

Vyšetřovací metody v gynekologii



MUDr. Ondřej Vošta
Ústav pro péči o matku a dítě

obsah

1. Anamnéza
2. Fyzikální vyšetření
3. Klinické gynekologické vyšetření
4. Laboratorní vyšetření
 - Vyšetření krve
 - Vyšetření moči
 - Odběr materiálu na kultivaci
 - Odběr cytologie a HPV
5. Přístrojové vyšetření
 - Ultrazvuk
 - Kolposkopie
 - Hysteroskopie (v rámci vyšetřovacích metod diagnostická)
 - Ostatní (CT, MRI, PET/CT, hysterosalpingografie)

úvod

- Základní principy vyšetřování:
 - Od nejjednodušších, nejlevnějších a nejméně invazivních metod k složitějším, dražším a invazivnějším
 - Úspěch zaručí
 - Vzdělaný, zručný, empatický lékař a sestra
 - Dostatek času na vyslechnutí pacientky
 - Čistá a příjemná vyšetřovna i čekárna
 - Srozumitelné vysvětlení problému
 - Myslet i na ostatní orgánové soustavy, ne jen reprodukční

Anamnéza

- **Navázání kontaktu**

- pozdrav, představení, podání ruky, oční kontakt!

- **NO = nynější onemocnění**

- Důvod návštěvy lékaře, popis obtíží
- Bolest (akutnost, charakter, začátek a konec, zesilování, úlevové polohy, reakce na analgetika, při defekaci, při sexu, vazba na menstruační cyklus)
- Výtoky (charakter, trvání, chronicita, zápach, partner)
- Krvácení (síla, frekvence, popis cyklu, zeptat se na poslední menstruaci)
- Inkontinence (moč, stolice)
- Jiné obtíže (pruritus...)

- **OA = osobní anamnéza**

- Dlouhodobá onemocnění (žádat zprávy dalších lékařských oborů)
- Operace (apendektomie, cholecystektomie...)
- Medikace (dlouhodobě i akutně nasazené léky, zaměření na hormonální preparáty, antikoncepce, léky na ředění krve atd.)
- Alergie (potravinové, lékové, kontaktní)
- Abúzus (kouření, alkohol, jiné drogy)
- Transfúze (kdy, proč, byla reakce?)
- Sociální anamnéza (osobní život, partner, práce, spokojenost se životem)

- **RA = rodinná anamnéza**

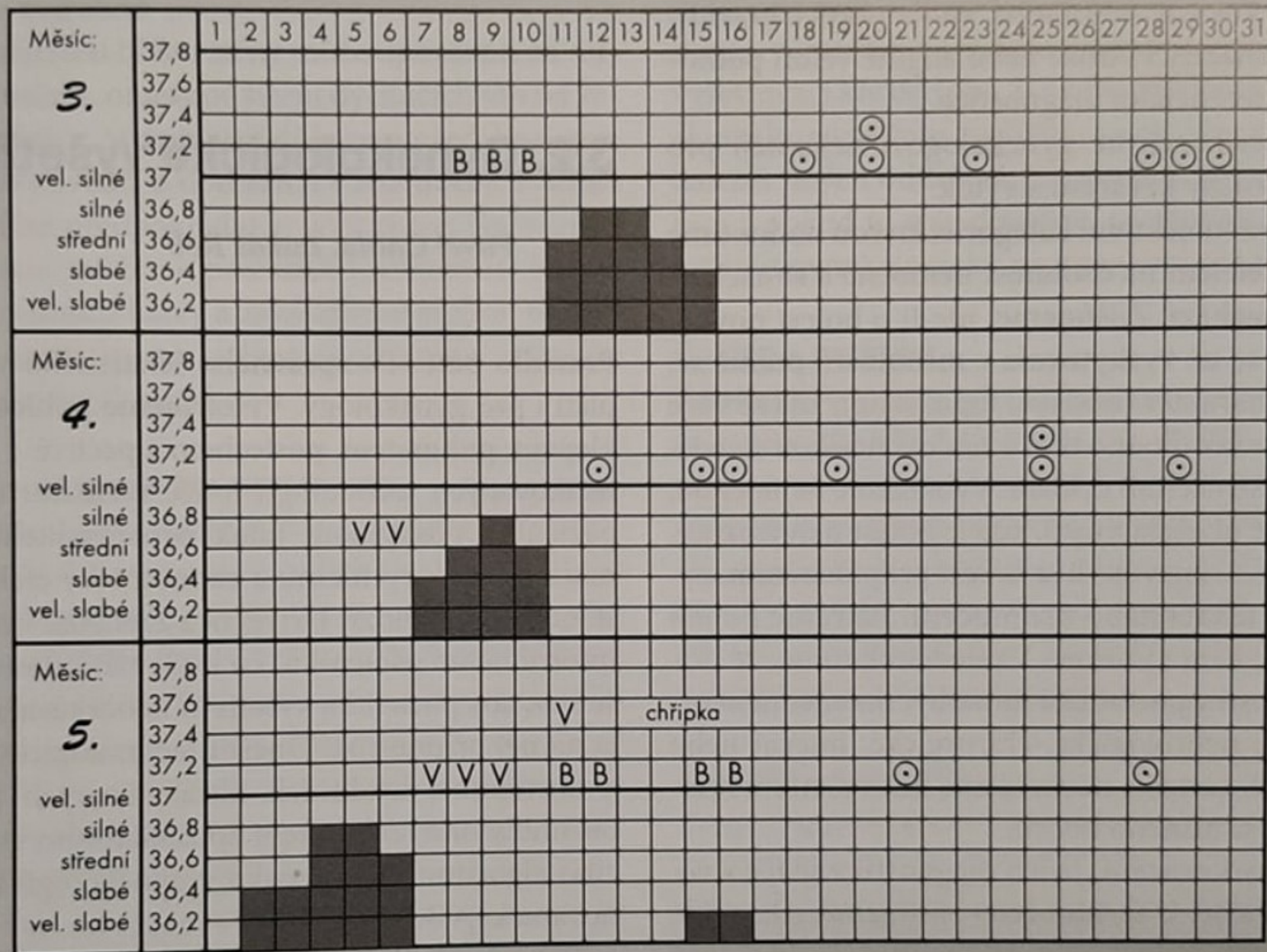
- Vážná onemocnění u blízkých příbuzných
 - hlavně nádorová onemocnění (prs, ovaria...)
 - dědičné choroby

- **GA = gynekologická anamnéza**

- Průběh dospívání, menarche
- Popis menstruačního cyklu: délka, krvácení a jeho intenzita, poslední menstruace (PM), bolesti a jiné obtíže
- Vedení menstruačního kalendáře
- Počet těhotenství, porodů, potratů
- Porody: způsob otěhotnění (spontánně, po IVF apod.), mechanismus porod, kdy, komplikace, stav dítěte, šestinedělí atd.
- Potraty: kdy, kolikrát, v jakém týdnu těhotenství, postup v případě missed ab.
- Gynekologické choroby se kterými se žena léčí
- Gynekologické operace
- Sexuologická anamnéza (V případě problémů s otěhotněním, bolestmi pánve, zánětů...)

- **Menstruační kalendář:**

- Vede si žena sama
- Pomáhá při diagnostice poruch MC, endokrinopatií a poruch plodnosti
- Zaznamenává se
 - Dny krvácení, intenzita krvácení, bolest, výtok, pohlavní styk, teplota těla, léky (ATB, hypnotika)
 - Metodika měření teploty těla:
 - Měřit denně alespoň po 6-ti hodinovém spánku, ihned po probuzení, před zahájením činnosti – ideálně ještě vleže, alespoň 5 minut, stejným teploměrem, nejčastěji v pochvě (lze i v axile, orálně a v rektu)
- Hodnotit lze nejméně 3 cykly
- Validitu křivky snižuje podání hypnotik
- Křivka je bifázická (v proliferační fázi - 36,7°C; v sekreční - 37,1°C, tj. průměrný vzestup teploty je o 0,4°C), vzestup teploty je nepřímým důkazem proběhlé ovulace)
- Pokud je BT trvale pod 36,9 je to průkaz anovulačního cyklu
- Pokud je fáze zvýšené teploty zkrácená, svědčí to pro insuficienci corpus luteum
- Pokud je fáze zvýšené teploty prodloužená o více než 16 dní, pravděpodobné těhotenství



Obr. 3.1. Menstruační kalendář. B – bolest, V – výtok, ⊙ – pohlavní styk

Fyzikální vyšetření

- Fyzikální vyšetření spočívá ve vyšetření pacientky za použití našich smyslů a jednoduchých nástrojů (fonendoskop, špátle atd.)
- Pravidlo 4P
 - Pohledem
 - Pohmatem
 - Poklepem
 - Poslechem
- Sestra měří tlak, puls a tělesnou teplotu
- Lékař gynekolog ideálně vyšetří pacientku od shora dolů
 - zaměřuje se převážně **na břicho a podbříšek**, prsní žlázu, dolní končetiny
 - neopomene hlavu, krk, hrudník, celkový stav
- Důležitá přítomnost sestry při vyšetření! (zabaví pacientku, forenzní důvody)

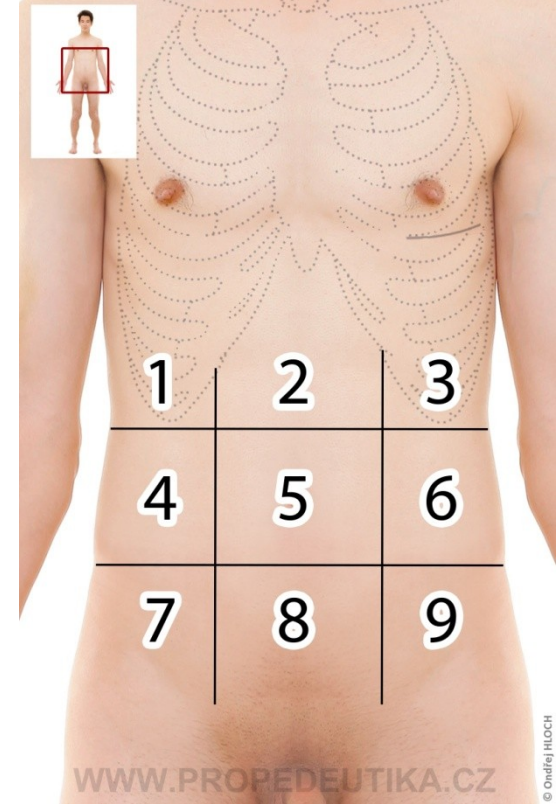
• Vyšetření břicha:

