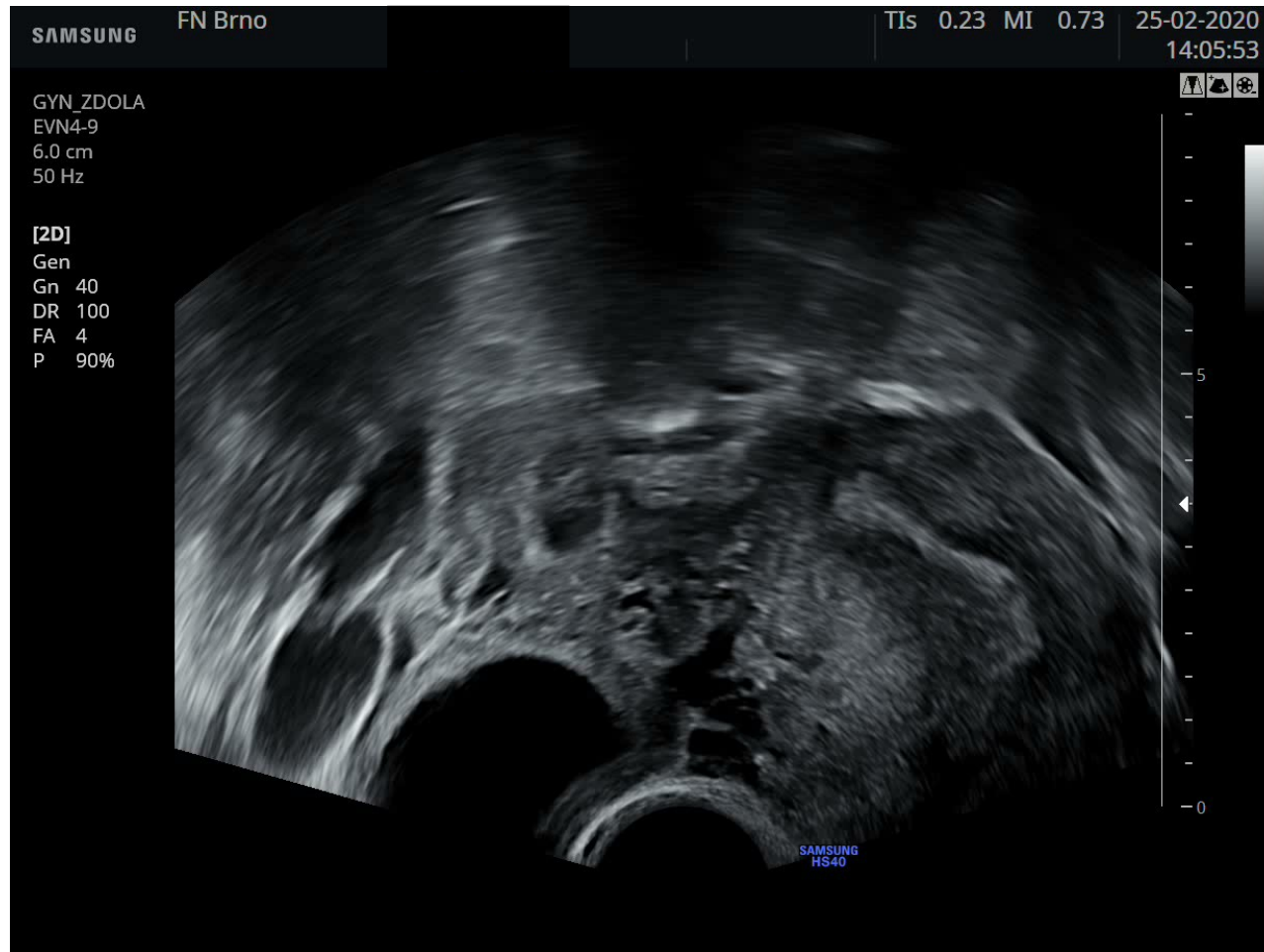
Ultrazvuk v gynekologii vejcovody

- 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

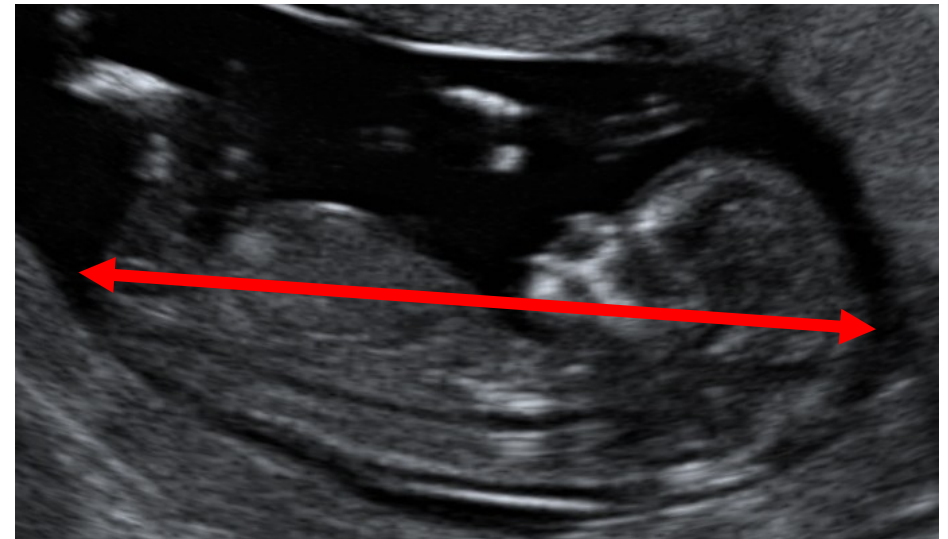
Screening I. trimestru

- **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

