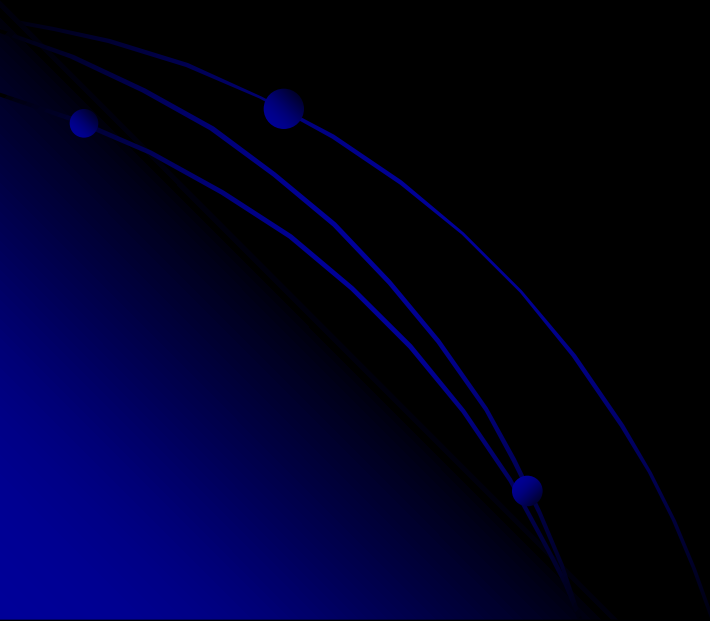
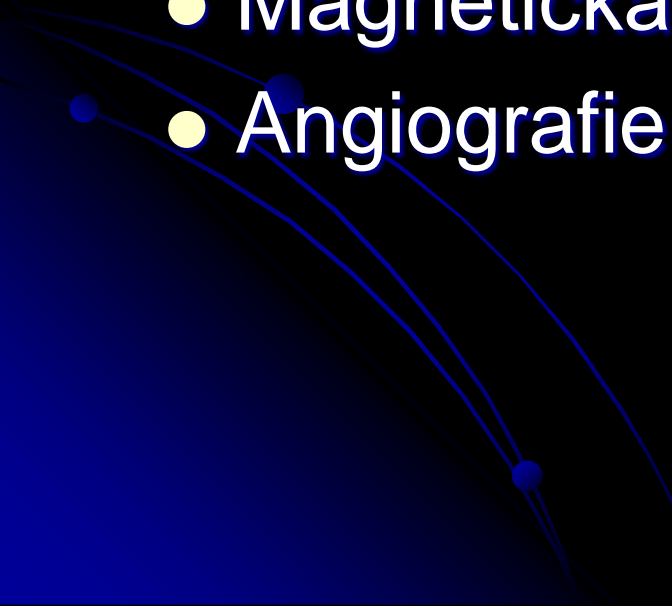


Radiodiagnostika v gynekologii



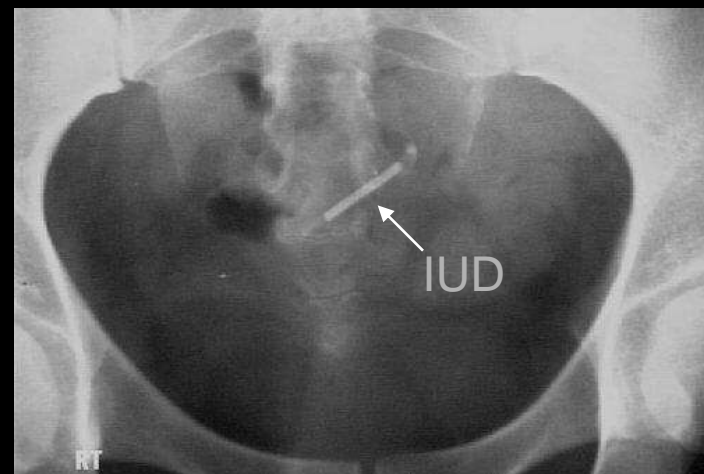
Zobrazovací metody

- Prostý snímek
 - Hysterosalpingografie (HSG)
 - Výpočetní tomografie
 - Magnetická rezonance
 - Angiografie
- 

Prostý snímek

Vzácně indikované vyšetření, umožňuje posoudit

- kalcifikace
- distribuci plynu ve střevních kličkách pánve
- přítomnost nitroděložního tělíska (IUD)
- stav skeletu



Hysterosalpingografie (HSG)

- Aplikace 7-10 ml vodné jodové k.I. do děložní dutiny Schulzeho kanylou, za skiaskopické kontroly
- Snímkování děložní dutiny a vejcovodů v chabé náplni, masivní náplni a po průniku k.I. do peritoneální dutiny.
- Průkaz anomálií dělohy a průchodnosti vejcovodů.
- **Indikace** - poruchy plodnosti (sterilita, infertilita)
- **Kontraindikace** - záněty, nádory, těhotenství, období bezprostředně kolem menstruace (vhodná doba je 10. den po menses)
- V současnosti se nahrazuje kontrastní ultrasonografií

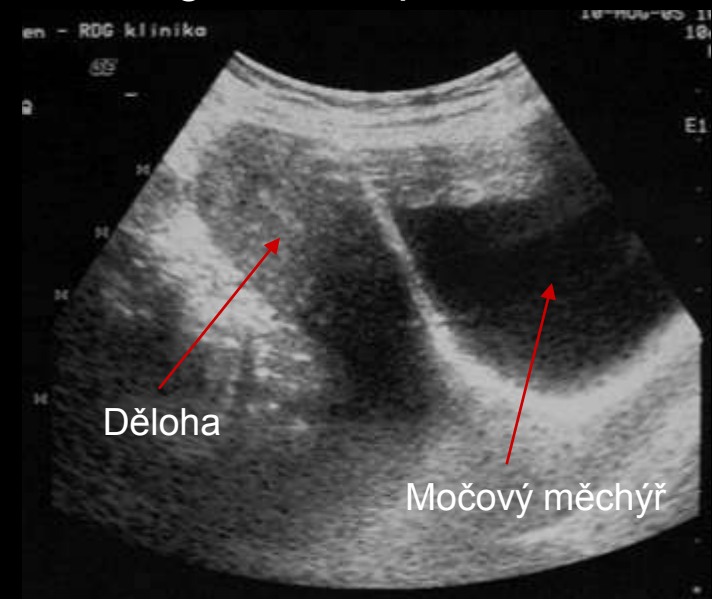
HSG - normální nález



Ultrasonografie

- Transabdominální
- Endovaginální

Sagitální řez pánví



- Screeningová metoda v těhotenství i u gynekologických onemocnění

Výpočetní tomografie

● Nádorová diagnostika

- vhodnější pro nádory vaječníků
- méně vhodná pro nádory dělohy
- posuzování generalizace nádorů



(Normální CT obraz dělohy)

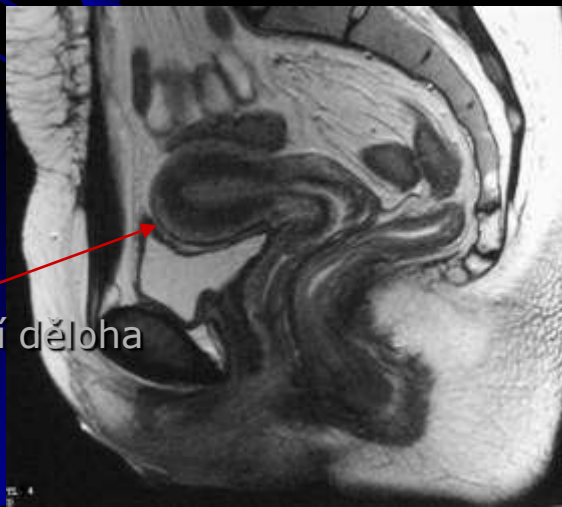
Magnetická rezonance

- **Nádorová diagnostika**

- přesnější díky většímu tkáňovému kontrastu
- u nádorů dělohy výrazně přesnější a citlivější než CT