• Pohled

- Barva kůže
- Tvar a vyklenutí (tumor, ascites, gravidita...?)
- Jizvy po operacích (typ výkonu, hojení ran u dané ženy...)
- Strie po graviditě
- Po zvednutí hlavy a zakašlání – hernie, diastáza přímých břišních svalů

• Pohmat

- Uvolněná, leží na zádech, nohy pokrčené, ruce podél těla
- Začínáme v místě s nejmenší bolestivostí, teplé a čisté ruce
- Zjišťujeme: zda je břišní stěna měkká, prohmatná, ohraničujeme bolestivou oblast, pátráme po rezistencích, známkách peritoneálního dráždění (Plenies, Blumberg, Rovsing)
- Vyšetříme podjaterní krajinu



- **Vyšetření břicha:**

- Poklep
 - Ztemní nad tumorem nebo ascitem
 - V sedě neopomenout „tapottement“ – poklep v oblasti ledvin (dif. dg. postižení ledvin)
- Poslech
 - Poslech střevní peristaltiky
 - Hlasité šplouchání a škroukání nad obstrukčním ileem
 - Vymizení zvuku u paralytického ileu



Klinické gynekologické vyšetření

- Spočívá ve vyšetření pacientky na gynekologickém křesle v gynekologické poloze
- Zahrnuje:
 - Zevní vyšetření genitálu (pohledem)
 - Vnitřní vyšetření genitálu (v zrcadlech)
 - Palpační vyšetření per vaginam
 - Rektální a rektovaginální vyšetření (ne vždy)
 - Standard je UZ vyšetření (bude v další části prezentace)



Důležité podmínky:
Prázdný močový měchýř,
dobré světlo, pohodlné křeslo

- **Zevní vyšetření genitálu (pohledem)**

- Hodnotíme: konfigurace rodidel, stav pokožky, přítomnost exkoriací (pruritus), známek zánětů, vulvárních dermatóz, prekancerózních a nádorových změn, tvar ochlupení, varixy, po rozhrnutí stydkých pysků stav vestibulum vaginae, u virgo stav hymenu

- **Vnitřní vyšetření genitálu (v zrcadlech)**

- Ujistit se že je po pohlavním styku, virgo rektálně nebo vaginoskopem
- Volit vhodnou velikost zrcadel (u drobné nulipary volíme užší), sterilní, většinou kovová, existují plastová (jednorázová), navlhčit, šetrně zavádět
- Hodnotíme: barva, zevní branku, krvácení, tkáně co ční z hrdla, hlen, fluor atd.
- Více druhů
 - **Simpson**
 - **Kristeller** (přední a zadní lžice oddělené, přední rovná, zadní širší a konkávní)
 - **Cusco** (přední a zadní lžice spojeny aretačním šroubem, možná fixace v pochvě, kolposkopie)
 - **Scherbach** (na zadní lžici lze zavěsit závaží, používáno u malých oper. výkonů)



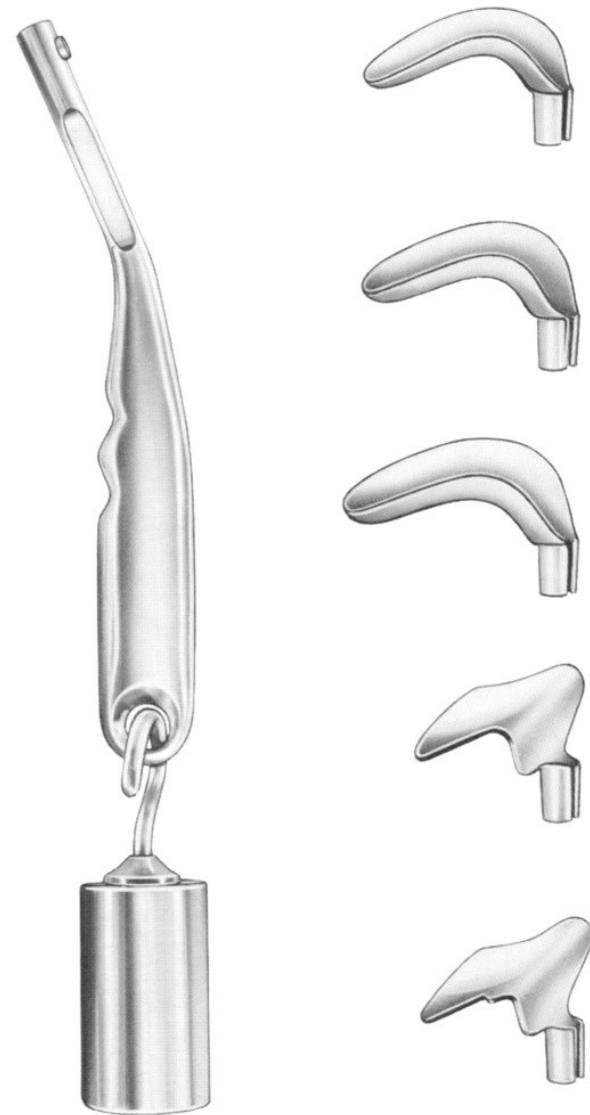
Simpson



Kristeller



Cusco



Scherbach

Důležité podmínky:
Prázdny močový měchýř,
dobré světlo, pohodlné křeslo

- **Palpační vyšetření per vaginam**

- Bimanuální:
 - Prst nebo dva pravé ruky zavedeny do pochvy, levá ruka na podbřišku
 - Získáme představu o hmatných orgánech a strukturách v malé pánvi, o bolestivosti a vzájemné pohyblivosti
- Limituje nás bolestivost a obezita
- Dnes vždy kombinujeme s UZ vyšetřením

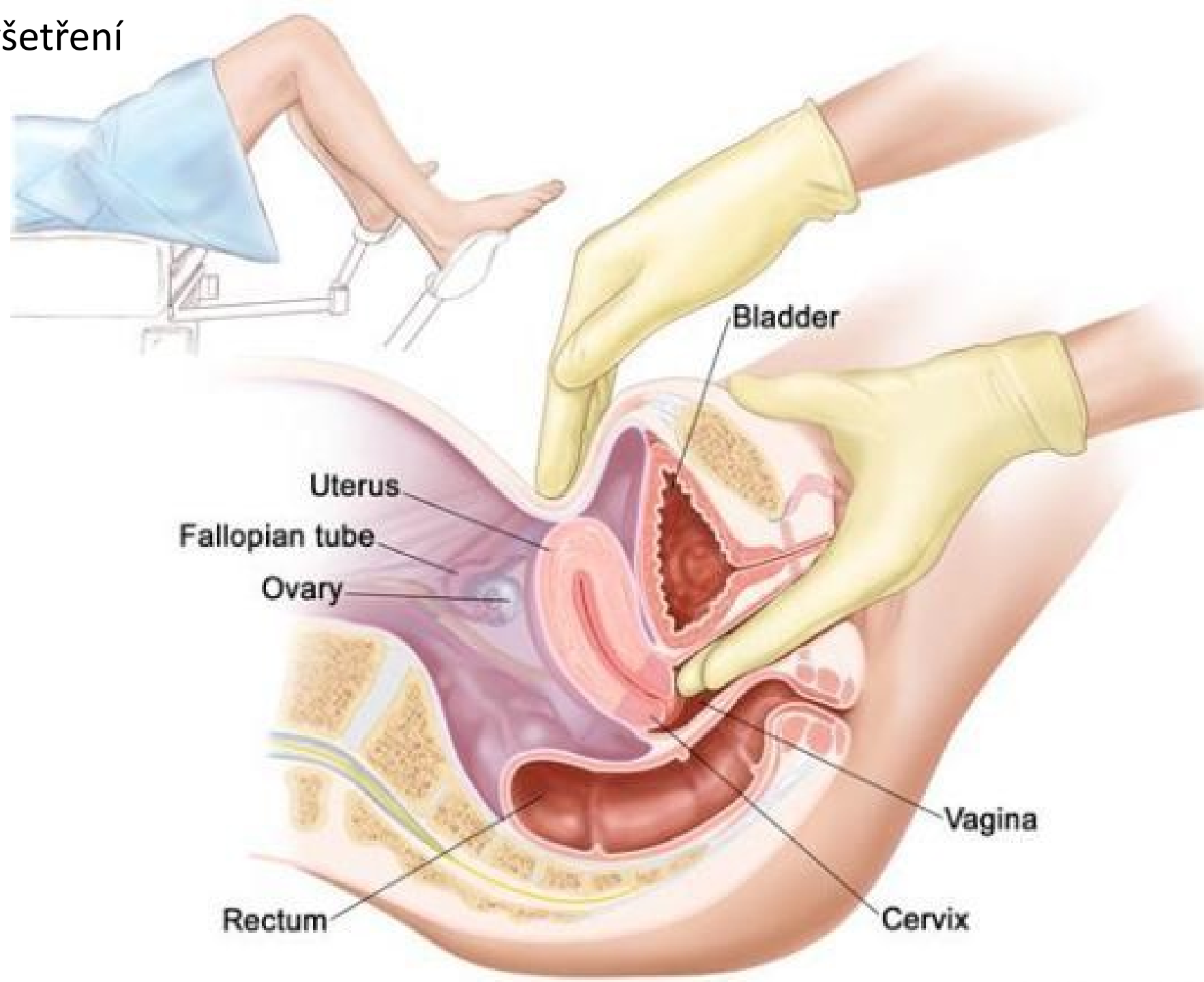
- **Rektální a rektovaginální vyšetření (ne vždy)**

- U virgo, nejasných nálezů, u žen s karcinomem děl. hrdla,
- Bimanuálně (jeden prst v rektu a druhý v pochvě) popisujeme stav rektovaginálního septa

- **Standard je UZ vyšetření (bude v další části prezentace)**

- Vaginální, abdominální, rektální sonda

Bimanuální vyšetření



Laboratorní vyšetření

• Vyšetření krve

- Krevní obraz
 - množství krvinek (erytrocytů, trombocytů, leukocytů)
 - množství hemoglobinu a hematokrit
 - parametry erytrocytů (objem atd.)
- Diferenciální rozpočet leukocytů
 - Podíl jednotlivých druhů leukocytů
- Koagulační vyšetření
 - aPTT
 - PT (= Quick)
 - Fibrinogen
 - D-dimery
- Mineralogram
 - Hladiny iontů (Na⁺, Cl⁻ atd.)
- Hladina glukosy
- Imunologická vyšetření
 - hladiny protilátek (autoprotilátky, protilátky proti patogenům atd.)
- Hormonální vyšetření
 - hladiny hormonů (hCG, hormonální profil...)
- Další speciální vyšetření (NIPT, nádorové markery, cizí látky v krvi atd.)

