

VYPRACOVANÉ OTÁZKY

Z UROLOGIE K ZÁKLADNÍMU KMENI

Sepsáno z různých zdrojů, nemám patent na rozum, chyby ojediněle být můžou, ikdyž doufám, že nejsou. Ondra Česák

Toto je verze 06/2024

1.1. Karcinom prostaty – etiologie, symptomy, screening a časná detekce

Epidemiologie

Nejčastější nově diagnostikované u mužů mimo kožní nádory.

V Česku je incidence 148/100.000 lidí, mortalita 28/100.000.

Žije 76.000 pacientů s karcinomem prostaty.

Nárůst incidence po 80 letech minulého století – vyšetření PSA, podílí se ale i časté nálezy incidentální karcinomů při jiných operačních výkonech (TURP, RACE).

Predisponující faktory

Etnicita – Muži afrického původu mají agresivnější karcinomy.

Vyšší věk – Incidence narůstá s věkem (nálezy latentních karcinomů u 80letých).

Genetika – zvyšující riziko ale i riziko agresivnější choroby – nejčastěji BRCA1 (17 chromozom, 0.9% denovo metastatických jsou nosiči) a BRCA2 (chromozom 13... 5.9% denovo metastatických pacientů jsou nosiči)

- BRCA asociované tumory – prs, ovarium, pankreas, (melanom)
- Také gen ATM (ch11) a CHEK2 (ch22)

Žádná high-level evidence, která by svědčila pro jasné preventivní kroky nebo dietní intervence ke snížení rizika vzniku karcinomu prostaty.

Symptomy

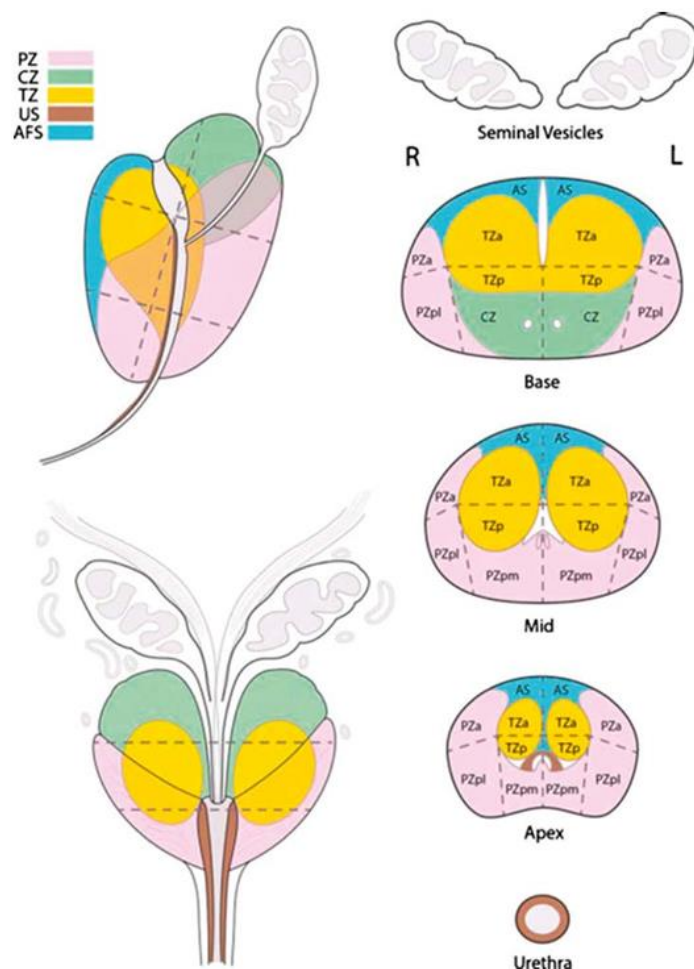
Karcinomy většinou vyrůstají z periferní zóny prostaty, tedy pokud je růst lokální, tak je dlouho asymptomatický. Lokoregionální příznaky (mikční symptomatologie, hematurie, hemospermie, ED) a celkové příznaky (kostní symptomy, anémie, patologické fraktury, nerovnováha kalcia) jsou známkou pokročilého onemocnění.

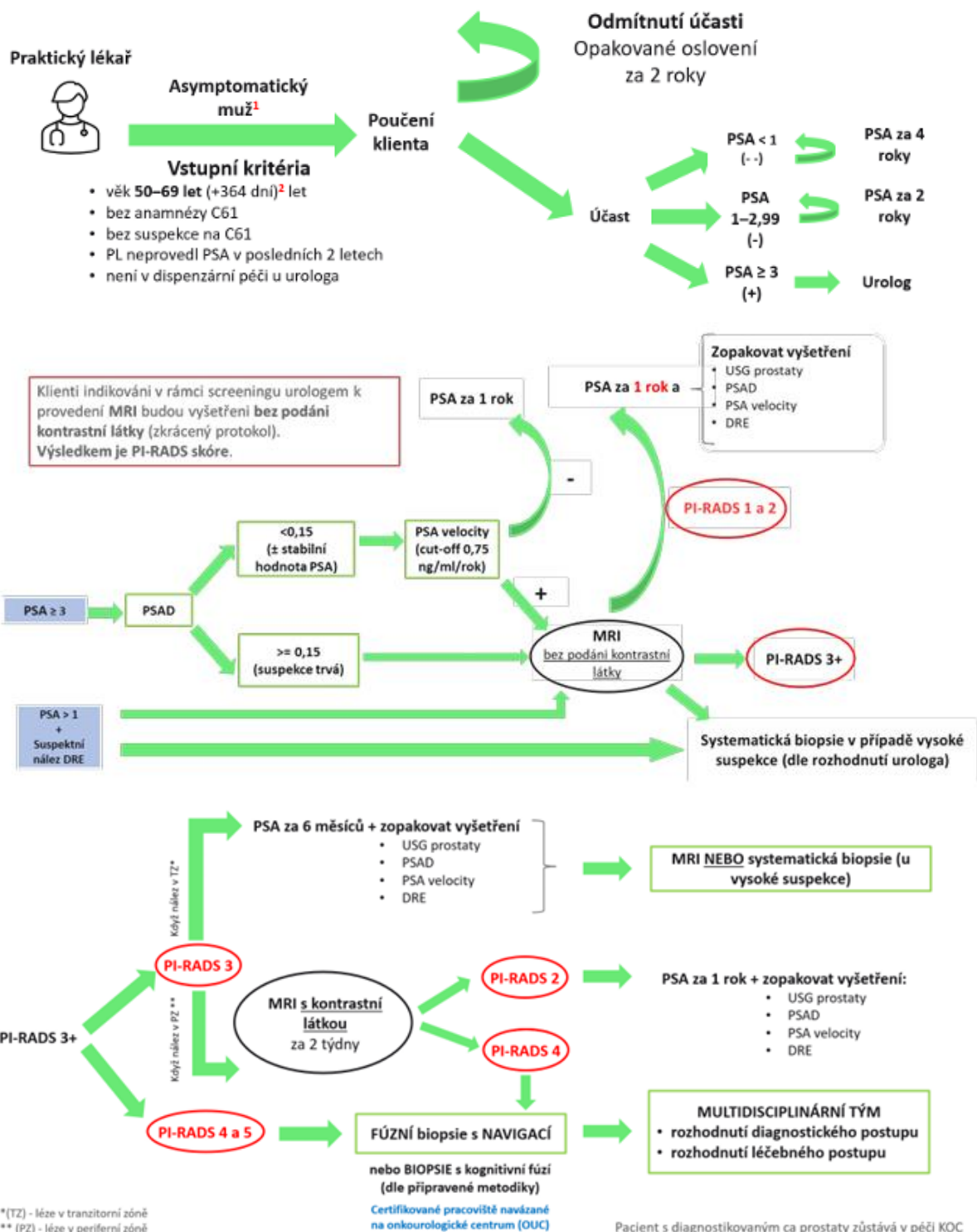
Screening a časná detekce

Pokud je naděje dožití méně než 15 let, není benefit v screeningu.

