

1. Významné anamnestické údaje v urologii (bolest, hematurie, změny objemu moči, symptomy dolních močových cest)

Anamnéza

- NO: bolest, změna v kvalitě a množství moči (barva, objem, slabý/líný proud, zápach), mikční poruchy (četnost, den/noc), celkové příznaky (nauzea, únava, odpor k masu, úbytek na váze)
- OA: DM, hypertenze (vyšší riziko erektilní dysfce), TBC, RS (u 5% mikční problémy jako první příznak)
- Alergie => vyšetření kontrastními látkami
- RA: polycystická choroba ledvin, výskyt CA prostaty a urolitiázy v rodině,
- SA a PA: možný kontakt s kancerogeny
- Abusus: kouření, alkohol, drogy

Symptomatologie

- Celkové příznaky a GIT příznaky
 - Zvýšená teplota => akutní zánětlivá onemocnění (u nekomplikovaných nebývá)
 - Nechutenství a hubnutí => nádorová onemocnění, chronická infekce
 - Peritoneální dráždění => pyelonefritida, paranefrický absces, tupá poranění ledviny (s vylitím krve do retroperitonea)
 - Nauzea a zvracení => ledvinná kolika, akutní pyelonefritida, retence moči, uremický syndrom při CHRI/chronické retenci moči
- Bolest
 - ptáme se na: vznik (náhlý, pozvolný, závislost na pohybu), charakter, intenzita, lokalizace, propagace
 - Bolesti ledvin a močovodů
 - Ledvinná kolika = náhlá, prudká, šokující bolest v bederní krajině, propagace do třísel
 - etiologie: konkrement, zánět VC močových, průchod koagul (nádor), vylučování nekrotické papily, kaseifikace (TBC), vezikouretrální reflux
 - může imitovat apendicitidu (propagace do McBurneyova bodu)/divertikulitidu sigmatu
 - typický motorický neklid (pacient hledá úlevovou polohu), zvracení, zastavení peristaltiky, není bradykardie (na rozdíl od NPB)
 - DG => USG, vyšetření moči a močového sedimentu, po zklidnění nativní CT, CT+kontr.
 - dif.dg. => apendicitida, cholecystitida, divertikulitida sigmatu, pankreatitida, ileus, infarkt ledviny, lumbalgický syndrom, herpes zoster
 - terapie: spasmolytika (DROTAVERIN, PITOFEON, PINAVERIN), spazmoanalgetika (METAMIZOL), Opiáty (až po vyloučení NPB – TRAMADOL), Ureteroskopie, Akutní extrakorporální litotrypse
 - Nefralgie = tupá bolest v lumbosakrálním úhlu, nepropaguje
 - nejčastěji důsledek distenzí dutého systému
 - Lumbalgie = obecná bolest v bederní krajině
 - Bolesti močového měchýře
 - Bolest z distenze => důsledek akutní retence (pomalá dilatace bolest nevyvolává)
 - Bolest ze spazmu => reflexní křečovitě stahy detrusoru
 - příčina: akutní cystitida, cystolitiasa, cizí těleso, nádory, TBC měchýře
 - Cystalgie = přímé dráždění nervových zakončení teplem, chladem, zánětem, chemickými a fyzikálními faktory
 - Bolesti močové trubice
 - Dysurie = obtížné, namáhavé a bolestivé močení
 - Strangurie = velmi bolestivé močení při zánětu/poranění (konkrement, instrumentarium, cizí těleso)

- Bolesti prostaty a semenných váčků
 - Spontánní prostatodynie = tupé bolesti/dyskomfort v oblasti konečníku/perinea při zánětu/kongesci prostaty
- Bolesti varlete a nadvarlete
 - Akutní => trauma (teskikulární hematom), zánět, torze varlate/nadvarlete
 - Chronické => varikokéla, hydrokéla, nádor, infekce DCM,
- Změny v kvalitě a množství moče
 - Změny v kvalitě moče
 - Hematurie = přítomnost krve v moči; norma: 10 ERY/mikrolitr, 2-3 ERY v zorném poli
 - Makroskopická => viditelná pouhým okem
 - Mikroskopická => většinou asymptomatická
 - Renální hematurie oboustranná => zřídka
 - akutní glomerulonefritidy, IgA nefropatie, chronická glomerulonefritida, hemokoagulační poruchy,
 - Hematurie z ledviny
 - nádor, nefrolitiasa hemangiom, úraz, zánět
 - Hematurie měchýřová
 - nádory, BHP, cystitidy, trauma, schistosomóza, urolitiasa, cizí tělesa
 - Hematurie z močové trubice a uretroragie = poranění, konkrement, nádor, karunkula urethry (pouze u žen, především po menopauza – prokrvený útvar na zevním ústí uretry)
 - Hemoglobinurie = volný Hb v moči
 - primární (zátěžová => pochodová) × sekundární (důsledek hemolýzy)
 - Pyurie = přítomnost leukocytů až hnisu v moči
 - ABAKTERIÁLNÍ => vysoké podezření z infekce TBC
 - Bakteriurie = přítomnost bakterií v moči
 - Signifikantní
 - střední proud => více než 10^5 /ml moče; suprapubická punkce = 0/ml moče
 - katetrizace => více než 100/ml moče
 - Chylurie = vzácná, zkalená moč při blokádě lymfatických cest (nádor, trauma, filarióza)
 - Pneumaturie = bublinky plynu v moči => píštěl mezi střevem a MC
 - Změna v množství moči
 - Polyurie = zvýšení vylučování moče (více než 3l za 24h)
 - osmotická => vylučování osmoticky aktivních látek („strhávají vodu”)
 - typicky DM, diuretika, tubulární syndromy
 - vodní => nadměrná exkrece vody
 - reparační fáze akutní tubulární nekrozy, CHRI, deficit ADH/receptoru pro ADH, polydipsie,
 - Oligurie = snížení vylučování moči (50 – 500 ml/24h; děti 0,5 – 1 ml/kg/hod)
 - příčiny: akutní selhání ledvin, akutní tubulární nekroza, těžká dehydratace, šok
 - Anurie = pokles denní diurezy pod dolní hranici oligurie až úplné zastavení; rozvíjí se z oligurie
 - příčiny: prerenální × renální × postrenální (obstrukce – subvezikální s retencí nebo solitární ledviny)
 - Symptomy dolních močových cest
 - Vyprazdňovací symptomy = Mikční => v průběhu močení či těsně po něm

- Slabý proud => nejčastěji infravezikální obstrukce (BHP, strinktura urethry)
- Močení břišním lisem => hrozí pokles TK => ortostatická synkopa
- Retardace startu mikce => těžký nástup mikce, chce to úsilí
- Prolongované močení
- Přerušované močení => typicky u zapojení břišního lisu
- Terminální odkapávání => při obstrukci BHP
- Pocit nekompletního vyprázdnění močového měchýře
- Retence moči => neschopnost vyprázdnit močových měchýř
- Jímací symptomy => vnímány během „jímací“ sbirání“ moče do močového měchýře
 - Polakisurie = časté močení, ale objem za 24 hodin není zvýšen; norma 7 krát/den
 - Nykturie = močení 2× a více/noc
 - Urgence = náhle nucení na toaletu
 - Močová inkontinence = nedobrovolný únik moči
 - Stresová = během zvýšeného intraabdominálního tlaku (kašel, smích)
 - Urgentní = nedobrovolný únik s pocitem nutnosti jít na záchod
 - Enuréza = nedobrovolný únik moči během spánku

2. Základy zobrazovacích vyšetření se zaměřením na urologické dg. – USG, RTG, CT, MRI, PET, scintigrafie, urodynamická vyšetření

USG => zdrojem piezoelektrické krystaly; generace frekvencí od 3,5MHz (ledvina) po 7,5 – 10 MHz(varle)

- hodnocení různých stupňů echogenity; místa s tekutinou = anechogenní; sondy: lineární×konvexní
- hodnocení ledviny (difúzní × ložiskové změny – cysty, nádory), močové kameny a vývodné cesty, Doppler (prokrvení), vyšetření retroperitonea, nadledvin (u dětí)
- Popis jednotlivých vyšetření
 - Ledviny => hodnocení velikosti, tvar, homogenitu parenchymu a jeho šířku (14-18mm), kontura ledviny je hladká, kalichopánvičkový systém je hyperechogenější oproti parenchymu
 - Močovody => nejsou normálně vyšetřitelné
 - při dilataci lze vyšetřit subrenální/juxtavezikální úsek močovodu a případně i příčinu obstrukce (konkrement – typicky hyperechogenní s akustickým stínem)
 - Močový měchýř => zásadně vyšetřujeme před vymočením!
 - anechogenní ostře ohraničený oválný/kruhový, při vymočení bez postmikčních reziduií
 - patologie: cystolitiasa, cizí předměty, divertikly apod.
 - Prostata (transabdominální/transrektálně)
 - na příčném řezu: oválná hypoechogenní struktura s hyperechogenní periferní zónou, normální velikost 15-20 ml; nad prostatou hypoechogenní semenné váčky
 - Zevní genitál muže (varlata a nadvarlata) => využívají se lineární sondy s vysokou frekvencí
 - indikace: nádory varlete, torze varlete,
 - Indikace – viz prezentace – DOPSAT!

Rentgenová vyšetření => vyšetření s kontrastem! doptat se na ALERGIE!

- Nativní nefrogram = prostý snímek ledvin a VCM; VŽDY VLEŽE NA ZÁDECH
 - hlavní indikace:

- diag. RTG kontrastních konkrementů (kalciumoxalátové a kalciumfosfátové konkrementy); nikdy se nezobrazí urátové a xantinové kameny!
 - falešně pozitivní: kalcifikace v cévách, flebolit
 - zobrazení cizích těles a zobrazení umístění a pozice cévek, stentů, drenů apod.
 - omezený význam => malá výtěžnost oproti CT
 - Vylučovací urografie = i.v. urografie; dnes nahrazeno CT a MRI
 - s podáním jodové kontrastní látky i.v. => sledování jejího vylučování
 - lze hodnotit: symetričnost ledvin, orientačně funkci ledvin, polohu, tvar, defekty v náplni, únik KL mimo lumen močových cest; vždy plánované vyšetření! – pacient je nalačno, bez alergie na JOD!
 - lze zhodnotit také dynamiku případně obstrukce močových cest (podáním furosemidu dojde k dilataci močových cest = urodynamicky významná překážka; rezervoárový efekt
 - provedení: po podání KL do minuty nativní snímek (zobrazení parenchymu ledviny), pak co 5 (vývodný systém), 10, 15 (močovody, měchýř), 30 minut (komprese)
 - Indikace => urolitiáza, nádory ureteru, poranění, píštěle, striktury, nonRTG konkrement
 - Ascendentní uretero/pyelografie = přímá aplikace KL retrogradně endoskopicky; invazivní metoda
 - Výhoda: i u pacientů alergických na jod a zobrazení vývodného systému u afunkční ledviny
 - Provedení: cystoskopie => sondáž ústí ureteru pomocí Chevassoho katetrem
 - Indikace: viz Vylučovací urografii + výhody u ascendentní uretero/pyelografie
 - KI: močová infekce!
 - Antegrádní pyeloureterografie = popř. Nefrostomografie
 - KL podaná punkčně perkutánně do kalichopánvičkového systému popř. zavedenou nefrostomií
 - Indikace: po Perkutánní extrakci konkrementu,
 - Mikční cystoureterografie = pacient při vyšetření močí
 - Provedení: katetrizace močového měchýře a za RTG kontroly naplnění močového měchýře KL do maxima; nutná negativní kultivace moči => snímkování při močení
 - Indikace: nádory, divertikly, konkrementy a píštěle moč. měchýře, striktury močové trubice, průkaz vezikouretrálního refluxu (dětská urologie)
 - Retrogradní ureterocystografie => snímkování probíhá šikmo (pacient leží na boku)
 - Provedení: zavedení katetru do distální části moč. trubice (u muže fossa navicularis) a retrogradní plnění KL
 - Hodnocení
 - Plnicí fáze => odhalení striktur, sklerosy hrdla močového měchýře a pasivní vezikouretrální reflux = VUR
 - Mikční fáze (pacient močí) => průběh mikce a aktivní VUR
 - Kavernógrafie = vizualizace corpora cavernosa (injekce FR do kavernozního tělesa)
- CT vyšetření => vyšší radiační zátěž, ale lepší posouzení oproti IVU a dalších patologií
- Nativní CT (bez kontrastu)
 - Indikace: nejasný USG nález, dif. dg. renální koliky (od NPB, vertebrogenní algický syndrom), urolitiáza (i nekontrastní konkrementy; viditelný tzv. rim sign = edém stěny kolem konkrementu), perinefrický/periuretrální absces a další patologie
 - CT s kontrastem (perorálně/i.v.)
 - Indikace: předoperační vyšetření, zobrazení parenchymu ledviny, expanze nadledvin, uretery, močový měchýř, trauma
 - CT urografie => snímání během vylučovací fáze
 - 1. fáze = kortikomedulární (ihned po i.v. aplikaci KL), 2. fáze = nefrografická (90-180s – detail parenchymu ledvin); 3. fáze = vylučovací (za 3 – 5 minut)
 - Indikace: vyšetření hematurie, intraluminální expanze
 - PET/CT = hybridní metoda nukleární medicíny a radiologie

- KL a radioaktivní látka (nejčastěji FDG, F-cholin – u ca prostaty) je podána i.v.
- indikace: staging a restaging nádorů (renálního ca, uroteliálního ca, ca prostaty)

MR vyšetření => bez radiační zátěže, lepší zobrazení měkkých tkání, delší doba vyšetření

- Přednostní indikace: těhotné, alergie na jódy, poruchy renálních funkcí
 - nelze využít pro urolitiasu,
- KI: magnetické implantáty – kochleární, pacemakery
- Indikace: drobné solidní renální expanze, komplikované cysty ledvin, suspektní tumory nadledvin, píštěle mezi orgány, předbiotické vyšetření prostaty (lepší zacílení bioptického ložiska) a detekce/staging tumoru, plánování RT; u mladých bolestivě/omezené ejakulace, hemospermie
- T1 vážený obraz = tekutina tmavá, tuk světlý (T2 opačně!)

Radionuklidové

- Statická (vychytávání parenchymem) a dynamická (posouzení funkce ledvin) scintigrafie ledvin, PET/CT

Urodynamická vyšetření

- Uroflowmetrie = vyšetření průtoku moči urethrou; diag. subvezikální obstrukce/hypokontraktilita detrusoru; hodnotí se v ml/s
 - Průtokometrie
 - rotační (brzdny efekt moči na otáčející se disk), hmotnostní (měří hmotnost moči), elektromagnetické (generace el. proudu při průchodu moči magnetickým polem), elektronické = kapacitní

3. Základy operativy (nástroje drenáže močových cest, endoskopie – vyšetřovací, operační, laparoskopie, Da Vinci, otevřené operace)

Drenáž močových cest slouží k **derivaci** (derivace = odvod jiným než přirozeným způsobem) **moče s cílem zabránění jejího hromadění (cílem je např. předejít hydronefróze)**

- dělení: dočasná (akutní/pooperační) × trvalá; zevní × vnitřní (podle toho kde končí), kontinentní × inkontinentní, přímá (etáž moč. cest ústí na povrch přímo – ureterostomie) × nepřímá (punkční nefrostomie)

K derivaci moče využíváme: ureterální stenty, nefrostomie, katetrizaci močového měchýře a epicystostomii

- **Ureterální stenty**

- stenty jsou využívány k:

derivaci moče

opora HCM po OP močovodů

- jeden konec je v ledvinné pánvičce a druhý v močovém měchýři

- používá se především double J stent (double pig-tail)

- zavádí se buď: **a) retrográdně = endoskopicky** (častější) – tzn. pomocí cystoskopu a vodiče

b) anterográdně = přes nefrostomii

☐ poloha stentu se následně ověří skiaskopicky (stenty na sobě mohou mít RTG kontrastní značky)

Indikace:

1. předoperační závažné obstrukce močovodu – tumory, striktury,

2. zaklíněný konkrement

3. dočasně po OP a výkonech na ureteru – pyeloplastika, ureteroskopie

4. perforace močovodu při výkonu (iatrogenní poškození)

5. v těhotenství

- **Nefrostomie**

- slouží k:

zevní drenáži dutého systému ledviny

zajištění přístupu pro endoskopické OP ledvin

- většinou se jedná o **akutní výkon**

- **provedení:** P je na boku, píchne se lokální anestezie ☐ pod UZ kontrolou se provede punkce v zadní axilární čáře ☐ dutý systém se nastříkne kontrastní l. ☐ perkutánní kanál se dilataje a pomocí Seldingerovy metody se po vodiči zavede definitivní katetr pod skiaskopickou kontrolou
- uvnitř pánvičky je katetr fixován pig-tailem či balónkem

Indikace: **1. subrenální obstrukce** – konkrement, tumor, stenóza pyeloureterální juknce, stenóza ureteru, obstrukční pyelonefritida (zvláště progresuje-li do sepse)

2. u některých močových píštěl

3. přístup pro endoskopické OP ledvin – např. stenosa pyeloureterálního přechodu

4. Když je tu nebo jiná překážka v m.m. – nedrénujeme moč spodem, nýbrž vrchem (abychom nádor neroznesli!)

KI: ↑ koagulační parametry (koagulopatie, antikoagulancia), těžká obezita

komplikace: krvácení, perforace dutého systému, uroinfekce; ucpání katetru (↓ diurézy + bolest)

- **Transuretrální katetrizace močového měchýře**

- u žen mohou provádět sestry, u mužů lékaři či školené sestry

- používají se různé katetry: *Nélatonův (rovný)*, *Tiemanův (zahnutý)*, *Foleyův (s balónkem k permanentní katetrizaci)* aj.

- velikost katetrů se uvádí ve Charrierově stupnici (Frenche) a určuje jeho **obvod** 1F = 0,33mm

- pro muže velikost 16 – 18 F (průměr v mm je tedy počet Frenchů / 3 ☐ 18F = průměr 6mm)

Indikace (retence moči z různých příčin): subvezikální obstrukce, neurogení močový měchýř, odběr nekontaminovaného vzorku moči, přesné měření diurézy, aplikace chemoterapie do močového měchýře

- **Epicystostomie**

- zavedení katetru suprapubicky
- důležitá je dostatečná náplň močového měchýře jinak hrozí perforace střev

Indikace: akutní retence moči, která nejde vyřešit transuretrální katetrizací – např. subvezikální obstrukce, neurogení měchýř, poranění DMC

Endoskopie

- **Cystoskopie** => vyšetření močové trubice a intravezikálního prostoru moč. měchýře
 - přístroje: rigidní (s vyměnitelnou optikou – přímá, šikmá, retrográdní) × flexibilní
 - provedení: nutná náplň močového měchýře (pomocí FR), optika a světlo

indikace:

1. vyšetření hematurie □ podezření na nádor DCM
2. dispenzarizaci po OP nádoru
3. chronické infekce MC s nejasnou etiologií
4. podezření na cizí těleso
5. extrakce stentu

KI: akutní zánět

- **můžeme vidět:** divertikly, tumor, litiázu, změny sliznice (např. po OP, po radioterapii), píštěl...
- **podmínka:** negativní kultivace moči; poloha na zádech (tzv. litotomická poloha)
- komplikace: uretroragie, hematurie, uroinfekce

- **Uretrotomie**

- pomocí optického **uretrotomu** lze protnout močovou trubici – u **striktury** či když pro zúžení **nelze zavést katetr**

- **Endoresekcce**

- pomocí přístroje s **elektrodou** na konci lze provést:
 1. TURP = transuretrální resekci prostaty pro BHP
 2. TURBT = transuretrální resekci nádoru močového měchýře
 3. discise stenotického ústí močovodu či sklerotického hrdla MM

- **Ureterorenoskopie**

- ureterorenoskopy jsou rigidní, semirigidní nebo flexibilní přístroje, které se přes moč. trubici dají zavést až do ledvinné pánvičky

Indikace:

1. **odstranění konkrementu** – extrakce **Dormia košíčkem, kleštičkami** či rozdrčení **litotrypsí**
2. **protnutí striktury močovodu**
3. výjimečné odstranění neinvazivních tu HMC pomocí laseru

- **Nefroskopie**

- nefroskop je přístroj k perkutánním OP na ledvině a HCM
- zavedení je obdobné jako u nefrostomie, ale perkutánní kanál musí být širší

Indikace:

1. **PEK = perkutánní extrakce konkrementu**
- provádíme u obstrukcí, které nejde vyřešit ureterorenoskopicky
2. **PNL = perkutánní nefrolitotrypse** – pro rozdrčení kamenů, které nelze extrahovat vcelku

3. **antegrádní endopyelotomie** = protnutí stenotického pyelouretrálního přechodu
4. málo často pro dg. při nejasném podezření na **TU** v kalichopánvičkovém systému

typy litotryptorů: ultrazvukový (nejšetrnější), elektrohydraulický (rozbije i tvrdší kameny, ale je agresivnější □ proto využíván hlavně v MM), balistický (mechanicky rozbíjí), laserový...