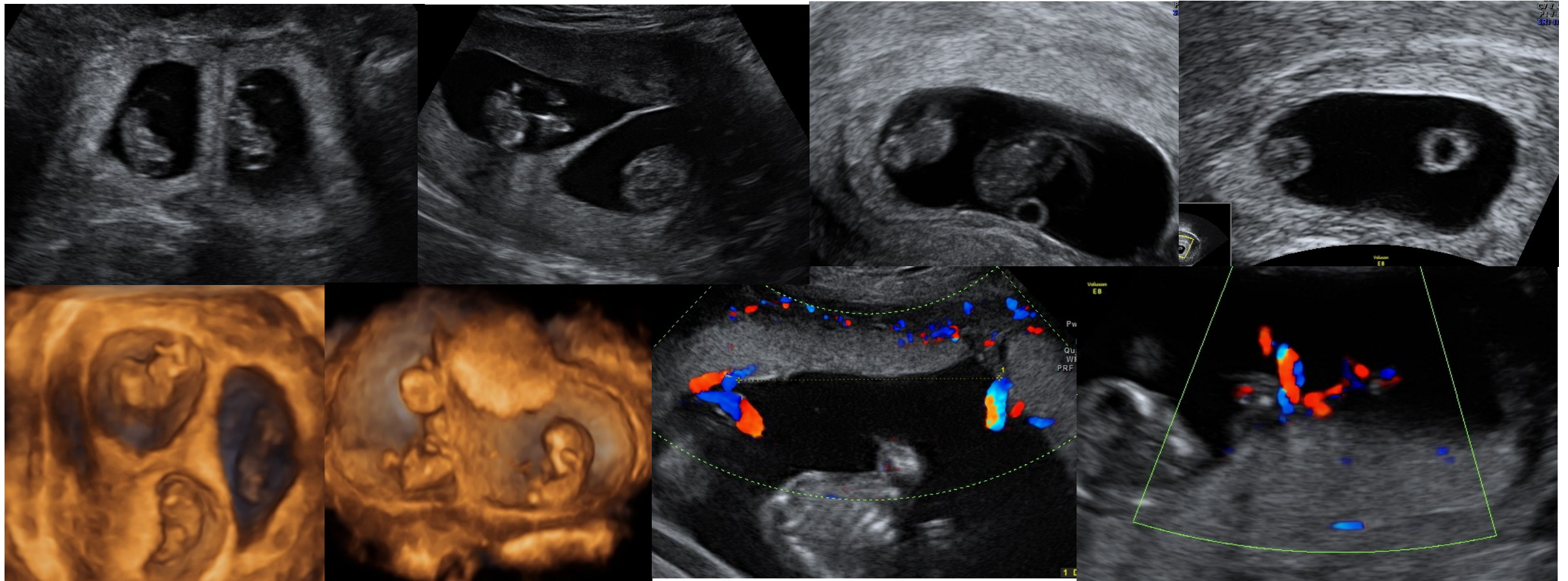
Screening I. trimestru

- **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

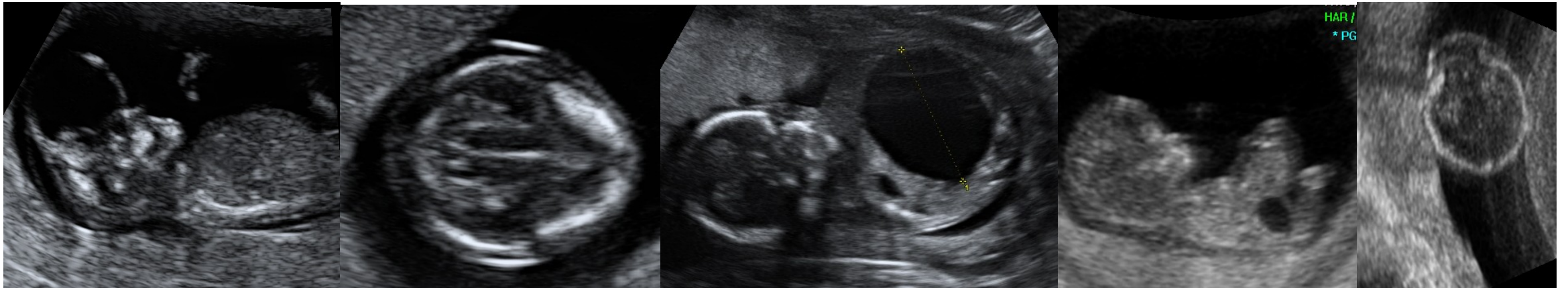
Screening I. trimestru

- **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