Kdy začít screening, dle EAU guidelines:

- 50+ obecná populace. 45+ u obvyčejné pozitivní RA a u afričanů. BRCA2 nosiči u 40+.





PSA (ng/ml)

- Poměr volného a celkového PSA (free/total PSA ratio): pod 0,25 – čím méně, tím hůře.
- PSA velocita: změna v čase (cutoff přírůstek 0,75ng/ml za rok, čím více tím hůře)
- PSA denzita: více než 0,15 je suspektní. Volum prostaty v ml/hodnotou PSA.

1.2. Benigní onemocnění mužského genitálu (fimóza, varikokéla, hydrokéla a spermatokéla)

Varikokéla

Benigní onemocnění mužského genitálu, při kterém je pampiniformní plexus spermatického provazce vedoucí venozní krev od varlete dilatován. Incidence 15% v obecné populaci. U pacientů kteří mají primární infertilitu se nalezne ve 20-40%.

Chlopně ve vnitřní spermatické žíle insuficientní, což vede k retrográdnímu toku krve, dilataci a městnání v pampiniformním plexu. Není dostatečně dobře odváděna krev, prostředí se otepluje a to negativně ovlivňuje tvorbu spermií a prospívání varlete.

Anatomicky vena spermatica interna vlevo do v.renalis, vpravo do v.cava inf. – proto výrazně častěji vlevo (až v 90%)

Vyšetření: vstoje i vleže, Valsalvův manévr.

Stupeň 1	Hmatná při Valsalvu, UZV nález
Stupeň 2	Hmatná i bez Valsalvu, UZV nález
Stupeň 3	Patrná pouhým pohledem

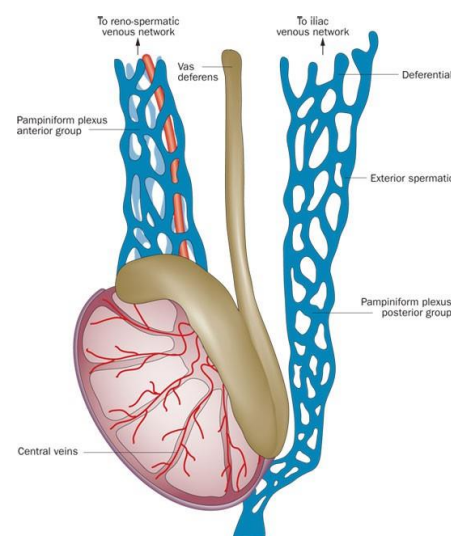
Indikace k řešení v dospělosti: patologický spermiogram, bolesti

Indikace k řešení v dětství: bolesti, bilaterální varikokéla, varikokéla v solitárním varleti, zasažené varle menší o 20%, patologický spermiogram, druhé varle jakkoliv patologické (po detorzi,...)

Chirurgické řešení: U dospělých metoda volby subinguální mikrochirurgická varikolektomie. V britské literatuře embolizace (ale popisováno větší procento recidiv)? Obecně prosazovány postupy se zachováním lymfatických cév

Komplikace: recidiva, hydrokéla

Výsledky: spermiogram za 3 měsíce, 70% pacientů po operaci zlepšení, čím horší vstupně tím větší zlepšení.



Fimóza

Benigní onemocnění mužského genitálu, které vede k nemožnosti či obtížím s přetažením předkožky. Predisponující faktory jsou diabetes mellitus a proběhlé záněty předkožky. První návštěva u dospělých je v době, kdy začne činit potíže – bolest při erekci (či její nemožnost), mikční obtíže, vznik parafimózy.

V dětské urologii – po narození není možné předkožku přetáhnout u většiny dětí. Výskyt fimózy v pozdějším věku je udáván u chlapců ve věku 6-7 let v 8% a v 16-18 letech v 1%.

Pokud chlapec močí volně, nejsou opakované záněty v moči či předkožkovém vaku, nevzniklo jizvení po násilném přetahování předkožky nebo nedošlo k zaklínění předkožky za žalud, není důvod narušovat přirozený vývoj předkožky. Léčbu fimózy zahajujeme (nejsou-li komplikace) po

2. – 3. roce života. Začínáme místním podáváním steroidních mastí po dobu 4-6 týdnů. Po týdnu aplikace masti lze zahájit velmi šetrné, postupné přetahování předkožky.

Od fimózy je nutné rozlišit konglutinace, což jsou slepeniny mezi žaludem a předkožkou. Tyto slepeniny jsou opět normálním nálezem. Vyhrávaním povrchu žaludu a vnitřní části předkožky společně s erekcemi penisu dochází asi u 90 % chlapců během prvních 2–3 let života k uvolnění převážné části přirozeného slepení. Při konglutinacích doporučujeme provádět běžnou hygienu penisu, pokud lze, pak předkožku nenásilně, lehce přetahovat. K léčbě konglutinací přistupujeme pouze při komplikacích, kterými mohou být záněty předkožky nebo infekce močových cest.

Hydrokéla

Benigní onemocnění, při kterém se hromadí čirá jantarová tekutina mezi obaly varlete, v cavum serosum scroti, mezi parietálním a viscerálním listem tunica vaginalis testis.

Komunikující x nekomunikující. Primární x sekundární.

- Komunikující hydrokéla (spojení s nepřímou tříselnou kýlou, ráno menší večer větší) x nekomunikující.
- Primární hydrokéla je typ, který vzniká v dospělosti – pravděpodobně nerovnováha mezi produkcí a resorpcí tekutiny. Sekundární hydrokéla vzniká jako reakce na jiný patologický proces varlete nebo nadvarlete. Může se vyskytnout například u zánětů či po úrazu.

Klinický obraz – pocity tlaku, tíhy, pomalá progresse... DD vyloučit tumor, zánět, ...

Terapie: punkce dočasná úleva (zepředu nebo zespodu, nicméně pro riziko infekce doporučována méně), operace (dle Winkelmanna – everze obalů a sutura okrajů k sobě; nebo dle Lorda – vypustit dírou v kůži, varle ven, stahovací stehy na obaly).

Spermatokéla

benigní nebolestivý cystický útvar, vyplněný spermatickou tekutinou a může obsahovat také spermie. Obvykle nad nebo za varletem, palpačně oddělený. Spermatokéla se vyskytuje u mužů v každém věku, velikost je obvykle do 10 mm.

DD hydrokéla, varikokéla, tumor – pomůže UZV, onkomarkery tumoru varlete

Terapie – dle symptomatiky – sledování, extirpace, u azospermiků společně s apirací spermií.

1.3. Tamponáda močového měchýře

Tamponáda močového měchýře je akutní stav v urologii, kdy celý objem měchýře je vyplněn krví a krevními koaguly.

Diagnóza: zástava mikce, UZV hyper/smíšeně-echogenní náplň spodiny močového měchýře, bolesti v podbříšku

Postup:

- 1) Stabilizace nemocného, pokud je to nutné
- 2) Výplach koagul tužším katečem většího kalibru

- 3) Infuzní léčba – hemostyptika Exacyl (k. tranexamová – antifibrinolytikum; KI je trombóza v recentní anamnéze), Dicynone (antihemoragikum etamsylát, vylepšení adheze destiček + kapilární rezistence), Kanavit i.v.
- 4) Analgetizace pokud je potřeba
- 5) Laváž močového měchýře k prevenci vzniku dalších koagul

CAVE! Těžká koagulopatie, která by při výplachu koagul mohla vést k dalšímu ohrožujícímu krvácení.