- **Ascendentní = retrográdní pyelografie se zavedením ureterálního stentu**

- provedení: litotomická poloha => cystoskopie => sondáž ureterálního ústí pomocí Chevassova katetru => aplikace KL do močového => skiaskopická kontrola
- indikace: vyšetření hematurie, obstrukce ureteru, iatrogení/traumatické léze ureteru a dutého systému ledviny, tumor HCM
- zavedení stentu => předoperačně (lepší orientace pro operátora), obstrukce močového pro nejrůznější etiologii)

Laparoskopie

- výhody: malá incize, minimální bolestivost, kratší doba hospitalizace,
- nevýhody: zkušenost operátora
 - absolutní KI: difúzní peritonitida, střevní obstrukce, infekce břišní stěny, koagulopatie dekompenzovaná, anamnéza rozsáhlých břišních operací
- Obecný postup: založení kapnoperitonea resp. kapnoretroperitonea => zavedení portu => instalace optiky a nástrojů
- Výkony – dnes má většina otevřených OP má dnes svou laparoskopickou alternativu, a to včetně různých rekonstrukčních výkonů
 - **Ledviny a ureter:** nefrektomie, radikální nefrektomie (u nádorů do 10 cm; stádia T1-T2), resekce ledviny (záchovná operace), dárcovská nefrektomie, pyeloplastika, pyelolitomie/ureterolitomie (extrakce konkrementu)
 - **DMC:** radikální prostatektomie, kolposuspenze (pro inkontinenci)
 - **Další:** pánevní lymfadenektomie, retroperitoneální lymfadenektomie, adrenalectomie, varikokéla, kryptorchismus

Da Vinci

- namísto laparoskopu jsou do těla zavedeny přístroje na robotických ramenech, které operátor ovládá přes konzoli

- výhodou je, že se operátor dívá na 3D obraz, omezení třesu ruky, možnost operovat „odkudkoliv“

ve FNOL se provádí s Da Vincim:

1. radikální prostatektomie – nádor

2. parciální nefrektomie – nádor

3. pyeloplastika – při poruše odtoku moče (stenóza PU

junkce)

Otevřené operace

- Ledvina
 - Nefrektomie (indikace: nádory, ztráta funkce ledviny, dárcovství)
 - přístup: transperitoneální × lumbotomie
 - Parciální nefrektomie (záchovný výkon)
 - indikace: nádor v anatomicky/funkční ledvině, CHRI
- Prostata
 - Prostatektomie pro BHP a symptomy LUTS
 - Endoskopie => viz výše (pouze resekce)
 - Otevřená cesta => tranzvezikální prostatektomie digitální enukleace
 - Radikální prostatektomie u indikace CA prostaty
- Močový měchýř
 - Radikální cystektomie = moč. měchýř + prostata/děloha a adnexa s přední stěnou poševní + pánevní lymfadenektomie
 - Derivační operace => viz CA močového měchýře
- Antirefluxní plastiky => reimplantace močového
- Ureteroplastika

4. Infekce močových cest nekomplikované/komplikované

Etiologie => 80% E. coli; méně častěji Proteus, Enterobacter, Enterococcus, Klebsiela;

- ve většině případů lze vykultivovat, kultivace negativní při: chronické prostatitidě, infikované renální cystě a perinefrický absces, které nekomunikují s vývodným systémem, obstrukční pyelonefritida

Patogeneze

- 95% ascendente, vzácněji hematogene (stafylokokové pyodermie), per continuitatem (u pacientů s píštělemi => veziko-intestinální, veziko-vaginální)
- obranné mechanismy: volná pasáž moči, specifická vlastnost moči (osmolalita, ↓pH moči), faktory inhibující adhezenci bakterií, „narušení mikroflory po ATB léčbě“

Epidemiologie => komunitní velmi rozšířené, po respiračních druhé nejčastější onemocnění

- velký problém u infekcí spojené se zdravotní péčí
- RF: rizikové sexuální chování, DM, gravidita, imunodeficity, stav po CHT/RT, renální onemocnění, neurogení dysfunkce, urolitiáza, permanentní katetr, stent, nefrostomie. věk
 - podle přítomnosti RF pak nekomplikované infekce (selhání obranných mechanismů, tedy primární vznik) a komplikované infekce (přítomnost RF; infekce vzniká sekundárně)

Infekce DMC => převažují symptomy dolních cest močových; chybí bolesti v bedrech a febrilie

- Akutní cystitida = akutní zánět močového měchýře
 - KO: strangurie, polakisurie, dysurie, cystalgie – typicky za sponou, nykturie, urgence
 - afebrilie, typicky pyurická zápachající moč, někdy makroskopická hematurie (hemoragická cystitida)
 - Diag.:
 - chemické vyšetření moči a močového sedimentu
 - leukocyturie, erytrocyturie, proteinurie, bakterurie
 - kultivace z moči => pouze u časných relapsů, atypických symptomů, gravidní, děti
 - kr. obraz: bez patologie, nezvýšené CRP => standardně se nedělá
 - Terapie:
 - ATB
 - kotrimoxazol, nitrofurantoin (3 – 5 dní) => 1. volba; i v těhotenství
 - cefalosporin II. generace (CEFALEXIN, CEFUROXIM-AXETIL)
 - Fluorochinolony, amoxicilin-klavulanát
 - zvýšený příjem tekutin, METAMIZOL, alfablokátory (DOXAZOSIN, TAMSULOSIN)
 - recidivující: dlouhodobá ATB profylaxe, lyzáty bakterií
 - Akutní uretritida = akutní zánět močové trubice
 - Etiopatogeneze: Chlamydie, Mycoplasma, Ureaplasma, N. gonorrhoea, Trichomonas vaginalis, HSV-2; starší lidé spíše G- bakterie, DM => Candida
 - KO
 - fluor (výtok) z močové trubice (různá barva, konzistence, zápach)
 - symptomy dolních cest močových, zarudnutí v okolí ústí uretry, uretralgie, dyskomfort v podbřišku, dyspareunie, mohou být subfebrilie/febrilie,
 - Diag: důležitý A o nechráněném pohl. styku, výtěr z uretry => kultivace, chemické vyšetření moči z první porce moči, PCR – u STD
 - gonokoková a chlamydiová infekce podléhá POVINNÉMU HLÁŠENÍ!
 - Terapie

- gonokok: 1. volba: CEFTRIAXON **jednorázově + TTC 7 dní** (protože až 30 % P s kapavkou má současně *Chlamydie*, které jsou na ceftriaxon většinou rezistentní), alter. SPECTINOMYCIN jednorázově + AZITROMYCIN 7 dní
- chlamydie: AZITROMYCIN, DOXYCYKLIN po dobu 21 dní
- Trichomonáda: METRONIDAZOL, HSV – 2 : ACIKLOVIR, GANCIKLOVIR

Infekce HMC => výrazné nefralgie, někdy až septické horečky; klid na lůžku, PRACOVNÍ NESCHOPNOS

- Akutní pyelonefritida = akutní bakteriální zánět ledviny
 - KO: z plného zdraví/předchozí anamnéza akut. cystitidy, tupá intenzivní bolest v bedrech (lumbalgie, nefralgie), febrilie, zimnice, třesavka, celková alterace stavu (nauzea, zvracení, zchvácenost, anorexie); moč pyurická, může být makohematurie
 - zvlášť v riziku těhotné (tlak uteru na uretery a moč. měchýř => obtížnější evakuace moči + zvýšená GF ledvinami v těhotenství => vyšší stagnace moči v močodvodném systému)
 - Diag:
 - Anamnéza a fyzikální vyšetření (+ tapotement; celková schvácenost)
 - Vyšetření moči => chemické + mikroskopické
 - Kultivace moči => střední proud, suprapubická punkce nebo z močového katetru
 - POZOR! => pokud obstrukce postižené ledviny => moč může být sterilní (z druhé ledviny)
 - Vyšetření KO => vysoké CRP, leukocytóza,
 - Vyloučení obstrukce => USG; popř. CT-urografii (pokud teploty déle než 72h) a kontrastní CT
 - Terapie
 - lehká: COTRIMOXAZOL (14 dní), AMOXIKLAV (14 dní), popř. CEFII/Fluorochinolony
 - těžká: i.v. AMOXIKLAV + GENTAMICIN popř. CEFALOSPORINY II/III, Fluorochinolony
 - pozor na nefrotoxicitu a ototoxicitu aminoglykosidů – gentamicin, klaritromycin!! => nepodávat u postižení ren. funkcí
 - u těhotných pouze AMOXIKLAV (14 dní) + GENTAMICIN (5 dní)
 - KI u těhotné: fluorochinolony (chrupavky plodu), tetracyklin (malformace plodu), aminoglykosidy (nefro a ototoxické pro plod – pouze 5 dní), KOTRIMOXAZOL (zásah do meta. kys. listové)
 - Akutní emfyzematózní pyelonefritida = hnisavá nekrotizující infekce ledvinového parenchymu a okolních tkání
 - hlavně u dekompenzovaného DM, častěji u žen, dále u litiasy a obstrukci močových cest
 - fulminantní průběh, na CT => tekutina s bublinkami v místě ledviny, nekroza parenchymu
 - Chronické a recidivující infekce vedou postupně k CHRI
 - Absces ledviny => může být karbunkl (intrarenální), perinefrický (zánět obalu), paranefrický (vně Gerotovy fascie)
 - KO: febrilie/septické horečky, schvácenost, zimnice, třesavka, reflexní kontraktura bederních a paravertebrálních svalů => pacient dojde v předklonu; lumbalgie, prosáknutí bedra s hmatnou rezistencí na bedrech
 - Diag: UZV, CT urografie, v KO => zvýšení zánětlivé markery, POZOR! => pokud není komunikace s kalichopánvičkovým systémem => pak negativní nález v moči!
 - Uroseps = septický stav, projev syndromu systémové zánětlivé odpovědi

- porucha endotelu a permeability cév => tkáňové edémy, aktivace prokoagulačních dějů => rozvoj DIC, centralizace oběhu s hypoperfuzí tkání => tkáňová hypoxie, MAC
- kritéria: TEPLOTA, TEPOVÁ FREKVENCE, LEUKOCYTOSA/LEUKOPENIE, parciální tlak CO₂ a příznaky cystitidy/pyelonefritidy
 - lehká/těžká (hypoperfuze tkání, hypotenze, rozvoj MAC, oligurie/anurie, dysfunkce orgánů)
- KO: celková alterace stavu, tachykardie, tachypnoe, zimnice/třesavka, poruchy vědomí
- Diag.: KO, močový sediment, sběr moči (diuresa), CRP, prokalcitonin, zobrazovací metody => pátrání po zdroji infekce
- Terapie:
 - empiricky IHNED širokospektrá ATB
 - PIPERACILIN + TAZOBAKTAM, aminoglykosidy, CEFALOSPORINY III a IV, Karbapenemy
 - zajištění derivace u případné obstrukce moč. cest (permanentní katetr, stent, uretrální katetr, epicystostomie, punkční nefrotomie), drenáž abscesu
 - volumoterapie, oxygenoterapie (UPV), případné vazopresory (při neudržení tlaku – DOBUTAMIN => zlepšení prokrvení ledvin), refrakterní šok – adrenalin + hydrokortizon
 - polohování pacienta

5. Prostatitida, orchitida, epididymitida

Prostatitida

Eitologie

- nejčastěji G⁻ střevní tyčky: *E. coli*, dále *P. aeruginosa*, *Klebsiella*, *Serratia*, *Enterobacter*
Enterokoky (málo)

Patogeneze a RF

ascendentní šíření (**reflux infikované moči do prostatických ductů**)/descendentně (z měchýře z infikovaného postmikičního rezidua)/hematogenně

RF: katetrizace, instrumentace, anatomické abnormality, nechráněný anální styk, DM

Klasifikace

I. typ = akutní bakteriální prostatitida

II. typ = chronická bakteriální prostatitida

III. typ = sy chronické pánevní bolesti bez průkazu infekčního agens (velmi ↓ kvalita života)

IV. typ = asymptomatický zánět (většinou jako náhodný nálezn z biopsie, či z resektů u BHP)

Klinický obraz

I. typ (málo): horečka, zimnice, třesavka, tachykardie, tachypnoe, nucení na moč i stolici, symptomy DMC, bolesti v konečniku

komplikace: retence moči, absces, epididymitida, pyelonefritida, sepse

☐ u 5 % přechod do chronicity

II. typ = vzniká na podkladě recidivující uroinfekce

- většinou jen mírné až střední mikční potíže a dyskomfort (tlakové pocity na hrázi či konečniku)

☐ agens většinou prokážeme z prostatického sekretu

Diagnostika

1. Anamnéza

2. Fyzikální vyšetření

u I. typu bolestivě již zavedení prstu až spasmus svěrače, prostata je zvětšená a bolestivá + někdy palpujeme zvětšený m.m.

u II. a III. typu nevýznamné fyzikální vyšetření, per rectum se provádí exprese prostatického sekretu

3. Laboratoř: střední proud na kultivaci i sediment, leukocyturie, bakterie, + hemokultura

- test 4 vzorků

- vyšetření prostatické tekutiny

- ↑ PSA ☐ to je obecná indikace k biopsii prostaty

4. Uroflowmetrie

5. Cystoureteroskopie

6. TRUS (Trans Rektální USG)

Terapie

typ I: LV1: aminoglykosidy i.v. + aminopeniciliny i.v. ☐ poté přechod na p.o. **kotrimoxazol, fluorochinolony, TTC, makrolidy** (dle citlivosti bakterií)

- ATB terapie alespoň 1 měsíc

- epicystostomie (při retenci moči), CAVE PMK je KI!!!

- analgetika

typ II nebo III: LV1: fluorochinolony nebo trimetoprim

LV2: makrolidy nebo TTC

LV3: cefalosporiny III. gen.

- ATB také cca měsíc

Akutní epididymitida

- nejčastější příčina akutní skrota (bolest, otok)

Etiologie

většinou agens způsobující uretritidu: *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*, méně agens způsobující cystitidu

Klinický obraz

- náhlé bolestivé zduření poloviny šourku + otok, zarudnutí, zteplání + subfebrilie až febrilie
- pozitivní Prehnovo znamení – zvednutí varlete uleví od bolesti => může odlišit od torze varlete (nespolehlivé)

Diagnóza

1. Anamnéza

2. Fyzikální vyšetření

3. USG – ZÁKLADEM JE ODLIŠIT OD TORZE VARLETE!!!

4. kultivace z moči (první porce), výtěr z uretry, PCR?

Terapie

LV1: **TTC** (s ohledem na *Chlamydia*) event. **makrolidy**

+ **antiflogistika** + vysoké dávky **prednisonu** p.o. (na otok) + chlazení + elevace

Akutní orchitida

- vzniká akutně, hematogenně při **příušnicích** (vzácně coxackie viry)

Klinický obraz

- onemocnění začíná **bouřlivě** – vysoká teplota, rychle se zvětšující otok (vedoucí k útlaku až infertilitě)
– **je-li oboustranná, bolestivost**

Diagnóza

1. Anamnéza – příušnice

2. Fyzikální vyšetření – zvětšené příušní žlázy

3. USG

Terapie

rychlá!: vysokodávkované kortikoidy + ledovat + elevovat + NSAID

6. TBC

= TBC je označení pro všechny chorobné stavy jejichž příčinou je bakterie *M. tuberculosis complex* (*M. tuberculosis*, *M. bovis*, *M. microti*, *M. africanum*)

Epidemiologie

- TBC je jednou z hlavních infekčních příčin úmrtí na světě
- každý rok je cca 10 mil. nových aktivních onemocnění
- postihuje zejména rozvojové země

Etiopatogeneze

- původcem je striktně aerobní acido-alkali-alkohol rezistentní bakterie *M. tuberculosis*
- *M. tuberculosis* je specifická: 1. svým dlouhým reprodukčním cyklem ☐ zdlouhavá a obtížná kultivace
- 2. rezistencí vůči běžným ATB ☐ antituberkulotika (min. 2-kombinace)

- **primoinfekce: inhalace infikovaného aerosolu (od nemocného)**, méně často alimentárně, přímou inokulací do kůže (např. z kožního vředu)
 - rozhodující: doba expozice, množství a virulence bakterií; 95% primární TBC asymptomatická
 - výsledkem je primární komplex = ložisko primárního infektu v plicích + lymphadenitida spádové lymfatické uzliny
 - ☐ v 90 % **vyhojení primárního komplexu** – opouzdření vazivem, kalcifikace, avšak *M.* mohou přežívat a s odstupem času mohou být zdrojem reaktivace
 - ☐ v 10 % **progrese** (zejména u imunokompromitovaných osob)
 - a) lymfogeně do dalších LU ☐ vznikají pakety (tzv. skrofulóza) ☐ jejich zkapalněný obsah se může provalit zevně píštělemi
 - b) hematogeně (buď cestou ductus thoracicus nebo provalením do žíly) výsledkem je buďto a) **miliární rozsev** (generalizace) ☐ do plic, jater, sleziny
 - b) **izolované metastázy** ☐ bazilární meningitida, apex plic (Simonovo ložisko), kosti, **nadledviny, ledviny, genitál**
- **postprimární TBC**: vzniká buď **opakovanou exogenní infekcí** nebo **reaktivací z primárního komplexu**
 - postihuje typicky oslabené jedince: AIDS, těhotenství, alkoholiky, DM, podvyživené, onko P...
 - charakterizuje ji **již vytvořený a zhojený** (tj. zjizvený, zkalifikovaný) **primární komplex + orgánová TBC** (nejčastěji bývá postižen 1 orgán, ale může být i více)
 - šíří se především porogenně ☐ nejčastěji jsou postiženy **plíce**, ale **z mimoplicních orgánů je nejčastější UROGENITÁLNÍ TBC** (hematogenní cestou)
 - v postiženém orgánu vznikají TBC ložiska (granulomy)

UROGENITÁLNÍ TBC

- nejčastější forma mimoplicní TBC
- téměř vždy se jedná o postprimární TBC (sekundární), primární infekce jen 1 %
- vstupní bránou do urotraktu bývá ledvina, méně nadvarle, vzácněji prostata ☐ sekundárně z těchto orgánů pak močovod, močový měchýř, varle, uretra (velmi vzácně)

a) Akutní forma – velmi vzácná forma

- je součástí masivního hematogenního miliárního rozsevu (do různých orgánů)

KO: celkové příznaky - vysoké ↑TT, schvácenost, anorexie, hubnutí až rychlou kachexii

urologické příznaky – strangurie, dysurie, polakisurie, pyurie, proteinurie, někdy hematurie

- ☐ rychlá progrese, obvykle končí smrtí

b) Chronická forma – mnohem častější

- vzniká při postprimární TBC
- postihuje nejvíce nemocné mezi 20. – 40. rokem a častěji muže
- s ohledem na anatomii: u žen – většinou izolované močový trakt; u mužů – častěji celý urogenitál

KO: 20 % asymptomaticky
celkové – subfebrilie, únava, anorexie, hubnutí, noční pocení
urologické – **dysurie, strangurie, polakisurie, nykturie**,
- urgency, tenesmy a suprapubické bolesti = známka rozsáhlejšího poškození měchýře
- samotné poškození ledviny bývá asymptomatické a TBC se tak projeví až při sekundárním descendentním rozšíření infekce na močový měchýř

TBC nadvarlete – zduřelá, edematózní, bolestivá polovina skrota, někdy s provalením hnisu na povrchu, bývá úporná epidymitida a nereaguje na ATB terapii

Diagnostika:

- 1. Anamnéza**
 - OA (prodělal-li P léčbu TBC či opakovaných zánětů plic či měl-li nejasné teploty?)
 - RA (měli rodiče, prarodiče, sourozenci TBC?)
 - EA