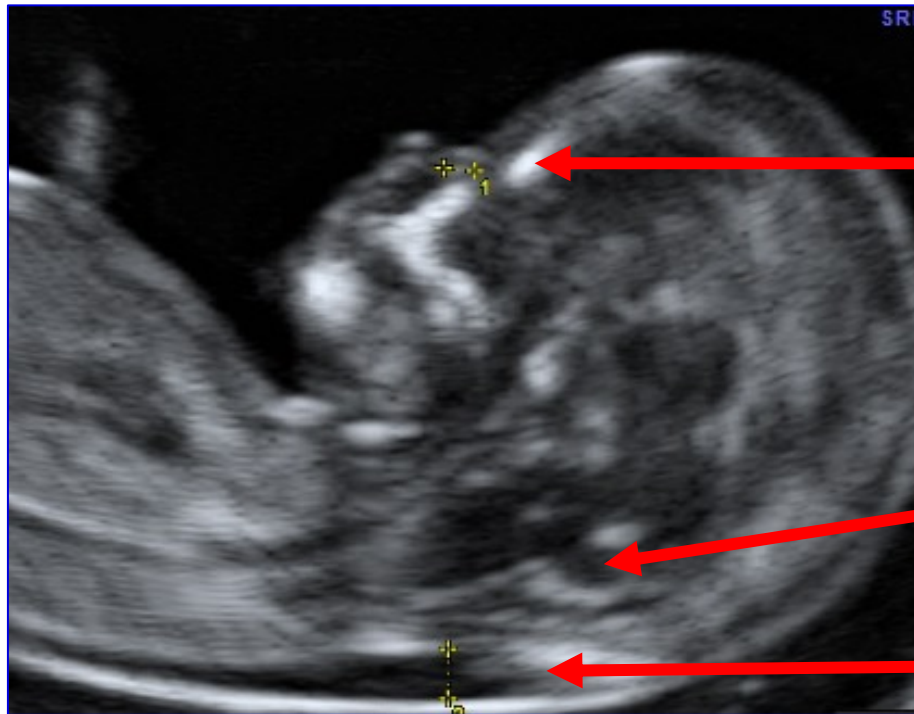
Screening I. trimestru

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



Ultrazvuk v porodnictví

Záchyt rizika chromozomálních vad plodu I



nosní kost