- **Dg endometriózy**

- MR má specifický obraz díky přítomnosti derivátů hemoglobinu



Normální děloha

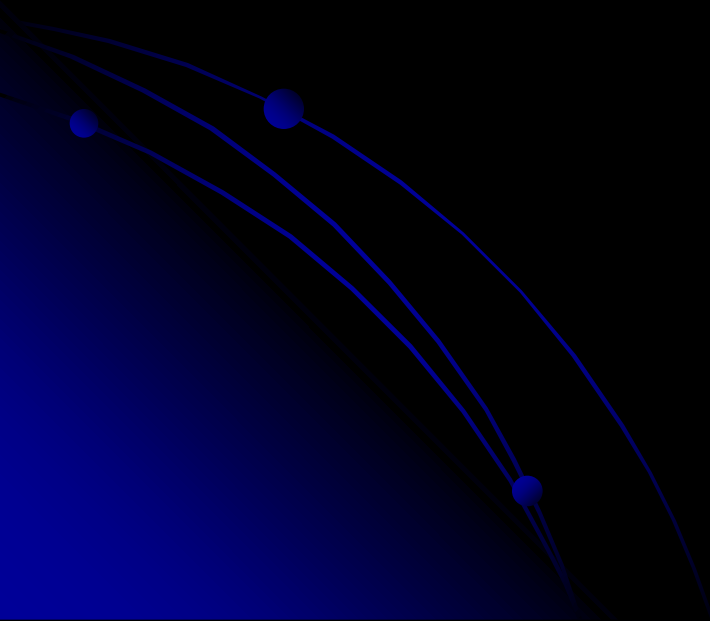


folikl v levém ovariu

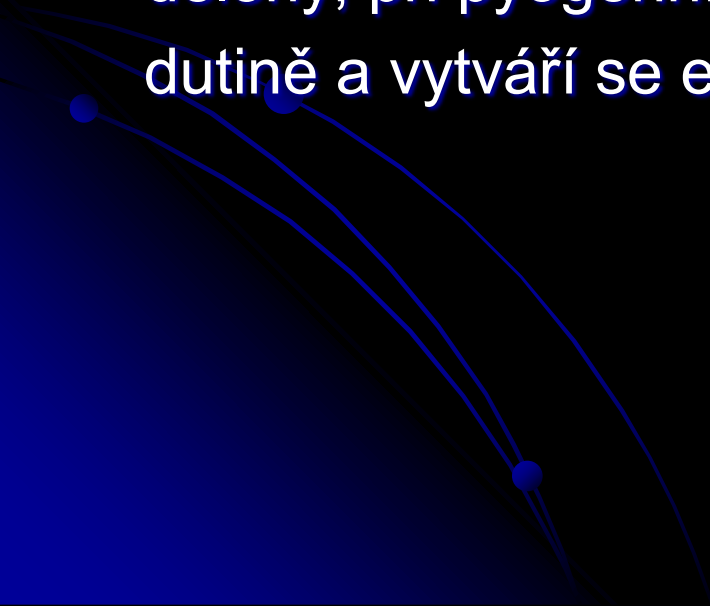
Angiografie

- Dnes vzácně indikovaná metoda

- Posuzování vztahu nádorů k cévám
- součást intervenčních výkonů (embolizace nádorů či krvácenících cév)

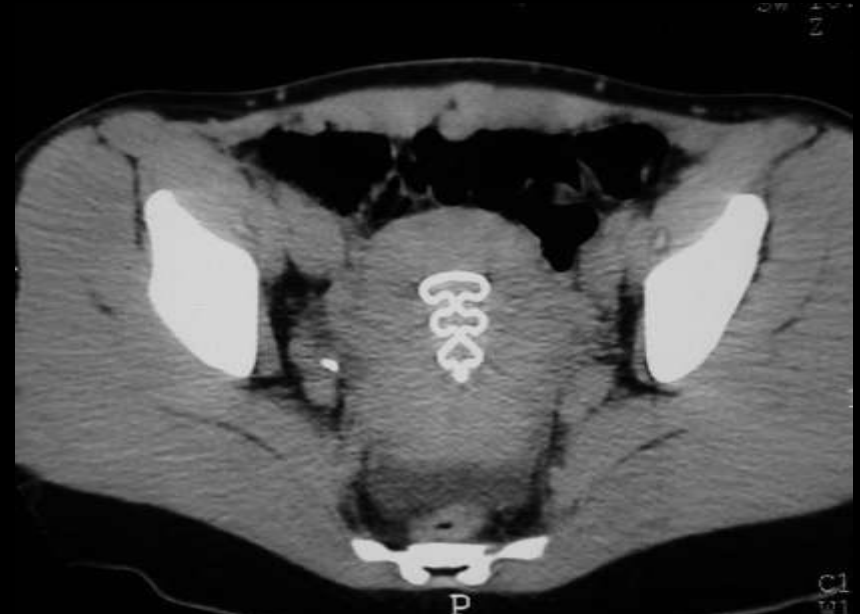
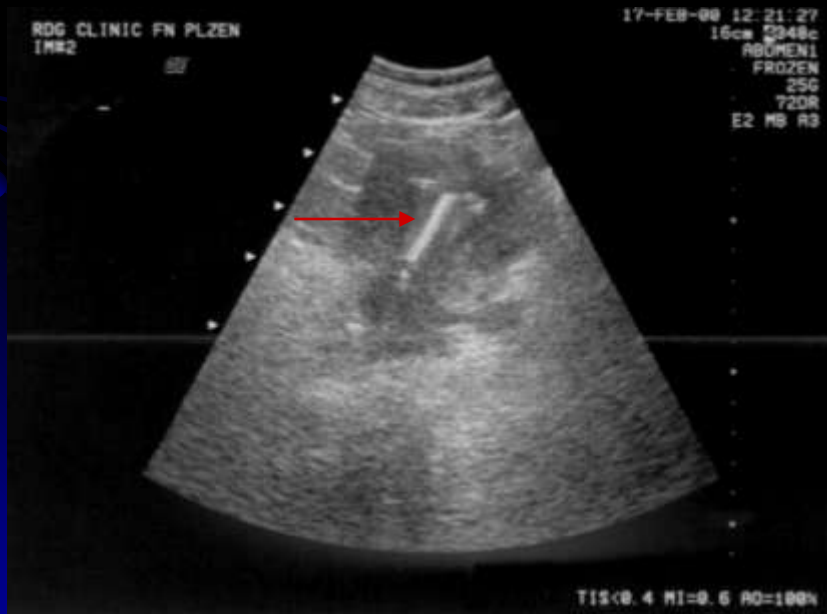
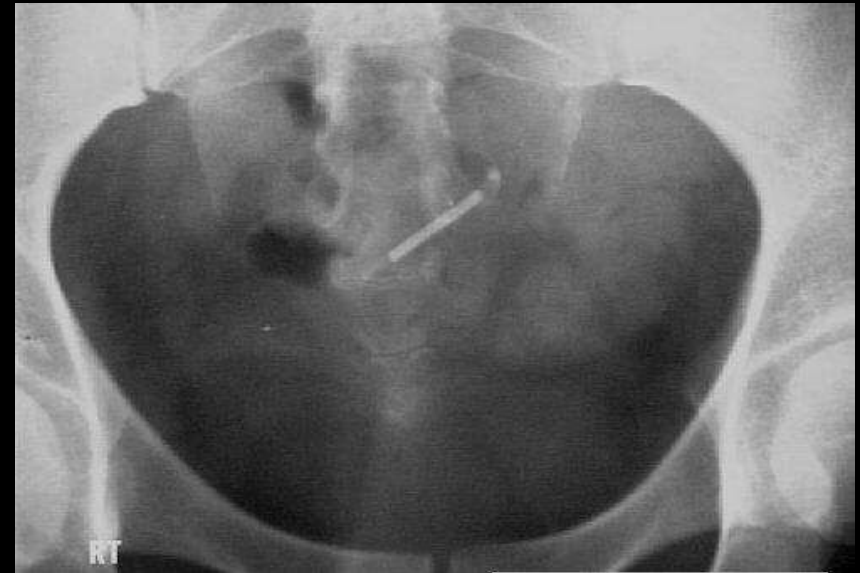


Patologie dělohy

- **Vrozené vývojové vady** – npř. uterus subseptus, septus, unicornis, bicollis,
 - **Záněty dělohy**, při difúzním zánětu je patrné zvětšení těla dělohy, při pyogenním zánětu se hromadí sekret v děložní dutině a vytváří se empyém dělohy (pyometra)
- 