Přibližná norma vybraných hodnot u žen (záleží na laboratoři)

Erytrocyty: 4-5x10¹² / litr

Leukocyty: 4-10x10⁹ / litr

Trombocyty: 150-400x10⁹ / litr

Hemoglobin 120-160 g / litr

Pozor!

V těhotenství dochází k posunu normy u řady parametrů (např. spodní mez u hemoglobinu na 110 – diluční anemie)

Př.: koagulace při DIC
- prodloužení aPTT a PT
- pokles fibrinogenu
- pozitivní D-dimery

- **Vyšetření moči (bez kultivace)**

- Orientačně (papírkem)
 - rychlé, levné, snadné (ponoření testovacího proužku do nádoby s močí)
 - Vyšetříme: pH, přítomnost krve (hemoglobin), ketolátky, glukosy, bílkovin atd.
- Chemicky
 - Přesně vyšetření výše zmíněných parametrů + řady dalších
- Močový sediment
 - moč centrifugována → vyšetření usazeného sedimentu pod mikroskopem
 - Možné nálezy: krvinky, mikroorganismy, krystaly

- **Odběr materiálu na kultivaci**

- Kultivace moči
 - Odebíráme střední proud moči po zevní očištění genitálu, rychlý transport do laboratoře nebo skladovat v chladu
 - Signifikantní bakteriurie : $\geq 10^5$ / ml
- Kultivace z pochvy
- Kultivace z rekta
 - Výtěr štětičkou a odeslání v transportním médiu
- Krev (hemokultura)
 - Odběr dvou lahviček (aerobní i anaerobní kultivace)
 - Do každé 10ml krve
 - Kultivace z místa vpichu a desinfekce místa vpichu

Kultivace by měla být nabrána vždy před nasazením ATB

V praxi je často třeba nasadit ATB „naslepo“ podle zkušeností a pokud nezabere upravit jej cíleně dle kultivace a zjištěné citlivosti.

- **Odběr cytologie a HPV**

- Cytologie:

- screeningová metoda pro vyhledání prekanceróz a karcinomu děložního hrdla
- Od zahájení sexuálního života jednou za rok v rámci pravidelné prevence u registrujícího gynekologa
- Klasickým cytologickým stěrem jsou odebrány povrchové buňky z exocervixu (nejčastěji špachtlí nebo kartáčkem) a povrchové buňky z endocervixu (obvykle speciálním kartáčkem)
- Kromě klasického odběru možný odběr speciálním kartáčkem do tekutého média = LBC (liquid base cytology) – umožňuje navíc doplnit HPV test
- Nevýhodou je nízká senzitivita (50 – 70%) – zatíženo lidským faktorem

- HPV test:

- Od roku 2021 součást screeningu prekanceróz a karcinomu děložního hrdla (HPV DNA test hrazen pojišťovnou v 35 a 45 letech)
- Zjistíme HR HPV viry (hlavně typ 16 a 18 + až 12 dalších typů)
- Vyšší senzitivita, vyloučena lidská chyba (hodnotí přístroj)

Cytologické vyšetření

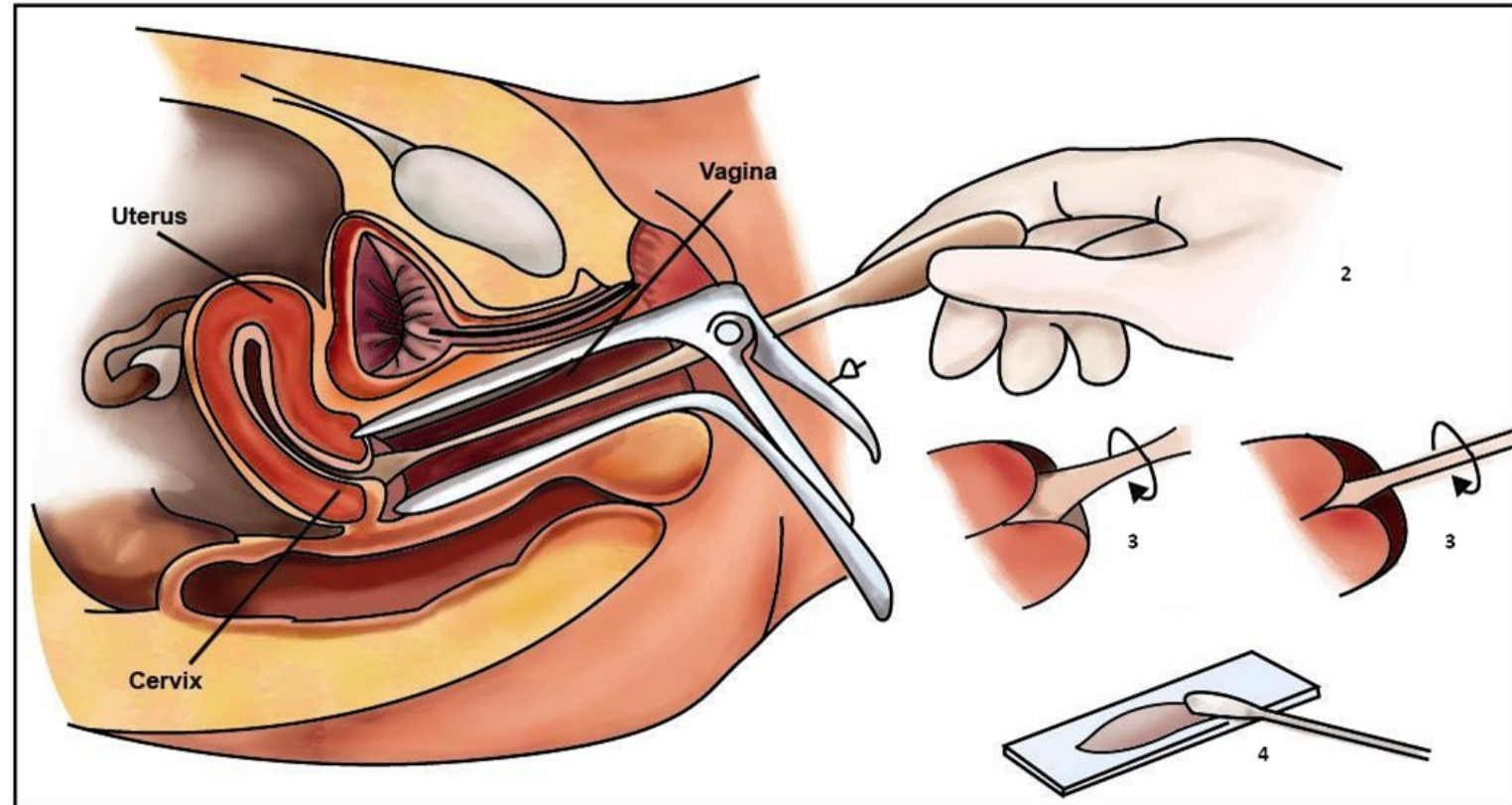
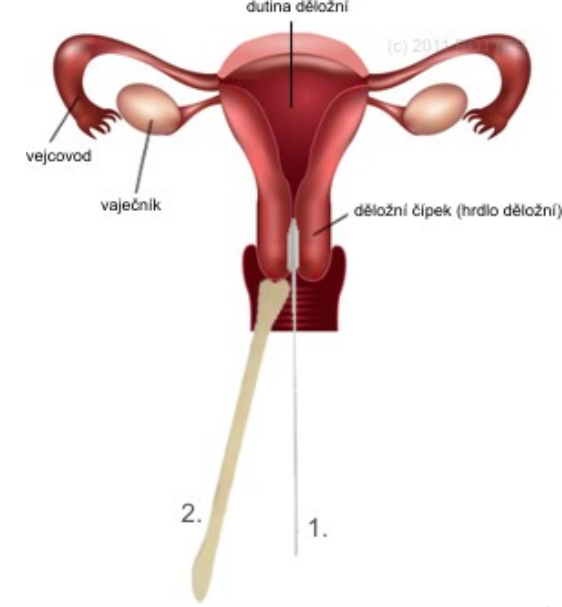
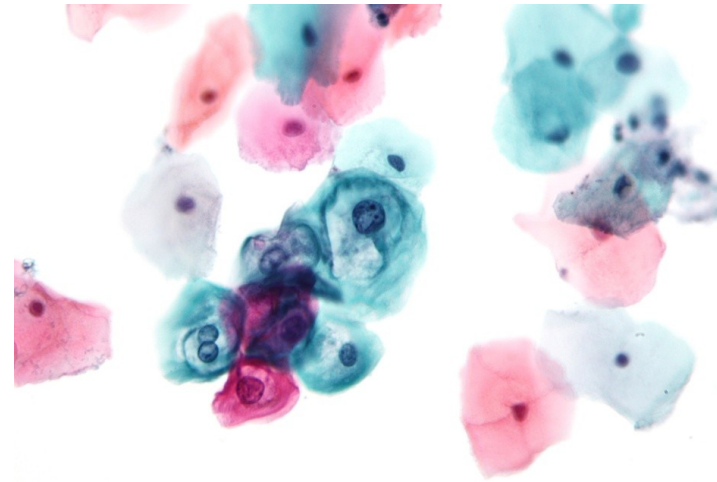
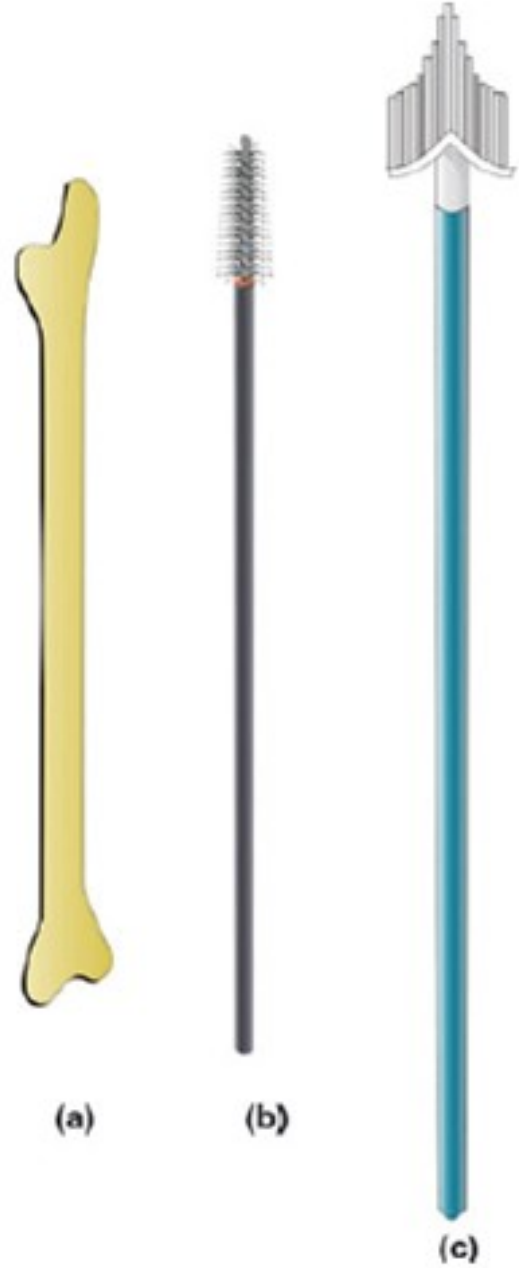


Figure 1. Sampling devices: (a) combined spatula with an *Aylesbury* end (extended tip) above and an *Ayre* end (below); (b) endocervical brush; (c) cervical broom.