- 2. Fyzikální vyšetření**
 - palpační citlivost (bolest) suprapubicky

- 3. Laboratoř**
 - moč: **většinou sterilní!** (jen u 20 % bývá lze prokázat bakterie), ale bývá **kalná, leukocyturie** (u 80 % P), **mikrohematurie** (50 %, makrohematurie málo)
 - **vždy pomýšlíme na TBC při kyselém pH, aseptické pyurii** (tj. v moči je hnis nebo leu, ale je sterilní), **neustupující cystitidě při adekvátní ATB terapii, nejasná hematurie**
 - sterilní moč ☐ doplníme **PCR vyšetření moči** a event. **opakované kultivace moči**

- 4. RTG**
 - **nativní nefrogram:** ukáže kalcifikace v ledvině a DMC
 - **RTG S+P:** můžeme nalézt známky TBC plic
 - event. další – vylučovací urografie resp. CT urografie

- 5. Cystoureteroskopie**
 - nález žlutobělavých TBC uzlíků s edematózním lemem okolo
 - není tak důležitá pro dg. jako spíš pro určení rozsahu poškození
 - provádíme v celkové anestezii, s relaxací svaloviny, **biopsie je při aktivní TBC KI!**

Terapie:

- a) farmakoterapie**
 - LV1: **izoniazid, rifampicin, ethambutol, pyrazinamid, streptomycin**
 - nejčastěji trojkombinace (viz tučné) po dobu 6 měsíců
 - LV2: streptomycin, capreomycin, ciprofloxacin, k. paraaminosalicylová, ethionamid, cykloserin
- b) operační terapie**
 - v případě komplikací nefrektomie, epidymektomie, orchiektomie, laserové OP striktury

Komplikace: TBC destrukce ledviny, absces nadvarlete, poškození varlete, striktury močového ústří

7. Obstrukce horních močových cest (definice, klinický obraz, diagnostika a terapie)

Definice

HMC = kalichopánvičkový systém, ureter až po ureterovezikální junkci

= je mechanická nebo funkční překážka toku moči v HMC

- neléčené vedou k obstrukční nefropatii až renálnímu selhání (nemusí jít jenom o obstrukci v HMC, ale i distálněji – např. BHP, neurogenní měchýř)

Etiologie

Rozdělení: **1. vrozené × získané**

2. kompletní × částečná

3. unilaterální × bilaterální

4. intraluminální (urolitiáza) **x intramurální** (striktura, tumor) **x extraluminální** (útlak tu, aneurysmatem) **x funkční**

5. dle lokalizace:

- **Ledviny**
 - **kongenitální** => **stenóza pyeloureterálního přechodu** (chybný vývoj svaloviny přechodu), **polycystická choroba ledvin (AD, AR)**,
 - **nádory** => ca ledvinné pánvičky (urotelální ca), Wilmsův tumor (= nefroblastom), tu ledviny
 - **záněty** => TBC, echinokokus, nekróza ledvinné papily (u P s DM a akutní pyelonefritidou či chronické intersticiální nefritidy)
 - **nefrolitiáza**
- **Močovod**
 - **kongenitální** => striktura, ureterokéla, aberantní céva (přispívá ke stenóze), VUR, uretrální chlopně
 - **nádory** => nádory močovodu, metastázy
 - **záněty** => TBC, schistosomosa, absces, endometrióza
 - **další** => **intraluminální: ureterolitiáza**, koagula (koagulopatie, tu, OP, trauma)
intramurální: poOP či pozánětlivé striktury
extraluminální: těhotenství, tu ovarii/kolon, aneurysma aorty, endometrioza, fibróza retroperitonea

Patogeneze

- nárůst tlaku ve vývodných MC na podkladě retence moči
 1. □ jakmile tlak v ledvinné pánvičce stoupne na filtrační (cca 10 mmHg), ubývá ultrafiltrátu
 2. □ ↑ intrapelvického tlaku □ aktivace RAS + vyplavení prostanoidů □ vazokonstrikce přispívá k ischemii, angiotenzin stimuluje tvorbu TGF-β a tím i vazivovou přestavbu
 3. □ hydronefróza = dilatace kalichopánvičkového systému s městnáním moči □ tlaková atrofie a ischemie
 4. □ je-li obstrukce v močovodu nastává kompenzatorní hypertrofie svaloviny a dilatace □ megaureter (šíře nad 7mm u dětí, nad 10mm u dospělých)
- jednostranná => kompenzatorní zvětšení ledviny druhé
- oboustranná => po vyřešení problému nastává polyurie (ledviny jsou poškozené => ztráta elektrolytů)

Klinický obraz

a) AKUTNÍ obstrukce – kolikovitá bolest, nauzea a vomitus, hematurie, oligurie (anurie vzácně (při bilat.))
- ↑TT, zimnice, třesavka, malátnost = známka obstrukční pyelonefritidy □ riziko progresu do urosepsé!!!

□ základem je **drenáž HMC!!! + ATB**

b) CHRONICKÁ obstrukce – často **asymptomatická!!!** – náhodný nález na zobrazovacích metodách či na základě ↑ kreatininu; **hypertenze** (z aktivace RAA),
- při bilaterální obstrukci (nebo unilat. u P s 1 ledvinou) může dojít ke CHRI, ale u P s unilat. obstrukcí a 2 funkčními ledvinami je to nepravděpodobné

Diagnostika

1. Anamnéza – OA (operace na urotraktu, v retroperitoneu, konkrementy, komorbidity), RA (PKD)

2. Fyzikální vyšetření – bimanuální palpce, pozitivní tapotment

3. Laboratoř –
a) moč – hematurie, proteinurie, krystaly (známka litiázy)
b) krev biochemie - **↑kreatinin** a **↑urea**, hyperK⁺ (komplikace renálního selhání)
c) KO: anémie (u chronické obstrukce vlivem ↓EPO)

- leukocytóza, ↑CRP, bakteriurie, leukocyturie – známky uroinfekce až urosepse

4. Zobrazovací metody

a) USG – zhodnocení dilatace dutého systému ledvin, tloušťky parenchymu, zobrazení kamenů (větších než 3mm, není tak senzitivní jako CT)

b) CT nativ – urolitiáza, dilatace nad stenózou (hydronefróza)

CT urografie – stupeň dilatace a lokalizace obstrukce (defekt v náplni)

c) retrográdní ureteropyelografie – k potvrzení obstrukce pyeloureterálního junkce, ke zobrazení tumoru či kamenu (když jsou předchozí metody nedostatečné)

d) dynamická scintigrafie ledvin – zhodnocení podílu P a L ledviny na celkové fci

Léčba

farmakoterapie – spasmolytika (Algifen), NSA k ústupu otoku ureteru, profylakticky ATB i při absenci infekce?

terapie obstrukce

a) kameny

- cca do 6 mm konzervativně (necháme vyčůrat)

- ureterorenoskopie – extrakce Dormia košíčkem či kleštičkami či litotrypse

- další metody viz otázka č.

- při známkách obstrukční pyelonefritidy je nezbytně akutně provést drenáž: 1. retrográdně endoskopicky ☐ nezdaří-li se ☐ nefrostomie ☐ nezdaří-li se ☐ OP řešení (někdy je dokonce nutné přistoupit k nefrektomii)

b) nádory

- OP

c) striktury

- transluminální balónková dilatace, endoureterotomie, OP

8. Renální selhání a základy problematiky transplantace ledvin

RENÁLNÍ SELHÁNÍ

= patologický stav, kdy ledviny nejsou schopny udržovat homeostázu organismu ani za bazálních podmínek
- vzniká při GF <20 ml/min □ při této GF již stoupá koncentrace dusíkatých metabolitů v plazmě
- **renální insuficience** = zhoršení ledvinných fcí, které ještě jsou schopny udržovat homeostázu za bazálních podmínek, ale nikoliv při zvýšených nárocích (infekce, OP, ↑příjem bílkovin, ↑příjem vody, ↑katabolismus)

AKUTNÍ renální selhání

- náhle vzniklé (za hodiny až dny) potenciálně reverzibilní zhoršení renální fcí
- bývá provázáno **oligurií**, ale není to pravidlem (anurie je vzácná)

Příčiny (všechny mají společné to, že **akutně snižují GF**)

1. Prerenální 70 % = hypoperfuze ledvin

- a) **hypovolémie** – krvácení, průjem, zvracení, pocení, popáleniny, předávkování diuretiky, únik do 3. prostor – pankreatitida, ascites, peritonitida
- b) **akutní srdeční selhání s hypotenzí** (kardiogenní šok – AIM, PE)
- c) **hepatorenální sy** - ↑NO vedou ke splachnické dilataci na úkor ledvin

2. Renální 20 %

- nejdůležitější příčina je ischemie ledvin

- a) **akutní glomerulonefritida**
- b) **akutní intersticiální nefritida** – např. po NSA, ATB (penicilínech a cefalosporínech)
- c) **akutní tubulární nekróza** – způsobeno **ichémií** při šoku (z různých příčin: OP, úraz, seps, porod, hemolýza) či vlivem působení nefrotoxinů (muchomůrka zelená, heroin, acyklovir)
- d) **rhabdomyolýza. intravaskulární hemolýza**

3. Postrenální 10 %

a) **obstrukce odtoku moče** (hl. oboustranná či jednostranná u P s 1 ledvinou) – litiáza, nádor, striktura, zánět, TBC, útlak z vnějšku

Klinický obraz

- změny kvality a množství moči, **retence dusíkatých metabolitů, porucha vodní a iont. rovnováhy, hematologické změny** + KO základního onemocnění (příčiny selhání)

1. Iniciální fáze – inzult působí (jeho odstraněním můžeme zabránit oligurii) – v KO dominuje příčina

2. Oligurická až anurická fáze – pokles diurézy pod 500ml, ↑plazmatického kreatininu, urey, amoniaku = nebílkovinných katabolitů, hyperkalémie (změny na EKG), hyponatrémie a hypervolémie (otok plic, mozku), MAc

- anorexie, xerostomie, Kussmaulovo dýchání, EKG arytmie, změny vědomí až kóma

3. Polyurická (reparační) fáze – poškozené ledviny několik dnů nejsou schopny koncentrovat moč □ **polyurie** (diuréza až 10 l/den) □ riziko dehydratace (hypotenze), **hypokalémie!**

- až 25 % úmrtí na ALS přichází v této fázi □ je nutné pečlivé monitorování P a reakce na každou změnu

4. Zotavovací fáze – během několika týdnů se postupně normalizují ledvinné fc

Terapie

1. Terapie příčiny

2. Hyperkalémie – **kalciumglukonát** (rychlá ochrana myokardu), **INZ, diuretika** (ztráta K⁺ močí), **dialýza**

3. Hyperhydratace – **furosemid**

4. Acidóza – **bikarbonáty**

5. Uremický sy – **dialýza**

CHRONICKÉ renální selhání

= představuje konečný stav různých chronických onemocnění ledvin (chronické renální insuficience)
- chronické selhání je charakteristické výraznou redukcí fčního parenchymu (pod 20 %) a tím zmenšení celkové filtrační plochy □ tím se odlišuje ChSL od ASL – u ASL lze většinou GF rychle obnovit, ale u ChSL NIKOLIV!

Příčiny

1. Diabetická nefropatie
2. AH
3. chronické glomerulonefritidy
4. chronické tubulointersticiální nefritidy
5. polycystická choroba ledvin
6. pyelonefritidy
7. urolitiáza a jiné obstrukce močových cest – zde je důležité zjištění příčiny, protože ji lze často odstranit!
8. vaskulární nefroskleróza

Klinický obraz

- jestliže základní příčina samotná nemá výraznou symptomatologii, vyvíjí se ChSL plíživě a nepozorovaně

GIT: krvácení, stresový vřed, erozivní gastritida, nutriční poruchy, nauzea, zvracení, anorexie,

KVS: uremická perikarditida, arteriální hypertenze, myokardiální dysfunkce (kardiomyopatie), arytmie, rychlý rozvoj aterosklerózy

Dýchací systém: plicní edém a pleuritida □ dušnost (v důsledku hypervolemie, acidózy, pleur. výpotku)

Krev: normochromní normocytární anemie, poruchy hemokoagulace, dysfunkce leukocytů

NS: únava, insomnie, somnolence, kóma, zmatenost nebo naopak podrážděnost, křeče, neuropatie

Kosterní a svalový systém: ↓ vit D □ renální osteodystrofie

Kůže: svědění, žlutá pigmentace, otoky

ABR: MAC se ↑AG – většinou vzniká postupně, chronicky a je tedy dobře kompenzována

Endokrinní systém: sekundární hyperparathyreóza (↑PTH), nedostatek EPO, zhoršení INZ rezistence

změny koncentrace elektrolytů:

hyperkalémie (pozor! pouze v **terminálním stádiu**, jinak je ↓GF kompenzováno ↑exkrece K^+ v dist. tubulu a ve střevě)

hyperfosfatémie (povede logicky v plazmě k hypokalcémii)

hypermagnezémie

hyponatrémie (také až v **terminálním stádiu**)

hypokalcémie

snížení koncentrace **bikarbonátu**

zvýšení konc. močoviny, kys. močové, kreatininu, AMK

Kvantifikace ledvinných fčí

normální GF 90 – 120 ml/min/1,73m² □ renální insuficience <60ml/min (50 % normy) □ selhání <30 ml/min (25 % normy) □ dialýza při <12ml/min

Léčba

- spočívá v léčbě příčiny, vyvarování se nefrotoických léků, léčba AH, léčebná dieta, úprava vnitřního prostředí a terapie vzniklých komplikací, dialýza, transplantace ledvin

TRANSPLANTACE ledvin

- přestože dialyzační léčba dokáže udržet homeostázu i několik let, není pro P ideální:
 1. kvůli závislosti na přístroji □ snížená kvalita života
 2. neustálé riziko sepse a kardiopulmonálního selhání
 3. dialýza nevyřeší: anemii, hypertenzi, neuropatie, renální osteodystrofie
- u P u nichž lze indikovat a provést transplantaci je to **optimální řešení**, ale není vždy úspěšná

Výběr příjemce

- P je zařazen na čekací listinu od **stádia G4 = GF: $15 - 29 \text{ ml/min/1,73 m}^2 = 0,25 - 0,5 \text{ ml/s/1,73 m}^2$**
- **KI**: nevyřešené maligní onemocnění, AIDS, SS, koagulopatie, pokročilá onemocnění jater nebo plic, akutní a chronická infekce, morbidní obezita, těžká ateroskleróza periferních tepen, non-compliance
- **shoda v AB0 systému je důležitá**, ale **není nezbytně nutná** (Ab lze odstranit plazmaferézou) + **přijatelná shoda v HLA systému**

Vyšetření a příprava příjemce

- zhodnocení stavu P, KI, vyšetření imunologických aspektů, negativní křížová zkouška (sérum příjemce + ly dárce + komplement)
- založení AV shuntu k dialýze – zařazení na čekací listinu vždy před nastoupením na dialýzu

Výběr dárce

a) zemřelí dárce

- princip předpokládaného souhlasu
- neměl by mít AH, DM, malignitu a infekční onemocnění (syfilis, hepatitida, HIV...)
- čas teplé ischemie**: čas od přerušení oběhu v ledvině do okamžiku perfúze konzervačním roztokem <45min
- čas studené ischemie**: do 10 hod.

b) živí dárce

- nejčastěji příbuzní
- preferuje se L ledvina, ale u žen, které plánují být těhotné P ledvina (protože těhotenská hydronefróza je častěji vpravo)
- větší úspěšnost
- lze **laparoskopicky** (delší OP, ale kratší hospitalizace) nebo **otevřeně**: lumbotomie, přední extraperitoneální přístup, přední transperitoneální přístup

Technika transplantace

- heterotopická** – do malé pánve (obvykle P ledvina vlevo a L ledvina vpravo, aby byla end-to-side anastomóza s ilickými tepnami lépe přístupné sutuře)
- předoperačně ATB, perioperačně imunosupresiva (doživotně)

Komplikace

pooperační: cévní (žilní tromby, arteriální stenózy, pooperační krvácení), **urologické** (obstrukce ureteru, močové píštěle, pyelonefritidy transplantované ledviny)

rejekce: **1. akutní** – do 3 měsíců (oligurie, hypertenze, subfebrilie)

2. chronická – součástí každého štěpu i přes imunosupresivní léčbu, zprostředkována T-ly

9. Urolitiáza (etiologie, patogeneza, epidemiologie, klinický obraz a vyšetření)

Definice

= **přítomnost močových konkrementů ve vývodných cestách močových** – nefro-, uretero-, cysto-, uretro-

Epidemiologie

- urolitiázou trpí asi 1/3 všech urologicky nemocných P
- prevalence urolitiázy v ČR se odhaduje na 0,5 – 6 %, od narození do 70 let má každý jedinec cca 15% riziko vývoje urolitiázy
- častěji jsou postiženi muži (asi 1,5x)
- vrchol výskytu je mezi 40 – 60 lety
- riziko recidivy kalcium-oxalátových kamenů bez léčby je do 10 let cca 50 – 100%, základem je prevence recidivy

Etiologie

- je multifaktoriální
- konkrementy obecně řečeno vznikají jako důsledek funkční nerovnováhy prolithogenních a antilithogenních faktorů (jinak řečeno nerovnováhou mezi vylučováním odpadních látek a konzervací vody v organismu)
- tyto faktory lze rozdělit do 2 skupin:
 - 1. Vnitřní** – dědičné (metabolické) a anatomické predispozice
 - 2. Vnější** – klima, kvalita vody, dieta, stopové prvky

v potravě..