IUD

Zobrazení tělíška pomocí
RTG, USG a CT



VVV dělohy - hysterosalpingografie



Uterus bicornis

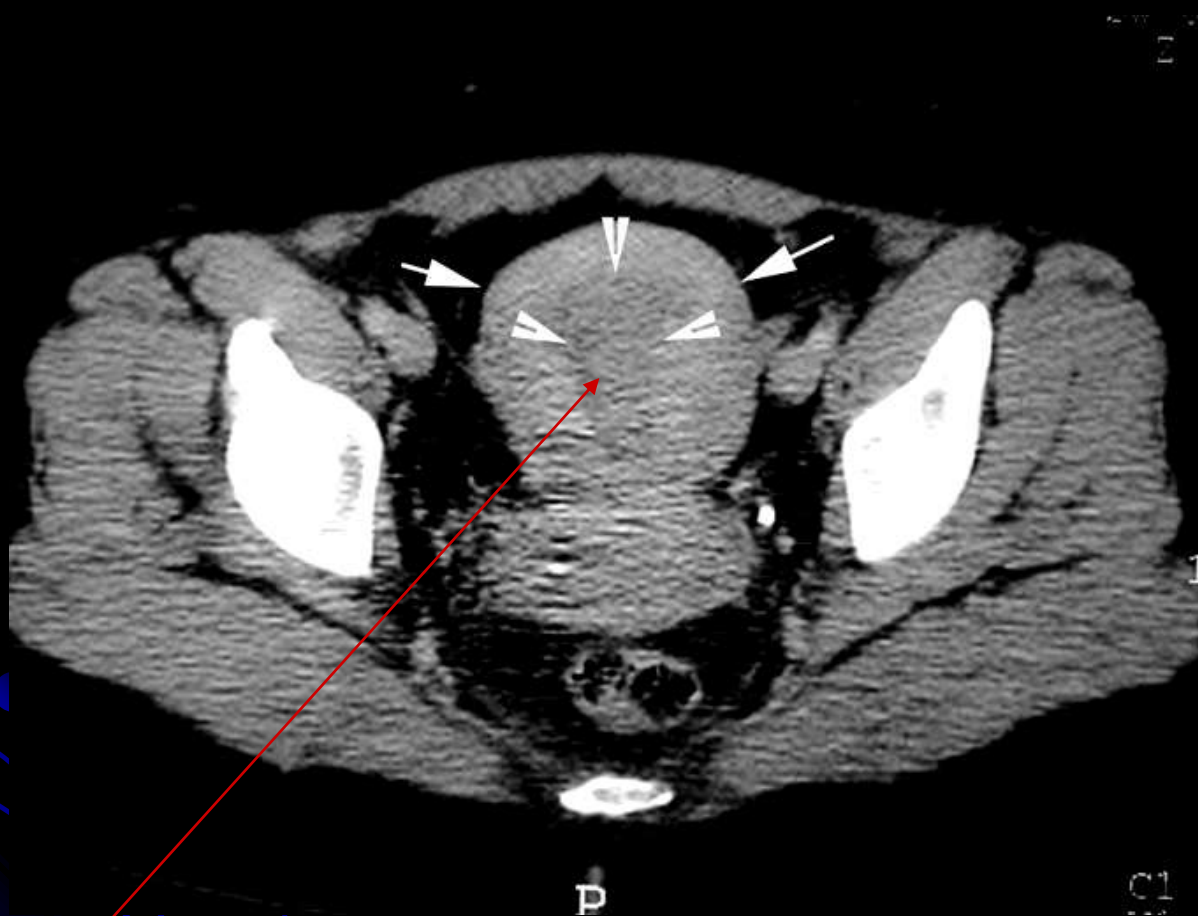


Uterus unicornis



Uterus didelphys

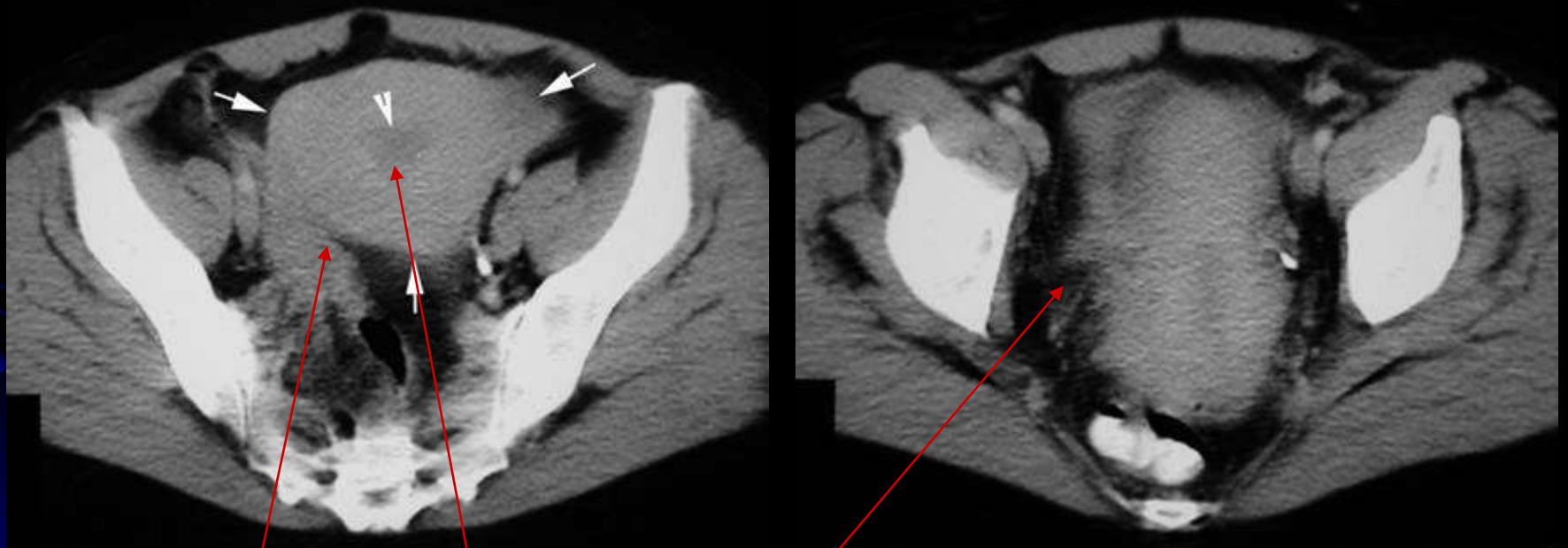
Pyometra



Rozšíření děložní dutiny vyplněné tekutinou

Aktinomykóza

- agersivní zánět nerespektující anatomické hranice



Zvětšení dělohy, pyometra, infiltrace okolních tkání

Tumory dělohy:

- **Benigní**

leiomyom – vychází z hladké svaloviny dělohy, denzita nádoru je shodná se svalovou tkání, často obsahuje morušovité kalcifikace

- **Maligní**

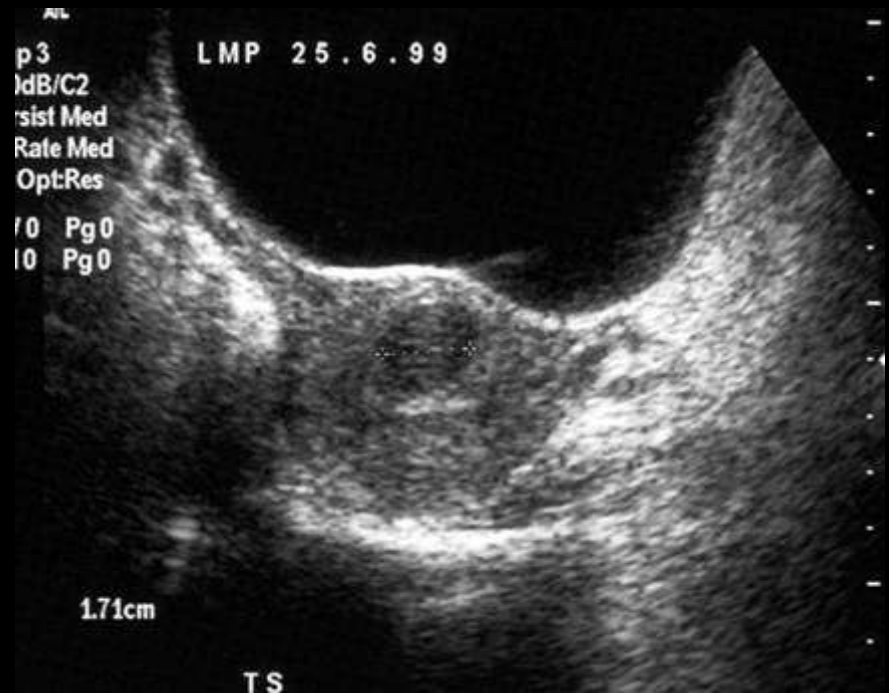
karcinom cervixu - max. výskyt v 5. – 6. deceniu, metastázy do iliackých a obturatorních uzlin, meta do kostí, plic, jater, CNS

- karcinom těla – méně častý, v pozdějších stadiích se šíří na vaginu a adnexa, metastazuje do paraaortálních uzlin úrovní renálních cév