Poslední možnost CA, rigidní cystoskop, ženeta, resekce a koagulace krvácivých ploch. Případně pak embolizace vnitřních ilických tepen, salvage radikální cystektomie...

2.1. Karcinom prostaty – staging, histopatologie

Konvenční staging: CT břicha a malé pánve, scintigrafie skeletu.

U low risk karcinomů prostaty není před léčbou nutné doplňovat staging.

Staging před léčbou zásadní v případě ISUP GG 3 a více (tedy intermediate a high risk karcinomy)

Summary of evidence	LE
PSMA PET/CT is more accurate for staging than CT and bone scan for high-risk disease but to date no outcome data exist to inform subsequent management.	1b

Recommendations	Strength rating
Any risk group staging	
Use pre-biopsy MRI for local staging information.	Weak
Treatment should not be changed based on PSMA PET/CT findings, in view of current available data.	Strong
Low-risk localised disease	
Do not use additional imaging for staging purposes.	Strong
Intermediate-risk disease	
In ISUP grade 3, include at least cross-sectional abdominopelvic imaging and a bone-scan for metastatic screening.	Weak
High-risk localised disease/locally-advanced disease	
Perform metastatic screening including at least cross-sectional abdominopelvic imaging and a bone-scan.	Strong
When using PSMA-PET or whole body MRI to increase sensitivity, be aware of the lack of outcome data of subsequent treatment changes.	Strong

Definition			
Low-risk	Intermediate-risk	High-risk	
PSA < 10 ng/mL	PSA 10–20 ng/mL	PSA > 20 ng/mL	any PSA
and GS < 7 (ISUP grade 1)	or GS 7 (ISUP grade 2/3)	or GS > 7 (ISUP grade 4/5)	any GS (any ISUP grade)
and cT1-2a*	or cT2b*	or cT2c*	cT3-4* or cN+**
Localised			Locally advanced

Histopatologie

Gleason score kdysi 1-5, poté v roce 2014 již první dva zrušeny.

The 2005 ISUP modified Gleason score (GS) of biopsy-detected PCa comprises the Gleason grade of the most extensive (primary) pattern, plus the second most common (secondary) pattern, if two are present. If only one pattern is present, it needs to be doubled to yield the GS. For three grades, the biopsy GS comprises the most common grade plus the highest grade, irrespective of its extent.

Pokud Gleason pattern 4 / 5 představuje v radikální prostatektomii ≤ 5 %, pak má být reportován jako terciální/minoritní Gleason patterns 4 a 5 a nemá být započítán v konečném GS a GG

Gleason score	ISUP grade
2-6	1
7 (3+4)	2
7 (4+3)	3
8 (4+4 or 3+5 or 5+3)	4
9-10 (4+5 or 5+4 or 5+5)	5

Klinicky insignifikantní karcinom prostaty – GS 3+3 (ISUP GG 1) - (zvážit věk, RA....)

Méně časté histopatologie: malobuněčný, neuroendokrinní, duktální karcinom. Subtype and unusual variants, e.g., pleomorphic giant cell or mucinous, adenokarcinom s kribriformní architekturou

Nemaligní histopatologie: HGPIN (high grade prostatická intraepiteliální neoplazie), AIP (atypická intraduktální proliferace).

Chirurgické okraje, extraprostatická invaze (tuk v okolí).

Tumory prostatické žlázy
Epiteliální tumory
<i>Glandulární neoplazie prostaty</i>
Cystadenom prostaty
High-grade prostatická intraepiteliální neoplazie
Prostatický acinární adenokarcinom
Prostatický duktální adenokarcinom
Neuroendokrinní adenokarcinom spojený s léčbou
<i>Skvamózní neoplazie prostaty</i>
Adenoskvamózní karcinom prostaty
Spinocelulární karcinom prostaty
Adenoidne-cystický (bazocelulární) karcinom prostaty
Mezenchymální tumory
Prostatický stromální tumor neznámého maligního potenciálu
Prostatický stromální sarkom

T - Primary Tumour (stage based on digital rectal examination [DRE] only)	
TX	Primary tumour cannot be assessed
T0	No evidence of primary tumour
T1	Clinically inapparent tumour that is not palpable
T1a	Tumour incidental histological finding in 5% or less of tissue resected
T1b	Tumour incidental histological finding in more than 5% of tissue resected
T1c	Tumour identified by needle biopsy (e.g. because of elevated prostate-specific antigen [PSA])
T2	Tumour that is palpable and confined within the prostate
T2a	Tumour involves one half of one lobe or less
T2b	Tumour involves more than half of one lobe, but not both lobes
T2c	Tumour involves both lobes
T3	Tumour extends palpably through the prostatic capsule
T3a	Extracapsular extension (unilateral or bilateral)
T3b	Tumour invades seminal vesicle(s)
T4	Tumour is fixed or invades adjacent structures other than seminal vesicles: external sphincter, rectum, levator muscles, and/or pelvic wall
N - Regional (pelvic) Lymph Nodes¹	
NX	Regional lymph nodes cannot be assessed
N0	No regional lymph node metastasis
N1	Regional lymph node metastasis
M - Distant Metastasis²	
M0	No distant metastasis
M1	Distant metastasis
M1a	Non-regional lymph node(s)
M1b	Bone(s)
M1c	Other site(s)

Indikace k biopsii prostaty

- Abnormální DRE
- Elevace PSA, nepříznivá dynamika PSA (PSA velocita, ...)
- Abnormální MRI (PIRADS 4,5)
- Po předchozí biopsii se zvyšuje PSA
- v rámci protokolu AS.

Komplikace biopsie prostaty

- Krvácení z konečníku po výkonu
- Hemospermie
- Uroinfekce, sepse
- Vasovasgální synkopa
- Nemožnost mikce pro ucpaní koagulem – retence močová

2.2. Katetrizace v urologii (permanentní katetrizace, intermitentní katetrizace, typy katetrů, péče o katétry)

Indikace ke katetrizaci:

- subvezikální obstrukce – močová retence – zástava mikce
- k laváži v případě tamponády močového měchýře
- k vyprázdnění močového měchýře
- ke zhojení lézí stěny močového měchýře

- k prevenci refluxu do horních močových cest při současné drenáži ureteru
- perioperační péče u delších výkonů
- k monitoraci hodinové diurézy u nestabilních pacientů
- kožní defekty v sakrální oblasti a současná inkontinence moči
- imobilizace pacienta
- traumata uretry – uretroragie
- (u morbidních jinak nezvladatelná inkontinence)

Převod jednotek Chariére (French) 12 = 12mm obvod.

Balonkové x Nebalonkové

ČIK

Ve zdravotnických zařízeních tzv. sterilní (sterilní rukavice, dezinfekce, nástroje), čistá (mytí rukou a jednorázový katetr)

Tab. 1. Přehled indikací k ČIK

Indikace k ČIK
Pacienti s nekompletním vyprazdňováním močového měchýře, které nelze léčit jinou metodou; dle ICS je indikací přítomnost postmiktického rezidua větší než 100 ml
Pacienti s neurologickým onemocněním, které vede k retenci moči, selhání evakuační funkce detruzoru, nedokonalé vyprazdňování nebo detruzorosfinterické dyssynergii
Pacient s poruchou vyprazdňování po chirurgických výkonech
Pacienti s akutní retencí moči
Vyprazdňování kontinentních močových rezervoárů po urologických derivačních výkonech
Management striktur uretry

Děti u nás od 6ti let.

Komplikace: uroinfekce (symptomatické léčit, asymptomatické léčit není nutné), někdy doporučovány profylaktické ATB po dobu prvního měsíce. Traumatizace uretry, cystolithiáza (zde ale menší riziko než s trvalou katetrizací).

V čem je ČIK lepší než PMK

Nedochází k postupné snížení kapacity měchýře (je zachována fáze plnění), není biofilm na katetru, méně inkrustací, méně cystolithiázy.