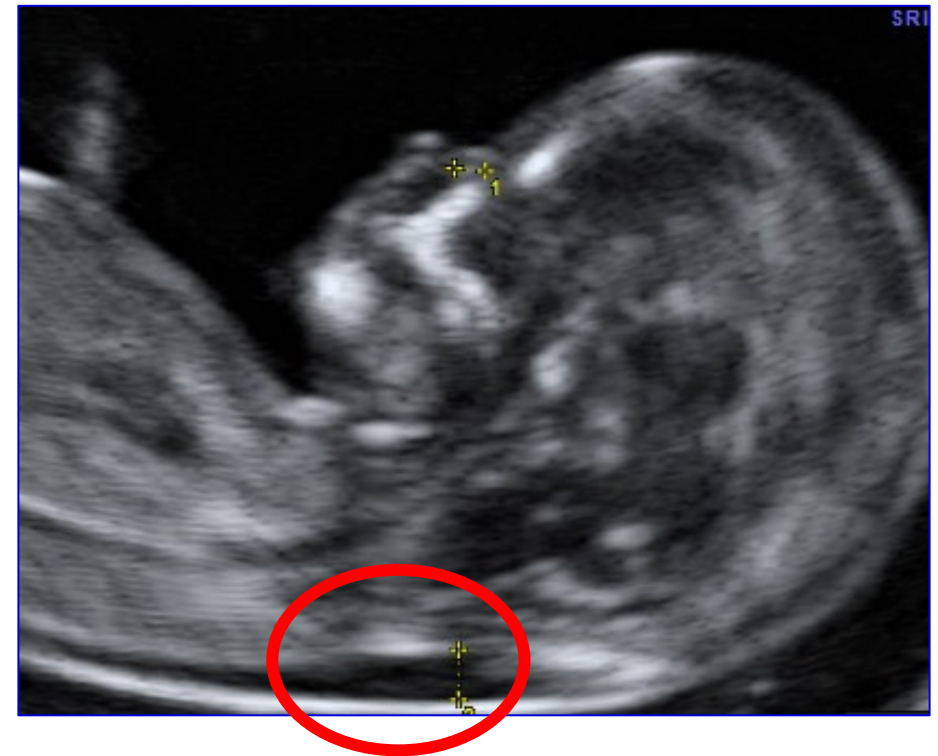
intrakraniální translucence

nuchální translucence

Ultrazvuk v porodnictví

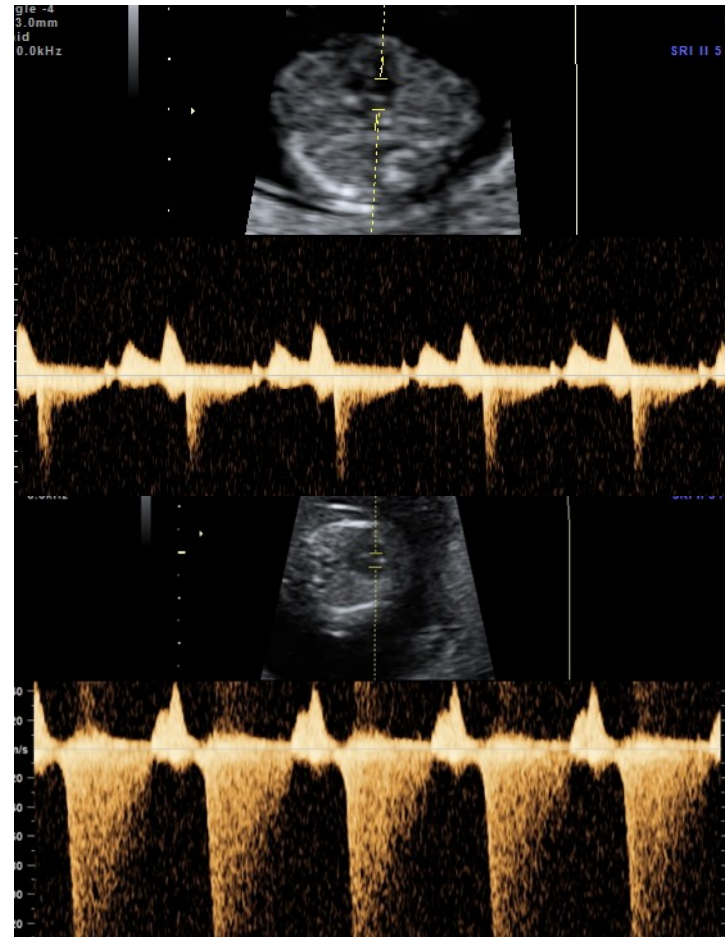
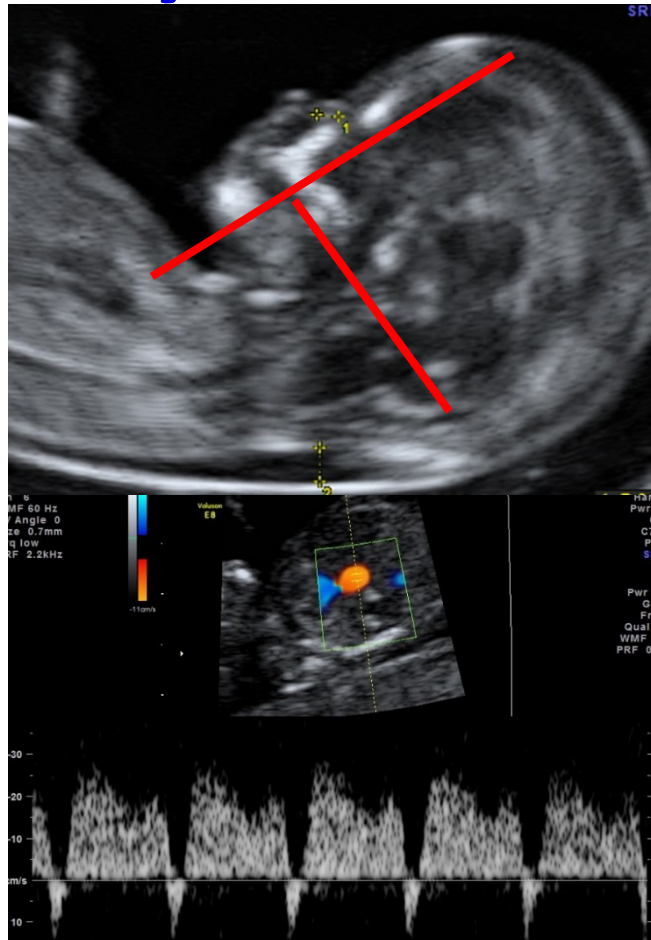
Záchyt rizika chromozomálních vad plodu II