Leiomyom



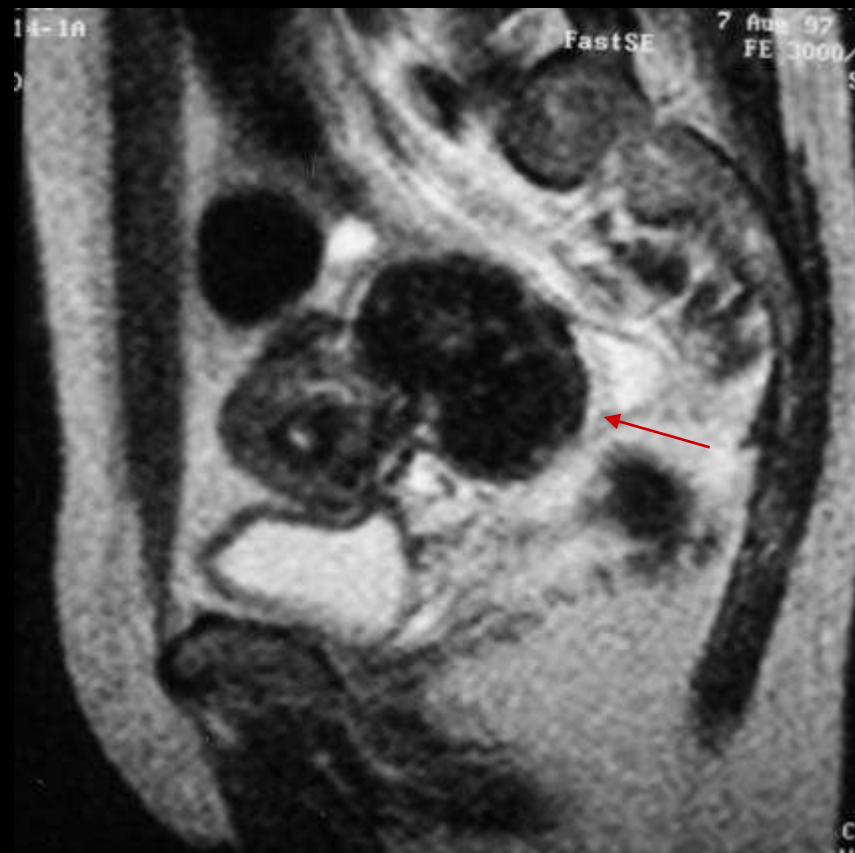
RTG – morušovitá kalcifikace



USG – hypoechogenní ohraničené ložisko

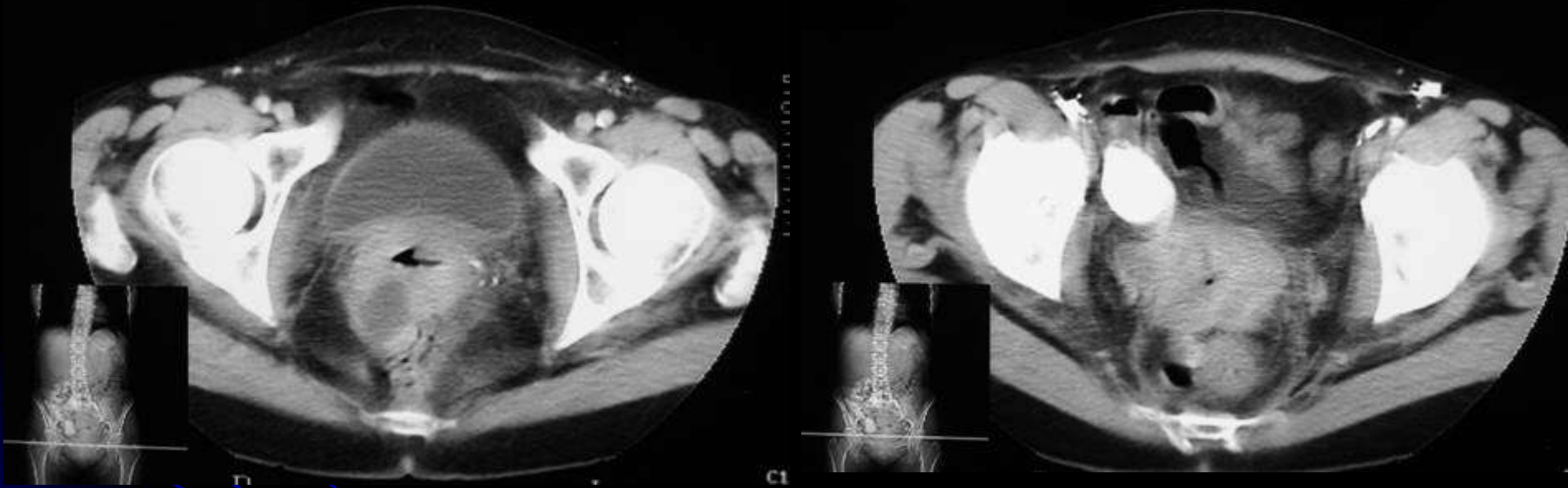


CT – ložisko o denzitě stejné jako má myometrium (někdy kalcifikace)

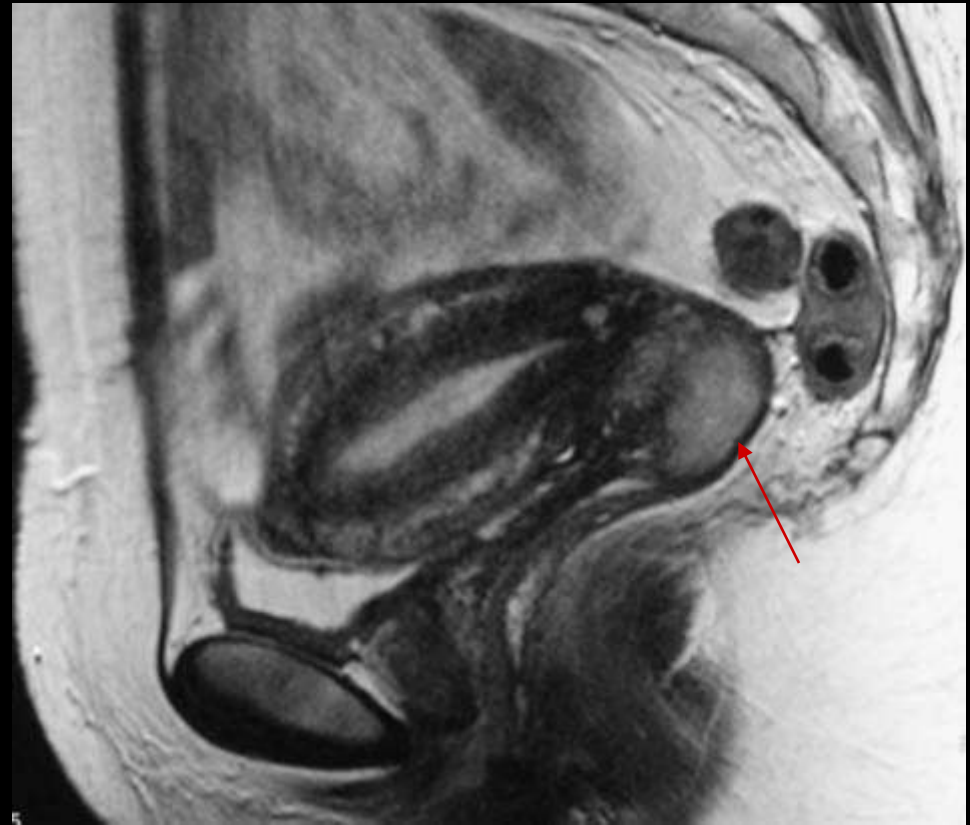
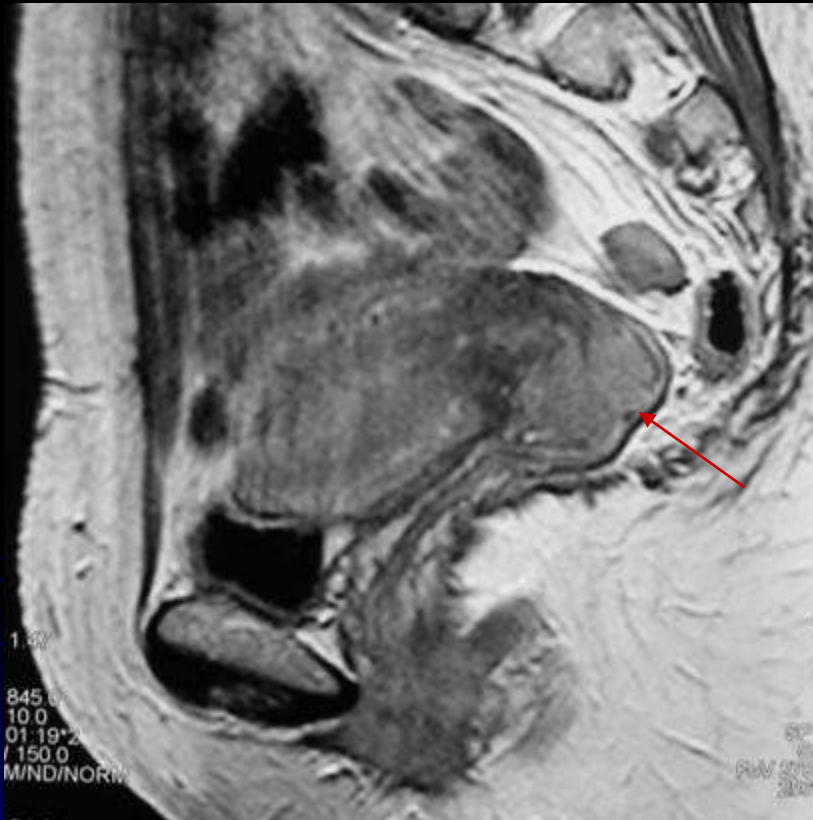


MR – hypointenzní ložisko (stejná intenzita jako svaly)

Karcinom děložního čípku



CT – není vhodná metoda, zobrazí pouze velké nádory



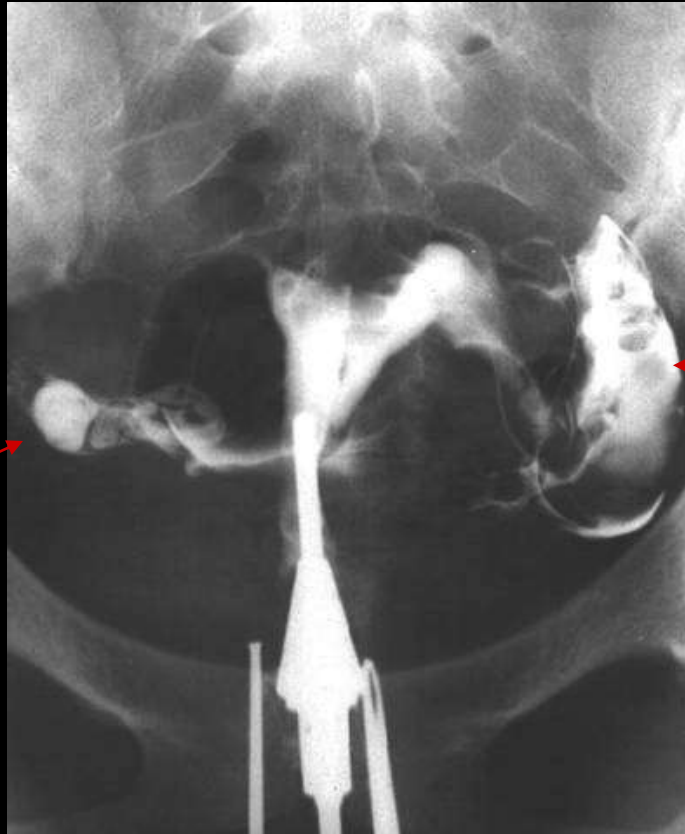
MR - vhodná metoda, zobrazí i malé nádory