Péče o katetr

Prevence dislokace při pohybu, dostatečný příjem tekutin, zabránění kontaktu s nesterilním, zabránění zalomení, sáček vždy níže než močový měchýř, denní hygiena, vypouštění sáčku...,

2.3. Recidivující záněty dolních cest močových

Více než 2 za půl roku nebo více než 3 za rok. 20% žen ve věku 20-30 let.

Reinfekce (většina jiný bakteriální kmen) x Bakteriální **perzistence**/relaps (10% z infekcí)

Reinfekce

Ženy: 95% ascendentně, u žen vaginální flora a její zvýšená receptivita na uropatogeny – infekce močových cest.

Muži: pravděpodobně stáza moče – BOO došetřit.

Bakteriální perzistence – jak došetřit?

UZV ledvin, PVR, UFM, CT při podezření na lithiasu, CSK.

Profylaxe neantibiotická, režimová

1. Dostatek tekutin
2. Nezadržovat mikci, po sexu vyprázdnit močový měchýř, dostatečná hygiena genitálu,
3. Nenosit tanga
4. Nepoužívat pesary a spermicidy/spermicidní kondomy
5. Nevyužívat bublinkové koupele
6. Estrogeny topické – zvýší laktobacily ve vagině, tím pádem nižší adherence E.coli/uropatogenů.
7. D-manóza – uvažuje se o schopnosti snížit adherenci bakterií
8. Imunomodulace – Vakcíny – UroVaxom – E.coli a její nejčastější kmeny. Autovakcína – zhotovení v případě recidivy stejným kmenem.
9. Brusinky – uvažována inhibice bakteriální adherence (Urinal Akut, Blokurima)
10. Intravezikální GAG analoga – laluril prefil (k. hyaluronová + chondroitin sulfát) – 1x týdně první měsíc, 1x za 14 dní druhý měsíc a poté co měsíc. Utipro Plus (xyloglukan, ibišek+propolis)
11. Probiotika
12. Vitamin D

ATB profylaxe

- 50-100mg nitrofurantoin 1x denně
- 100mg trimetoprim 1x denně (i jako postkoitální profylaxe)

3.1. Karcinom prostaty – léčba lokalizovaného onemocnění

Kontroverze u nízkorizikového karcinomu – aktivní sledování x radikální léčba

RARP (nad 10 let)

V rozsahu llické, obturatorní – doporučená rozšířená – LAE je defacto diagnostická operace, Briganti >5%

Krevní ztráty, inkontinence moče, erektilní dysfunkce, striktura v anastomoze (méně a méně)

RT (přežívání 5 let a více)

poškození DNA, buněčná apoptóza

Zevní radioterapie – IMRT, IG-IMRT; Brachyterapie

Hypofrakcionace – trend ke snížení počtu frakcí za týden.

Akutní toxicita – GIT, urotrakt, stupně 1-4

Definition			
Low-risk	Intermediate-risk	High-risk	
PSA < 10 ng/mL and GS < 7 (ISUP grade 1) and cT1-2a*	PSA 10–20 ng/mL or GS 7 (ISUP grade 2/3) or cT2b*	PSA > 20 ng/mL or GS > 7 (ISUP grade 4/5) or cT2c*	any PSA any GS (any ISUP grade)* cT3-4* or cN+**
Localised			Locally advanced

Chronická toxicita – GIT, urotrakt, stupně 1-5

Aktivní sledování

Rizika upgradingu, na který se nepříjde, dobře informovaný pacient.

Inkluzní kritéria:

- Klinické stádium maximálně T2 (T1c až T2)
- PSA pod 10 (u fúzní biopsie psáno PSA pod 20)
- PSA denzita pod 0,2 (0,25 limit při negativní MRI)
- GS 3+3, pozitivní vzorky
 - Standartní biopsie do 2 pozitivních ze 10-12, nutné pak ale doplnit MRI a případně fúzní biopsii.
 - Saturační biopsie (18-36 vzorků) max 15% pozitivních vzorků
 - U fúzní biopsie (MRI) není žádný limit pozitivních vzorků při výsledku GS 3+3 biopsie.
- GS 3+4 pokud je vzorků méně než 50% - sporně.
- Nelze zařadit intraduktální a kribriformní histologii.

Protokol PRIAS

Time table

Year*	1					2				3		4		5		6		7	
Month	0	3	6	9	12	15	18	21	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84
PSA-test	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
DRE	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
MRI + targeted biopsies		X**			X								X						X
Systematic Biopsy	X				X								X						X
Evaluation	X	X	X		X		X		X		X		X		X		X		X

Watchful waiting

cílení pouze na symptomy

	Active surveillance	Watchful waiting
Treatment intent	Curative	Palliative
Follow-up	Pre-defined schedule	Patient-specific
Assessment/markers used	DRE, PSA, MRI at recruitment, re-biopsy	Not pre-defined, but dependent on development of symptoms of progression
Life expectancy	> 10 years	< 10 years
Aim	Minimise treatment-related toxicity without compromising survival	Minimise treatment-related toxicity
Eligible patients	Mostly low-risk patients	Can apply to patients with all stages

3.2. Derivace horních močových cest

Derivace moče znamená odvedení moče jiným než přirozeným způsobem (např. pomocí anastomóz nebo katetrů z jednotlivých úseků močových cest). Lze ji rozdělit na dočasnou (akutní či pooperační) a trvalou.

Indikace

1. Obstrukce (lithiasa, striktura močovodu, maligní obstrukce) – pokročilé známky zánětu (laboratorně i klinicky), známky selhání ledvin, bolest – status colicosus
2. Prestenting před plánovanými výkony v ureteru (nutnost pasivní dilatace – před ureterorenoskopií)
3. Prevence možné obstrukce (stenting po výkonech - po rekonstrukčních výkonech, po transplantaci ledvin)
4. před LERV (méně steinstrasse, v případě solitární ledviny, známky selhání ledvin)
5. poranění močovodu a ledvinné páničky – zamezení extravazace moče
6. Po ureterorenoskopii – poranění ureteru, reziduální lithiáza která by mohla způsobit obstrukci, solitární ledvina, známky renálního selhání, stav po dilataci striktury

Komplikace

1. Migrace, malpozice
2. Infekce, až tvorba biofilmu – perzistence infekce
3. Neprůchodnost - inkrustace, enkrustace, eroze/nekrozy/píštěle
4. Intolerance – eskalace LUTS, bolesti, hematurie, sexuální dysfunkce
5. „Zapomenutí DJ stentu“

Extra případy: samoexpandibilní stenty, allienum stent

Alternativy: tandem stenting, extraanatomické stenty

Materiály na povrchu: GAG, hydrofilní, phosphorylchlorin (snaha o prevence in/enkrustací, biofilmu, antibiotika, stříbro, ...)

Nefrostomie: Fixace balonková, pigtail

Derivace moče po cystektomii

- **Brickerova derivace** – inkontinentní ileální konduit – exkludování distálního ilea, ureteroureteroanastomoza, ureteroentoanastomoza, pak enterokutánní anastomoza (urostomie).
- **Studerova derivace** – ortotopická neovezika, kontinentní forma derivace moče – detubulizace střeva, sutura močovodů a sutura uretry
- **Bilaterální nefrostomie**
- **Kutánní ureterostomie** – inkontinentní derivace moče

3.3. Cizí předmět v dolních močových cestách

Většina extrahována endoskopicky... otevřeně v případě zaklínění v uretře nebo nebezpečí poranění uretry při extrakci.