- **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

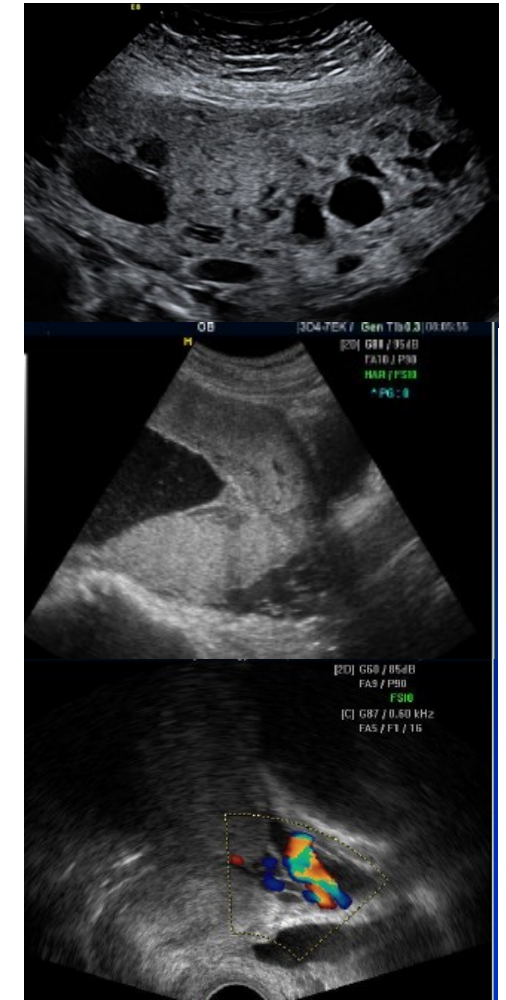
- **20.- 22. týden**
 - záchyt vrozených strukturálních vad plodu
 - záchyt vrozených srdečních vad plodu
 - záchyt placentární dysfunkce