- důležitá pro staging – infiltrace parametrií, zvětšené uzliny

Patologie vaječníků a vejcovodů

- **Záněty adnex** – hematogenní cestou nebo ascendentně, dochází ke zvětšení ovaria, bolestivost
- **Hydro- / pyosalpinx** – vejcovod je vyplněn tekutinou, tvoří tubulární útvar s tenkou stěnou, při hromadění hnisu uvnitř vejcovodu vzniká pyosalpinx
- **Endometrióza** – ektopická endometriální tkáň lokalizovaná mimo uterus

Peritubární adheze



Hysterosalpingografie – kontrastní látka se hromadí ve srůstech v okolí vaječnicků a nevytéká do Douglasova prostoru

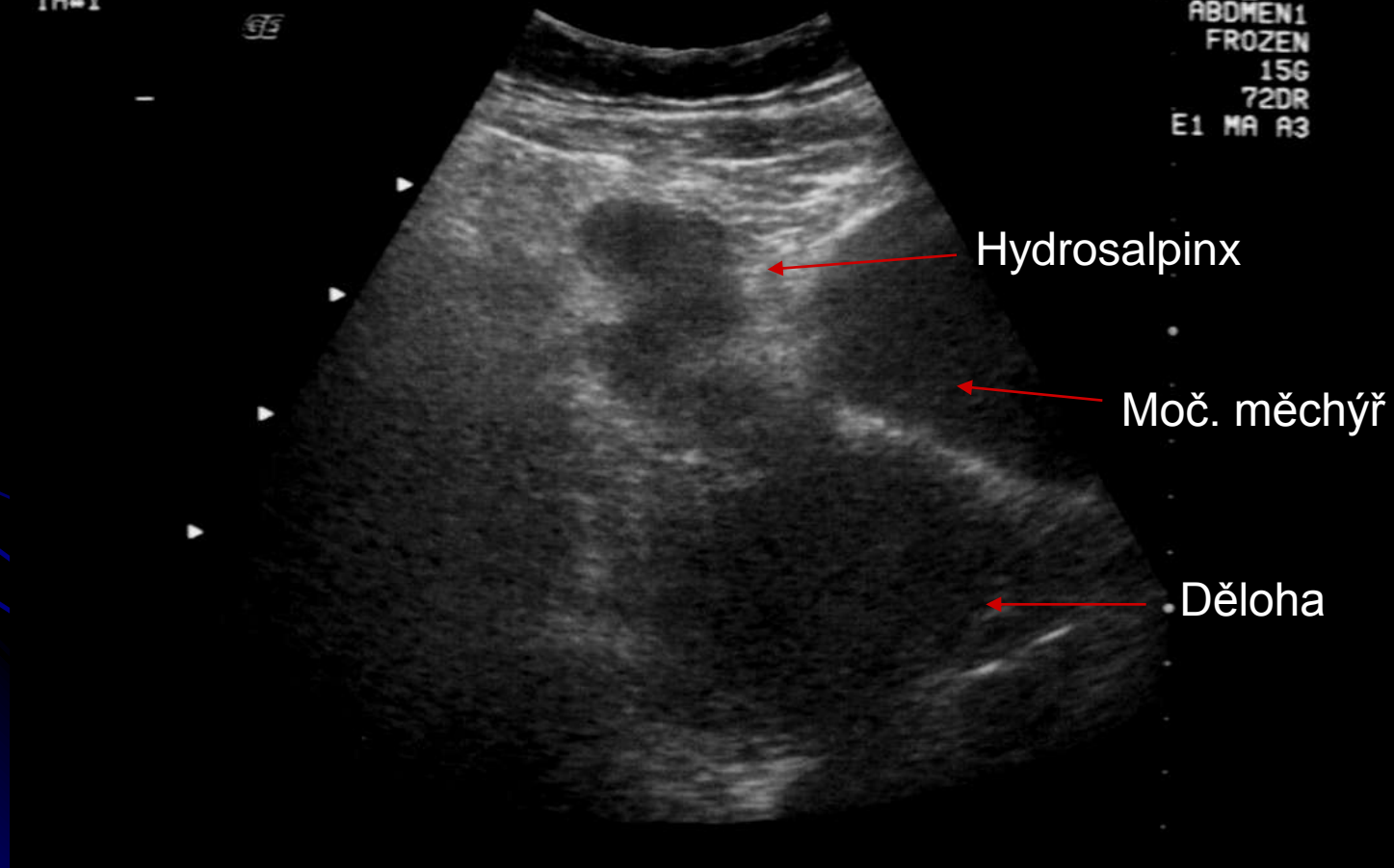
Hydro- a pyosalpinx



Hydro- a pyosalpinx - ultrazvuk

FN Plzeň - RDG klinika
IM#1

06-SEP-05 18:32:09
14cm 7c
ABDOMEN1
FROZEN
15G
72DR
E1 MA A3

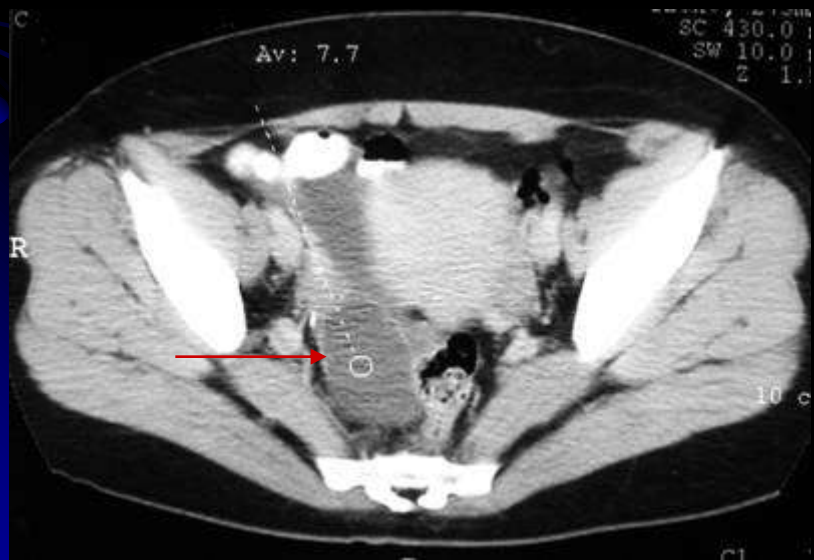
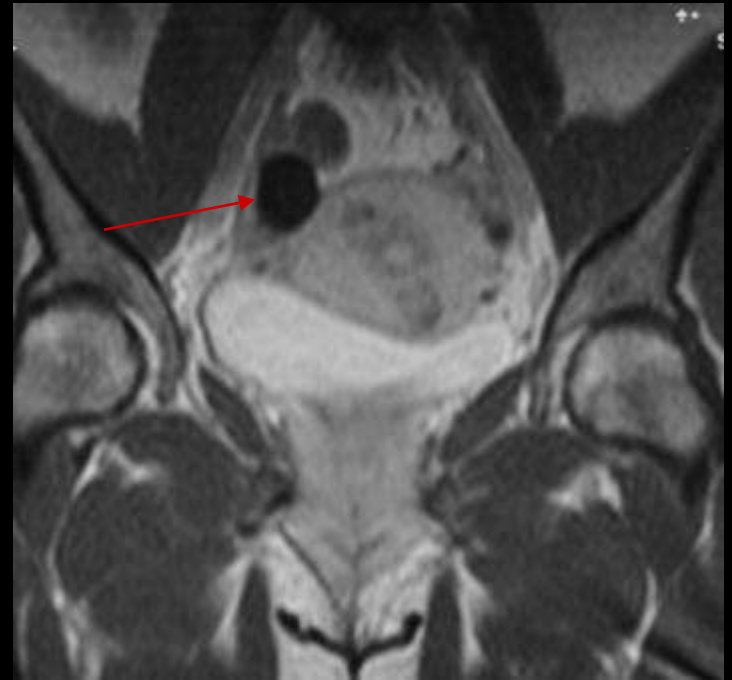