RF:

1. Dehydratace

- tím se zvyšuje koncentrace lithogenních l. v moči a navíc je při dehydrataci vyšší riziko infekce
- to také podporuje fakt, že vyšší incidence urolitiázy je v létě

2. Nadprodukce prolithogenních l. (viz výše)

- Ca^{2+} , PO_3^{4-} , kys. močová, oxaláty, cystin
- ↑příjem živočišných bílkovin □ ↑kalciurii, ↑urikosurii a ↑oxalurii
 - a) příčiny hyperkalciurie a hyperfosfaturie** (obecně všechny stavy se ↑ odbouráváním kostí)
 - hyperparathyreóza, dlouhodobá imobilizace, diuretická terapie, kostní metastázy, sarkoidóza
 - b) příčiny hyperurikozurie**
 - léčba cytostatiky, myeloproliferativní choroby, ↑příjem živočišných bílkovin
 - c) příčiny hyperoxalurie**
 - vrozená metabolická porucha, toxické příčiny (ethylenglykol či megadávky vit. C = prekurzory oxalátů)

3. Nedostatek antilithogenních l.

- ↓Mg, citrátu, pyrofosfátu, Zn, některé mukopolysacharidy

4. Změny pH moči

- fyziologické pH 4,5 – 7,0

acidifikace: podporuje **precipitaci kys. močové a cystinu**

- nastává např. při ztrátě hydrogenuhličitanů při průjmech, užíváním některých léků – acetazolamid,

alkalizace: podporuje **precipitaci Ca^{2+} a PO_3^{4-}**

- nastává např. při **chronické bakteriální infekci**, při **renální tubulární acidóze**

5. Stáza moči

- příčinou je:
 - a) mechanická překážka**
 - př. striktury, hypertrofie prostaty, útlak nádorem
 - b) funkční neurogenní problém**
 - př. nervově podmíněná porucha vyprazdňování močového měchýře

6. Přítomnost cizího tělesa

- slouží jako jakási základna (base) pro srážení a shlukování krystalů

př. močový katetr, stent (double J stent)

7. Užívání krystalotvorných léků

- sulfonamidy, indinavir, triamteren

8. Mužské pohlaví

- 1,5x

Patogeneze

- konkrement vzniká z **hypersaturovaného roztoku** počáteční **precipitací (srážením)** rozpuštěných **iontů** či **molekul** do podoby **krystalického jádra**, jádro pak „**roste**“ procesem **apozice** a následně také **aglomerací (shlukováním)** více současně vznikajících krystalů

Typy kamenů

1. **kalcium-oxalátové a kalcium-fosfátové** (46 % muži vs 36 % ženy)

2. **Urátové** (cca 25 %) = vznik hl. v kys. moči (kys. močová je hůře rozpustná)

3. **Struvitové (Mg-amonium fosfát)** (cca 15 %) = zánětlivé – vznik spjatý s infekcí (↑pH □ precipitace fosfátů)

4. **Směšené** (cca 15 %)

4. Xantinové

5. Cystinové – např. u vrozené metabolické poruchy

Klinický obraz

- **kolikovitá bolest, nauzea, vomitus, tachykardie, hematurie**, naopak obvykle **absence febrilie a zimnice** (známka obstrukční pyelonefritidy = akutní stav s nutností drenáže! □ hrozí sepse),

Nefrolitiasa □ většinou zcela asymptomatická/mírné bolesti v boku; mikroskopická hematurie

Ureterolitiasa

- náhle vzniklá **kolikovitá bolest** v bedrech s propagací do třísla, šourku, perinea či hypogastria, s vegetativní symptomatologií (nauzea, zvracení) – inervace žaludku a ledvin z ggl. coeliacum; P je obvykle neklidný, neschopný sedět (na rozdíl od P s peritonitidou, který preferuje ležení), hematurie
- při sestupu vzniká **urgence, dysurie a polakisurie** – může to imitovat uroinfekt

dif. dg. renální koliky: pyelonefritida, apendicitida, adnexitida, VCHGD, biliární kolika, vertebrogenní symptomatologie

Cystolitiasa => CAVE! => rozdílná etiologie

- etiologie: chronické močové reziduum => při BHP, striktura uretry, neurogenní měchýř

- symptomatologie: symptomy dolních cest močových

- Terapie: transuretrální cystolitotrypie, cystolitotomie

Diagnostika

1. **Anamnéza** => **kolikovitá bolest**, začátek nad ránem, pozitivní anamnéza litiasy

2. **Fyzikální vyšetření** => **bolestivá palpace ledviny** při bimanuálním vyšetření

3. Laboratoř

- cílem je zhodnotit renální fce a vyloučit uroinfekci (pyelonefritida)

moč

a) biochemické vyšetření □ ↑pH, pyurie, (leukocyturie, bakteriurie) □ známka uroinfekce □
doplňme kultivaci

□ ↓pH spíš urátové konkrementy

b) mikroskopické vyšetření □ krystaly, hematurie

krev

a) biochemie: ↑urea a ↑kreatinin je známkou selhávání ledvin

b) KO: leukocytóza podporuje dg. konkomitantní uroinfekce

4. Zobrazovací metody STĚŽEJNÍ

A) NATIVNÍ CT

- zlatý standard

- zobrazí i RTG nekontrastní kameny (urátové a xantinové), hydronefróza, velikost a denzitu

- doplníme-li kontrastem můžeme orientačně zhodnotit fční parenchym,

b) USG

- metoda volby pro těhotné, děti i pro P s rekurencí; zobrazí i hydronefróza a RTG nekontrastní kameny

c) vylučovací urografie

- např. po léčbě

- RTG nekontrastní kameny jsou: **urátové** a **xantinové**

Komplikace

1. opakované močové infekce

2. hydronefróza □ **renální selhání**

10. Terapie urolitiásy – konzervativní a intervenční

Management terapie

< 6 mm: konzervativní terapie (projdou spontánně)

> 6mm metodou volby je LERV kromě:

- a) konkrementů větších než 1,5cm □ PEK
- b) konkrementů ve středním močovodu □ URS
- c) špatně zaměřitelné lithiasy
- d) těhotenství □ URS
- e) KI: (prodloužení koagulace) či obezita či aneuryzma

Konzervativní terapie

- analgetika: NSAID – diklofenak, indometacin (navíc snižují edém v blízkosti konkrementu?)
slabé opioidy – tramadol

- spasmooanalgetika: Algifen p.o. = metamizol, fempiverin, pitofenon), Spasmopan supp. = paracetamol, kodein, fempiverin, pitofenon

- spasmolytika: Buscopan = neurotropní, fempiverin, pitofenon, drotaverin, mebeverin

- antiedematika: kortikoidy, aescin

OFF LABEL! alfa-blokátor: tamsulozin (= selektivní α 1-sympatolytikum, snižuje tonus hl. svaloviny, používáný pro BHP, NÚ hypotenze)

antiemetika? (Degan, Torecan?), rehydratační terapie (zvýšená tvorba moče □ zvýší šanci odpavení),
ATB – při konkomitantní uroinfekci, drenáž ledviny, odstranění primární příčiny

perorální disoluce => pro non RTG urátové konkrementy pomocí alkalizace moči podání kaliumcitrátu/hydrogenkarbonátů
=> zvýšení pH moči => rozpuštění konkrementu

Metafylaxe = prevence recidivy

A) NESPECIFICKÁ: ↑ příjem tekutin, změna dietního režimu

B) SPECIFICKÁ

1. Ca-oxalátové a Ca-fosfátové: léčba metabolické příčiny, acidifikace moči (maso), hydrochlorothiazid (při idiopatické hyperkalciurii)

2. urátové: omezení purinů (maso, vnitřnosti, kakao, alkohol), alkalizace moči (zelenina), alopurinol

3. struvitové: ATB terapie uroinfekce

4. cystinové: penicilamin, alkalizace, kys. askorbová

Intervenční terapie

A) Neinvazivní metody:

1. Extrakorporální litotrypsie rázovou vlnou = LERV

VÝHODY: nízká invazivita, bez nutnosti anestezie, výborná efektivita u dětí

NEVÝHODY: celková úspěšnost jen cca 60 %, limitace velikostí kamene (do 1,5cm), hrozí riziko poškození ledvin, riziko „steinstrasse“ = nahromadění drti ve fyziologicky zúžených místech (ureterovezikální přechod) □ s rizikem městnání moči; CAVE u P na antikoagulanciích

KI: závažné skeletální malformace, obezita, těhotenství, aneuryzma aorty

- jedná se o metodu, která pomocí několika sezení s použitím rázové vlny rozdělí konkrement na menší fragmenty, ty obvykle během 2-3 týdnů spontánně odejdou (samozřejmě pod podmínkou, že distálně není obstrukce), za kontroly RTG či USG. Účinnější je u nefrolitiázy oproti ureterolitiáze

B) Invazivní metody

1. Perkutánní extrakce konkrementu (PEK) nebo perkutánní litotrypse

VÝHODY: lze odstranit i velmi objemnou nefrolitiázu bez nutnosti OP

NEVÝHODY: nejinvazivnější intervenční metoda s nejvyšším rizikem komplikací, CAVE antikoagulace

- používáme u konkrementů větších než 1,5cm umístěných v kalichopánvičkovém systému nebo těsně pod ledvinou
- provedení: přístup do kalichopánvičkového systému ze zadní axilární čáry pomocí punkce za kontroly USG => zavedení nefroskopu => odstranění konkrementu (vcelku/rozštěpen – pomocí ultrazvuku, laseru) => založení drénu (nephrostomie) na několik dní
- hospitalizace týden

2. Ureterorenoskopie

VÝHODY: vysoce efektivní metoda s nízkým stupněm invazivity (u zkušeného endoskopisty), možno provést i u plné antikoagulace

NEVÝHODY: nutnost anestezie

- metoda volby u ureterolitiázy ve středním močovodu
- po zavedení ureteroskopu se konkrement pomocí Dormia košíčku či kleštíček vytáhne nebo rozdrtí litotryptorem

3. Cystoskopie

4. Otevřená OP

- dnes raritně používaná (pouze při nemožnosti endo přístupů)

11. Neurogení močový měchýř – rozdělení, diagnostika, terapie; overactive bladder (definice, klinický obraz, diagnostika, terapie)

NEUROGENNÍ MOČOVÝ MĚCHÝŘ

Definice

= souhrnné označení pro poruchy **jímací** nebo **vylučovací** (evakuační) **fce m.m.** s **neurologickou příčinou**

Fyziologie mikce

- v **jímací fázi** (převaha SY oproti PASY) = sfinkter kontrahován vs. detruzor relaxován

- ve **vylučovací fázi** – naopak

na mikci se podílí:

1. Korové struktury

- více center, která **pod volní kontrolou inhibují nižší centra**

2. Pontinní mikční centrum

- zajišťuje pravidelné a synchronizované přepínání systému (přepínání jímací a evakuační fáze), má pod kontrolou (externí sfinkter – z příčně pruhované svaloviny)
- je stimulováno se zvyšující se náplní m.m. a inhibováno ze suprapontinních struktur

3. Sakrální mikční centrum

- zajišťuje (bazální) mikční reflex: ↑náplň m.m. □ stimulace mechanoreceptorů v m.m. □ aferentními pelvickými nervy přichází informace z mechanoR do sakrální míchy □ aktivace sakrálního PASY (cestou nn. pelvici) □ kontrakce m. detrusor
- aby bylo dosaženo mikce musí se současně **inhibovat vnitřní svěrač** (hl. sval.)

(↓SY)

+ **vnější svěrač** (kosterní sval.) (**Supraspinální centra cestou somatomotorických n.**)

KO dle lokalizace léze

1. Supraspinální = mozkové léze

etiologie: CMP, demence, m. Parkinson, mozkové nádory, mnohočetná systémová atrofie, RS

- mikční reflex je zachovalý, ale chybí inhibiční vliv CNS

KO: P má pocit na močení, ale není to schopn potlačit □ výsledkem je tedy urgencye a urgentní inkontinence

2. Suprasakrální léze

etiologie: poranění suprasakrální míchy, RS (ložiska mohou být v míše), kongenitální míšní léze (meningomyelokéla)

- mikční reflex je zachovalý, ale chybí koordinovaná mikce = vzniká tzv. **detruzoro-sfinkterová dyssynergie** (tedy současná kontrakce detruzoru a sfinkteru)

KO: P je kontinentní, ale mívá retenční stavy □ retence je riziková pro HMC (↑ tlaku v pánvičce), infek

3. Subsakrální léze

etiologie: protruze ploténky, zúžení míšního kanálu či foramina intervertebralia, diabetická neuropatie, OP v malé pánvi, herpes zoster, Guillan-Barré sy,

- **mikční reflex je porušený** – narušená viscerosenzitivní (aferentní) a visceromotorická (eferentní) dráha □ vlivem denervace detruzoru a sfinkteru vzniká hypo/afunkční sfinkter a hypo/afunkční detruzor

KO: Ischuria paradoxa = inkontinence z přetékání

Klasifikace

Madersbacherova klasifikace (nevím, jestli se nějak liší od té klasifikace ICS = International Continence Society)

Typ A: hyperaktivita detruzoru + hyperaktivita sfinkteru

Typ B: hyperaktivita detruzoru + hypoaktivita sfinkteru

Typ C: hypoaktivita detruzoru + hyperaktivita sfinkteru

Typ D: hypoaktivita detruzoru + hypoaktivita sfinkteru

- cave! detruzor může být hyperaktivní i z idiopatické příčiny = tj. jiné než neurologické (pak vzniká urgentní inkontinence)

Diagnostika

1. Anamnéza vč. neurologické

do symptomatologie neurogenního m.m. patří:

mikční: retardace startu, slabý proud, přerušovaný proud, postmikční dribbling (ukapávání po vymočení)

další: urgence, polakisurie, inkontinence, nykturie

dále aktivně pátráme po: erektilní dysfunkci, obstrukci či naopak inkontinenci stolice

2. Fyzikální vyšetření vč. neurologického vyšetření

- zkoušíme **bulbokavernózní reflex** a **anální reflex** (podrážděním mukokutánního přechodu anu ostrým předmětem má vyvolat kontrakci análního svěrače)

- zkoušíme citlivost v dermatomech S2-S5

- můžeme odhalit **sy kaudy: hypestezie sedlového typu** (perianogenitálně a vnitřní stehna) + **retence, inkontinence moči a stolice**

- sy kaudy může vzniknout při herniaci L4/L5 nebo L5/S1

3. USG

- hodnotíme dilataci HMC a velikost postmikčního rezidua v m.m.

4. Uroflowmetrie + EMG (sfinkteru?)

5. Videourodynamické vyšetření = urodynamický záznam + současně USG či RTG zobrazení

6. Invazivní plnicí cystometrie

- zavedeme intravezikální katetr (měří intravezikální tlak) a intrarektální katetr (měří abdominální tlak) □

močový měchýř plníme přes katetr □ cílem je stanovit **detruzorový tlak** ($P_{\text{detrusor}} = P_{\text{ves}} - P_{\text{abd}}$), **aktivitu detruzoru** (nemělo by docházet k neinhibovaným kontrakcím), **kapacitu** (350 – 500ml), **senzitivitu** (kdy P udává pocit prvního, pocit normálního a pocit silného nucení na moč)

Terapie

cílem je: jednak **ochrana HCM a ledvin**, jednak **zlepšení kontinence a kvality života**

management terapie je odlišný dle typu neurogenního m.m. (A, B, C, D)

A) KONZERVATIVNÍ

- pro všechny typy (při reziduu nad 100ml) je vhodná **ČIK** = čistá intermitentní katetrizace (P se sám cévkuje ideálně 4x/den) – je to pilíř terapie, důležitá je hlavně četnost (než super sterilita)

typ A B (hyperakt. detruzoru): **antimuskarinika** (oxybutinin, solifenacin, tolterodin), **botulotoxin**

typ A C (hyperakt. sfinkter) **alfa-sympatolytika** (tamsulosin)

typ A, B, C i D: **kondomová drenáž** (u mužů), **epicystostomie** (u žen), **PMK**

B) CHIRURGICKÁ

- indikujeme tam, kde selhala konzervativní

1. Transuretrální sfinkterektomie – u typu A C (hyperaktivita sfinkteru)

2. Augmentace m.m., derivační terapie a neurostimulace – u typu A B (hyperaktivita detruzoru)

3. Slingové operace – u typu B a D (hypoaktivita sfinkteru)

OVERACTIVE BLADDER syndrom

Definice a KO

= soubor příznaků zahrnující **urgence, frekvence** (8 a více močení/za 24hod.), **nykturie** a u 30 % P až **urgentní inkontinence**

- dalo by se tedy říct, že podmnožinou OAB syndromu je urgentní (a smíšená) inkontinence

RF: věk, obezita, opakované záněty močových cest, deprese; etiologie není známá

Diagnostika (viz ot. č. 13 - inkontinence)

anamnéza, dotazníky, fyzikální vyšetření, USG, urodynamická vyšetření (uroflowmetrie, plnicí cystometrie), laboratoř

Terapie

- úprava pitného režimu, anticholinergika, B3 sympatomimetika (**mirabegron** – MÚ: relaxuje hl. sval.

m.m., NÚ: ↑TF, FiS, ↑riziko uroinfektů), chirurgie (pásky – suburetrální, suprapubické, transobturatórní)

12. Non-neurogenní symptomy DMC (LUTS) u mužů (BHP) – epidemiologie, patogenese, klinický obraz a vyšetření, konzervativní léčba a farmakologie LUTS, chirurgická léčba non-neurogenních LUTS

LUTS = Low Urinary Tract Symptoms

= symptomy, které jsou spojené s poruchou DMC

a) obstrukční – retardace startu, přerušovaná mikce, slabý proud, prodloužená doba močení, pocit nedokonaleho vymočení až retence moči (až ischuria paradoxa)

b) iritační (větší zátěž pro P) – frekvence (polakisurie), nykturie, urgence až urgentní inkontinence, bolestivá mikce

- ty samé symptomy lze rozdělit i na

a) jímací

b) mikční

c) postmikční – dribbling (odkapávání po vymočení), rezidua

Příčiny: BHP, tu m.m., striktura urethry, cystolitiáza, prostatitida, cizí těleso, cystitida, tu prostaty + neurogení

BHP

= nejčastější benigní urologický nádor charakterizovaný hyperplazií stromální a žlazové komponenty

Epidemiologie

- s věkem zvyšující se prevalence: v 60 letech má 60 % mužů BHP

Etiopatogeneze

- je multifaktoriální

1. Hormonální teorie – ta tvrdí, že podkladem pro růst prostaty je **↑konc. R pro DHT** v prostatě □ **estrogeny indukují tvorbu těchto R**

- s věkem ubývá testosteronu a relativně přibývá estrogenu, **tuk** aromatizuje testosteron na estrogen (proto je obezita RF)

2. Genetická teorie – ta předpokládá ↑množství kmenových bb. v prostatě u některých mužů

3. Enviromenální faktory

4. Dietní (viz výše – obézní mají více estrogenu, hubení muži mají naopak menší prostaty)

□ protože je prostata pod hrdlem močového měchýře, tak při jejím zvětšení □ **překážka odtoku moči** (subvezikální obstrukce)

Stádia BHP

I. Mikroskopická BHP = histologicky prokázaná hyperplazie, ale **bez klinických příznaků**

II. Klinická BHP = makroskopicky zvětšená prostata (per rectum, zobrazovacími metodami), ale **bez klinických příznaků**

III. Symptomatická BHP = zvětšená prostata s **příznaky DMC** (s LUTS)

IV. Komplikovaná BHP = pokročilé onemocnění s komplikacemi

Klinický obraz

- P může mít kterýkoliv symptom DMC (LUTS) **viz výše**

- P obvykle nejvíce obtěžuje nykturie – vleže se překrví malá pánev včetně prostaty – naopak přes den může být P bez potíží (prokrvení se sníží)

komplikace:

1. retence až ischuria paradoxa

2. recidivující infekce

3. recidivující hematurie

4. divertikly

5. cystolitiáza

Vyšetření

1. Anamnéza (potíže, OP v malé pánvi, FA)

2. Skórovací dotazník – IPSS (International Prostate Symptom Score) – snaha o objektivizaci potíží

3. Fyzikální vyšetření – **per rectum** – prostata by měla být **hladká, symetrická, elastická konzistence, nebolestivá**

4. Laboratoř – **PSA**, vyšetření moče, kreatinin v séru

5. USG – transabdominální (hodnocení velikosti prostaty a postmiktického rezidua, divertikly, cystolitíáza, dilatace kalichopánvičkového systému), před OP též transrektální

6. Uroflowmetrie – P mají **plošší křivku** a $Q_{\max} < 15 \text{ ml/s}$

7. Endoskopie – v rámci dif. dg. **hematurie**, při podezření na strikturu uretry, při recidivě potíží po OP

- základem vyšetření je vyloučit jiné příčiny LUTS a vyloučit tumor prostaty

Terapie

1. **Pozorné sledování** (watchful waiting) – u P, kteří nechťejí farmakoterapii (ani chir. terapii) nebo u P s mírnými potížemi

2. Farmakoterapie

a) selektivní $\alpha 1$ -sympatolytika: **tamsulosin, doxazosin, alfuzosin, terazosin**

MÚ: antagonisté $\alpha 1$ R ☐

a) vazodilatace ☐ $\downarrow$ TK

b) $\downarrow$ tonu hladké svaloviny kapsuly a stromatu prostaty

Indikace:

a) hypertenze (jako LV2!)

b) benigní hyperplazie prostaty

NÚ: ORTOSTATICKÁ HYPOTENZE!, reflexní tachykardie (vlivem vazodilatace), **uroinfekce**

KI: městnání v horním močovém traktu, hypotenze, geriatričtí P

b) inhibitory **5 α -reduktázy**: **finasterid**

MÚ: inhibici tohoto enzymu ☐ $\downarrow$ konc. DHT ☐ snížení objemu prostaty až o 30 %

NÚ: erektilní dysfunkce, snížení libida, poruchy ejakulace

☐ kombinace obou léčiv je účinnější

c) Fytoterapeutika (**pochybné účinky**) – slivoň africká, trpasličí palma

3. Chirurgická

a) Endoskopická: **TUIP – Transuretrální Incize Prostaty** (prostata do 30 ml)

TURP – Transuretrální Resekce Prostaty (prostata 30 – 60 ml)

b) Otevřená **Transvezikální prostatektomie** (prostata nad 60ml)

c) Alternativní: **Transuretrální elektrovaporizace, laserová koagulace, jehlová ablace**

13. Inkontinence moči (rozdělení, základy patofyziologie, vyšetření a léčba vč. chirurgické)

Definice

inkontinence je **jakýkoliv nedobrovolný únik moči**

Epidemiologie

- 10 – 30 % osob starších 65 let (četnost vzrůstá s věkem)

- častěji postihuje **ženy** 2x-3x (ale po 80. roce je to 1:1)