Ultrazvuk v porodnictví

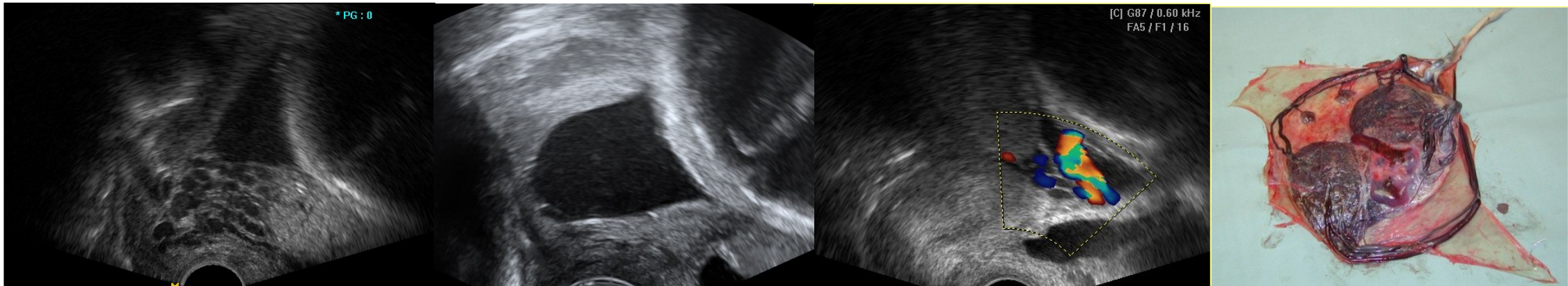
Prenatální diagnostika III. trimestru

- **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

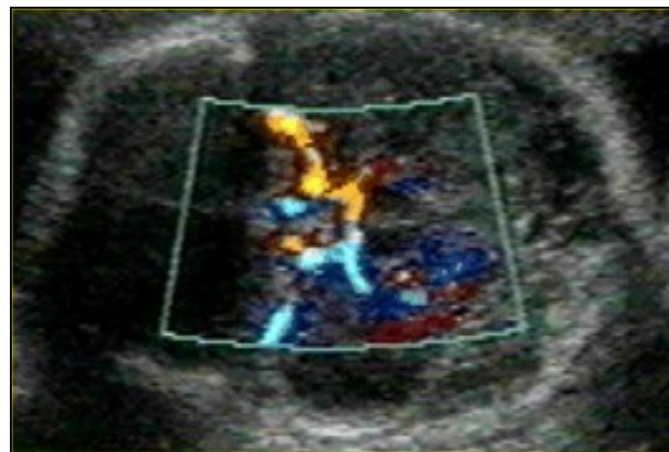
Dopplerovské vyšetřování

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

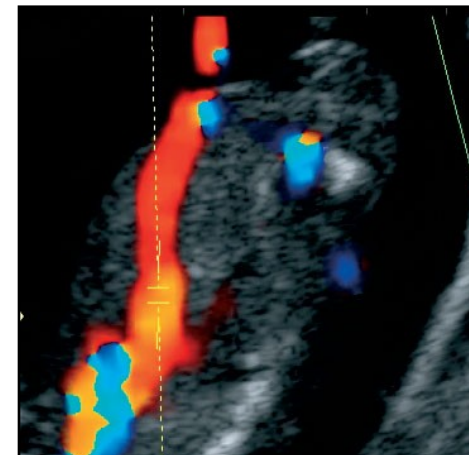
a./v. umbilicalis



a.cerebri media



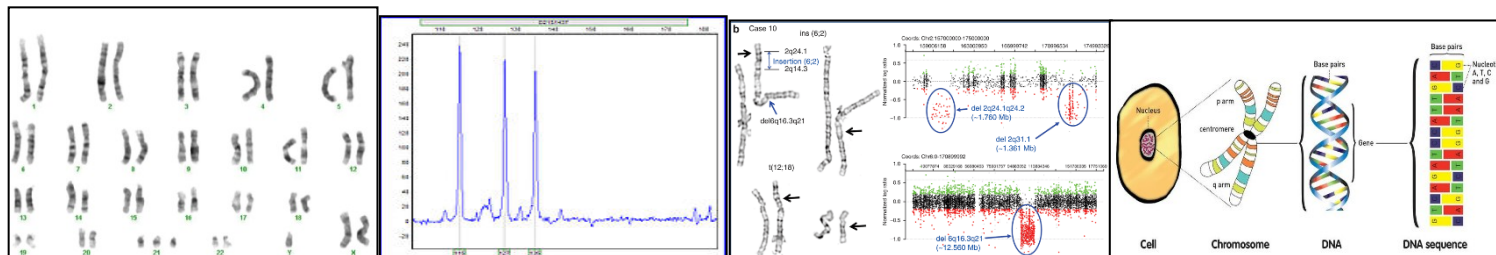