Hydrosalpinx

Moč. měchýř

Děloha

Hydrosalpinx



Endometrióza

MR umožňuje specifickou diagnózu - cystický útvar obsahující methemoglobin

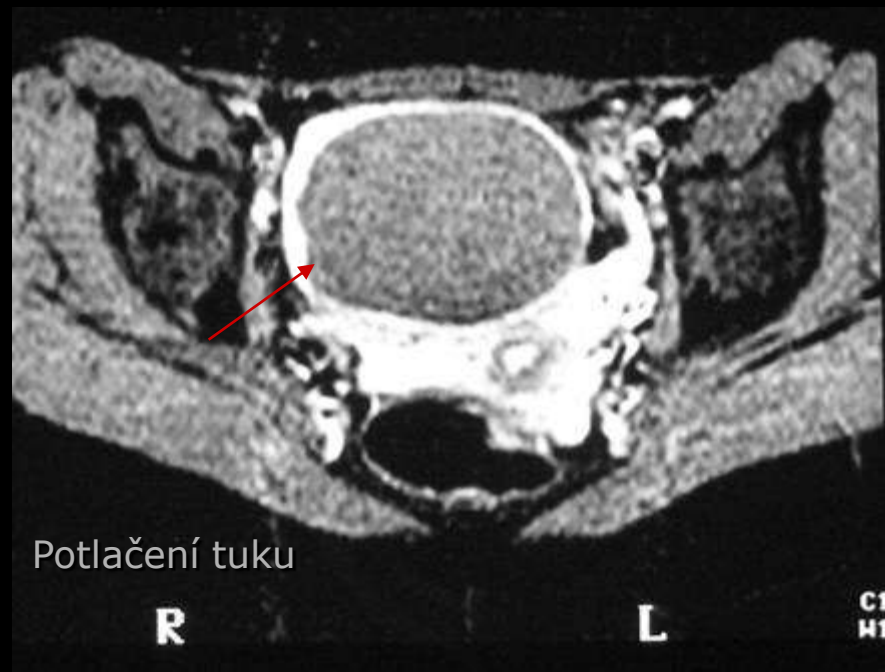
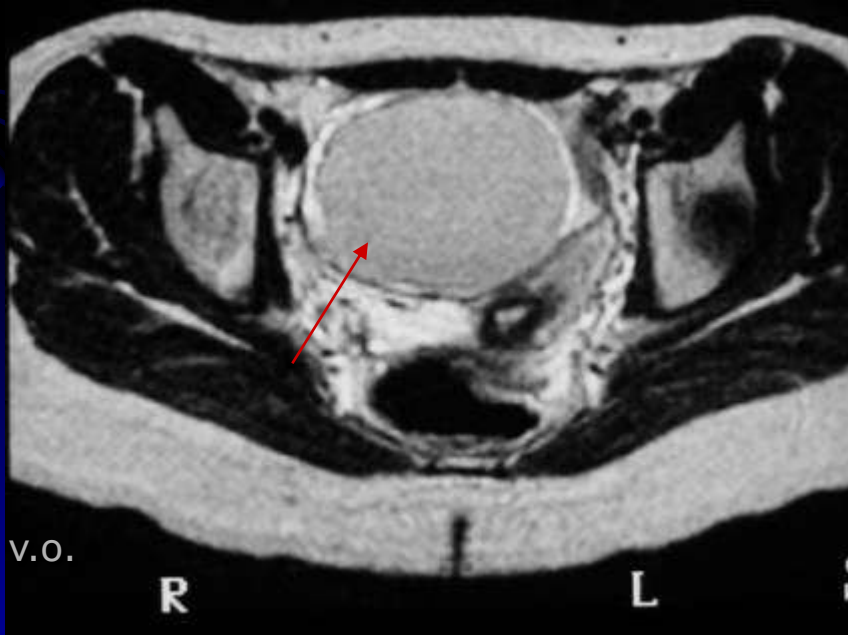
-hyperintenzní v T1 i T2 obrazech

-na sekvencích s potlačným signálem tuku se nemění (na rozdíl od dermoidu a teratomu)

T1 v.o.



T2 v.o.

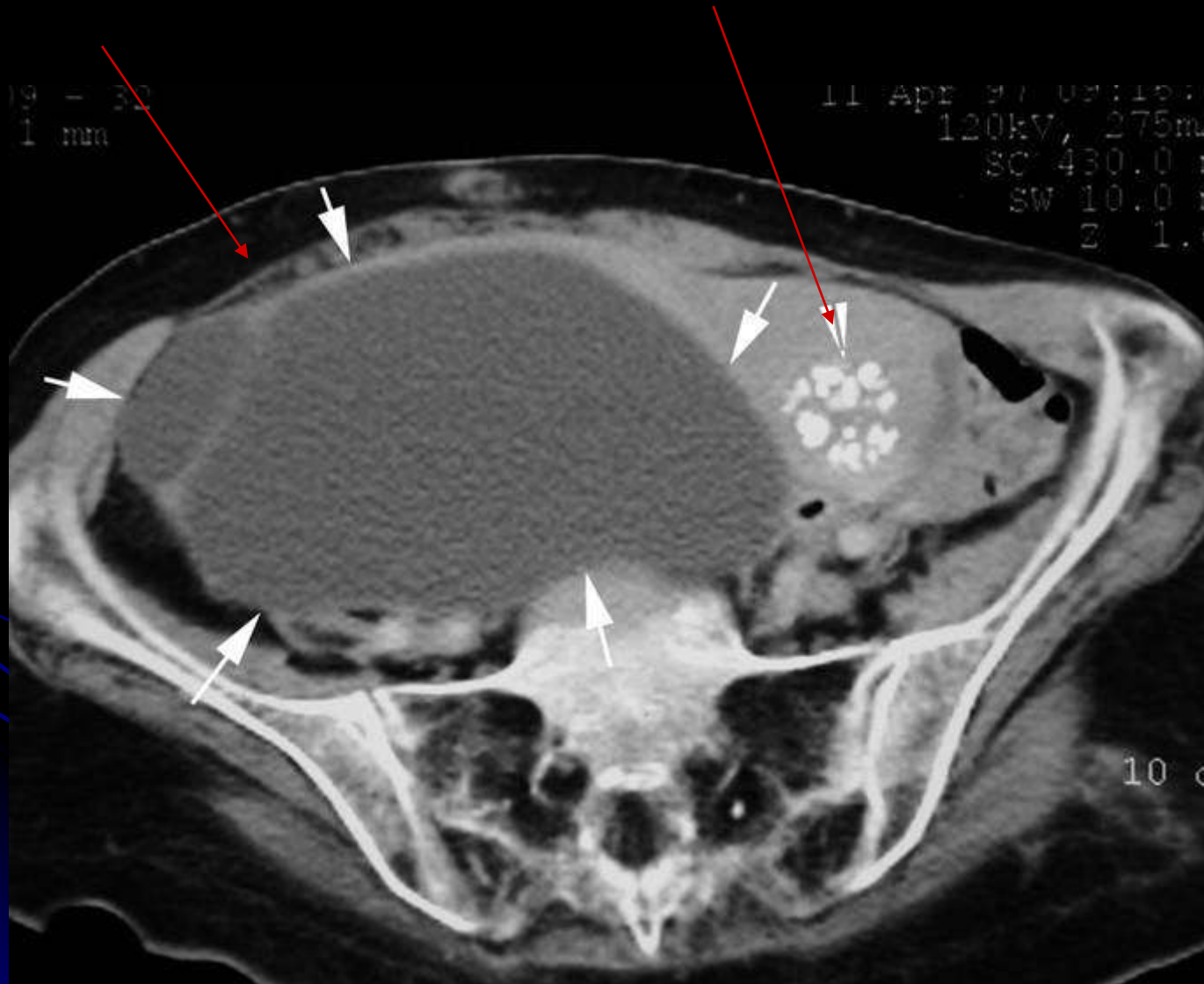


Potlačení tuku

Tumory

- **Cysty ovaria** – USG anechogenní, CT hypodenzní, ostře ohraničené, tenkostěnné
- **Kystadenom** – objemná cystická složka se septy, menší podíl solidní tkáně přisedlé ke stěně
- **Kystadenokarcinom** - mívá více vyjádřenou solidní složku. Znamky malignity – lokální invazivita, ascites, metastázy na omentu či peritoneu, zvětšené uzliny, metastázy jater, ureterohydronefróza (při infiltraci ureteru tumorem)
- **Karcinom** – zvýšení CA 125, 2x vyšší riziko výskytu u žen s ca prsu,, u rozsáhlých tumorů často peritoneální rozsev
- **Dermoidní cysty, teratomy** - tvoří 10-20% tumorů ovaria, obsahují látky tukové povahy, jsou-li v tumoru tkáně mezodermální, zuby, kostní tkáň, svaly, chrupavka, jedná se o teratom.

Kystadenom (+ kalcifikovaný myom)