4.1. Karcinom prostaty – léčba generalizovaného onemocnění

T - Primary Tumour (stage based on digital rectal examination [DRE] only)	
TX	Primary tumour cannot be assessed
T0	No evidence of primary tumour
T1	Clinically inapparent tumour that is not palpable
T1a	Tumour incidental histological finding in 5% or less of tissue resected
T1b	Tumour incidental histological finding in more than 5% of tissue resected
T1c	Tumour identified by needle biopsy (e.g. because of elevated prostate-specific antigen [PSA])
T2	Tumour that is palpable and confined within the prostate
T2a	Tumour involves one half of one lobe or less
T2b	Tumour involves more than half of one lobe, but not both lobes
T2c	Tumour involves both lobes
T3	Tumour extends palpably through the prostatic capsule
T3a	Extracapsular extension (unilateral or bilateral)
T3b	Tumour invades seminal vesicle(s)
T4	Tumour is fixed or invades adjacent structures other than seminal vesicles: external sphincter, rectum, levator muscles, and/or pelvic wall
N - Regional (pelvic) Lymph Nodes ¹	
NX	Regional lymph nodes cannot be assessed
N0	No regional lymph node metastasis
N1	Regional lymph node metastasis
M - Distant Metastasis ²	
M0	No distant metastasis
M1	Distant metastasis
M1a	Non-regional lymph node(s)
M1b	Bone(s)
M1c	Other site(s)

Základem je androgen deprivace (ADT).

- Chirurgická
- Chemická
 - LHRH analoga (leuprorelin [*Eligard*], relugolix [*Orgovyx*], goserelin...)
 - LHRH antagonisté (riziko míšní léze, rychlé kastrční hladiny – degarelix [*Firmagon*])
 - antiandrogeny (jen flare-up prevence u meta při nasazení LHRH [*Bicalutamid*])

Definice oligometastatické onemocnění: nejasná, nicméně orientačně low-volume dle CHAARTED.

Low risk/volume choroba u de novo hormonálně senzitivní M1 choroby – ADT + RT prostaty.

High risk/volume choroba: prvně abirateron acetát + ADT + prednison. Možné také docetaxel + ADT. (jsou srovnávací studie, ne velké doporučení).

	High	Low
CHAARTED (volume)	≥4 Bone metastasis including ≥1 outside vertebral column or pelvis and/or visceral metastasis	Not high
LATITUDE (risk)	≥2 High-risk features of: ≥3 Bone metastasis Visceral metastasis ≥ISUP grade 4	Not high

Důležitá je **sekvenční léčba** – prodlužuje přežití i dobu do progresu – měli bychom postupně preparáty kombinovat, aby na sebe vzájemně navazovaly.

- ARTA-CHT-ARTA-CHT? ARTA-CHT-CHT-ARTA? ARTA-CHT-RADIUM-ARTA-CHT? ARTA-CHT-CHT-RADIUM-ARTA?

Definice CRPC, přechod do kastračně rezistentního onemocnění

1. Kastrální hladiny testosteronu + tři následné vzestupy PSA (při PSA nad 2)
2. Kastrální hladiny testosteronu + radiologická progres (2 a více nových kostních lézí, progres v měkkých tkáních dle kritérií RECIST)

Radiologická progres - RECIST kritéria

RECIST se zaměřuje na tzv. „měřitelné léze“, což jsou léze v nejdelším rozměru (LD) ≥ 20 mm nebo ≥ 10 mm při použití spirálního CT.

Měřitelné léze [\[upravit \]](#) [editovat zdroj \]](#)

Objektivní léčebná odpověď se posuzuje **4 stupni** dle změn LD u dlouhodobě sledovaných cílových („target“) lézí:

1. Kompletní odpověď/remise (**CR** – complete response) – vymizení všech cílových lézí.
2. Částečná odpověď/remise (**PR** – partial response) – minimálně 30% pokles součtu nejdelších průměrů (LD) ve srovnání s úvodním měřením.
3. Stabilizace onemocnění (**SD** – stable disease) – nenaplnění podmínek pro CR, PR nebo PD.
4. Progres onemocnění (**PD** – progressive disease) – minimálně 20% nárůst součtu nejdelších průměrů (LD) nebo objevení se 1 a více nových lézí.

Speciální skupina pacientů BRCA1, BRCA2

Olaparib.

Nemetastatický kastračně rezistentní karcinom prostaty

K LHRH přidání ARTA (v ČR úhrada Apalutamid).

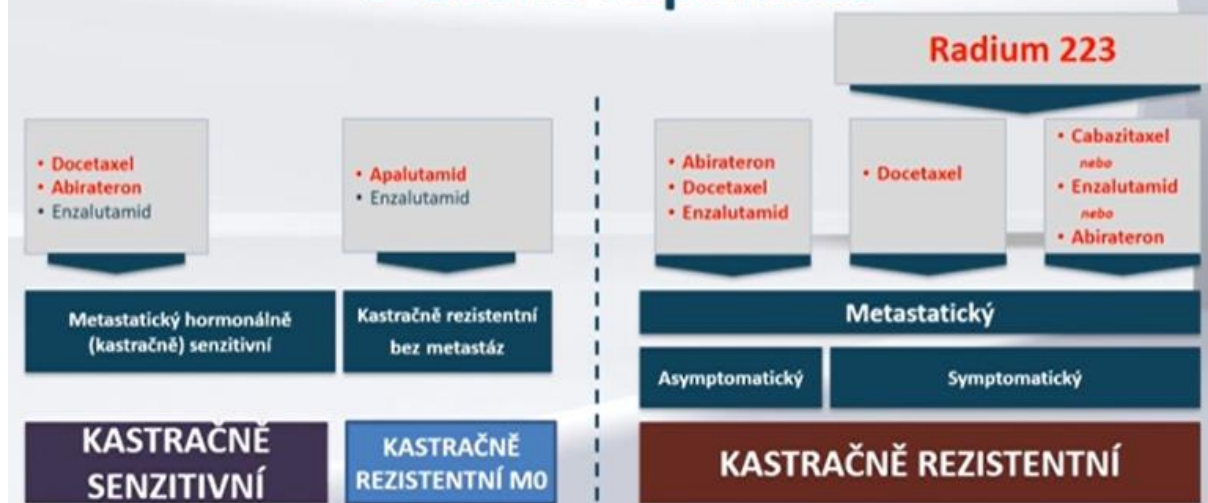
Metastatický kastračně rezistentní karcinom prostaty

Důležité je rozlišení symptomatický vs. asymptomatický

1. Oligo/asymptomatické M1 v pre-chemo indikaci – Přidání ARTA (Abirateron / Enzalutamid). Také oddalují podání CHT
2. Chemoterapie – Docetaxel (Zlatý standard symptomatického CaP), při progresi buď Cabazitaxel, nebo Abirateron / Enzalutamid v postchemo indikaci.

Radium 223 – 2x progres onemocnění (2x předlčení), nezpůsobilých pro jinou léčbu, symptomatické kostní metastázy, bez viscerálních metastáz.

Karcinom prostaty – možnosti léčby v České republice



4.2. Induratio penis plastica

Získaná, benigní, choroba pojivové tkáně penisu charakterizovaná deformitou penisu v následku fibrozního plaku v tunica albuginea. Může mít za následek závažné psychologické i fyzické dopady, postižení muži trpí bolestmi, deformacemi znepríjemňující pohlavní styk. Plaky jsou nejčastěji dorzálně na penisu.

Prevalence: popisována různě (někde 0,4%, někde 9%, někde 20,3%), větší incidence u pacientů s DM nebo ED. Nejvíce 40-60 let.

Patofyziologie: mikrotraumata, mikrovaskulární nedostatečnost, defekt procesu hojení, přemíra fibrotizace.

Klinicky: hmatný plak, ED, kurvatura

Fáze

1. **Aktivní:** prvních 3-4 měsíců, spojená s bolestivostí, aktivním zánětem
2. **Stabilní:** po 9-12 měsících – bezbolestná, stabilizace plaku

Léčba

Nechirurgická léčba – tab.