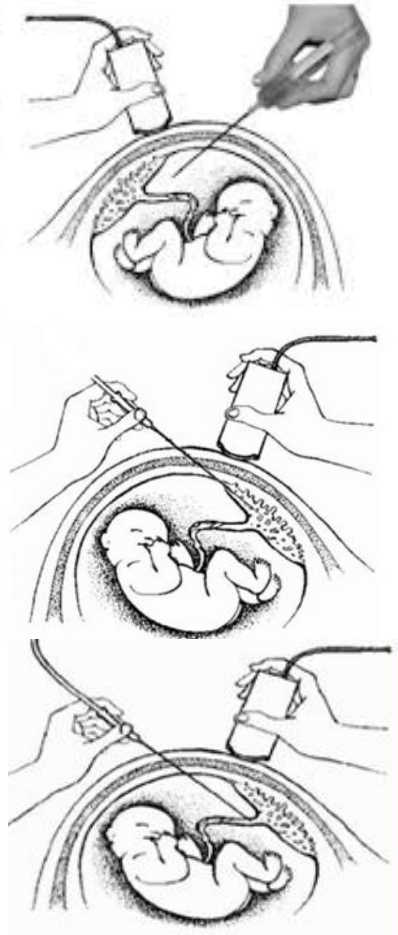
ductus venosus



Ultrazvuk v porodnictví

Invazivní prenatalní diagnostika

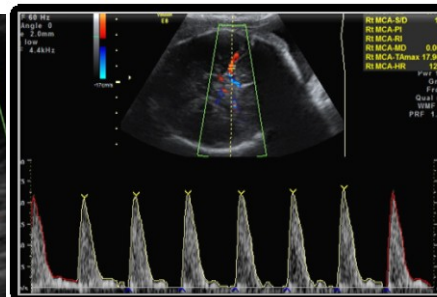
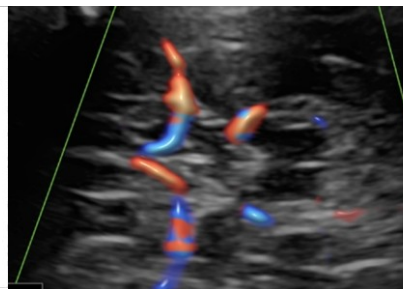
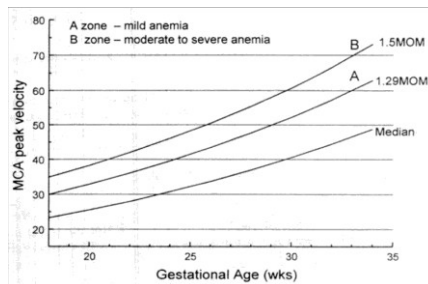
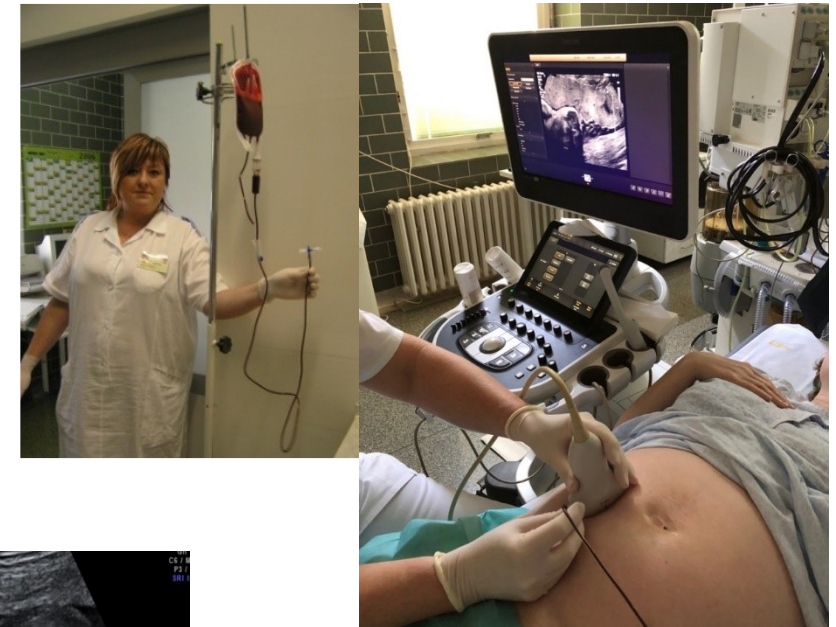
- aminocentéza
- biopsie choria
- punkce pupečníku
- rizika 0.8 resp. 1% abortu
- vyšetření genetického stavu plodu