Cystický tenkostěnný septovaný útvar

Kystadenokarcinom

Hydronefróza

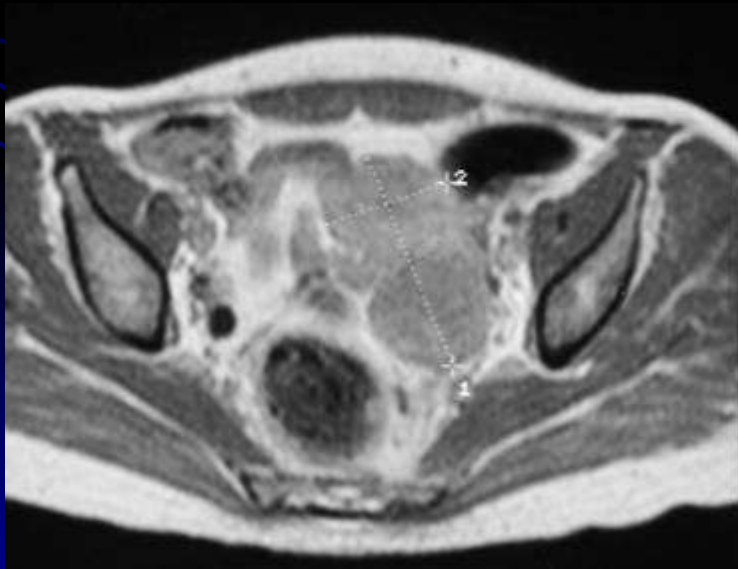


Cystický útvar se solidní složkou



Cystický útvar se solidní složkou, infiltrace okolních struktur, metastázy

Karcinom ovaria - MR

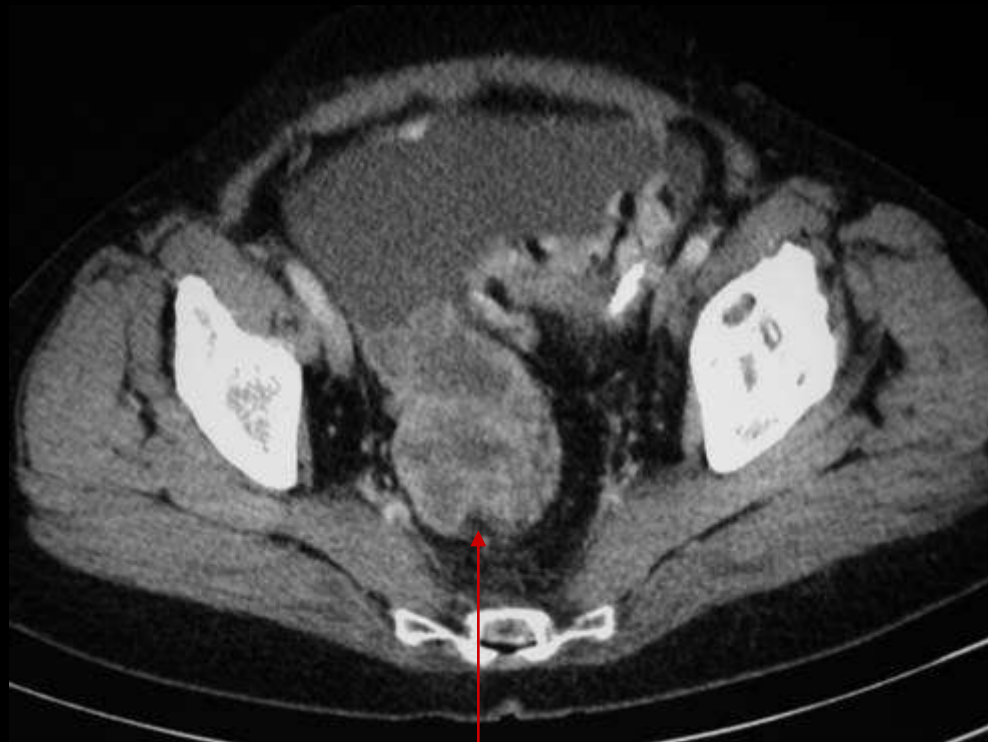


Expanzivní solidní útvar

Recidiva karcinomu s generalizací do břišní dutiny

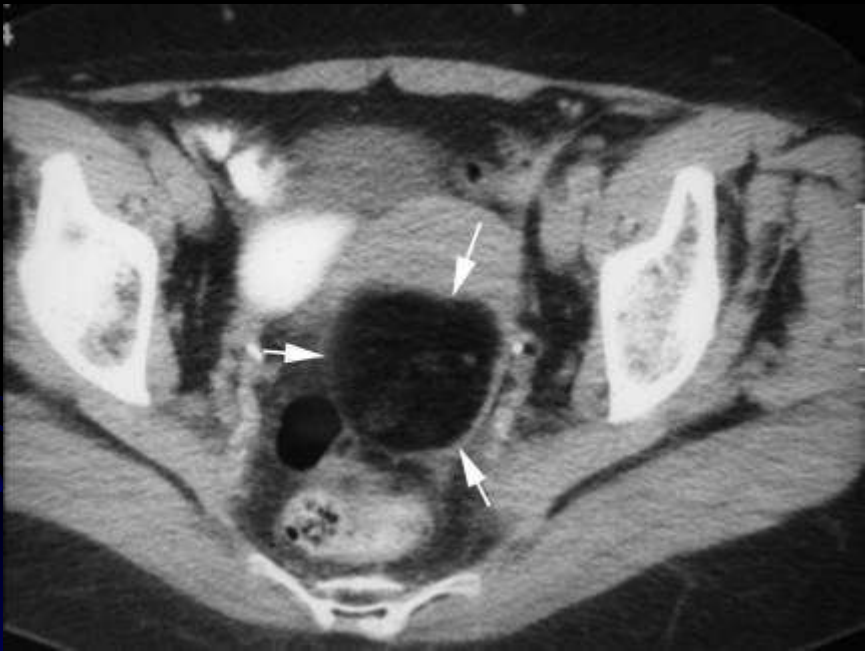


Peritoneální metastázy



Recidiva karcinomu v pánvi

Dermoid & teratom

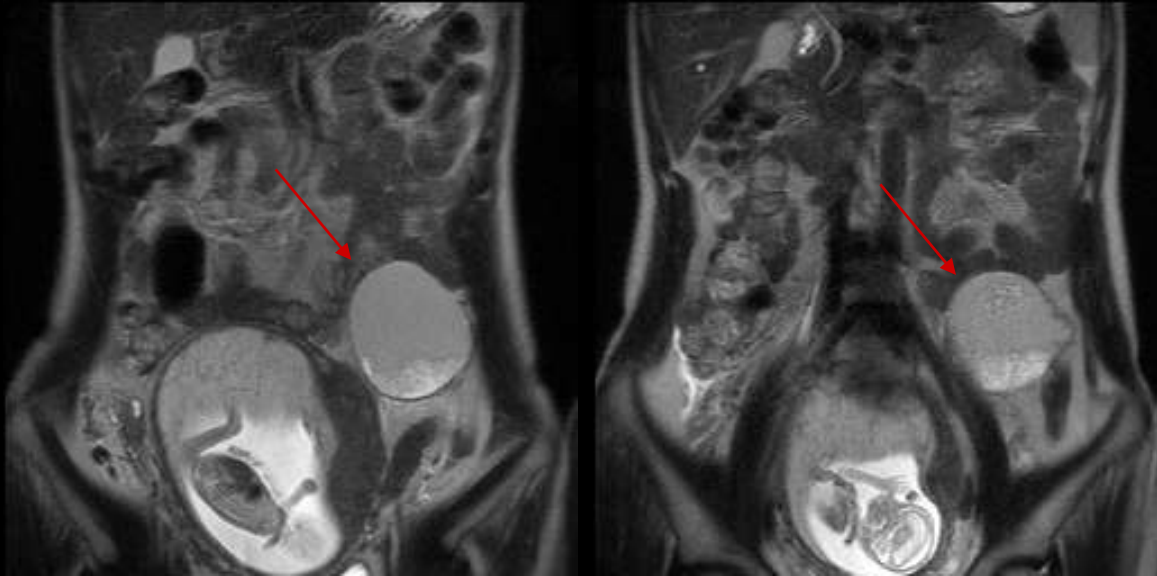


Obsahují tukovou tkáň

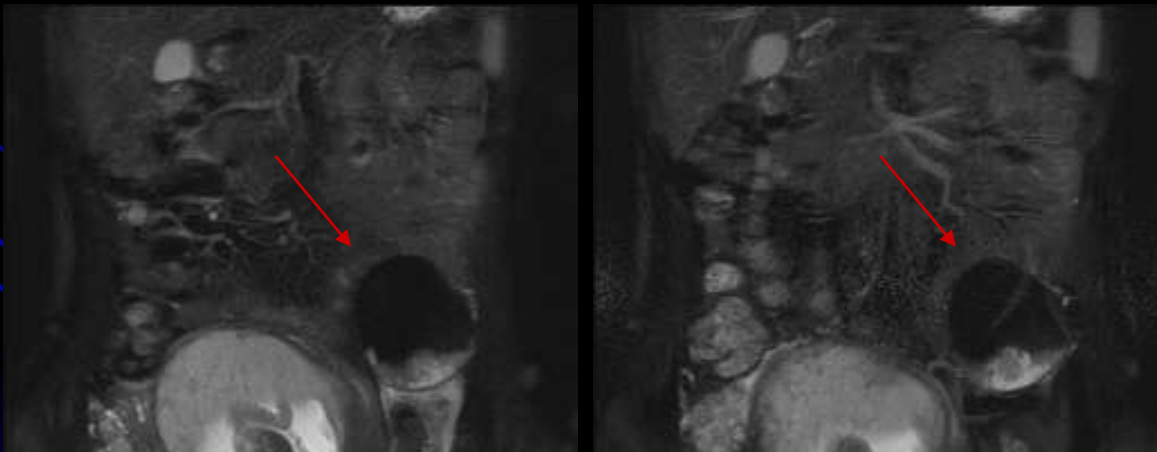
V teratomu jsou i jiné tkáně – kost, zub ...

Dermoid & teratom

T2 v.o.