Chirurgická léčba:

Typ léčby*	Možný mechanismus účinku
Orální léčba	
Inhibitory fosfodiesterázy 5. typu	znížení ukládání kolagenu a zvýšení apoptózy prostřednictvím TGF-β1
Nesteroidní protizánětlivé léky	protizánětlivý účinek
Intralezionální léčba	
Steroidy	protizánětlivý účinek, inhibice fosfolipázy, potlačení imunitní reakce
Botulotoxin	znížení fibrózy v hypertrofických a keloidních jazvách
Kyselina hyaluronová	protizánětlivé a regenerační účinky
Verapamil, nifedipin	antagonisté kalciového kanálu
Interferon α-2b	znížení proliferace fibroblastů/tvorby kolagenu, zlepšení hojení rán
Klostridium kolagenáza	chromatograficky přečištěný bakteriální enzym selektivně degradující kolagen, který je primární složkou induračního plaku
Topická léčba	
Verapamil (gel)	antagonista kalciového kanálu
Iontoforéza (EMDA)	podle použitých látek
H-100 gel	efekt nifedipinu, superoxiddismutázy a oleje z emulzie
ESWT	přímé poškození a remodelace penilního plátu, zvýšená vaskularita a aktivita makrofágů a resorpce v cílové oblasti
Trakční zařízení	zvýšení aktivity degradačních enzymů, strata pevnosti v tahu vede k solubilizaci plátů a k remodelování kolagenu

- Plikace penisu (stehy na kontralaterální straně k vyrovnání kurvatury, alternativa vykrojení elipsy v tunica albuginea na kontralaterální straně a sešití dle Nesbita)
- Příčná incize fibrozního plátu a vložení štěpu
- Penilní protézy – přístupy infrapubický, penoskrotální, retrokoronální.

4.3. Komplikovaná infekce horních cest močových (absces ledviny, perirenální absces, pyonefróza)

Pyonefroza

Je stav, kdy se hnis akumuluje v dutém systému ledviny – v pánvičce a kališích, je asociována s poškozením parenchymu ledviny. Úzce souvisí s hydronefrozou (z různých důvodů – obstrukce odtoku moči kamenem, extramurálně, ...).

Sono: hydronefroza, hustý obsah pánvičky, vzduch v dutém systému...

Léčba: drenáž ledviny, antibiotika.

Absces ledviny a perirenální absces

Je stav, kdy vznikne zánětlivé ložisko v parenchymu ledviny či mimo něj. Jejím důvodem je přechod infekce, v případě perinefrického abscesu, mimo parenchym ledviny. Hematogenní přenos je raritní.

Rizikové faktory jsou diabetes mellitus, imunokompromise.

Běžně popisována delší délka symptomů než 5 dní. U pacientů léčených pro pyelonefritis, pokud nedojde brzy k ústupu febrilií, trvání elevace zánětlivých parametrů, je nutné pátrat po abscesu. Došetření CT s kontrastem (syčení stěny).

Léčba: například AMS + aminoglykosid.

Klinické indikátory, že infekce by mohla být komplexnější: dny trvání příznaků před začátkem léčby (více než 5 je riziko), po 4 dnech léčby stále febrilní.

5.1. Nádory penisu

Nově diagnostikovaných 130 případů ročně v celé České republice. Incidence 1/100.000.

Rizikové faktory: fimóza – opakované záněty až chronické; HPV 16,18; kouření; neženatí muži; nízký socioekonomický status

Existují prekurzorové léze – Penilní intraepiteliální neoplazie – PeIN (HPV indukovaná a HPV neindukovaná)

Nejčastěji se jedná o dlaždicobuněčný karcinom

- HPV indukovaný – nejčastěji Warty a Basaloidní.
- HPV neindukovaný

Clinical classification	
T - Primary Tumour	
TX	Primary tumour cannot be assessed
T0	No evidence of primary tumour
Tis	Carcinoma <i>in situ</i> (Penile Intraepithelial Neoplasia – PeIN)
Ta	Non-invasive verrucous carcinoma*
T1	Tumour invades subepithelial connective tissue
T1a	Tumour invades subepithelial connective tissue without lymphovascular invasion or perineural invasion and is not poorly differentiated
T1b	Tumour invades subepithelial connective tissue with lymphovascular invasion or perineural invasion or is poorly differentiated
T2	Tumour invades corpus spongiosum with or without invasion of the urethra
T3	Tumour invades corpus cavernosum with or without invasion of the urethra
T4	Tumour invades other adjacent structures
N - Regional Lymph Nodes	
cNX	Regional lymph nodes cannot be assessed
cN0	No palpable or visibly enlarged inguinal lymph nodes
cN1	Palpable mobile unilateral inguinal lymph node
cN2	Palpable mobile multiple or bilateral inguinal lymph nodes
cN3	Fixed inguinal nodal mass or pelvic lymphadenopathy, unilateral or bilateral
M - Distant Metastasis	
cM0	No distant metastasis
cM1	Distant metastasis
Pathological classification	
The pT categories correspond to the clinical T categories.	
The pN categories are based upon biopsy or surgical excision	
pN - Regional Lymph Nodes	
pNX	Regional lymph nodes cannot be assessed
pN0	No regional lymph node metastasis
pN1	Metastasis in one or two inguinal lymph nodes
pN2	Metastasis in more than two unilateral inguinal nodes or bilateral inguinal lymph nodes
pN3	Metastasis in pelvic lymph node(s), unilateral or bilateral or extranodal extension of regional lymph node metastasis
pM - Distant Metastasis	
pM1	Distant metastasis microscopically confirmed
G - Histopathological Grading	
GX	Grade of differentiation cannot be assessed
G1	Well differentiated
G2	Moderately differentiated
G3	Poorly differentiated
G4	Undifferentiated

Lokalizované onemocnění – chirurgická léčba

Primární tumor odstraňovat s dostatečným lemem, ale tak, aby co nejvíce orgánu zůstalo.

Rozsah a typ léčby odvisí od rozsahu postižení penisu a dalších charakteristik nádoru a zahrnuje spektrum výkonů od obřízky s vyříznutím drobného ložiska na žaludu (a možným překrytím defektu kožním štěpem) až po amputaci celého penisu s vyústěním močové trubice na hrázi u pokročilých nádorů.

Ta, T1, Tis nádory (G1-2)

- Cirkumcize + excize ložiska
- Glansektomie

T1, T2 (G3)

- Parciální amputace penisu
- Totální amputace penisu s perineální urostomií

T3, T4

- Totální amputace penisu s perineální urostomií
- emaskulinizace (= totální amputace penisu + bilaterální orchiektomie + resekce kůže skróta + perineální uretrostomie)

Léčba lokální recidivy

- Při vzniku lokální recidivy po provedeném některém typu zachovné operace se provede radikální amputace penisu.

Conclusion – penile cancer – local treatment

• Premalignant lesions = PeIN

- HPV-related PeIN and non-r.
(= D-PeIN – Differentiated - relation to LS)
- Therapy
 - 5FU, imiquimod, laser
 - high risk of local residual disease
 - Resurfacing



• Squamous cell carcinoma

- SCC HPV related, HPV non-r.
- Excision - glansectomy – partial/total penectomy (amputation) – emasculation - radiotherapy
- Multidisciplinary team needed
 - Dermatovenereologist, urologist, pathologist, radiologist, medical oncologist, radiotherapeutist
- Concentration of this rare diagnosis
- cN0 ≥pT1G2 or cN+
 - solution of LNs as well
 - see presentation of F. Liedberg

Management uzlin

Management uzlin je klíčový pro prognózu pacienta. Core-biopsie uzliny pod UZV není doporučena.