RF

ženské pohlaví, věk, počet porodů, obezita, kouření, OP prostaty

Fyziologie mikčního reflexu a kontinence

a) **jímací fáze**: převaha aktivace SY = kontrakce svěrače + inhibice PASY = relaxace detruzoru

b) **vyprazdňovací fáze**: naopak

na kontinenci se podílí (6): pochva se závěsným aparátem, stěna malé pánve, pánevní dno, pubouretrální ligamenta, endopelvická fascie, pubovezikální ligamentum

Rozdělení a základy patofyziologie

1. **STRESOVÁ inkontinence** (28 %)

2. **URGENTNÍ inkontinence** (častější 47 %)

3. smíšená (24 %)

4. **ischuria paradoxa (paradoxní inkontinence)** = spontánní odkapávání moči při **přeplněném m.m.!**

5. giggle inkontinence (únik malého množství moči při smích u mladých lidí (10 %))

6. extrauretrální = při píštěli (vezikovaginální, do střeva) či ektopickém močovodu ústícího do uretry u ženy

1. STRESOVÁ inkontinence

= únik malého množství moči při ↑nitrobršním tlaku (kašel, smích, zvednutí břemene, fyzická aktivita)

patofyziologie: stresová inkontinence vzniká při **insuficienci svěrače** na podkladě **denervace a devaskularizace** (ochabování či poškození) □ dochází **hypermobilitě uretry a inkompetenci sfín**.

etiologie: 1. u žen po porodu nebo v menopauze (↓estrogenů) – **NEJČASTĚJŠÍ**

2. **pánevní OP** nebo **traumata malé pánve**

3. **dlouhotrvající fyzicky namáhavá práce**

- má 3 stupně: **I.** při velkém ↑intraabdom. tlaku; **II.** při chůzi, lehké práci; **III.** stačí minimální ↑tlaku)

2. URGENTNÍ inkontinence

= náhlý únik moči následkem **hyperaktivity detruzoru** (předchází mu urgence = silné náhlé nucení na močení)

- někdy má vyvolávající faktory: tekoucí voda, ponoření rukou do studené vody

patofyziologie: na podkladě **myopatie** nebo **neuropatie** dochází k hyperaktivitě detruzoru

etiologie: a) **idiopatická**

b) **sekundární: neurogenní příčina, záněty (akutní, postradiační cystitida), cystolithiasa, tumory, cizí předměty**

Vyšetření

1. **Anamnéza** – OA (operace, úrazy, neurologická onemocnění), GA (počet porodů), FA + **okolnosti inkontinence, potřeba vložek...**

ptáme se na symptomy DMC

•jímací = nykturie, urgence, polakisurie

•vyprazdňovací = retardace startu mikce, pocit mikčního rezidia v měchýři, slabý proud

2. **Fyzikální vyšetření** – palpačně vylučujeme nález **expanze** či **kýly, rozepjatého měchýře**, per rectum **prostatu** a test **bulbokavernózního reflexu** (+, když při zmáčknutí glans penis či klitoris dojde ke kontrakci análního svěrače □ nedojde-li je to téměř vždy známka neurologického poškození)

3. **Vyšetření moči** – vyloučit uroinfekce a hematurii (nádor)

4. vyšetření prolapsu pánevních orgánů (vaginy)

5. **USG m.m.** – zajímá nás objem **postmikčního rezidia** (do 50ml lze považovat za fyziologický)

6. mikční deník a dotazníky

7. neinvazivní vyšetření – vložkové testy, UFM = UroFlowMetric

8 invazivní vyšetření – invazivní plnicí cystometrie

- základem dg. je **odlišení stresové a urgentní inkontinence**, protože mají **odlišnou terapii!**

Terapie STRESOVÉ inkontinence

A) Konzervativní

- posilování svalů pánevního dna minimálně 3 měsíce (**Kegelovy cviky**) – alespoň zpočátku lepší s fyzioterapeutem (P často kontrahují konečník apod...), pomůcky: venušiny kuličky + inkontinenční pomůcky (vložky, plíny)

- **farmakoterapie** (obecně málo účinná):
lokální estrogeny – u žen po menopauze
 α -mimetika na bázi ephedrinu – problém s NÚ
SSRI a SNRI

B) Chirurgická

1. **závěsné suprapubické OP (Burch)** = fixace hrdla m.m. a prox. uretry k ligamentum ilipectineum

- efektivní dominuje-li hypermobilita uretry, ale dominuje-li sfinkterová inkompetence LV1 □ slingové OP

2. **vaginální OP – jehlové závěsy** (chce to slyšet prof. Študent!), kolpoplastiky

3. **SLINGOVÉ OP = MININVAZIVNÍ PÁSKOVÉ OP – NEJDŮLEŽITĚJŠÍ!!!**

4. **periuretrální injekce**

5. **implantace umělého svěrače u mužů**

3. Slingové OP

- jsou indikovány u všech stupňů stresové inkontinence po selhání konzervativní léčby

- používají se 2 typy pásků: 1.) **TVT = Tension free Vaginal Tape (suprapubická)**

2.) **TOT = TransObturatorní pásky** (taky tension free)

komplikace: perforace m.m., retence moči, urgencye de novo, bolest adduktorů, krvácení z kolpotomie, píštěle, infekce, absces

Terapie URGENTNÍ inkontinence

A) Konzervativní

- trénink m.m. (oddalovat močení, potlačit urgencye)

farmakoterapie: 1. **anticholinergika a antimuskarinika – oxybutinin, propiverin, trospiumchlorid**
NÚ (PASY-lytické): xerostomie, obštipace, rozmazané vidění, tachykard., ↓kognit. fce

2. **Botulotoxin**

- lokálně cystoskopicky, účinek max. měsíce (kvůli metabolizaci a neurogenezi)

- brání uvolnění ACh

NÚ: flu-like, krvácení, retence, zavlečení infekce

B) Chirurgická – poslední možnost

1. **augmentace m.m.** = odebere se kus střeva a využije se ke zvětšení kapacity m.m.

2. **derivační terapie (viz terapie invazivního ca m.m.)**

3. **denervační terapie** - výjimečně

14. Nádory močového měchýře (epidemiologie, klinický obraz, diagnostika, TNM)

Epidemiologie

- ca močového měchýře je **2. nejčastější maligní nádor urogenitálního systému** (po ca prostaty)
- maximum incidence kolem **70let**
- skoro **3x častěji u mužů** než u žen
- jeho incidence a prevalence stoupá

Rizikové faktory

- aromatické aminy a další kancerogeny, kouření (až 4x zvyšuje riziko), pozitivní RA, stavy po radioterapii, chronická cystitida (schistozomiáza), cyklofosamid (až 9x vyšší), dehydratace (zvyšuje konc. kancerogenů)

Klasifikace

99 % primárních vs. 1 % sekundárních

96 % epitelové vs. 4 % mesenchymální

Epitelové

0. Carcinoma in situ – představuje nejzašší stádium prekancerózy (prekurzor invazivního ca), buňky jsou značně polymorfní s četnými mitózami, ale ještě nepřekročili laminu basalis. Jeví se jako sametová skvrna nebo lze využít fluorescenční cystoskopii. Provádí se randomizované biopsie z m.m.

1. Uroteliální ca (z přechodného epitelu) 90 %

2. Spinocelulární 7 % - většinou k metaplazii dochází na podkladě chronického dráždění (infekce, cévka...)

3. Adenoca 2 % (vzniká také z metaplazie)

Mezenchymální

1. neurofibrom – benigní, častěji u dětí a mladších, může se maligně zvrhnout

2. leiomyosarkom – maligní, nejčastější sarkom m.m. dospělých

3. rhabdomyosarkom – maligní, v každém věku, často agresivní + rezistentní k RT a ChT

...

Uroteliální ca

- nejčastěji má **papilární** uspořádání (70 %), méně často **smíšené** a nejméně **solidní**
- typicky **multichronotopický** (mnohopočetný), méně **solitární** ☐ po řadě let se objevují multicentricky recidivy
- **metastazuje do: pánevních LU** (později paraaortálních), u svalovinu invadujících ca také vzdálené hematogenní meta: játra, plíce, kosti, nadledviny, střevo

Klinický obraz

- nejčastějším **1. příznakem je ASYMPTOMATICKÁ HEMATURIE!** Může být intermitentní ☐ opakovaný odběr moči
- druhé nejčastější symptomy jsou **dysurie, polakisurie a urgence**
- při lokální expanzi: bolesti v boku či bedrech (kvůli obstrukci ureteru), edémy DKK, hmatná rezistence, bolesti pánve z útlaču nervových plexů, bolesti skeletu
- (hubnutí a bolesti břicha jsou až ve značně pokročilém stádiu)

Diagnostika

Anamnéza

Fyzikální vyšetření – hmatný nádor bývá až od stádia T3

Laboratoř – nález mikrohematurie, **cytologie moči**, **nádorové markery v moči** (BTA-stat, BTA-TRAK, protein NMP 22)

ZOBRAZOVACÍ METODY

1. USG HMC a měchýře

- USG měchýře lze provést jen při **naplněném m.m.**
- před a po TUR se provádí **transuretrální USG** pro stanovení stagingu
- na HMC pátráme po známkách hydronefrózy

2. CT urografie

- indikujeme ji u všech P se známkami tu močového měchýře
- tu se jeví jako defekt v náplni
- výhodou je, že s ní zjistíme i tu a další nálezy HMC (které se taky mohou projevit bezbolestnou hematurií)
- u P s alergií na KL □ MR urografie
- **CAVE! Zobrazovací metody se hodí pro posouzení operativy, ale špatně odhalují ploché léze!!!**

3. CT břicha a pánve a RTG plic

- pro staging

INVAZIVNÍ VYŠETŘENÍ

Postup: 1. cystoskopie □ najdu-li tam tu □ **2. Provedu transuretrální ednoresekcii v narkóze včetně svaloviny!** □ nechám resekáty vyšetřit patologem □ je-li to T2 a víc □ **3. Provedu RACE** (ot.č.15)

1. Cystoskopie

- **je rozhodující vyšetření**

- hodnotí se lokalizace, morfologie (papilární, solidní), četnost, prohlíží se obě ústí uretry
- pro **zvýraznění nádorových změn** lze podat 3 h před vyšetřením **kys. 5-aminolevulovou** □ **takto lze detekovat i plošné léze** (v monochromatickém modrém světle svítí červeně)

2. TUR = TransUretrální Resekce – pro odběr vzorků na biopsii

Grading a TNM klasifikace

PUNLMP papilární uroteliální nádor nízkého maligního potenciálu

LG low-grade papilární uroteliální karcinom (dříve G1, některé G2)

HG high-grade papilární uroteliální karcinom (některé G2, G3)

TNM

- TNM je vedle gradingu nejvýznamnějším prognostickým faktorem a je určující pro léčbu
- **základní rozdělení (pro léčbu) je na svalovinu neinfiltrující = do T1b a svalovinu infiltrující = od T2**
- pro posouzení T stagingu je většinou rozhodující biopsie při TUR
- většina nádorů se manifestuje ve stadiu „svalovinu neinfiltrující“ (do T1b) – ti mají riziko meta do 10 %

T0 – bez známek

Ta – neinvazivní papilární ca

Tis – ca in situ (plochý nádor)

T1 – nádor postihuje **subepiteliální pojivovou tkáň** (T1a – povrchovou a T1b – hlubokou)

T2 – nádor postihuje **svalovinu**

T3 – nádor postihuje perivezikální tkáň

T4 – nádor prorostl do okolního orgánu (prostata, děloha, pochva, stěna břišní, stěna pánevní)

N1-N3 – v podstatě jakmile má P meta v uzlinách už je ve stádiu IV (nejhorší)

M0-M1 – to samé

15. Léčba svalovinu neinfiltrujících nádorů moč. měchýře (terapie, TURBT, intravezikální terapie) vs. svalovinu infiltrujících nádorů moč. měchýře (terapie, základní druhy a rozdělení derivací moči)

SVALOVINU NEINFILTRUJÍCÍ NÁDORY

- cca 70 % diagnostikovaných jsou v tomto stádiu (tj. Ca in situ – T1b)
- léčbu tohoto ca určujeme mimo jiné podle zařazení do rizikové skupiny (pomocí kalkulatoru rizika recidivy a progresu ca) □ obecně pokud se jedná o recidivu má to horší prognózu než invazivní ca???

A) Operační léčba

LV1: TURBT

LV2: radikální cystektomie

- dále **laserové OP** (hl. pro povrchové tu), **fotodynamická** terapie (fotosenzitivní l. intravezikálně + laser, který ji excituje + kyslík)

1. TURBT = Transuretrální resekce tumoru močového měchýře

- po správně provedené TURBT budeme pozorovat **nepostižené** snopce svaloviny
- u velkých nádorů je resekce možná ve dvou dobách
- pětileté přežití po TURBT je více než u 75 % P, ovšem zejména u G3 (high-grade) ca téměř polovina ca i po TURBT progreduje (bohužel stále není spolehlivý prognostický marker, který by nám řekl, která polovina to bude)
- současně se provádí **selektivní biopsie** z podezřelých lézí (dřív randomizovaná – neefektivní)
- komplikace:** infekce (25 %) > krvácení vyžadující substituci krve (12 %) > perforace měchýře (5 %) > TUR sy (1 % - vzácně)

- důsledkem **perforace** měchýře může být **metastatické šíření ca a peritonitida**

- **specifická komplikace:** při resekci u intramurálního močového se může ústí zajizvit a tím dojde k retenci moče v HCM(dg. cystoskopicky)

2. RACE = Radikální cystektomie

- je metodou volby u P s **perzistujícím** či **recidivujícím neinvazivním vysoce rizikovým ca**, u něhož selhala intravezikální léčba

B) Intravezikální léčba (chemoterapeutická)

- představuje **adjuvantní** terapii k chirurgické s **cílem zamezit recidivě** (je účinná hl. na časnou recidivu, méně na pozdní) a též **zabránit implantačním metastázám** (během výkonu TURB)

1. BCG vakcína

- 2. interferon – má menší profylaktický efekt než BCG

- 3. **chemoterapeutika:** **mitomycin C**, **doxorubicin**, **epirubicin** – aplikují se do 6 hod (nejlépe bezprostředně po TURBT)

BCG vakcína

- obvykle 6 dávek po týdnu a dále dlouhodobá léčba (1-3 roky)
- dobrý efekt má u Tis

KI: aktivní TBC, imunokompromitace P, závažná uroinfekce, těhotenství, laktace

- má většinou **jen mírné NÚ** (flu-like, symptomatologie chemické cystitidy)

dispenzarizace: cystoskopie, USG ledvin, CT urografie, cytologie moči

SVALOVINU INFILTRUJÍCÍ NÁDORY

- Svalovinu infiltrující ca močového měchýře => T2 a výš; bez léčby 85 % umírá do 2 let
- prognóza se odvíjí podle stagingu (zejména podle toho, zda P má či nemá meta v LU či jinde)
- obecný postup:

1. Radikální cystektomie + následná derivační operace (pro derivaci moči)

základní druhy derivací moči: a) ureteroileostomie

b) ortotopická střevní neovezika

c) heterotopický rezervoár s kontinencí díky kutánnímu stomatu

d) heterotopický rezervoár s kontinencí díky **análnímu svěrači**

2. Opakované TURBT v kombinaci s RT/ChT – lze jen u dobře diferencovaných (**G1**) a max. **T2a**

3. systémová chemoterapie (gemcitabiny, taxany, metotrexát, cisplatina aj.) – **u metastatických ca**

dále: neoadjuvantní RT, RT jako alternativa cystektomie, neoadjuvantní/perioperační/adjuvantní ChT

1. RACE = radikální cystektomie

u **mužů** se odstraňuje: **prostata, močový měchýř, bilaterální pánevní lymfadenektomie, (uretra)**

u **žen** se odstraňuje: **močový měchýř, (uretra), děloha, vejcovody, vaječníky a přední stěna poševní**

☐ odstraní-li se uretra ☐ **nelze provést ortotopickou náhradu m.m. (ortotopická střevní neovezika)**, protože uretra je její součástí

☐ o tom, zda se odstraní uretra či nikoliv, rozhoduje **perioperační histologie**

- přístup střední dolní laparotomie, laparoskopicky, roboticky (ne ve FNOL)

1a) ureteroileostomie (Brickerova OP) ☐ do terminální kličky ilea se implantují oba uretery, vyřadí se z pasáže a vyvede se jako ileostomie

1b) ortotopická střevní neovezika (Studerova OP) ☐ z kliček tenkého střeva se vytvoří neovezika a napojí se na uretru

- riziko hypovitaminózy B12

1c) heterotopický rezervoár s kontinencí díky kutánnímu stomatu ☐ střevní klička se vyřadí z pasáže, vytvoří se z ní rezervoár, implantují se do ní uretery a vyvede se přes pupek

- technicky je to uděláno tak, aby vznikl „ventil“ – je to komplikované, proto se od toho ustupuje

- P se v pravidelných intervalech cévkuje (nemusí nosit jímač)

1d) heterotopický rezervoár s kontinencí díky análnímu svěrači ☐ obdobně jako u předchozího, ale může být vytvořena i ze sigmoidea, které není vyloučenou ze střevní pasáže

- jsou nutné pravidelné kolonoskopie, protože mikroorganismy štěpí ureu za vzniku nitrosaminů, které jsou karcinogenní (možný vznik adenoc tlustého střeva)

Komplikace

urolitiasa, stenosis s následnou ztrátou funkce ledvin, močová inkontinence

Dispenzarizace

USG ledvin, CT urografie, neovezikoskopie u ortotopických neovezik, RTG plíc/CT plíc, ABR, renální funkce, KO – megaloblastická anémie!

Pozn. Derivační OP se provádějí i z těchto dalších indikací: neurogenní měchýř, pozánětlivé/postrauematické změny m.m.

16. Nádory ledvin (rozdělení benigní vs. maligní, epidemiologie, klinický obraz a diagnostika, TNM), chirurgická léčba nádorů ledvin (druhy a principy, indikace, výhody a nevýhody), léčba pokročilého generalizovaného nádoru ledviny

Základní rozdělení skupin nádorů ledvin

1. primární nádor z **urotelu** kalichopánvičkového systému => uroteliální ca HCM
2. primární nádor z **parenchymu** ledviny => základní dělení na benigní×maligní

Benigní nádory ledvin

1. **Papilární adenom** (nejčastější benigní) – přesné odlišení od adenoca lze určit jen histologicky (od dobře diferencovaného ani histologie nemusí pomoci a pak se rozhodujeme dle velikosti)
 2. **Onkocytom** – také je předoperační odlišení od maligního tu obtížné; má loukoťovitou strukturu
 3. **Angiomyolipom** – vyskytuje se u tuberozní sklerózy, je velký až 20 cm □ destrukce parenchymu - má typický **hyperechogenní** nálezn na USG
 4. Nádor z **juxtaglomerulárních bb. (reninom)** (vzácný) – vyvolává hypertenzi a hypoK⁺
 5. Další nádory – **fibrom, leiomyom, lipom, lymfangiom, metanefrický adenom**
- častým nálezem v ledvině jsou cysty – existuje na ně **Bosniakova klasifikace renálních cyst**

Maligní nádory

1. **Karcinom ledvin = RCC (Renal Cell Carcinoma) = epiteliální**
 - a) **světlobuněčný (80 – 90 %)** (**Grawitzův tu** – *prý to nemáme říkat, říkal Dr. Hartmann*)
 - b) **papilární renální ca (10 %)** – má 2 typy: **typ I.** = málo agresivní a **typ II.** = agresivní, metastazuje
 - c) **chromofóbní (5 %)**
2. **Maligní nefroblastom = Wilmsův tu = smíšený**
 - nejčastější maligní tu ledvin dětského věku (obvykle do 7. roku (3.-4. rok)) (6. nejčastější u dětí celkově)
 - KO: často hmatný (pozor křehký!), často **bolest** a **AH**
 - řeší se **nefrektomií** a spádovou lymfadenektomií + ChT + event. RT (je na ChT a RT dobře citlivý)
 - je velmi křehký □ nikdy nepalpovat břicho!!!
3. **Mezenchymální nádory – leiomyosarkom, liposarkom, fibrosarkom, rhabdomyosarkom...**

Epidemiologie karcinomu ledviny

- tvoří 2 – 3 % všech ZN
- častěji postižení muži (1,5:1)
- vrchol výskytu mezi 60. – 70. rokem
- **ČR má nejvyšší incidence ca ledvin na světě!** (incidence stoupá, ale mortalita stagnuje)

Rizikové faktory

- kouření, hypertenze, obezita, Von Hippel – Lindau choroba (AD), AD polycystická choroba ledvin, ren arcuatus

Kam metastazuje renální ca?