Přístrojové vyšetření

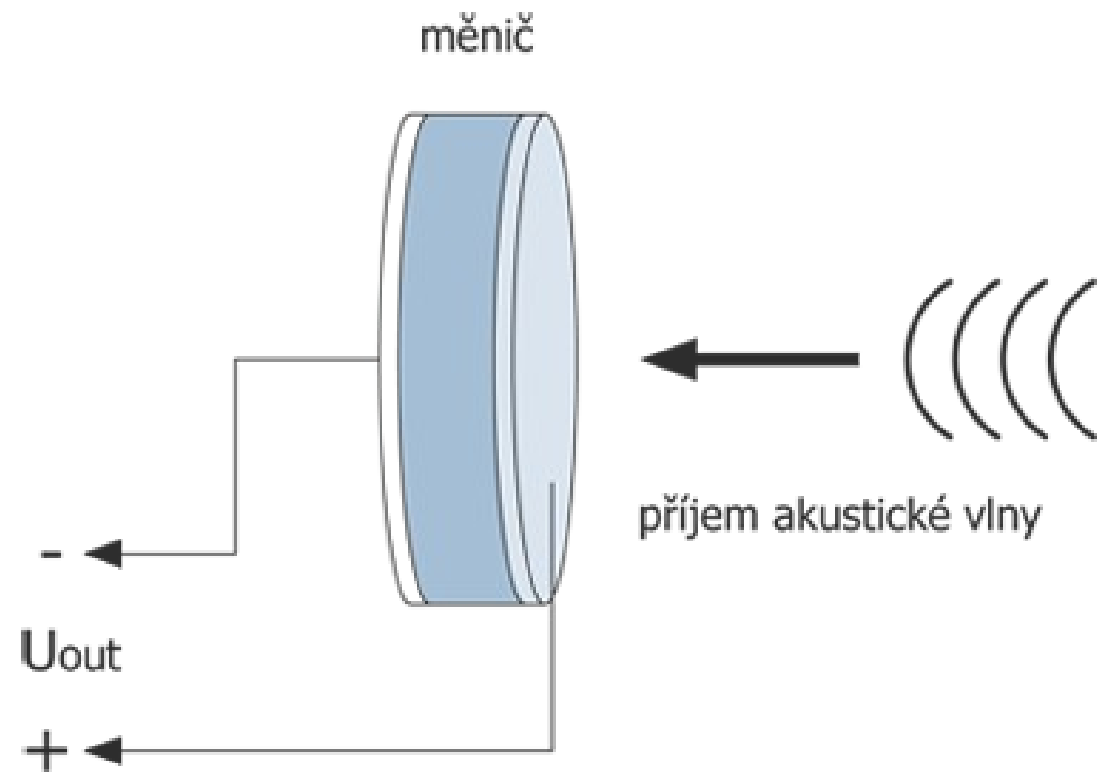
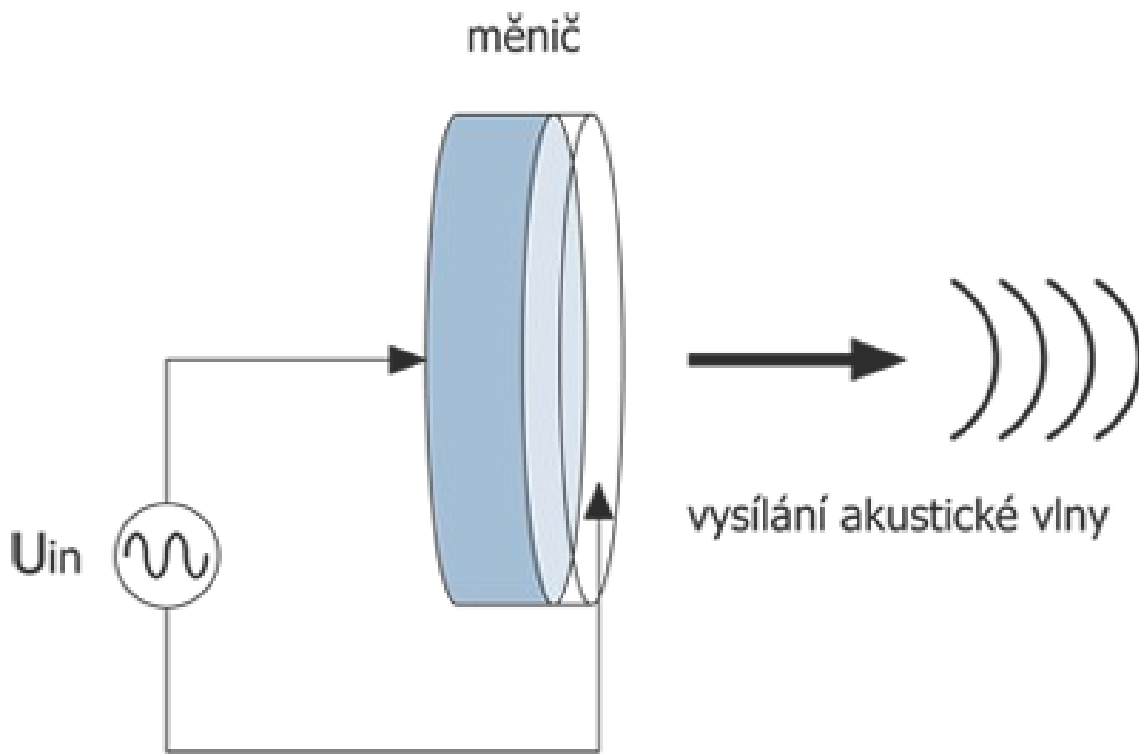
• Ultrazvuk (1)

- Jedná se o mechanické vlnění (zvuk) o frekvencích vyšších než vnímá lidské ucho, tedy více než 20 kHz.
- V gynekologii složí k diagnostice, proto využíváme nejnižší možné energie
- Má řadu výhod:
 - Neinvazivní
 - Bez radiační zátěže
 - Snadno dostupný a relativně levný
 - Dynamické vyšetření (snímky nejsou statické, ale pohybují se)
- Základní princip UZ zobrazení:
 - Ultrazvuk se při šíření tkáněmi odráží na rozhraní tkání s rozdílnou akustickou impedancí
 - Akustická impedance = „zjednodušeně vychází hlavně z hustoty tkáně“
 - Toto odražené vlnění lze detekovat a převést na obraz
 - Vyšší frekvence zvyšuje rozlišovací schopnost, ale snižuje hloubku vyšetřované oblasti
- Vlastnosti ultrazvuku:
 - Tepelné: část energie se absorbuje a přemění na teplo
 - Mechanické: lokální tlakové změny, především kavitace, (**možno využít UZ i terapeuticky** např. v urologii k rozbití močových kamenů)
 - Biologické: do určité energie převažují biopozitivní účinky => terapeutický vliv, zrychlení metabolické výměny atd.; nad určitou hranici může být škodlivý (rozbití buněčných jader, koagulace bílkovin)

• Ultrazvuk (2)

- Zdrojem ultrazvuku je piezoelektrický jev:

- Piezoelektrický jev je dán schopností speciálního krystalu generovat elektrické napětí při své deformaci a naopak.
- Podle toho se tento jev dělí na přímý a nepřímý.
- Piezoelektrické generátory ultrazvuku jsou založeny na nepřímém piezoelektrickém jevu. Pro detekci se využívá jevu přímého, kdy dochází ke vzniku náboje na opačných koncích elektrické osy materiálu v průběhu jeho deformace.



• Ultrazvuk (3)

• Ultrazvukový přístroj:

• Sonda

- Zde je umístěn generátor ultrazvuku, nejdražší část přístroje, různé druhy
 - **Vaginální (lze užít i rektálně)**
 - Vyšší frekvence => lepší rozlišení, ale dosah do max. 10cm
 - Vždy nasadit ochranu (prezervativ), lepší prázdný močový měchýř
 - **Abdominální**
 - Lepší plný močový měchýř (vysune nahoru střeva)
 - Limitace obezitou apod.