Ultrazvuk v porodnictví

fetální terapie – intrauterinní transfúze

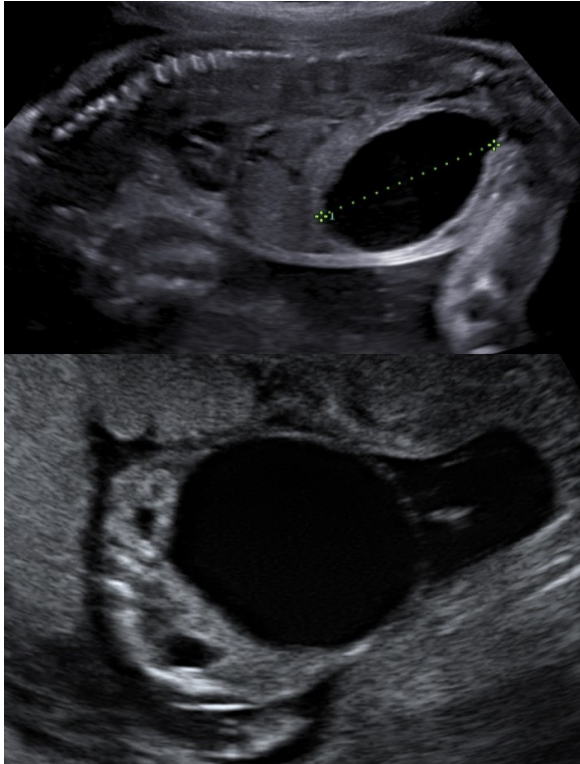
- antiery protilátky matky – anémie plodu
- vyšetření plod (RhD – cfDNA)
- neinvazivní sledování (UZ, titr protilátek)
- anémie (HTK < 30%)
- terapie do 34.-35. týdne



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.

24.t.g.

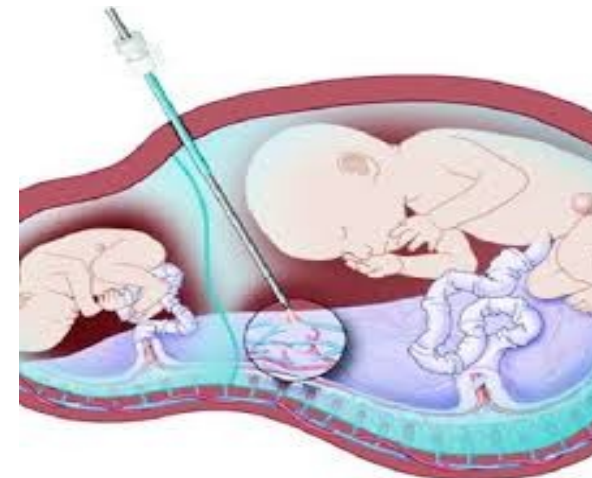
36t.g.



Ultrazvuk v porodnictví

fetální terapie – další indikace

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



Závěr

- **neodmyslitelný pomocník gynekologa / porodníka**
- **teoretické znalosti, praktický trénink**
- **pravidelný audit kvality**
- **superkonziliární ultrazvuk**
- **specializační / nastavbová atestace**

Děkuji za pozornost