- hematogenní:** plíce, kosti, játra, nadledviny, nádorový trombus renální žíly (Doppler nebo CT kontrast)
- per continuitatem:** prorůstání do VCI □ otoky DKK, varikokéla (=varixy skrota)
- lymfogenně:** hilové □ paraaortální, parakavální LU (postižení LU = špatná prognóza)

Klinický obraz

- dlouho asymptomatický (často jako náhodný nálezn na USG či CT)

typická trias:

1. **makrohematurie**
2. **bolest v boku** (koagula mohou vytvořit až renální koliku)
3. **hmatné vyklenutí – až u velkých nádorů**

další (paraneoplastické) symptomy: kachexie, hypertenze, hyperCa²⁺, polycytémie, nemetastatická hepatální dysfunkce (↑ALP, bilirubinu, prothrombinového času, ↓hypoalbuminémie)

projevy metastáz (až 30 % ca je diagnostikováno při projevech metastáz): bolesti kostí, kašel

Diagnostika

1. **Anamnéza** – NO, OA (AD polycystická ch. ledvin) RA (Von Hippel Lindau), abusus kouření
2. **Fyzikální vyšetření** – má význam jen u pokročilých stavů (hmatná rezistence), otoky DKK (při trombóze VCI), varikokéla

3. Laboratoř – KO, FW (sedminetace ery), ALP

4. Zobrazovací metody:

a) USG ledvin

- většinou se jedná o izoechogenní expanzi ledvin (cysta je hypoechogenní)

b) CT kontrast – STĚŽEJNÍ PRO dg.!!!

- srovnáme CT ledvin **před a po** podání KL ☐ určíme, zda je prokrvený
- zhodnotíme velikost, uložení, staging (T, N a M), nádorový trombus
- posoudíme kontralaterální ledvinu (v naprosté většině je tu unilaterální)
- mám-li podezření na tu v HCM, provedu CT urografii (tj. počkám 20 min)

c) RTG S+P (event. CT)

d) Scintigrafie skeletu (cave! u PET/CT to vychytá jen 50 % meta!)

e) CT mozku

f) MRI ledvin

- má lepší výtěžnost než CT při lokálně pokročilém tu
- dobře se dá posoudit nádorový trombus
- provádíme vždy při AA na KL, těhotenství

(Biopsie se standardně neprovádí, díky vysoké senzitivitě a specifitě CT kontrast)

TNM klasifikace

T1 = nádor omezený na ledvinu **do 7cm**

T2 = nádor omezený na ledvinu **nad 7cm**

T3 = nádor se šíří na velké žíly, nadledvinu nebo perirenální tkáň, **ale nepřerostl přes Gerotovu fascii**

T4 = nádor **prorostl přes Gerotovu fascii**

- jakmile je postižena 1 LU ☐ st. III., jakmile jsou postiženy 2 a více LU nebo 1 meta v orgánech ☐ st. IV

Terapie

A) CHIRURGICKÁ

1. Parciální resekce ledvin (dnes častější)

indikace: u nádorů T1 (max. T2), pokud má P jen 1 ledvinu, pokud je kontralaterální ledvina závažně postižena

- provádíme z lumbotomie/laparoskopicky/roboticky

2. Radikální nefrektomie

- je zlatý standard, pokud nelze provést parciální resekci

- otevřeně (transperitoneálně)/laparoskopicky

- u T2 provádíme rutinně i adrenalectomii, ale lymfadenektomie se standardně neprovádí (jen jsou-li zvětšené)

3. Resekce solitárních metastáz (plíce, skelet, játra)

B) NECHIRURGICKÁ

1. Superselektivní embolizace (u inoperabilních P; cestou a. femoralis ☐ a. renalis ☐ její větev)

léčba pokročilého generalizovaného nádoru ledvin

- ca ledviny je k většině onkologické terapie **REZISTENTNÍ**, proto má **jen omezený význam!**

2. Imunoterapie (nejpoužívanější u metastatického ca) – **IFN-α, IL-2**

3. Inhibitory angiogeneze – **sunitinib, bevacizumab, everolimus...**

(RT a ChT jsou neúčinné)

Nádory kalichopánvičkového systému a ureteru (urotelální ca HMC)

- tvoří do 10 % všech uroteliálních ca (většina je v m.m.), ¾ z nich jsou v pánvičce (1/4 v močovodu)

RF: kouření, aromatické aminy, fenacetin

- T1 (subepiteliální), T2 (do svaloviny), T3 (peripelvicky nebo periuretrálně), T4 (do okolních orgánů)

symptomatologie: **nebolestivá hematurie**, koliky (z koagul), nefralgie (z městnání moče), kachexie

diagnostika: močový sediment (mikroskopická hematurie), cytologie, **USG** (většinou prokážeme jen

dilataci KPS, méně často zobrazíme samotný tu), **CT – stěžejní, ureterorenoskopie** (při nejasném nálezu)

terapie: **1. Radikální nefroureterektomie** s resekci ureterálního ústí

- zlatý standard; nefrektomie laparoskopicky a ureterektomie z pararektálního řezu

2. Resekce tu – jen u vysoce vybraných případů

3. ChT a RT – u metastáz (plíce, játra, kosti, LU)

17. Karcinom prostaty (epidemiologie, patogeneza, histologie, KO, diagnostika)

Epidemiologie

- **nejčastější zhoubný nádor u mužů** (kromě nemelanových kožních) (2. kolorektální ca, 3. ca plic)
- incidence stoupá s věkem (maximum výskytu v 7. a 8. deceniu)
- incidence v posledních letech stoupala, nyní stagnuje (ročně cca 7000 nových případů), ale mortalita stagnuje
- od zavedení PSA do praxe vzrostl počet lokalizovaných ca (které mají dobrou prognózu) a naopak klesl počet metastatických ca

Etiopatogeneze

- na vzniku ca prostaty se podíli **genetické faktory, dietní faktory, faktory životního prostředí**

RF: kontakt s těžkými kovy a kancerogeny, **pozitivní RA**, dieta s ↑tuku a Ca

☐ P s pozitivní RA by měli docházet na screeningové vyšetření (od 40 let/1 rok)

ochranné faktory: antioxidanty (jablko, zelený čaj), sója (koreluje s nízkým výskytem v Asii)

- v patogenezi sehrává svou roli DHT, který je zodpovědný za proliferaci bb. a proteosyntézu v prostatě

teorie víceetapňové kancerogeneze: karcinomatózní bb. ☐ elevace PSA s negativní biopsií ☐ lokalizovaný ca ☐ lokálně pokročilý (T3-T4) ☐ pokročilý (s meta)

Histologie

TYPING

1. adenoca – NEJČASTĚJŠÍ (> 95 %)!!!

- buď tubuloalveolární nebo acinózní
- u většiny P (85 %) je **multifokální**
- 70 % ca vyrůstá z **periferní zóny**, 10 % z **přechodné zóny** a 20 % z **centrální zóny**

2. ca z přechodného epitelu (1 – 4 %) = **duktální ca**

- v 50 % diagnostikován až ve stadiu T3-T4, když prorůstá do hrdla m.m.

3. **dlaždicobuněčný ca**

- velmi vzácný, špatná prognóza

4. **malobuněčný ca**

- velmi agresivní, neprodukuje vyšší hodnoty PSA

5. **sarkomy** (0,1 %)

- rhabdomyosarkom (u dětí), leiomyosarkom (u dospělých)

6. neuroendokrinní

- **prekancerózní stav** se označuje jako **PIN = Prostatická Intraepiteliální Neoplazie**

má 2 typy **Low-grade (G1)** a **High-grade (G2, G3)**. Low-grade nepředstavuje pro P vyšší riziko, ale High-grade už ano.

STAGING = TNM klasifikace

T1 = nádory nezjistitelné klinicky, palpačně ani zobrazovacími metodami (tj. zjistitelné na základě biopsie)

T2 = nádor omezený na prostatu

T3 = nádor šířící se přes kapsulu prostaty (typicky prvně do semenných váčku)

T4 = nádor postihující okolní orgány (hrdlo m.m., rektum, zevní sfinkter, svaly pánevního dna)

(inkurabilní stádium)

- jakmile má ca meta v uzlinách či vzdálené meta je to stádium IV (nejhorší)

GRADING

- pro grading se využívá:

Gleasonovo skóre (GG1 – GG5) (GG = Gleason Grade)

- je to proto, protože v jednom nádoru bývá více histologických obrazů a toto skóre zahrnuje 2 nejčastější obrazy ze zorku

Metastázy adenoca

per continuitatem: **semenné váčky**, m.m., rektum, zevní sfinkter, svaly pánevního dna

lymfogenně: **do pánevních uzlin**

hemtaogenně: **skelet, plíce**, játra, nadledviny, m.m

Klinický obraz

zprvu **asymptomatický** □ později **symptomy DMC (LURS)** odpovídající BHP = obstrukční a iritační (viz ot. č. 12), ale dysurie oproti BHP bývají úpornější □ později (při pokročilém růstu) **rektální obtíže**, **obstrukce ureterů** □ při metastázách **patologické fraktury** a **bolesti kostí**, **anorexie**, **hubnutí**, **edémy DKK** (z postižení LU)

- dále hematurie, hemospermie, vzácně erektilní dysfunkce

Diagnostika

Základní triáda:

1. per rectum
2. PSA
3. Transrektální sono + biopsie

1. Per rectum – zvětšená, hrbolatá, asymetrická, tužší, špatně ohraničená

□ u všech mužů s abnormálním nálezem je **indikována biopsie BEZ OHLEDU NA PSA!!!**

- ca z anterolaterální periferní zóny jsou dlouho nehmátné

2. PSA

- jedná se o tkáňově specifický marker, který je obecně markerem aktivity prostatické tkáně (nikoliv jen tu) **elevace PSA: BHP, prostatitida, karcinom, masáž, biopsie** (po ní jsou normální hladiny až za měsíc), **ejakulace** (u starších 50 let, lepší 48 hod absitnovat)

- naopak per rectum zřídka způsobí falešně pozitivní výsledek!

normální hodnoty (závislé na věku):	40 – 50 let	0,7 ng/ml
	50 – 60 let	0,9 ng/ml
	přijatelné tak do 2 ng/ml?	

podezřelý nález (šedá zóna):	4 – 10 ng/ml (někde 2 – 10 ng/ml)
velmi suspektní nález:	> 10 ng/ml

- **důležitější než absolutní hodnota je DYNAMIKA v čase!!!** Při elevaci **> 0,5 ng/ml/rok** indikujeme **biopsii!**

- hodnoty PSA korelují jen málo s rozsahem onemocnění

PSA denzita = poměr **koncentrace PSA : objem prostaty na USG**

PSA velocita = sledování dynamiky PSA v čase

fPSA : cPSA = volný PSA : celkový PSA = slouží pro odlišení BHP od ca (**> 0,25 ↑pravděpodobnost BHP, menší než 15 ↑pravděpodobnost ca**)

3. TRUS + biopsie

- je indikována u všech P s **podezřelým per rectum nálezem** nebo s **elevací PSA**

- s biotickou pistolí se odebírá nejméně 6+2 vzorků (6 z postranních laloků a 2 z přechodné zóny)

Dále pro upřesnění stagingu: **scintigrafie skeletu, RTG plic, CT břicha a pánve**

Diferenciální diagnostika

BHP, chronická prostatitida, prostatolitiáza, prorůstající rektální tu

18. Léčba lokalizovaného, pokročilého a metastatického CA prostaty (včetně podpůrné a paliativní léčby – základy)

Kritéria pro volbu terapie

- nejdůležitější je rozdělení podle rozsahu: lokalizovaný (omezen na žlázu – T2)
lokálně pokročilý (prorůstá přes pouzdro)
metastatický (do LU či hematogenně)

- dále jsou pro nás důležité informace o: **gradingu** (Gleasonovo skóre), **hodnot PSA**, **celkovému stavu P**
Prognóza

a) u lokalizovaných tumorů se (po radikální prostatektomii) dožívá 70 % P více jak 10 let

b) u metastatických tumorů je průměrná délka života 18 – 24 měsíců

- jakmile nádor opustil hranice orgánu – stává se inkurabilní

Léčba lokalizovaného ca

- více než 1/3 nově diagnostikovaných ca je lokalizovaných (T1 – T2)

1. Pozorné sledování (Watchful waiting)

2. Aktivní vyčkávání (Active surveillance)

3. Radikální prostatektomie

4. Radioterapie

5. Brachyterapie

1. Pozorné sledování

indikace: u P kteří mají životní vyhlídky do 10 let, u P s náhodným nálezem ca stadia T1a v resekátech po TURP (v méně než 5 % resekátů), P kteří odmítají léčbu

2. Aktivní vyčkávání

indikace: u P s lokalizovaným ca, kteří vlastně jsou kandidáty na definitivní léčbu, ale zatím ji odmítají – při progresi zasáhnout

3. RADIKÁLNÍ PROSTATEKTOMIE (kurativní výkon)

= odstranění **prostaty** a **semenných včků** s následnou anastomózou m.m. s uretrou (zahojení anastomózy a odvod moče usnadní PMK) + někdy pánevní **lymfadenektomie** (**je-li PSA > 10 ng/ml**) nebo dle jiných kritérií)

- je-li dokonce PSA > 20 ng/ml a současně má-li P perioperační nález meta v LU □ tak se (při předoperačním souhlasu P) dá od prostatektomie ustoupit a dále vést léčbu jako u metastazujícího ca

- možno doplnit adjuvantní RT (pozitivní chirurgický okraj), adjuvantní HT (u vysoce rizikových ca s pozitivními lymf. uzlinami)

LV1: u všech P s lokalizovaným ca a životní prognózou nad 10 let

přístupy: 1. **RRP = radikální retropubická prostatektomie** – otevřeně, laparoskopicky, **roboticky**

2. radikální perineální prostatektomii (málo)

Komplikace: **stresová inkontinence**, **erektilní dysfunkce**, **striktura uretry** v **anastomóze**, poranění rekta

4. Radioterapie (srovnatelná s OP)

- představuje alternativu OP

indikace: starší P s komorbiditami (neoperovatelné)

- používají se různé metody (konformní RT, RT těžkými částicemi atd...)

- u pokročilejších ca (T3b – T4) se kombinuje: RT + HT

5. Brachyterapie

= transperineálně se pod USG a CT kontrolou zavedou jehly a jimi se zavede radioaktivní Ir

- je to jen pro velmi omezenou skupinu P s ca prostaty (*prof. Študent na přednášce řekl, že ji nedoporučuje*)

Léčba lokálně pokročilého ca až metastatického ca

- 80 % ca je hormonálně dependentních, 20 % ca je primárně hormonálně independentních
- tyto nádory už jsou inkurabilní

1. Hormonální terapie – LV1 u hormonálně dependentních ca

- cílem je oddálit progresi nádoru a tím prodloužit přežití

= je to de facto kastrace:

a) farmakologická

b) chirurgická

a) farmakologická = **LHRH agonisté** (využívají down-regulace LHRH R v hypofýze), **antiandrogeny** (méně účinné, mohou se přidat k LHRH agonistům či k orchiektomii), **estrogeny** – zřídka kvůli KVS NÚ
NÚ: ↓libida a potence (u 50 %), návaly horka, osteoporóza, svalová slabost, anémie

b) chirurgická = **bilaterální orchiektomie**

- zlatý standard

NÚ: ↓libida a erektilní dysfunkce (u většiny P)

☐ zhruba po 2 letech se hormonálně dependentní ca stávají **rezistentními k léčbě** (je to dáno tím, že začne převažovat proliferace rezistentních bb. nad apoptózou citlivých bb.) ☐ tu progreduje ☐ to je důvod té špatné prognózy

- z tohoto důvodu buď léčbu nasazujeme **ihned** anebo až tu **činí obtíže** anebo je léčba **intermitentní**

2. Sekundární hormonální manipulace

☐ při progresi hormonálně dependentního tu na rezistentní ☐ přidáme k **chirurgické** (pomocí orchiektomie) či **farmakologické** kastraci (pomocí LHRH) **antiandrogeny**

3. Chemoterapie

- pro hormonálně independentní (rezistentní) ca

- má omezené možnosti (příliš neprodlužuje přežití) – jedná se de facto o **paliativní terapii**

docetaxel, paklitaxel, mitoxanton s prednisonem aj.

(4. Radiofarmaka + silná (opioidní) analgetika + bisfosfonáty = paliativní terapie kostních metastáz)

19. Nádory varlete (klinický obraz, diagnostika, onkomarkery, základy léčby – chirurgie, ChT, RT)

Epidemiologie

- 1 % ZN u mužů

- jedná se o **nejčastější** nádor v reprodukčním věku **15 – 35 let!**

RF: kryptorchismus, traumata, genetická zátěž, atrofie varlete

Dělení (histologické)

- **95 %** jsou germinální (ze zárodečných buněk): **seminom, embryonální ca, nádor ze žloutkového váčku, teratom, choriokarcinom**

□ častěji se jedná o smíšené germinální nádory

- základní rozdělení germinálních nádorů (i stran léčby) je na: **seminomy (40 %) x neseminomy (60 %)**

seminom se dále dělí na:

1. klasický (nejčastější 80 %)

2. anaplastický (vzácný, nejzávažnější)

3. spermatocytární (vzácný, výborná prognóza)

neseminomy mají obecně horší prognózu

- **5 % ostatní:** intersticiální (z Leydigových bb. či Sertoliho bb.), mezenchymální

- ca in situ se označuje jako: TIN = Tubulární Intraepiteliální Neoplázie (řeší se RT, ChT, orchiektomií)

Kam metastazuje?

1. per continuitatem

2. lymfogenně

3. hematogenně – plíce, játra, kosti, mozek

Klinický obraz = hl. nebolestivé zvětšení varlete

- dlouho **asymptomatické** □ nejčastěji P přijde s tím, že se mu **delší dobu zvětšuje varle** a je **nebolestivé**, případně pociťuje jen **dyskomfort** (bolest většinou ne!), gynekomastie (produkuje-li hCG)

- při metastázách: kašel a dyspnoe (plíce), bolesti kostí (kosti), edém DKK (LU, VCI), lumbalgie, nauzea a vomitus (retroperitoneum)

dif.dg: torze varlete, orchitida, epididymitida, hydrokéla, spermatokéla, varikokéla, tříselná kýla

Diagnostika

1. Anamnéza

2. Fyzikální vyšetření – šetrná palpce (zvětšené, tuhé/tvrdé, nebolestivé, někdy hydrokéla)

3. Onkomarkery:

- 1. AFP** – hlavně pro neseminomy
- 2. hCG** – hlavně pro chorioca (vzácný) a embryonální ca, méně pro seminomy
- 3. LDH** – je nespecifická (nutno brát v potaz v kontextu s klinickým obrazem a USG)

- onkomarkery se používají pro dg., staging, prognózu, dispenzární kontroly

4. USG (STĚŽEJNÍ) – pátráme po hypoechogenním ložisku

5. CT retroperitonea – nález LU

Léčba

1. (VŽDY) Neodkladná radikální orchiektomie – do 24 hod. od dg.!!!

indikujeme: už na základě KO a USG!