• Počítač

- Vyhodnocuje získané informace ze sondy a převádí je na dvojrozměrný obraz
- Ukládá uložená data v elektronické podobě

• Monitor

- Prohlížení obrazu, některé jsou dotykové

• Ovládací panel

- Tlačítka k ovládní celého přístroje

• Tiskárna

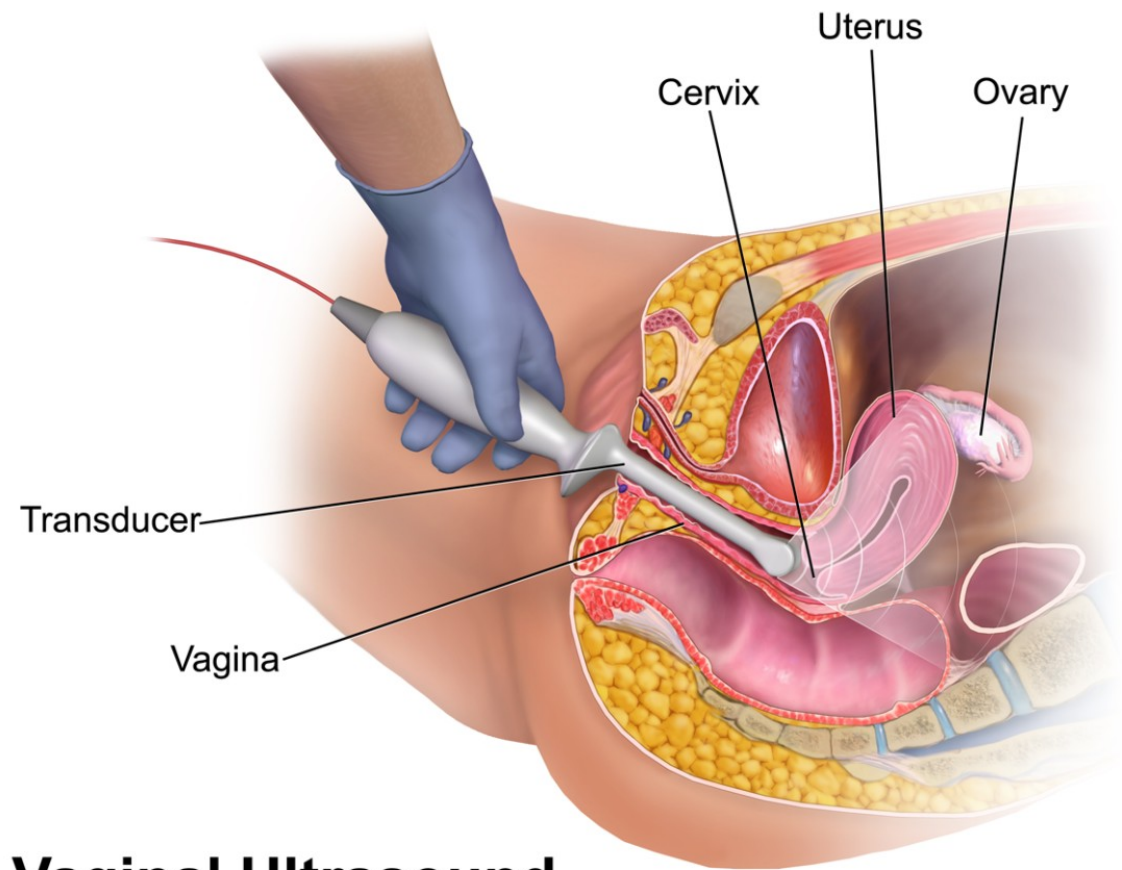
- Možnost tisku snímků a jejich přikládání k papírové dokumentaci



Abdominální sonda



Vaginální sonda



Vaginal Ultrasound

• **Ultrazvuk (4)**

- Indikace k UZ vyšetření v gynekologii:
 - Diagnostika a diferenciální diagnostika nádorů
 - Hodnocení endometria
 - Folikulometrie
 - Urogynekologické vyšetření (reziduum moči v MM, pohyblivost uretrovezikální junkce, zobrazení svěrače a svalů pánevního dna)
 - Zobrazení nitroděložního tělíska v dutině děložní
 - Invazivní punkční metody pod UZ kontrolou (odběr oocytů při asistované reprodukci, odběr biopsie z tumorů)
 - Sonohysterosalpingografie (provádět v proliferační fázi!)
 - Vyšetření VVV v dětské gynekologii nebo při poruchách reprodukce
 - UZ vyšetření prsou
 - Porodnictví je samostatnou kapitolou

• Ultrazvuk (5)

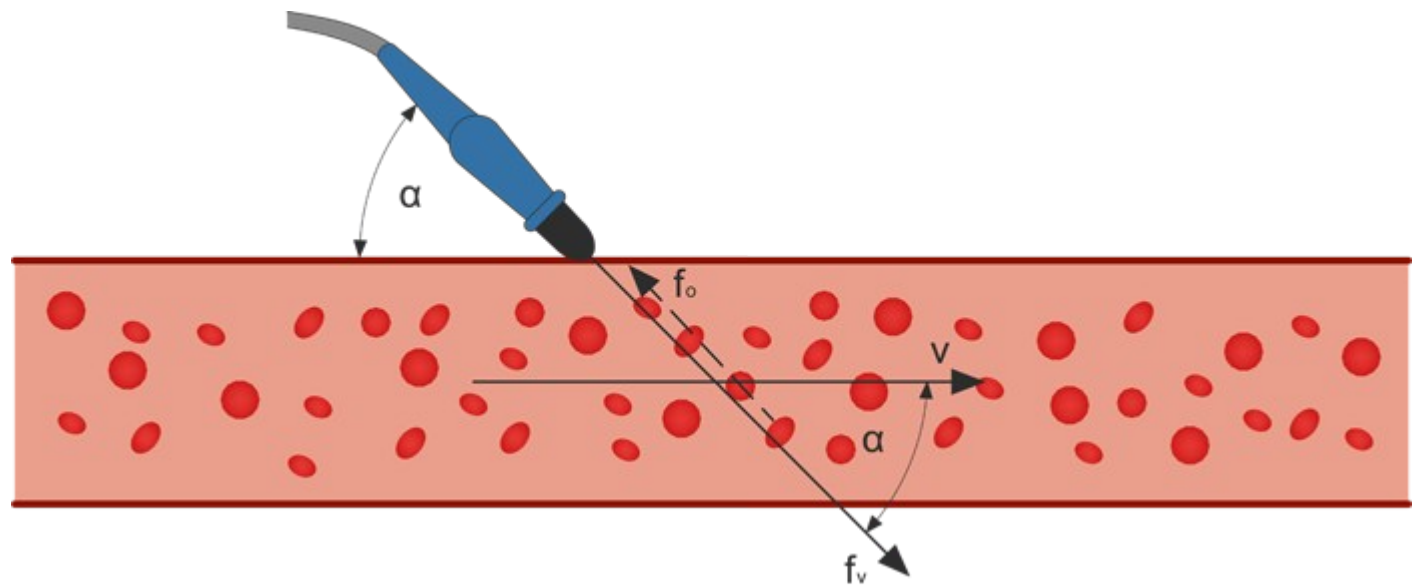
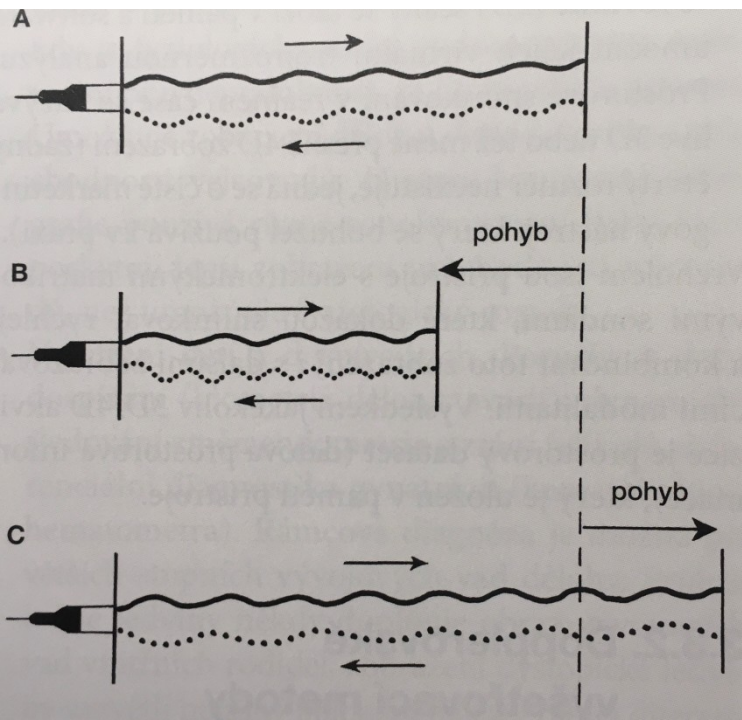
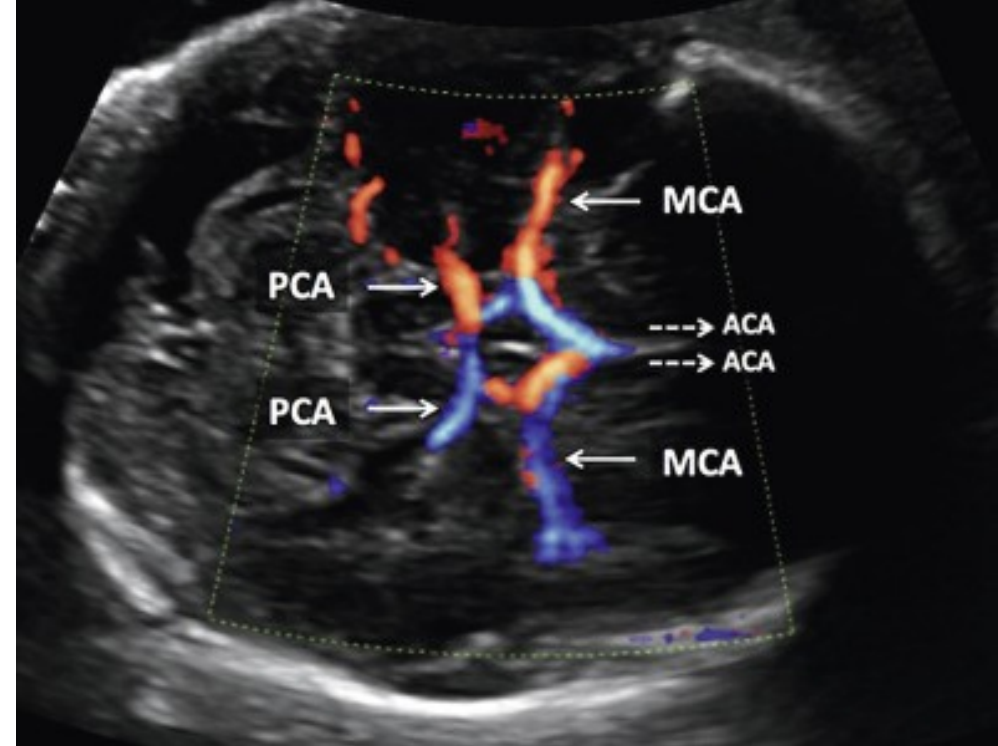
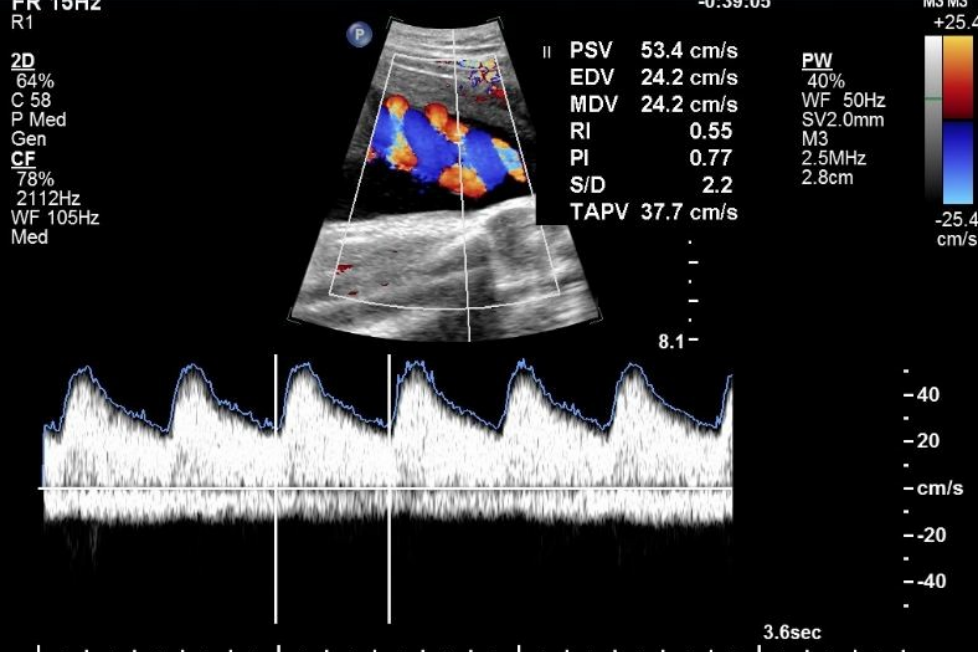
• Dopplerovské zobrazení:

• Využívá dopplerova jevu

- založen na změně frekvence odraženého ultrazvukového vlnění od rozhraní dvou prostředí s rozdílnou akustickou impedancí při pohybu tohoto rozhraní.
- Změna frekvence je úměrná rychlosti pohybu rozhraní. Tím může být i krev v cévách => možnost měřit rychlost toku krve
- UZ svazek nesmí dopadat na cévu kolmo, ale ideálně podélně nebo s minimálním Dopplerovým úhlem α
- Na UZ se pochybující struktury zobrazují barevně
 - Červená – pohyb k sondě
 - Modrá – pohyb od sondy
- Využití v porodnictví i v gynekologii (průtok cévami zásobujícími tumory apod.)

• Více modalit

- *Kontinuální Doppler* (využití v porodnictví k detekci ozev plodu, nelze použít k měření toku v konkrétné cévě - sumace signálů)
- *Pulzní Doppler* (na obrazovce má vzorkovací objem, možno cílit na konkrétní cévu)
- *Power Doppler* (nerozlišuje směr toku, ale je citlivější)



- **Kolposkopie**

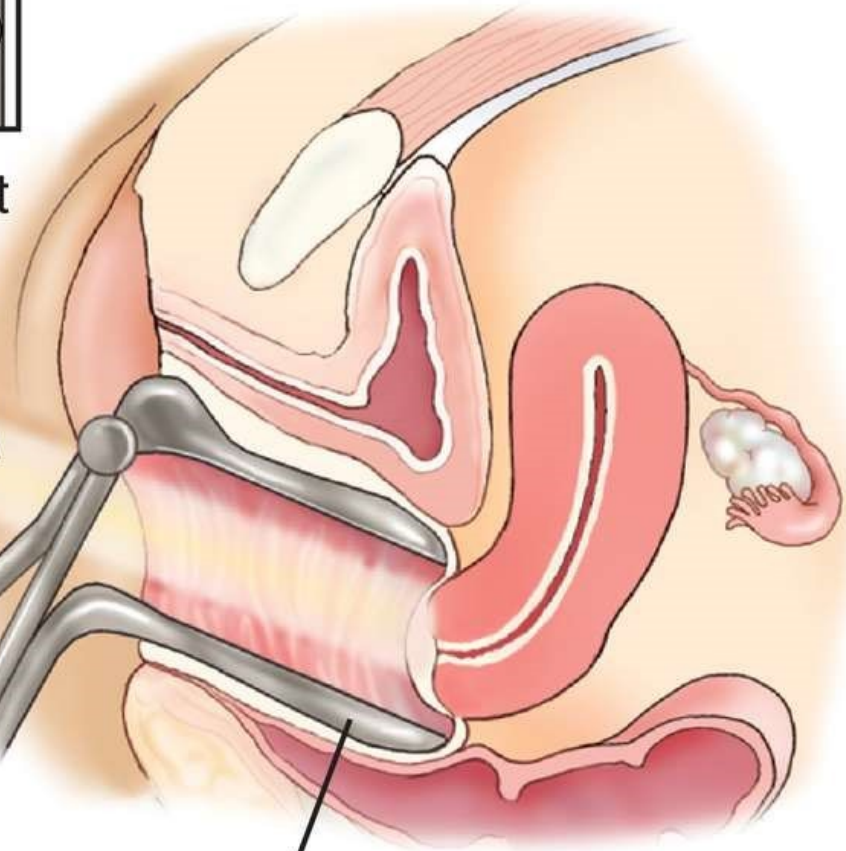
- Optický přístroj, který se používá k vyšetření zevního genitálu, pochvy a děložního čípku.
- Části přístroje
 - optická část (okulár a objektiv + filtry)
 - zdroj světla
 - polohovací systému (stojan, rameno)
 - další prvky: fotoaparát apod.
- Zvětšení optické soustavy se pohybuje v rozsahu 2–60×
- Pro zvýraznění povrchových změn používáme
 - roztok kyseliny octové
 - Lugolův roztok (KI3 – trijodid draselný)

Kolposkopie a biopsie

View of cervix

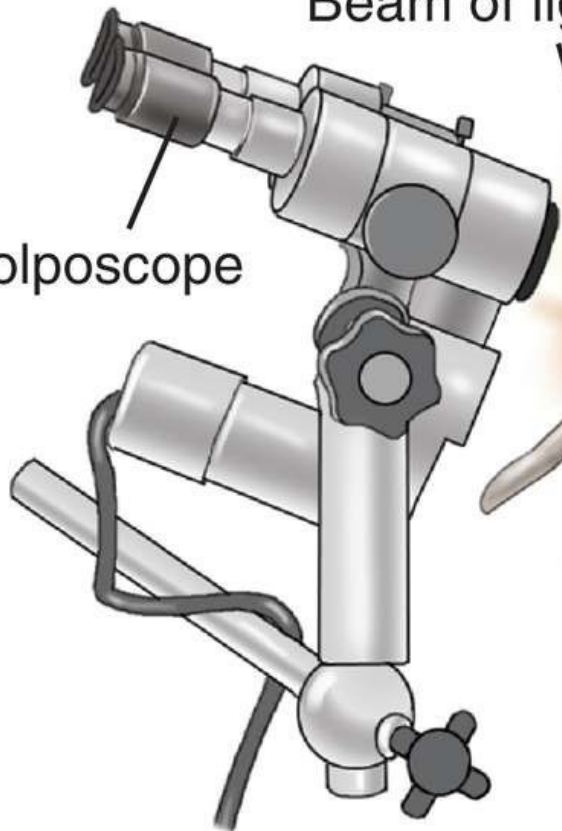


Beam of light



Vaginal speculum

Colposcope



- **Hysteroskopie (v rámci vyšetřovacích metod diagnostická)**

- Hysteroskopie patří do endoskopických metod (diagnostické i terapeutické využití)

- Části přístroje:

- Využíváme hysteroskopickou věž (na ní umístěna většina součástí)
- Vlastní hysteroskop (diagnostický nebo terapeutický)
- Nádoba s distenčním médiem
- Zdroj světla
- Obrazovka
- Zdroj energie pro resektoskop

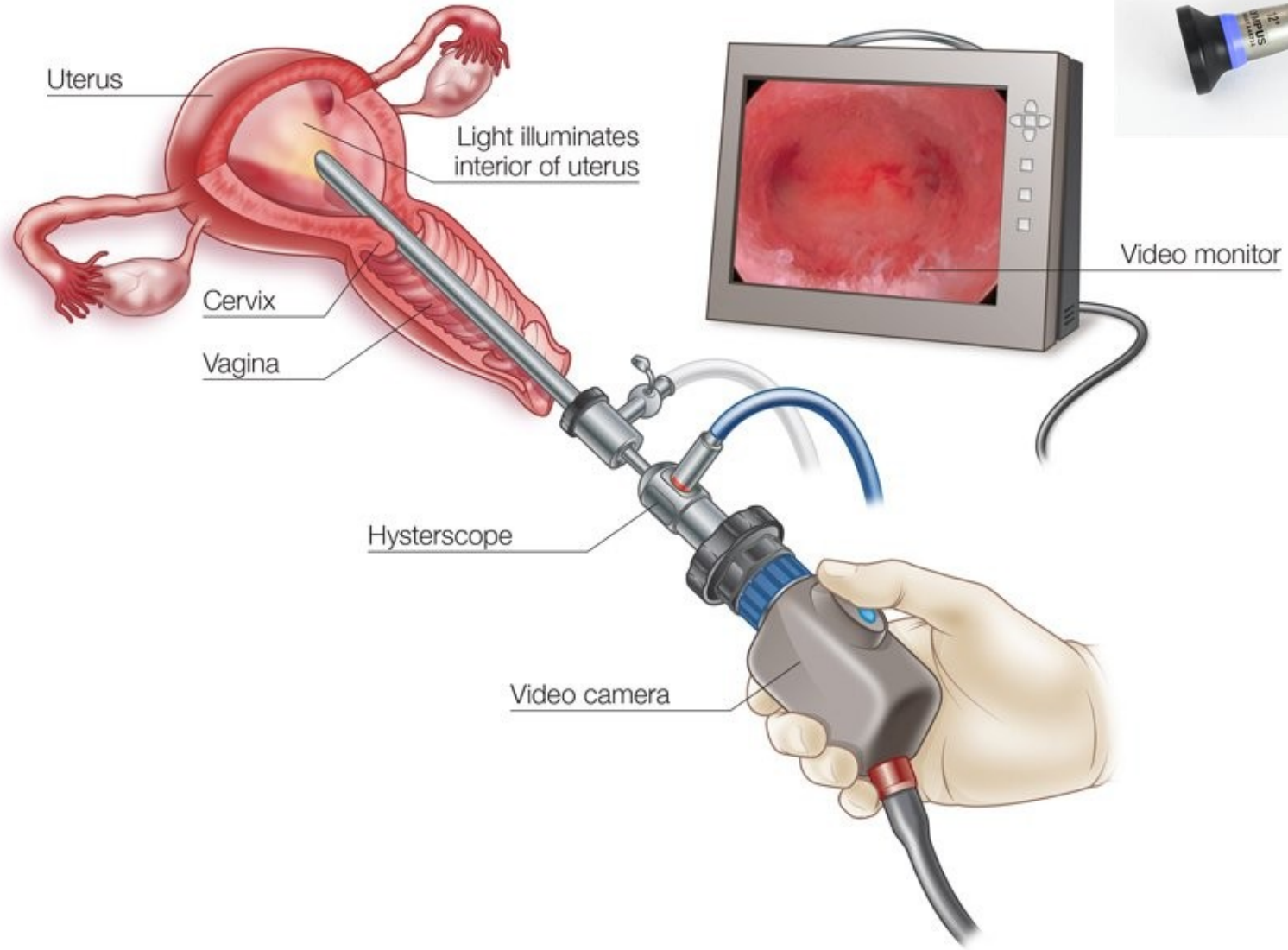
- Diagnostické využití:

- prohlédnutí kanál děložního hrdla a děložní dutina
- možný odběr vzorku tkáně (biopsie)

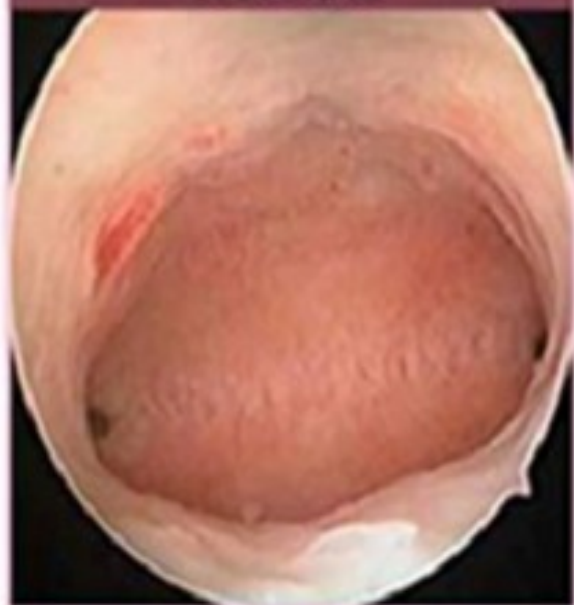
- Terapeutické využití:

- širší zařízení s kanálem pro operační nástroj
- např. odstranění polypu, myomu z dutiny děložní, rozrušení drobnějších srůstů.

Hysteroskopie



NORMAL



FIBROID



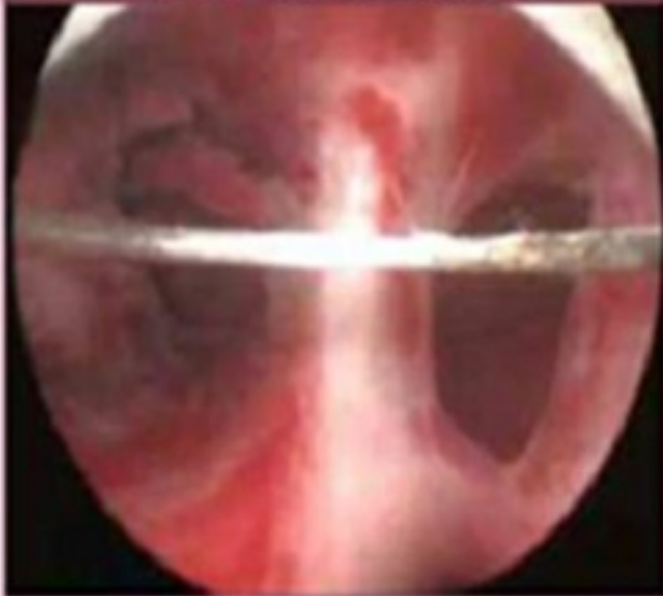
POLYP



**ASHERMAN'S
SYNDROME**



SEPTUM RESECTION



**UNHEALTHY
ENDOMETRIUM**



- **Ostatní (CT, MRI, PET/CT, hysterosalpingografie)**

- CT (počítačová tomografie)

- Využívá RTG záření => radiační zátěž pro pacienta
 - Kolem pacienta rotuje rentgenka (zdroj RTG záření), záření prochází pacientem a na protilehlé straně, po průchodu tělem pacienta, se neabsorbované paprsky detekují. Tyto údaje jsou vyhodnoceny v počítači a složeny do dvojrozměrného obrazu o různých stupních šedi.
 - Možno užít kontrastní látku
 - Levnější a rychlejší než MRI, lépe odliší kalcifikace, hůře struktury měkkých tkání

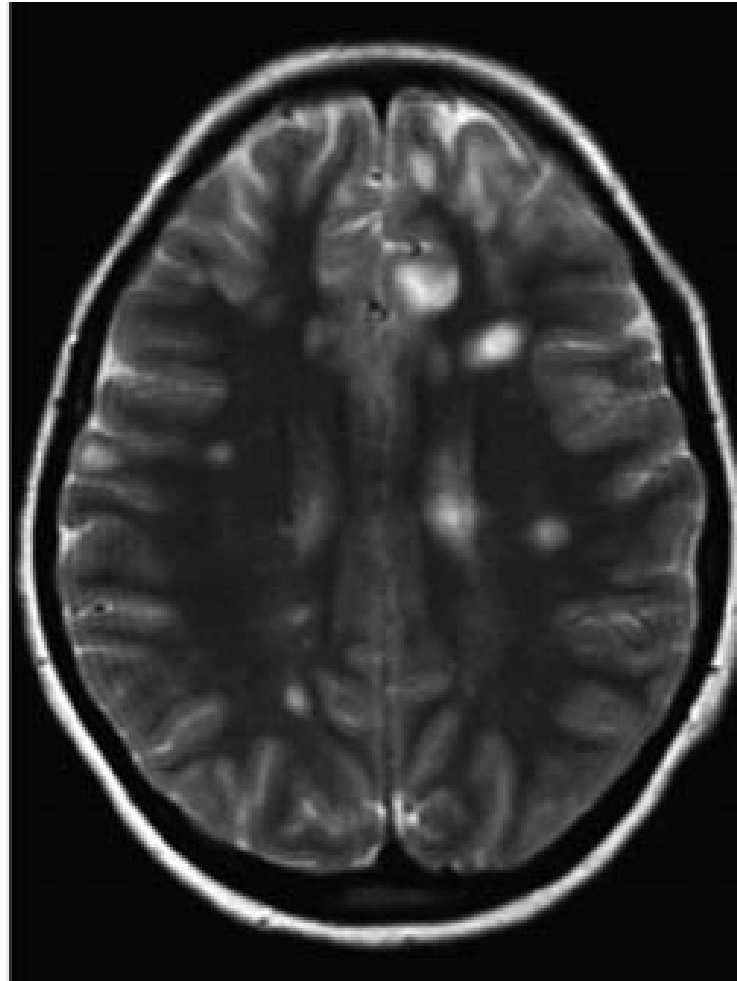
- MRI (magnetická rezonance)

- Absence radiační zátěže, lepší odlišení měkkých tkání, nákladnější
 - Obraz vytvořen na základě měření změny pohybu protonů vodíku v silném magnetickém poli po elektromagnetickém pulzu
 - Kontraindikací MRI je přítomnost kardiostimulátoru, kochleárních implantátů či jiných implantátů z magnetických kovů
 - Indikace v gyn.-por.: karcinom cervixu, endometrióza, poruchy placentace, VVV dělohy a pochvy, vyšetření denzního prsu atd.