V zásadě, u klinicky nehmatného nálezu v tříselech (cN0) jsou 2 možnosti

- Pokud **Tis, T1G1** a méně, pak sledování (uzliny by neměly být nijak ošetřeny)

- Pokud **více než T1G1**, pak invazivní staging – sentinelová uzlina.

cN1-cN2 (tedy hmatné uzliny na jedné nebo na obou stranách)

- Radikální inguinální lymfadenektomie

cN3 (fixní inguinální / pelvic mass)

Přirostlé uzliny (patrně lokální pokročilost) – neoadj. CHT. A pak až chirurgický výkon.

pN2 (tedy pozitivní inguinální uzliny buď 2 na jedné straně nebo 1 na každé straně)

Pokud z invazivního stagingu pN2, pak je indikována pánevní LAE.

pN3 (když je extrakapsulární šíření na uzlině, případně pánevní uzliny pozitivní)

Pánevní LAE.

Sledování lokální rekurence

	Interval of surveillance		Examinations and investigations	Minimum duration o
	Years 1–2	Years 3–5		

Recommendations for follow-up of the primary tumour

Penile-preserving treatment	3-monthly	6-monthly	Regular physician or self-examination. Repeat biopsy after topical or laser treatment for PeIN (optional).	5 years
Amputation	3-monthly	Annually	Regular physician or self-examination.	5 years

Sledování tříselných uzlin

Recommendations for follow-up of the inguinal lymph nodes				
Surveillance	3-monthly	6-monthly	Regular physician or self-examination. US ± FNAC optional.	5 years
pN0	3-monthly	Annually	Regular physician or self-examination. US ± FNAC optional.	5 years
pN+	3-monthly	6-monthly	Regular physician or self-examination. US ± FNAC, CT chest/abdomen/pelvis or ¹⁸ FDG-PET/CT optional.	5 years

Generalizované onemocnění

Opírá se o platinové deriváty.

5.2. Dětská urologie – hydronefróza – megaureter, vezikoureterální reflux

Megaureter

Termín pro dilatovaný ureter, většinou uváděno nad 7mm. Nejčastější prezentace je buď IMC nebo je zachycen náhodně na UZV.

Primární megaureter je buď

- obstrukční (stenóza, aperistaltika)
- refluxní

Sekundární megaureter je buď

- unilaterální (sekundární po obstrukci)
- bilaterální (většinou BOO, neurogení porucha mikce)

Došetření: renální ultrazvuk, změření a kvantifikace megaureteru. MCUG (od 3-6 měsíců po narození). MAG3 scintigrafie k objektivizaci ztráty funkce.

Management:

- Konzervativní: profylaktická ATB, většina (až 80%) megaureterů se časem vylepšuje nebo i vymizí.
- Chirurgická léčba: reimplantace močovodu, ideálně i dětí od 1 roku věku a výše. Indikace k léčbě časté infekce, kompromitovaná funkce ledviny.

Vezikoureterální reflux

Abnormální tok moče – z měchýře do horních močových cest. Incidence je 1-2%, objevuje se spíše v nižším věku a více u dívek než u chlapců. Rodinná anamnéza je důležitá, děti rodičů s VUR mají predispozici.

Pathogeneze: insuficience antirefluxních mechanismů intramurální části ureteru (například moc krátký).

Klasifikace:

- Primární – problém s vezikoureterálním spojením, kongenitálně
- Sekundární – navazující na poruchy evakuace měchýře, vyšší plnicí tlaky v měchýři, striktury uretry, stenozy uretry

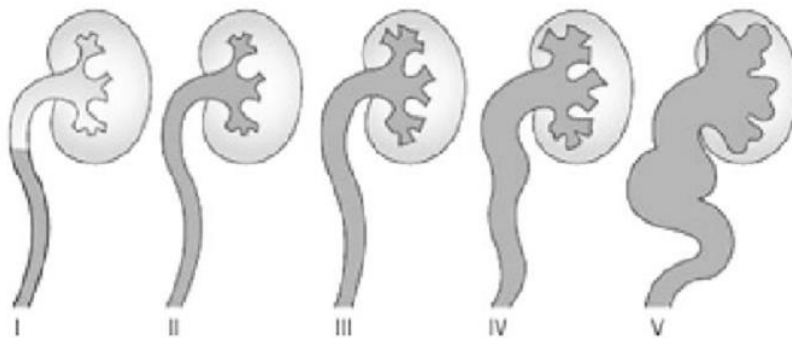
Komplikace: infekce – refluxní nefropatie – kompromitovaná funkce ledvin – hypertenze... až ESKD

Diagnostika: primárně častost infekcí, moč, dále UZV. MCUG (vylučovací RTG urografie)
V případě refluxu grade 4-5 poté DMSA scintigrafie (objektivizace funkce ledvin)

Management:

- Konzervativně – U VUR 1-2 se často spontánně shojí. U častých infekcí lze antibiotická profylaxe.
- Otevřená chirurgie – reimplantace – 98% úspěšnost. Existují i endoskopické metody – bulking agent do místa pod ústím ureteru.

a



b

Grade	Description
I	Into a nondilated ureter
II	Into the pelvis and calyces without dilatation
III	Mild to moderate dilatation of the ureter, renal pelvis, and calyces with minimal blunting of the fornices
IV	Moderate ureteral tortuosity and dilatation of the pelvis and calyces
V	Gross dilatation of the ureter, pelvis, and calyces; loss of papillary impressions; and ureteral tortuosity

5.3. Akutní renální selhání

Akutní selhání ledvin znamená náhle vzniklou poruchu renálních funkcí. Vzhledem k významu ledvin pro udržení homeostázy je akutní selhání ledvin doprovázeno rozvratem vodního a

minerálového hospodářství a narušením acidobazické rovnováhy. Při preexistující chronické renální insuficienci považujeme orientačně za akutní selhání zdvojnásobení hladiny kreatininu.

Příčiny

Prerenální příčiny zahrnují stavy se snížením plazmatického volumu, což vede k hypoperfuzi ledvin. Nejčastější příčinou je dehydratace, může však jít i o vážné krvácení a další šokové stavy.

Renální příčiny znamenají přímé poškození parenchymu ledvin. Poškození glomerulů je typické pro glomerulonefritidy. K poškození tubulů může dojít při akutní tubulární nekróze u ischemie, nebo při působení nefrotoxických sloučenin (diuretika, aminoglykosidy, NSA, kontrastní látky). Renální příčiny selhání zahrnují i obstrukci tubulů při rabdomyolýze a těžší hemolýze.

Postrenální příčiny zahrnují poruchy odtoku moči, což může způsobit vznik hydronefrózy. Pro obraz akutního selhání ledvin je nutná oboustranná obstrukce (lithiasa, tumory pozánětlivé struktury, retroperitoneální fibróza).

Projevy

U akutního selhání ledvin dominují příznaky onemocnění, které selhání ledvin vyvolalo. Poměrně často jde o známky dehydratace. Akutní selhání je většinou doprovázené oligurií (pod 500 ml moči denně) až anurií (pod 100 ml moči denně), metabolickou acidózou, hyperkalemií (arytmie) a v některých případech i uremickým syndromem (nauzea, zvracení, poruchy vědomí). V případě úspěšného terapeutického zvládnutí akutní renální insuficience může přejít selhání do polyurické fáze, která trvá cca 1-2 týdny, a je obrazem regenerace renálních tubulů.