CAVE! Provádí se z inguinálního řezu, nikoliv ze skrotálního □ aby se zkontroloval, zaklipoval (abychom zabránilo vyplavení meta) a odstranil funikulus spermaticus

□ následně se tu histologicky došetřuje

komplikace: hematom, orchiepididymitida, atrofie varlete, ¼ má azoospermii, 2/4 má subnormální a ¼ normální spermiogram

- většina P má po unilat. orchiektomii normální hodnoty testosteronu

po orchiektomii: CT, PET/CT, scinti skeletu

Seminomy

- odvíjí se od stádia

1. sledování (pouze u stádia I)

2. adjuvantní RT – seminomy jsou vysoce radiosenzitivní, ozařujeme ipsilat. ilické LU a paraaortální LU

3. ChT – **bleomycin, cisplatina, etoposid**

stádium III (pokročilé meta)

1. ChT

Neseminomy

- odvíjí se od stádia

1. Retroperitoneální lymfadenektomie

2. ChT

(RT ☐ neúčinná)

Prevence: samovyšetřování, kryoprezervace spermatu (před aplikací CHT)

Kvalita života: testikulární protéza

20. Onemocnění nadledvin (rozdělení, diagnostika, terapie – konzervativní, operační)

Obecné věci o fyziologii (aldosteron, kortizol, androgeny, KA (hl. adrenalin))

- diagnostiku onemocnění provádí endokrinolog, **urologie** řeší hyperfunkční stavy (operativu), hypofunkci řeší endokrinolog

Rozdělení

- obecně bychom je asi mohli rozdělit na ty s endokrinní hyperfunkcí/hypofunkcí/endokrinně neaktivní

1. Primární hyperaldosteronismus

4 příčiny: unilat. adenom (nejčastější příčina) □ Connův sy; bilat. hyperplazie (40 %), karcinom, familiární hyperaldosteronismus typu I (dexamethazon-supresibilní)

2. Hyperkortizolismus (Cushingova nemoc a Cushingův sy)

5 příčin: adenom adenohipofýzy, adenom nadledvin, karcinom nadledvin, paraneoplázie, léčba kortikoidy (nejčastější příčina)

3. další karcinomy a incidentalomy

4. Feochromocytom

□ indikací k operační léčbě jsou: **všechny funkční tu, afunkční tu** (větší než 5 cm, dynamický růst, metastázy)

1. Primární hyperaldosteronismus

KO: sekundární hypertenze s **hyponatremií** (bolesti svalů, křeče, palpitace), **hypernatremie, MAI, nykturie, polyurie s polydipsií**

Diagnostika:

1. anamnéza

2. fyzikální vyšetření

3. **LABORATOŘ**

a) ↓PRA = plazmatické reninové aktivity a ↑poměru aldosteron:PRA □ to odlišuje od sekundárního hyperaldosteronismu

b) zátěžové testy (FR, dexametazon)

4. selektivní odběr krve na aldosteron pro odlišení unilat. adenomu a bilat. hyperplazie

5. **USG a CT**

Terapie: 1. Adenom □ adrenalectomie (předoperační úprava kalemie + spironolakton)

2. Bilat hyperplazie □ farmakoterapie: spironolaktonem

3. karcinomy □ špatná prognóza i po adrenalectomii

4. familiární hyperaldosteronismus typu I □ dexametazon

2. Hyperkortizolismus

KO: Cushing – měsíčkovitý obličej, trunkální obezita, nafialovělé strie, býčí šíje, hypotrofní svalstvo DKK + AH + osteoporóza (zlomeniny) + únava, malátnost, deprese, amenorea

Diagnostika:

1. anamnéza – **FA!**

2. fyzikální vyšetření

3. **LABORATOŘ** a) a b) pro dg. hyperkortizolismu a c) pro zjištění příčiny:

a) odpad kortizolu v moči za 24 hod (nejlépe 3x po sobě)

b) koncentrace kortizolu v krvi ráno vs. večer □ absence cirkadiálního rytmu (↑ráno) = dg. hyperkortizolismu

c) **dexamethazon-supresibilní test**

- u centrálního typu se ↓ konc. kortizolu, ale u periferního a ektopického typu NE

4. ZOBRAZOVACÍ metody

- USG a CT či MR nadledvin – průkaz adenomu či adenoc nadledvin

- MRI mozku (s gadoliniem) – průkaz adenomu adenohipofýzy

- CT hrudníku a břicha – ektopická produkce (ca plic, ledvin, pankreatu)

Terapie: 1. Adenom adenohipofýzy □ neurochirurgické OP, někdy RT □ nestačí-li: bilat. adrenalectomie

2. Adenom či karcinom nadledviny □ adrenalectomie + dočasná substituce (kvůli průvodní atrofii druhostranné ledviny)

3. Ektopický zdroj □ odstranit OP

4. konzervativní terapie □ u inoperabilních P a při selhání OP řešení □ **metyrapon,**

aminoglutethimid ketokonazol

3. Karcinomy nadledvin a incidentalomy

- většina ca je funkčních (mohou produkovat všechny typy hormonů)
- jsou vysoce maligní (jen ty produkující testosteron ne) □ meta do plic, jater, LU, kostí
- terapeutickým řešením je adrenalectomie

4. Feochromocytom

- v 90 % benigní tu drěně nadledvin (maligní má špatnou prognózu)

KO: trvalá nebo paroxysmální (méně často) hypertenze □ paroxysmus: palpitace, cefalea, úzkost, dušnost, pocení, nauzea, křeče

- hyperglykémie a glykosurie s polyurií, hubnutí

Diagnostika: metanefriny a normetanefriny v plazmě a moči, sono, CT

Terapie: adrenalectomie – složité pro anesteziologa, protože mu hodně kolísá tlak, **před jakoukoliv manipulací s nádorem je nutné přerušit jeho cévní (hl. žilní) zásobení kvůli hypertenzí krizi**

- Adrenogenitální syndrom = kongenitální adrenální hyperplázie => screening u dětí

Stavy hypofunkce

- Chronická insuficience = Addisonova choroba
 - primární => většinou AI zánět nadledvin; hypotenze, bradykardie, grafitové skvrny (nadprodukce ACTH), hyponátrémie, hypokalémie
 - sekundární (porucha hypothalamo-hypofyzární osy) => pouze porucha sekrece kortizolu (nedostatek ACTH), bez rozvratu vodního/solného hospodářství
- Akutní => u šokových, septických stavů, DIC, meningokoková sepe

21. Trauma HMC (definice, stupně, klinický obraz, diagnostika a terapie), trauma DMC a mužského genitálu (definice, klinický obraz, diagnostika a terapie)

TRAUMATOLOGIE HMC

= poranění ledvin a močového

Poranění ledvin

- nejčastější poranění urogenitálu

- vzniká tupým poraněním břicha (autonehody – pásky, sportovní úrazy, kopnutí koněm) □ nejčastěji poranění o postranní výběžky L obratlů či o žebra □ výsledkem je zavřené poranění (bez narušení kožního krytu)

□ díky tomu, že je ledvina v Gerotově fascii, tak vzniklý hematoma vlastně komprimuje cévy, čímž brání dalšímu krvácení

Stupně poranění

dle *Americké asociace pro chirurgii orgánových traumat*:

I. subkapsulární hematoma

II. ruptura do 1cm (do hloubky), bez extravazace moče do retroperitonea

III. ruptura nad 1cm (do hloubky), bez extravazace moče do retroperitonea

IV. ruptura postihující i KPS a/nebo poranění kmene a. renalis či žil – masivní krvácení

V. kompletní rozdrčení (lacerace) ledviny nebo její odtržení od cévní stopky

Klinický obraz

- **bolest, hematoma** v podžebří (bedrech), **makroskopická hematurie**, hmatná rezistence v podžebří, **peritoneální příznaky**, přidružená poranění (téměř vždy i jiné orgány) (fraktury žeber, obratlů...) až šokový stav

Diagnostika

- anamnéza, fyzikální vyšetření, **moč – hematurie, KO:** před anémií leukocytóza, **USG, CT kontrast** (stěžejní pro určení rozsahu, u polytraumat je to metoda volby)

Terapie

a) Konzervativní = poranění I. – III. (někdy dokonce i u stupně IV)

- předpokladem je precizní diagnostika, oběhová stabilizace P + monitorace JIP

b) Operační revize = poranění IV. – V.

absolutní indikace: penetrující poranění, přetrvávající krvácení se současnou tlakovou nestabilitou P (masivní hematurie, zvětšující se hematoma, infarkce ledviny, rozsáhlé poranění KPS, cévní tromby)

- zásadně **transperitoneálně laparotomicky**, abychom mohli provést kontrolu orgánů dutiny břišní

- zahrnuje: odstranění devitalizované tkáně, zastavení krvácení, drenáž retroperitonea, nefrostomie či DJ stent, někdy nutná nefrektomie

Komplikace poranění ledvin

- urinom (útvár vyplněný močí), absces, A-V píštěl, hypertenze, renální selhání, pozdní krvácení, arteriální trombóza

Poranění močového

etiologie: **1. Iatrogenní** – při urologických endoskopických výkonech nebo při otevřených **urologických** (pánevní lymfadenektomie)/**gynekologických** (hysterektomie)/**chirurgických** (distální kolon) OP

2. Zevní trauma

Co se mohlo stát?

1. endoskopické trauma **sliznice**

2. **perforace** stěny močového

3. **přerušování** močového

4. zhmoždění **zaklípováním**

5. opích nebo podvaz

Rozdělení dle AAST

I. hematoma

II. trhlina do 50 % obvodu

III. trhlina nad 50 % obvodu

IV. kompletní devaskularizovaná léze do 2 cm

V. kompletní devaskularizovaná léze nad 2 cm

Klinický obraz

- asymptomatické nebo **bolest v boku, horečka, subileózní až ileózní stav, močová píštěl**
- při endo poranění bývá většinou jen **hematurie**, při zaklípování či zašití ☐ hydronefróza + ↓diurézy

Diagnostika

↑CRP a leukocytóza, USG (dilatace KPS, moč v retroperitonea), **CT urografie (únik KL)**, ureteroskopie

Terapie

- a) lehčí poranění – konzervativně
- b) endo perforace – DJ stent
- c) podvaz, zaklípování - uvolnění ligatury + DJ stent
- d) nástěnná léze – sutura
- e) protěť – **ureteroneocystostomie**, plastika (Boariho)
- f) pozdní dg ☐ založení nefrostomie + definitivní řešení v II. době

TRAUMA DMC

Poranění močového měchýře

dle frekvence:

1. **krytá** (tupé násilí působící na naplněný měchýř (autopás), odštěpení stydké kosti)
2. **iatrogenní** (endoresekce tumoru, prostaty, měchýřová lithotrypse, biopsie)
3. **otevřená**

Rozdělení

1. **kontuze** = bez perforace; 2. **perforace intraperitoneální** = výlev moče a krve do dutiny břišní;
3. **perforace extraperitoneální** = výlev moče a krve do perivezikální tkáně

Diagnostika

metoda volby: **retrográdní uretrocystografie**, CT urografie (únik KL)

Klinický obraz a terapie

1. extraperitoneální perforace – bolestivost v podbříšku bez peritonitidy
 2. iatrogenní (endoresekce tumoru, prostaty, měchýřová lithotrypse, biopsie)
- léčíme konzervativně: **ATB + katetr**
 - 2. intraperitoneální perforace – bouřlivá klinika, peritonitida
 - léčíme chirurgicky: **OP revize**, sutura, epicystostomie, drenáž

Poranění uretry

- velmi zřídka díky dobré anatomické lokalizaci, častěji iatrogenně
- membranózní (zadní uretra)**: nepřímo při zlomeninách pánve
- perineální**: přímým nárazem na perineum (komprese uretry proti dist. okraji symfýzy)
- penetrující**: fraktura penisu, otevřená poranění

Klinický obraz

urethrorragie, retence moči, hematurie, bolest, hematom (u poranění přední uretry), dislokace prostaty (u poranění zadní uretry – vyšetřitelné per rectum)

Diagnostika

metoda volby: **retrográdní uretrocystografie**, uretroskopie, CT (pro rozsah poranění pánve), USG (pro epicystostomii)

Terapie

- a) **částečná ruptura** – konzervativně PMK (pokud to jde)
- b) **kompletní ruptura** – epicystostomie + uretroplastika v II. době

PORANĚNÍ MUŽSKÉHO ZEVNÍHO GENITÁLU

1. **Amputace penisu** - většinou sebepoškození (psychicky nemocní) nebo cizí osobou
☐ pokud je penis k dispozici **replantace** (pouze u transsexuální osoby na léčbě hormonů možno zvážit jiný postup)
2. **Fraktura penisu = ruptura kavernózních těles** – při styku
- slyšitelné lupnutí, rychle ustupující erekce, rychle se rozvíjející hematom penisu, bolest
- USG, MR penisu, Uretrografie
☐ neprodlená OP revize (odstranění hematomu, sutura tunica albuginea)
3. **Strangulace báze penisu kovovým tělesem s gangrénou** ☐ resekce gangrénózní části
4. **Kontuze penisu** ☐ ledový obklad
5. **Ruptura frenulum** ☐ frenuloplastika

6. hematokéla skrota – podkožní hematom, USG □ konzervativní až OP léčba

22. Mužská infertility (základní fyziologické pojmy, endokrinologie, diagnostika, terapie), syndrom stárnoucího muže

Základní fyziologie

Hypothalamo-hypofýzo-gonadální osa: GnRH □ LH a FSH □ LH působí na Leydigovy bb. a FSH na Sertoliho bb. □ LH stimuluje produkci testosteronu a FSH stimuluje spermatogenezi □ testosteron (z Leydigových bb.) ↓ produkci LH a inhibin (ze Sertoliho bb.) ↓ produkci FSH = negativní zpětné osy
- varle funguje optimálně při teplotě o 2-4 °C nižší než TT

Infertilita

= **neschopnost dosáhnout otěhotnění do 2 let** pravidelných nechráněných sexuálních styků

- infertilitou trpí 15 % párů

- cca 50 % ženské faktory, 20 % mužské faktory a 30 % faktory obou □ tzn. 50 % se to týká mužů

Příčiny mužské infertility (25 % idiopatických)

a) Pretestikulární:

onemocnění hypothalamu:

1. **Kallmanův sy** (X-vázané, AR i AD) – porucha sekrece GnRH + anosmie

- nenastupuje puberta, mikropenis

2. **Prader-Williho sy** – hypogonadotropní-hypogonadismus, obezita, mentální ret.

3. **Fröhlichův sy** – hypogonadotropní-hypogonadismus, obezita

onemocnění hypofýzy (hypopituitarismus)

1. Prolaktinom

2. infarkt hypofýzy

3. infekce hypofýzy

4. stavy po hypofyzektomii či RT (RT např. u Cushingovi nemoci)

□ retardace růstu, pubertas tarda, adrenální insuficience, ↓TSH, T4 a T3

hormonální dysbalance: (↑konc. hormonů působí negat. zpětnou osou)

1. ↑ konc. estrogenů – tu kůry nadledvin, tu z Leydigových či Sertoliho bb., morbidní obezita

2. ↑ konc. androgenů – tu varlete, nádor/hyperplazie nadledvin □ pubertas praecox, ↑varlata

3. užívání steroidní anabolik

4. hyperkortizolismus

b) Testikulární příčiny – NEJČASTĚJŠÍ: chromosomální abnormality, VVV, úrazy, získaná onemocnění

chromosomální abnormality:

1. Klinefelterův sy (47XXY)

2. XYY sy

...

Vrozené Vady Varlat:

1. Bilaterální anorchie (extrémně vzácná)

2. **Kryptorchismus (nejčastější VVV)**

- porucha sestupu varlata cca u 3 % donošených chlapců

- čím výše je varle uloženo □ tím vyšší je riziko infertility

- častěji unilaterální

Terapie: orchiopexie (fixace varlátka v šourku) – nejlépe do 1. roku!

Získaná onemocnění

3. **Varikokéla**

- pravděpodobnou příčinou infertility je vyšší teplota v šourku, kvůli vzniklým varixům

- většinou jsou P bez obtíží (nebo jen mírný dyskomfort) a dostávají se k urologovi až po

odeslání sexuologem kvůli patol. nálezů na spermioqramu (oligospermie, azospermie)

Terapie: Operační – výsledek stran fertility je velmi nejistý

4. **Virová orchitida (příušnice)**

- u 30 % mužů s příušnicemi (dnes vzácně díky očkování)

- edém varlete, později atrofie □ terapie: glukokortikoidy

5. **Epididymitida**

6. **Torze varlete**

7. **Nádory varlat**

8. ChT, RT, farmaka (cimetidin), těžké kovy, abusus drog (marihuana, alkohol, cigarety)

9. Horké koupele, sauny, dlouhé sezení, notebook na klíně
trauma (málo časté)

c) Posttestikulární příčiny:

poruchy transportu spermií:

1. CF – vede k bilaterální agenezi ductus deferens

2. Obstrukce ductus deferens

3. poruchy ejakulace – po poranění SY nn.: při retroperitoneální lymfadenektomii, OP L páteře, spinálních traumatech, rozsáhlých výkonech v malé pánvi, **DM, RS**

4. Retrográdní ejakulace po OP prostaty

poruchy motility a fce spermií

1. stav po úrazu, OP, infekci

2. tvorba Ab proti spermiím při porušení bariéry

3. Genetické příčiny

Diagnostika

1. Anamnéza obou partnerů – sexuální anam., abusus (cigarety, drogy, alkohol), FA (anabolika), OA (OP)

2. Fyzikální vyšetření ♂ – aspekce zevního genitálu, sekund. pohlav. znaků, palpace varlat (varikokéla) - dále pátráme po známkách systémového onemocnění (cirhóza – hmatná játra; m. Hodgkin - ↑LU; struma štítné žlázy aj.)

3. USG – varlata (varikokéla, spermatokéla, tu...), prostaty

4. Kompletní vyšetření moče a základní biochemie krve, event. vyšetření hormonů

5. **Spermiogram** – ideálně 2-3 vzorky v průběhu 2 měsíců (před odběrem spermatu 72 hod. sex. abstinovat) hodnotí se: a) **Objem ejakulátu**

b) pH (7,0 – 8,0)

c) **konc. spermií** (fyziologicky nejméně 20 x 10⁶/ml □ oligospermie □ azospermie)

d) **motilita spermií** – VELMI DŮLEŽITÁ

- hodnotí se 4 stupni: a) rychlá dopředná, b) pomalá dopředná, c) motilita bez progresu d) bez pohybu

- nálezy b) až d) se označují jako **astenospermie**

e) **morfologie** – abnormální morfologie se označuje jako **teratospermie**

f) **životaschopnost** (alespoň 50 % by mělo být živých)

g) **leukocyty** – více jak 1 milion/ml se označuje jako **pyospermie**

6. Biopsie varlete

- pro odlišení testikulární a obstrukční azospermie, dnes už vždy jako součást odběru spermií k IVF

- provádí se ze **skrotálního řezu!**

7. Genetické vyšetření

Terapie

A) **Empirická** (u idiopatických poruch a jiných poruch)

- **testosteron/mesterolol**

- antiestrogeny (**tamoxifen**)

- **bromkriptin** (nádor hypofýzy)

- hCG

B) **Chirurgická**

- orchipexe, detorze varlete, OP varikokély

- epididymo-vazoanastomóza = napojení na kanálek nadvarlete

- vazo-vazoanastomóza = end-to-end napojení chámovodu

- TUR ductus ejaculatorii

Výkony s odběrem spermií z nadvarlete a varlete => pro metody IVF

- kryoprezervace ejakulátu, ReteTestis aspirace, TesticularSperm aspirace

Syndrom stárnoucí muže = andropauza => pokles hladiny testosteronu; vrchol kolem 50. roku

- KO: úbytek fyzické aktivity, úbytek energie, sklíčenost, únava, poruchy spánku, snížená frekvence ranních erekcí, erektilní dysfunkce

- Terapie: psychoterapie, zdravý životní styl, substituční hormonální terapie

23. Poruchy erekce (základní fyziologické pojmy, diagnostika a terapie vč. chirurgické), priapismus (definice, klinický obraz, základní diagnostika a terapie vč. chirurgické)

EREKTLNÍ DYSFUNKCE

Definice

= minimálně 3 měsíce trvající nebo recidivující neschopnost dosažení a udržení erekce dostatečné pro uspokojivý sexuální styk

Základy fyziologie

Inervace

- **autonomní centra erekce** jsou lokalizovány v míšních segmentech: Th₁₂ – L₂ a S₂ – S₄
 - z těchto míšních segmentů odstupují SY a PASY, která se spojují v **plexus hypogastricus inf.** a ke kavernózním tělesům pak přichází PASY nervi jako **nn. cavernosi penis**
- **senzitivní:** z n. pudendus (žalud), n. ilioinguinalis (kořen penisu)
- do mechanismu erekce se samozřejmě zapojují i supraspinální centra v mozku

Cévní zásobení

- a. iliaca interna □ **a. pudenda** její terminální část se dělí na 3 větve:
 1. dorzální aa. □ pro kůži, podkoží penisu a glans penis
 2. kavernózní aa. (aa. profundae a z nich aa. helicinae) □ zásobují corpora cavernosa
 3. bulbouretrální aa. □ zásobují corpus spongiosum