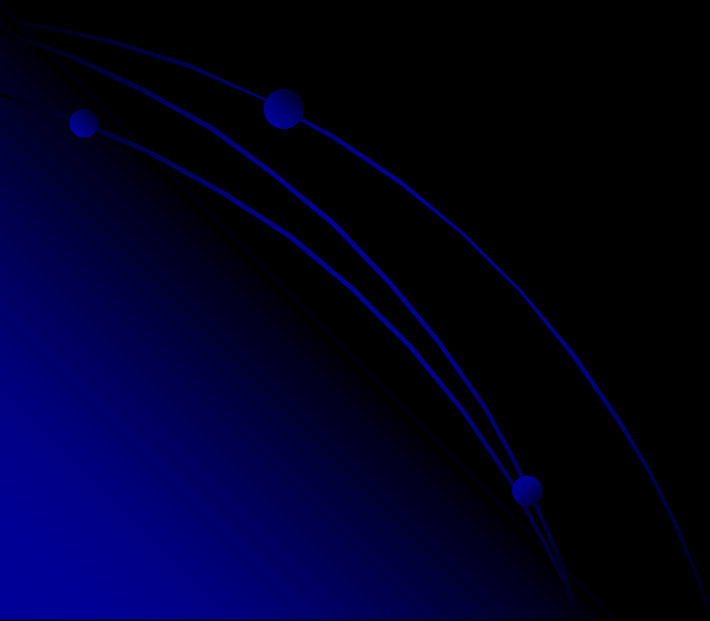
Potlačení tuku



MR – tuk je v T1 i T2 obrazech hyperintenzní

– na sekvencích s potlačením signálu tuku se snižuje intenzita útvaru

Porodnictví



Zobrazovací metody

- Přednostně se využívají metody nezatěžující RTG zářením
 - Ultrasonografie
 - Magnetická rezonance
- Ostatní až po vyčerpání jejich možností
 - RTG
 - CT

Ultrasonografie

● Metoda volby

- potvrzení těhotenství
- počet plodů – vícečetné těhotenství
- vitalita plodu
- biometrie plodu
- detekce vrozených vývojových vad
- poloha placenty
- množství plodové vody (oligo x polyhydramnion)
- potvrzení mimoděložního těhotenství
- po porodu – rezidua v děloze, poporodní infekce (endometritis)

1) Screening - 2. a 3. trimestr

2) Speciální vyšetření se zaměřením na vývojové vady orgánů
vč. fetální echokardiografie

- od 2. – 3. týdne – plodový vak a jeho objem
- od 7. týdne – srdeční akce



Srdce



Biometrie plodu

- Metoda pro určení gestačního stáří a stupně vývoje plodu
- Od 7. do 12. týdne lze měřit délku plodu
- Ve 2. a 3. trimestru – biometrie plodu, rozměry ve standardních rovinách jsou porovnávány s tabulkovými hodnotami



Temenokostrční délka



Biparietální průměr

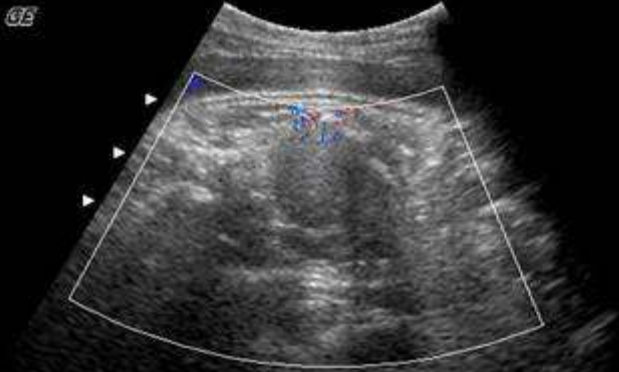
Mrtvý plod

- 1) Chybění dopplerovského signálu a pohybů srdce
- 2) Oligohydramnion
- 3) Překrývání lebečních švů

1, 2

520V
26F
38CG
IM#1

5
5
cm/s



3



Mimoděložní těhotenství



Cystický útvar mimo dělohu, může být vidět gestační váček
Tekutina v peritoneální dutině

3D ultrasonografie

- metoda je nejvíce rozšířena v oblasti porodnictví
 - Komerční využití
 - Diagnostika vrozených vývojových vad



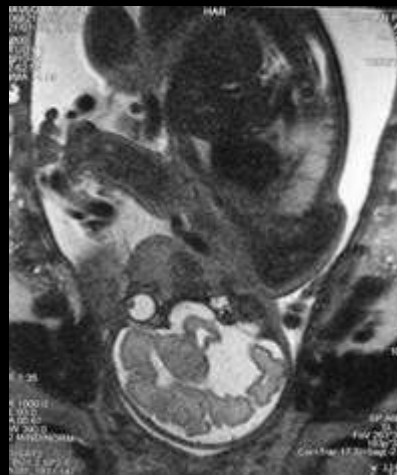
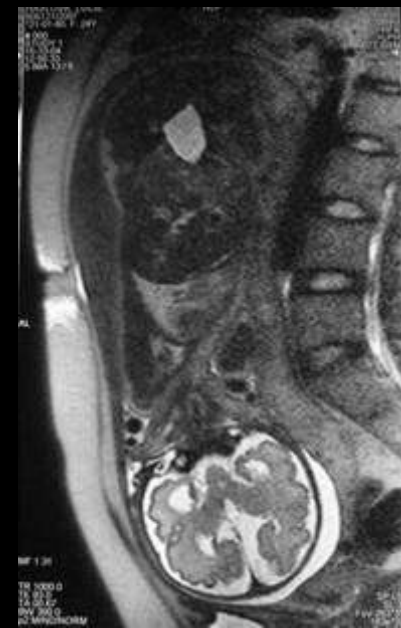
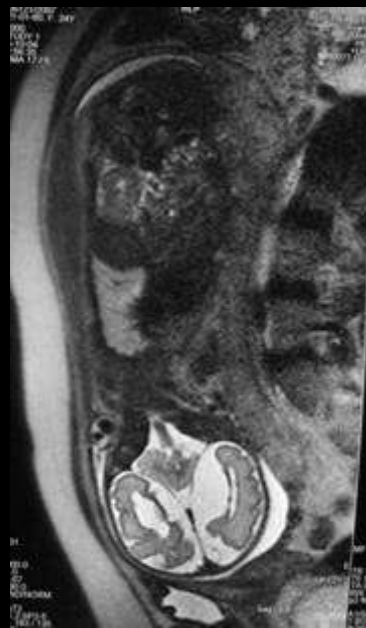
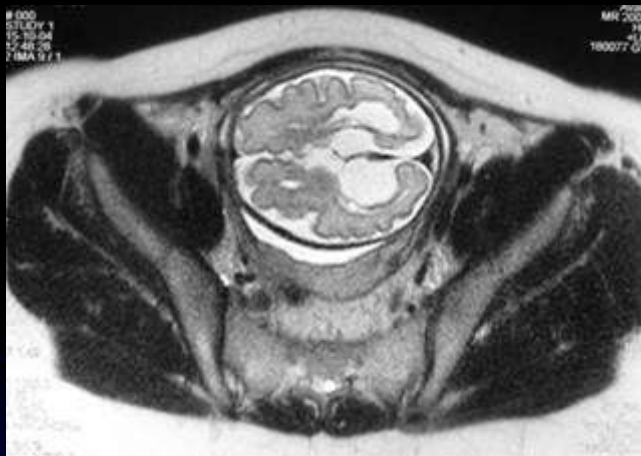
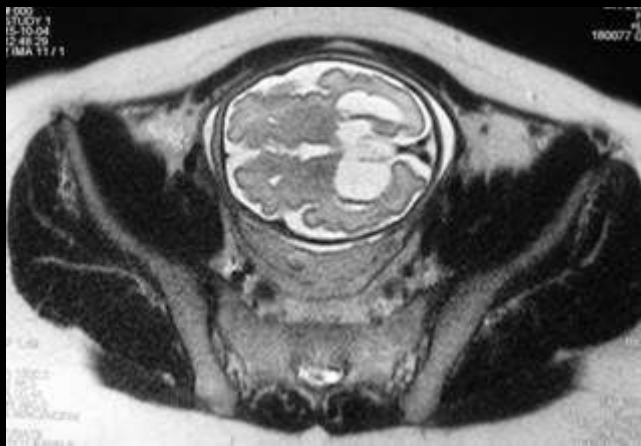
Magnetická rezonance

- Diagnostika VVV pokud selže ultrasonografie
- Vyšetření matky (místo RTG metod)

Kontraindikace

- 1. trimestr
- nesmí být podána kontrastní látka

(+ obecné kontraindikace MR vyšetření)



Kongenitální cysta mezi mozkovými hemisférami, aplazie kalózního tělesa

Skiagrafie

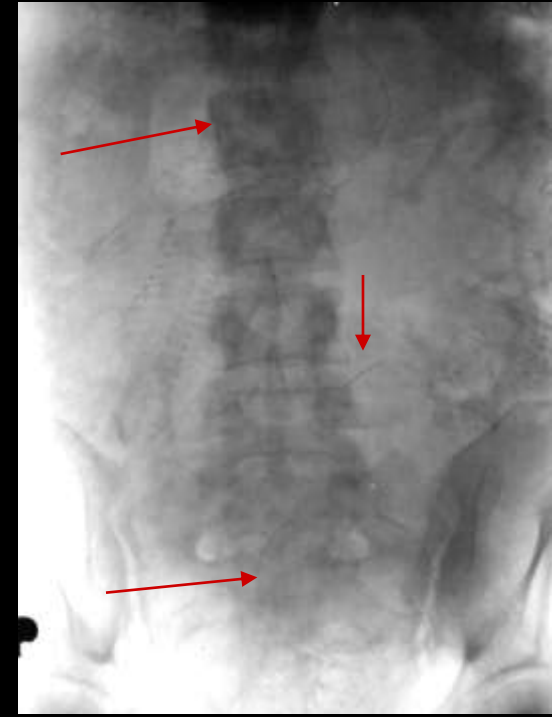
- V současné době se již nepoužívá, nahradily ji metody nevyužívající rentgenové záření



Zobrazení polohy plodu
- historický snímek



Dvojčata
- historický snímek



Trojčata
-historický snímek
-šipky označují hlavičky

RTG známky smrti plodu

- zakřivení páteře
- podsunutí lebečních švů
- abnormální poloha malých částí
- přítomnost plynu