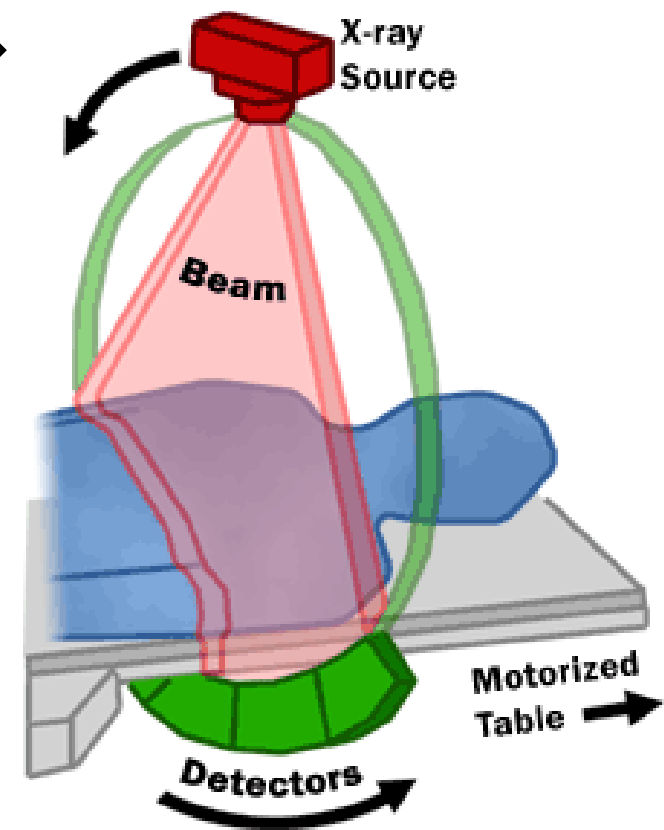
CT



MRI



Princip CT →

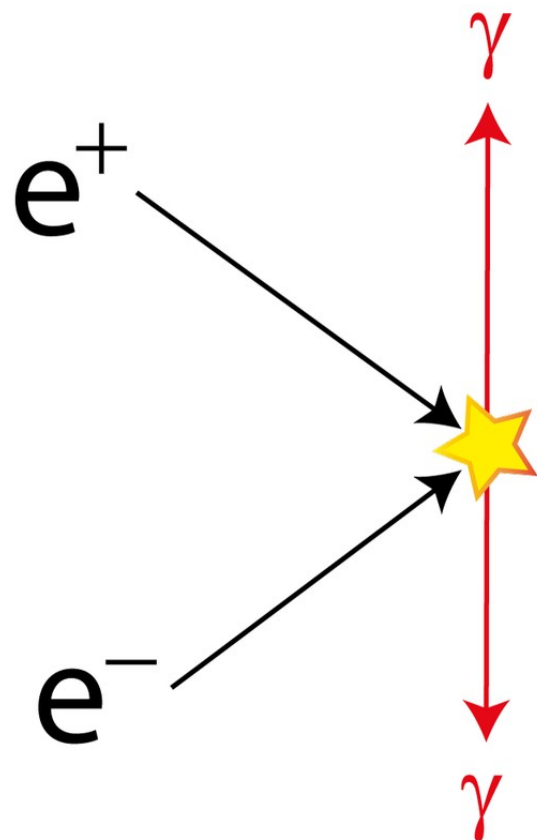


- **Ostatní (CT, MRI, PET/CT, hysterosalpingografie)**

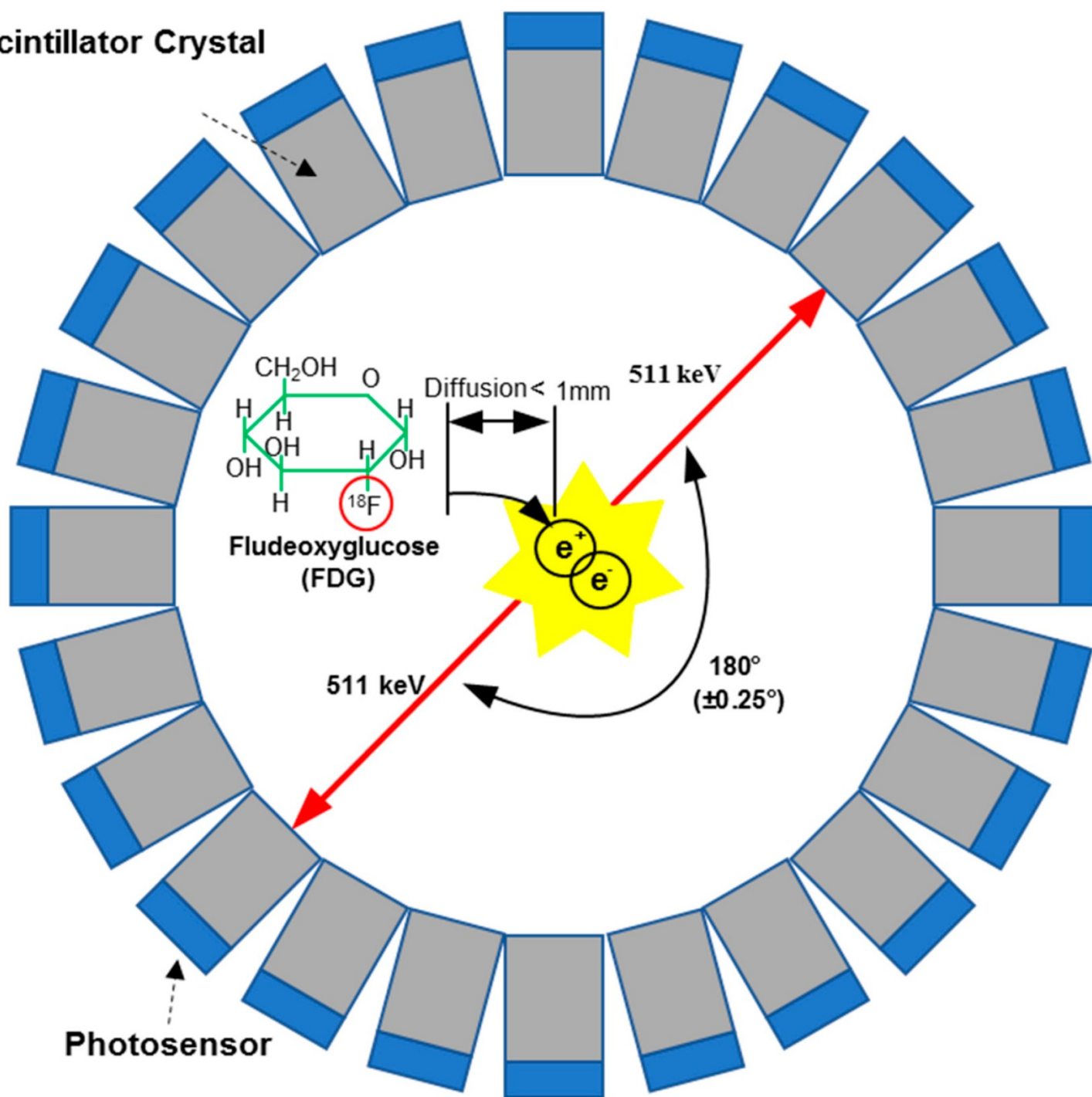
- PET/CT (pozitronová emisní tomografie/počítačová tomografie)

- Kombinovaná metoda: kombinace CT (zobrazení struktur) a PET (zobrazení funkčních změn)
 - PET:
 - metoda nukleární medicíny, kdy do těla pacienta vpravíme látku, nejčastěji glukosu značenou ^{18}F . Tato látka se kumuluje v tkáních se zvýšeným metabolismem (je zde větší spotřeba glukosy). Takovými tkáněmi jsou nádory a zánětlivá ložiska
 - ^{18}F je zářič, který emituje pozitrony. Pozitrony ihned anihilují (splynutí částice a antičástice) s některým z okolních elektronů za vzniku dvou fotonů, které vyletí opačným směrem.
 - Detekční přístroj kolem pacienta detekuje uvolněné fotony a počítač ze získaných informací sestaví dvojrozměrný barevný obraz, kde vidíme ložiska akumulace značené glukosy, tedy místa zvýšené metabolické aktivity
 - Při kombinaci PET s CT vyšetřením získáme představu o tom ve kterých tkáních se dané ložisko zvýšeného metabolismu nachází
 - Využití v onkogynekologii pro detekci metastáz

Princip PET

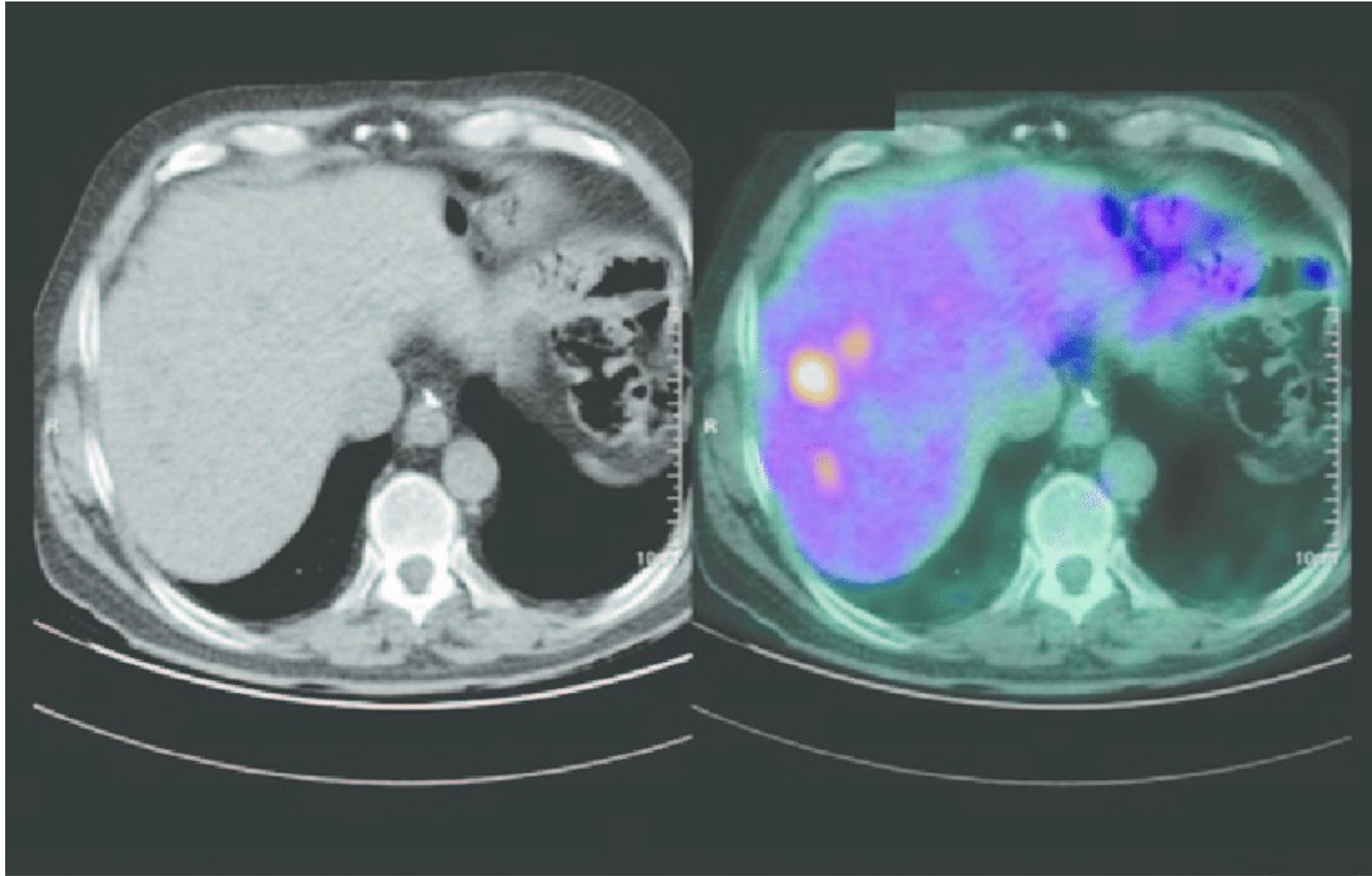


Scintillator Crystal



CT

PET/CT



- **Ostatní (CT, MRI, PET/CT, hysterosalpingografie)**

- Hysterosalpingografie

- Metoda sloužící k diagnostice průchodnosti vejcovodů
- Využívaná v rámci metod asistované reprodukce k diagnostice tubárního faktoru sterility
- Děloha se plní kontrastní látkou a pomocí RTG snímků zjistíme kam až kontrastní látka doteče
- Dnes se od RTG metody ustupuje a nahrazuje se sonohysterosalpingografií

Normální nález:



Hlavní použité zdroje:

- L. Rob: Gynekologie (3. vydání)
- M. Zikán: „Praktické repetitorium gynekologie a porodnictví“
- Z. Marvanová: prezentace „Vyšetřovací metody v gynekologii“
- http://www.jtarchitekt.cz/lekarske_vyuziti.html