žilní odtok se funkčně dělí na: povrchový (nad Bukovou fascií) x střední x hluboký (kavernózní)
- z kavernózních těles odstupují (otvůrky v tunica albuginea) **vv. cavernosae** □ po obvodu se spojují ve **vv. circumflexae** □ ty vstupují do nepárové **v. dorsalis penis**

Fyziologie erekce

Ať už **psychogenní** nebo **fyzická** stimulace vede k tomu, že PASY vlákna uvolňují ACh □ ten po vazbě na M R stimuluje produkci **NO** (a dalších vazodilatátorů) v endoteliálních buňkách □ NO vede k relaxaci hladké svaloviny arteriol (aktivuje adenylátcyklázu □ ↑ konc. cGMP □ otevrou se Ca²⁺ kanály □ eflux Ca²⁺ □ relaxace) □ Zvýší se přívod krve až na **10x** □ kavernózní tělesa se **plní krví** a zvětšují se □ **tlakem mezi kavernózními tělesy a nepoddajnou tunikou albugineou se komprimují žíly** (subtunikální venuly) □ žilní odtok je tedy redukován na minimum, proto stoupne tlak v kavernózních tělesech a **výsledkem je erekce**

Etiologie

- nejvýznamnějším etiopatogenetickým faktorem je proces **biologického stárnutí** □ se ↑ věkem klesá množství NO-syntázy (u mužů nad 70 let se erektilní dysfunkce vyskytuje ve více než 50 %)
RF: DM, ICHS, alkohol, kouření

1. Psychogenní příčina (20 %)

- stres, deprese, úzkosti, hypochondrie
- buďto se jedná o přímou inhibici míšních center z hypothalamu, limbického systému a kůry a/nebo ↑SY

2. Organické příčiny (80 %)

a) neurogenní příčina

- CMP, Parkinsonova choroba, centrální epilepsie, encefalitida
- ovlivnění mozkových center
- poranění míchy či pánevních plexů (peroperačně) (záleží na lokalizaci a rozsahu) □ u kranikální léze lze u 95 % možno fyzickou stimulací navodit erekci, ale u distálních lézí to lze jen u 25 % P

b) endokrinní příčina

- hypogonadismus (kvůli ↓ testosteronu), hyperprolaktinémie, hyperthyreóza, hypothyreóza
- DM □ spíše kvůli vaskulárním a neurologickým komplikacím

c) arteriální příčiny

- ateroskleróza; méně po poranění či u DM
- vedou k okluzi tepen □ snížený průtok do sinusoidálních prostor

d) venózní příčiny

- degenerativní změny žil (u DM) či poranění tunica albuginea, rozsáhlé venózní kmeny drénující corp. cavernosa

□ vedou k inkompetenci venookluzivního mechanismu

e) abúzus drog a léků

- vazodilatancia, antihypertenziva, antidepresiva, parasympatolytika, PAD, antiandrogeny

- kouření (nikotin brání relaxaci hl. svaloviny arteriol),

Diagnostika

1. Anamnéza – buďto formou **rozhovoru** nebo **dotazníku** (IIEF-5 či IIEF-15 □ nevedou ke stanovení etiolo.)

- psychogenní příčina mívá **náhlý začátek, dysfunkce ve specifických situacích, normální noční erekce** (fyziologicky 3-5x/noc - z převahy PASY v noci) a při **masturbaci**

- aktivně pátráme po problémech ve vztahu a jiných psychických problémech

OA: úrazy, operace, komorbidity

FA: léky (viz výše)

abusus

2. Fyzikální vyšetření

- zhodnocení sekundárních pohlav. znaků (známky hypogonadismu), obezity, vyšetření penisu (mikropenis)

□ zachovalá citlivost, bulbokavernózní reflex (+, když při stisknutí glans penis se kontrahuje anální sfinkter)

- KVS vyšetření pro posouzení možné aterosklerózy

- neurologické vyšetření

3. Laboratoř

biochemie krve: renální fce, hepatální fce, lipidogram, glykémie

hormonální testy: testosteron, prolaktin, FSH, LH, T3, T4, TSH, kortizol v moči za 24hod., PSA

Fčn testy

4. Testy noční erekce – pomocí pletysmografu (2 smyčky – 1. kolem kořene, 2. kolem sulcus coronarius)

- předpokládá se, že P s normálními nočními erekcemi mají normální kapacitu pro spontánní erekci

5. Erektilní kapacita penisu – podáme **alprostadil** intrakavernózně □ má-li P do 10min erekci a je-li delší než 30min □ vyloučili jsme cévní příčinu

penilní angiografie: doppler + **alprostadil**

kavernózní angiografie: dostane-li se kontrastní l. do žil □ inkompetence venookluzivního mechanismu

Terapie

- terapie možné organické příčiny

1. linie: inhibitory fosfodiesterázy 5: sildenafil, vardenafil, tadalafil

MÚ: blokáci PDE5 se inhibuje odbourávání cGMP □ více možných otevřených Ca^{2+} kanálů □ vazodilatace (PDE5 je hl. v kavernózních těleších □ erekce **až po sexuální stimulaci!!!**

- účinnost za 30min, trvá 4-5 hod

NÚ: návaly horka, bolesti hlavy, závratě, zduření nosní sliznice, (změna barevného vidění – modré), hypotenze (hl. při předávkování)

KI: nitráty, ICHS

2. linie: a) alprostadil (inj. intrakavernózně nebo gel stříkačkou nebo miničípek tyčinkou do uretry)

- tentokrát erekce bez předchozí sexuální stimulace!!!

- NÚ: priapismus, hematomy...

- řada P od těchto metod upustí, protože jsou bolestivé

b) vakuová pumpa + gumový strangulační prstenec (na kořen penisu)

3. linie: chirurgická – penilní protézy (silikonové semirigidní nebo nafukovací (250 000,-))

PRIAPISMUS

Definice

= abnormálně dlouho trvající erekce bez přítomnosti sexuální stimulace; velká bolest

Klasifikace

1. Nízkoprůtokový (ischemický) 95 %
2. Vysokoprůtokový 5 %

Etiologie

1. Hematologická onemocnění – srpkovitá anémie, CML, trombózy dorzální žíly penisu a pánevních plexů
2. Neurogenní poruchy – neuroinfekce, nádory CNS, epilepsie, intoxikace CNS, poranění míchy
3. Intrakavernózní aplikace **alprostadilu**
4. Urologické nádory – ca penisu, m.m., uretry, prostaty
5. Léky a drogy – antidepresiva, antihypertenziva, testosteron, antikoagulancia

Patofyziologie

Ischemický typ: po 12 hod intersticiální edém □ do 24 hod. poškození endotelu sinusoid + adherence trombocytů □ do 48 hod tromby v sinusoidách □ postupná fibrózní přestavba až nekróza penisu

Vysokoprůtokový typ: vzniká nejčastěji na podkladě poranění (např. hráze) se vznikem arteriolakunární píštěle

Diagnostika

erekce + bolest + měkký žalud a spongiózní tělesa

- pro odlišení ischemické a neischemické formy – **doppler**, event. arteriografie a. pudendalis, **odběr krve s vyšetřením krevních plynů**

Terapie

- u priapismu více jak 4 hodiny neodkladná. Odlišný způsob u ischemické a vysokoprůtokové formy

a) konzervativní

- pokusy o zklidnění: teplá koupel, obklady (horké či studené), proplach studeným FR

b) invazivní

- punkce krve z 1 kavernózního tělesa (jsou tam interkavernózní spojky) + adrenalin

c) chirurgická

- vytvoření shuntu mezi kavernózním a spongiózním tělesem

24. Onemocnění zevního genitálu (pouze striktura uretry, fimosa, parařimóza, torze)

Striktura uretry

= patologické zúžení močové trubice

- je to jedna z příčin subvezikální obstrukční uropatie

Etiologie

a) vrozené – velmi vzácné, nerozpoznaná má fatální následky □ selhání ledvin

b) získané – **iatrogenně (většina)**, pozánětlivě, poúrazově, ischemicky, idiopaticky

iatrogenně: TURP, TURBT, radikální prostatektomie, cystoskopie, transuretrální zavedení stentu, retrográdní ureterorenoskopie (čili u BHP, tu prostaty, tu DMC, litiasy)

Anatomie a rozdělení striktur

pars intramuralis – pars prostatica – pars membranacea (nejúžší část) – pars spongiosa

- pars prostatica et membranacea – obklopena snopci hl. svaloviny = m. sphincter uretrae internus

- pars spongiosa – obklopena snopci kosterní svaloviny = m. sphincter uretrae externus

Striktura zadní uretry – nejčastěji jako **důsledek úrazu** nebo **zřizvení po radikální prostatektomii**

Striktura přední uretry – uložena v corpus spongiosum (nejdelší část; nejčastější)

Klinický obraz

obstrukční příznaky – slabý proud, pocit nekompletního vyprazdňení, retence moči až ischuria paradoxa, rozstřikování moči

příznaky jímání (vznikají jako reakce na stagnaci moči – hypertrofie detruzoru) – polakisurie, urgencye až urgentní inkontinence

symptomy zánětu DMC, sy prostatitidy

důsledek chronického postmikčního rezidua – uroinfekty, cystolitiasa, epididymitida

Dif. dg: chlopečí zadní uretry, hypospádie, atrezie, BHP, nádory m.m., ca prostaty (pokročilý)

Diagnostika

1. **Anamnéza** – OA (zaměřit se na **instrumentaci v močových cestách** – **většina striktur iatrogenně**)

2. Fyzikální vyšetření – jiné příčiny = jizevnatá fimosa (u DM), stenóza zevního ústí u balinitidy, tu penisu

3. Laboratoř – zachycení uroinfektu, cytologie na tu m.m.

4. **Zobrazovací metody** – USG (HMC, postmikční reziduum, cystolitiasa, uretry), uretroskopicky, retrográdní cystografie, mikční cystografie

5. Uroflowmetrie

Terapie

Léčba striktur přední uretry

1. **Dilatace uretry** pomocí Tiemannova semirigidního katetru => pouze dočasný efekt (4-6t)

- při nemožnosti => metoda bougie + follower (tenký, měkký, plastový)

2. **Optická uretrotomie** = nařiznutí uretry

- pod přímou kontrolou optiky protnutí zúžené části močové trubice; výkon v anestezii (spinální, epidurální)

- **nevýhody:** restenózy

3. Uretroplastika

a) resekční (zúžená část trubice úplně odstraněna + end-to-end anastomóza)

b) substituční (zresekovaná uretra se nahradí předkožkou či bukalní sliznicí)

Léčba striktur zadní uretry

optická uretrotomie, substituční operace

Fimóza

= zúžení předkožky, které brání jejímu přetažení přes glans penis

a) vrozená

b) získaná – nejčastěji právě při nešetrném přetahování, jindy pozánětlivě

- do 3 let fyziologická – nesnažíme se násilím přetáhnout □ mohly by vzniknout defekty, které se zajizví „konglutinace“ = pojem označující slepení mezi glandem a vnitřní plochou předkožky □ šetrně uvolníme sondou

terapie: cirkumcize

Parafimóza

akutní stav, kdy násilné přetažení předkožky vede k jejímu otoku a zaškrcení glans penis v sulcus coronarius

terapie: repozice ☐ nezdaří-li se ☐ **discize** (nařiznutí) strangulačního prstence nebo **cirkumcize**

Akutní skrotum

= náhle vzniklá bolest/otok v oblasti šourku

1. akutní epididymitida (nejčastější)

2. torze přívěsku/varlete

☐ u akutní skrota je zásadní odlišit tyto 2 diagnózy!

3. virová orchitida (= komplikace příušnic – dnes málo časté (díky očkování))

4. edém skrota a hematokéla (nejméně časté)

(5. úraz)

Torze varlete – URGENTNÍ STAV!!!

a) extravaginální (otočení i s tunicou vaginalis testis) => méně než 5%

b) intravaginální (otočení provazce uvnitř tunica vaginalis testis)

etiologie: úraz, aktivita, po spánku (50 %) (v souvislosti s erotickými sny)

patofyziologie: k torzi dojde kvůli kontrakci m. cremaster ☐ **po 6 hodinách už mohou nastávat**

ireverzibilní změny

KO: náhlá, prudká bolest s propagací do podbříšku, nauzea, vomitus, otok skrota, **bez teplot a poruch mikce!**

Diagnostika: extrémní palpační citlivost, USG s dopplerem (snížené prokrvení, vymizelý arteriální pulz po stlačení arterie v zevní tříselné brance)

Terapie: Operační revize (detorze) – většinou ze skrotálního přístupu. Pokud je dg. stanovena pozdě – orchiektomie + doplníme o fixaci druhostranného varlete, protože vrozeně volný závěsný aparát je obvykle oboustranně

- torze přívěsku má podobný KO, ale není tak akutní, přesto při nejednoznačné dg. vždy volíme OP

Jak odlišit torzi od akutní epididymitidy?

Torze: nejdřív bolest, pak až otok Epididymitida: bolest i otok současně

Torze: u dětí, adolescentů i dospělých

Epididymitida: u dětí a adolescentů vzácně

Torze: bez známek uretritidy

Epididymitida: známky uretritidy

Torze: elevace nepřináší úlevu

Epididymitida: elevace přináší úlevu

25. VVV HMC (hydronefróza, vezikoureterální reflux), VVV DMC (hypospadie, kryptorchismus)
VVV ledvin a HMC je možné zachytit na prenatalním USG screeningu v II. (20. – 22.) a III. trimestru (30. – 32.)

VVV ledvin

- anomálie počtu ledvin (ageneze, aplázie ledvin), abnormální poloha, malrotace, ren migrans, abnormální fúze (podkovovitá, koláčovitá) □ často jsou spojené s **VUR** či **abnormálním odstupem ureterů predisponující k hydronefróze**

- polycystické ledviny (AR, AD)

VVV pánvičky

- hypertrofie columna Bertini, pelvis duplex, divertikl, hydrokalikóza

Hydronefróza

= dilataci kalichopánvičkového systému v důsledku městnání moče a progresí do tlakové atrofie parenchymu ledviny

Etiopatogeneze (obecně může vzniknout na podkladě jakékoliv obstrukční uropatie)

a) překážka na úrovni pyeloureterálního přechodu – NEJČASTĚJŠÍ!

1. Stenóza pyeloureterální junkce – NEJČASTĚJŠÍ!

2. Vas aberans = akcesorní vazivově-cévní pruh, který kříží ureter

3. Vysoký odstup močovodu

b) překážka na úrovni ureterovezikálního přechodu

1. Obstrukční megaureter (megaureter = u dětí > 7mm šíře; u dospělých > 10mm šíře)

- je podmíněn primární obstrukcí UV junkce (nejčastěji, kvůli tomu, že ten distální úsek je aperistaltický)

2. Megaureter při ureterokéle = cystická dilatace intravezikální části močovodu, postihuje typicky **duplexní močovod**

- *Weigert-Mayerovo pravidlo* říká, že při ureter duplex – horní močovod ústí kaudálně a dolní kraniálně – postižen (megaureter) bývá **horní močovod**, a proto je postižen **horní pól ledviny**

3. Megaureter při ektopickém močovodu = např. ústící u dívek do hrdla m.m., uretry, vulvy, pochvy, hrdla děložního a u chlapců do zadní uretry či semenných váčků

c) překážka na úrovni močové trubice

1. Chlopečí zadní uretry = membrána v prostatické uretře (většinou dg. prenatalně)

- vzniká u ní nízkokapacitní měchýř s hypertrofovanou stěnou

Klinický obraz

- u většiny novorozenců až předškolních dětí je to asymptomatické □ u školáků **bolesti břicha, lumbalgie**
- hematurie, močové infekce (dysurie, teploty, leukocyturie □ obstrukční pyelonefrit!), hypertenze?

Diagnostika

1. prenatalní USG screening (ne každá dilatace bude progredovat i postnatálně, záleží na tíži dilatace)

- dilatace KPS je prokazatelná od 2. trimestru

- stupně: I. pouze pánvička, normální šíře parenchymu

II. pánvička + kalich(y), normální šíře parenchymu

III. pánvička + všechny kalichy, normální šíře parenchymu

IV. pánvička + všechny kalichy + redukce šíře parenchymu

2. USG postnatální

3. Nukleárně medicínské metody:

a) Dynamická scintigrafie (MAG-3)

- pro posouzení relativní fci ledvin a transportu radiofarmaka močovými cestami

(b) Statická scintigrafie (Tc-DMSA))

(- pro posouzení fce ledvin a jízvení renálního parenchymu)

4. Vylučovací urografie (u dětí jen málo) – použijeme ji při diskrepanci mezi USG a scintigraf. nálezem

5. Mikční cystouretrografie

- pro vyloučení VUR, VVV a traumat

- je to psychická a radiační zátěž

6. MR urografie nebo CT urografie (možnost 3D rekonstrukce)

Terapie stenózy pyeloureterálního přechodu

a) **konzervativní** = dispenzarizace a sledování dynamiky

b) **chirurgická**

1. u nezávažných stenóz postačí **endoskopická endopyelotomie**

2. u závažných stenóz **resekční pyeloplastika**

- otevřeně (lumbotomicky)/laparoskopicky/roboticky (retro- nebo transperiotenálně)
- spočívá v tom, že se zresekuje stenotická PU junkce a ten zbylý ureter se z5 přišije k pánvičce
- obdobně bychom řešili i **megaureter**

Terapie chlopně zadní uretry

prenatálně: vezikoamniální shunt nebo interrupce

postnatálně: discize chlopně

Vezikoureterální reflux

= zpětný tok moče z m.m. do HMC ☐ může vyústit až v renální selhání

Etiopatogeneze

a) **primární** – anatomická atypie VU junkce

- nejdůležitější faktor je délka intramurálního močovodu (resp. poměr délky intramurálního : průměru) ☐
čím kratší délka tím horší

- vyskytuje se častěji u duplexního močovodu či ektopicky ústícího močovodu

b) **sekundární** – na podkladě anatomické či funkční subvezikální obstrukce ☐ ↑ intravezikálního tlaku

- ureterální chlopeň (nejčastější anatomická příčina), ale funkční příčina je mnohem častější (neurogenní dysfunkce m.m.)

Klinický obraz

recidivující uroinfekce! ☐ opakované záněty vedou k **zjizvení ledvin** (tzv. refluxní nefropatii (proteinurie, hypertenze, polyurie)), urgentní inkontinence, lumbalgie, močení nadvakrát, hypertenze

Diagnostika

1. USG ledvin a m.m.
2. Statická scintigrafie
3. Mikční cystouretrografie

Terapie

a) **konzervativní** = sledování + **trvalá ATB** (amoxicilin, nitrofurantoin)

- do stupně III, kdy předpokládáme spontánního zlepšení

b) **endoskopická** = aplikace l. do submukózy a svaloviny VU junkce s cílem vytvoření **komprimujícího valu (ventilu)**

c) **otevřená operace** = **antirefluxní plastika** = vytvoří se podslizniční tunel, který funguje jako ventil

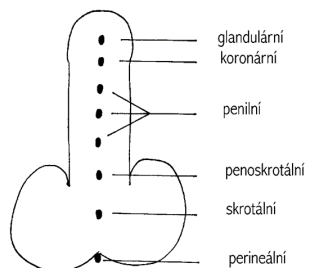
Hypospadie

= **vrozený rozštěp močové trubice s jejím ektopickým vyústěním uretry** (od glandu až po perineum)

3 znaky: 1. ektopické ústí uretry

2. ventrální zakřivení penisu s vazivově přeměněným spongiózním tělesem (tzv. **chorda**)

3. **předkožka ve tvaru kápě** (kryje dorzální část penisu)



Terapie

OP – korekce zakřivení penisu, uretroplastika, meatoplastika (plastika vyústění) nebo glanduloplastika – cílem je dostat vyústění na vrchol glans penis, rekonstrukce předkožky, někdy plastika skrota
- značné komplikace

Kryptorchismus = nepřítomnost varlete v šourku

- in utero 3 fáze sestupu: transabdominální migrace, vývoj proc. vaginalis a inguinální kanál, transingvinální migrace
- nesestouplé = rutinované varle (někde na cestě), ektopické (vychýlení z dráhy), anorchie
- Terapie (po 6 měsíci života) => po OP nasazujeme HT (lepší maturace varlat a zachování fertil.)
 - Orchiopexie podle Petřivalského × laparoskopie (při nehmátném varleti a jeho stažení)