- polyurie – vyloučení více než 2,5 litru / den --- více než 100ml/hod
- oligurie – vyloučení méně než 600 ml / den --- méně než 25ml/hod
- anurie – vyloučení méně než 100 ml / den --- méně než 5 ml/hod

Fáze renálního selhání

- Iniciace: Působení vyvolávající příčiny s poklesem prokrvení ledvin, glomerulární filtrace a poškození tubulů. V této fázi ještě nejsou příznaky viditelné.
- Oligurická fáze: Tvorba moči je snížena. Hodnoty laboratorních nálezů jsou v této fázi zvýšeny (např. kreatinin, draselné ionty). Trvá 1–3 dny, v případě nefrotoxického poškození až dva týdny. Osoba je hyperhydratována.
- Polyurická fáze: Trvá zpravidla jen dny. Vyznačuje se masivní diurézou (5–6 l/den). Dochází ke zotavování, pozvolné úpravě glomerulární filtrace, avšak je omezena resorpční schopnost ledvin. Dochází ke ztrátám solí (zejm. hypokalemii) a k dehydrataci.
- Zotavení: U 80–90 % pacientů se v průběhu dalších několika měsíců funkce ledvin zcela upraví. Glomerulární filtrace a resorpce jsou v normě. U zbývajících pacientů je nutno počítat s následky ve formě chronické renální insuficience.

Diagnostika

Diagnózu určíme zejména na základě krevních nálezů, v nichž najdeme elevaci renálních parametrů, poruchu acidobazické rovnováhy (metabolická acidóza) a minerálový rozvrat s častou hyperkalemií. U akutně vzniklé renální insuficience je nutné provést UZ vyšetření k vyloučení řešitelné postrenální etiologie.

Klasifikace renálního selhání (KDIGO):

Stage	Serum creatinine	Urine Output
1	1.5–1.9 times baseline	<0.5 ml/kg/h for 6–12 hours
	OR	
	≥ 0.3 mg/dl(≥ 26.5 μ mol/L) increase	
2	2.0–2.9 times baseline	<0.5 ml/kg/h for ≥ 12 hours
3	3.0 times baseline	< 0.3 ml/kg/h for ≥ 24 hours
	OR	OR
	Increase in serum creatinine to ≥ 4.0 mg/dl(≥ 353.6 μ mol/L)	Anuria for ≥ 12 hours
	OR	
	Initiation of RRT	
	(in patients <18 y, decrease in eGFR to <35ml/min/1.73m ²)	

Abbreviations: eGFR, estimated GFR; RRT, renal replacement therapy.

doi:10.1371/journal.pone.0156941.t001

Terapie

Léčba závisí na vyvolávající příčině, kterou se snažíme řešit. Většinou je základem volumoterapie a vyvarování se potenciálně nefrotoxických léků.

- Oligurie – Diuretikum Furosemid
- Hyperkalemie – glukoza+inzulin, calcium resonium, furosemid
- metabolická acidóza – hydratace FR, nikoliv Isolyte, bikarbonát k alkalizaci organismu
- ... **akutní dialýza** (při známkách hyperhydratace, při hyperkalemii nad 6, nebo při pH pod 7,1 bez reakce na jinou terapii).

Léčba bolesti u pacienta s renálním selháním: Paracetamol je výrazně bezpečnější nárazově, může však být nefrotoxický při dlouhodobějším užívání. Bezpečné jsou fentanyl, hydromorphon a buprenorfin, které se metabolizují v játrech.

Redukce farmakoterapie při renální insuficienci

Metformin: dávky je nutné při CKD redukovat.

Ostatní PADy: V zásadě je většina kontraindikována při poklesu eGFR pod 30 ml/min. „Jen“ redukovat se při této eGFR musí dávka glinidů, gliquidonu (Glurenorm) a většiny gliptinů. Nejlepším PADem je linagliptin (Trajenta), který není třeba redukovat vůbec.

Antibiotika a další antimikrobiální látky: Relativně bezpečné jsou peniciliny a cefalosporiny, jejich dávkování není nutné dramaticky upravovat. Výrazně rizikové jsou **aminoglykosidy** a nefrotoxicky může působit **cotrimoxazol** (precipitace v tubulech).

Antikoagulancia: LMWH lze aplikovat v redukované dávce za kontrol antiXa.

Diuretika: Obvykle je podává furosemid, zejména při tendenci k oligurii. Spironolakton je u drtivé většiny CKD kontraindikován stran rizika hyperkalemie.

ACE-inhibitory: Mohou zvýšit hladinu kreatininu a kalia, ale při opatrné titraci dávek jsou plně indikovány, výrazně riziková je jejich kombinace s NSA!

Analgetika: Riziková jsou NSA, která mohou vést k akutní intersticiální nefritidě a akutnímu selhání ledvin – Neodolpasse/Almiral, Diclofenac (diklofenak) Indomethacin (indomethacin),

Novalgín (metamizol). Ibalgín. Při terapii morfinem, petidinem a codeinem dochází ke kumulaci renálně vylučovaných metabolitů a k riziku křečí a útlumu dechového centra.

Statiny: Doporučuje se redukovat dávku rosuvastatinu, naopak dobře tolerovaný je atorvastatin.

6.1. Nádory varlete – etiologie, diagnostika, klasifikace

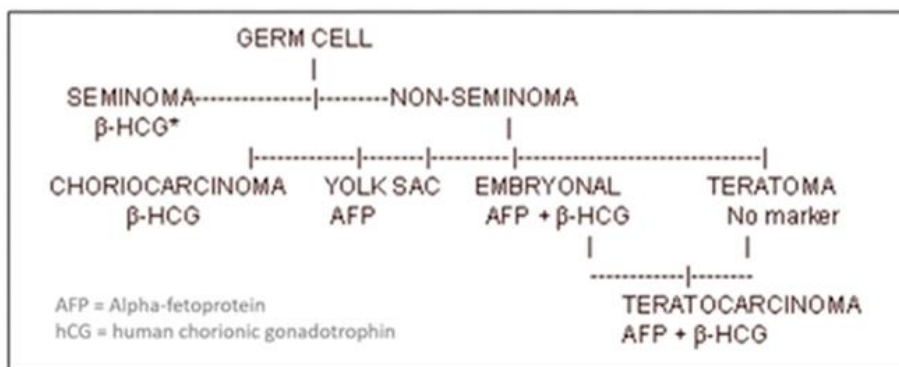
Onemocnění se vyskytne v celé ČR u 450 případů ročně. Ze všech diagnostikovaných, 10% mužů na tuto diagnózu umírá. Věkově třetí dekáda převládají non-seminomy, ve čtvrté dekádě pak převládá seminom.

Etiologie

- Věk: Nejčastěji se rozvine u mužů od 20 do 45 let.
- Rasa: běloši žijící v USA a EU nejvíce
- Předchází tumor varlete na druhé straně
- Kryptorchismus
- HIV
- Genetické faktory: v rodině u bratra (8x vyšší šance) u otce 4x vyšší šance)
- *Vyšší maternální estrogen v těhotenství*
- *Vysocí muži*

Diagnostika: klinické vyšetření, UZV, tumor markery

- Neseminomy: elevace AFP a betaHCG
- Seminomy: elevace betaHCG ve 30%, bez elevace AFP.



Terapie inciálně orchiektomie – nutnost provedení do 10 dnů, optimálně 24-48 hodin

Pooperačně po 7 dnech odběr tumor markerů. CT břicha, m.p. a hrudníku.

Dělení

- 90% germinální
 - 48% seminomy
 - 42% neseminomy
- 7% gonadostromální (Leydigovy buňky, Sertoliho, granulosa...)
- 3% ostatní

TNM klasifikace

pT - Primary Tumour ¹			
pTX	Primary tumour cannot be assessed (see note ¹)		
pT0	No evidence of primary tumour (e.g., histological scar in testis)		
pTis	Intratubular germ cell neoplasia (carcinoma <i>in situ</i>)*		
pT1	Tumour limited to testis and epididymis without vascular/lymphatic invasion; tumour may invade tunica albuginea but not tunica vaginalis*		
pT2	Tumour limited to testis and epididymis with vascular/lymphatic invasion, or tumour extending through tunica albuginea with involvement of tunica vaginalis**		
pT3	Tumour invades spermatic cord with or without vascular/lymphatic invasion**		
pT4	Tumour invades scrotum with or without vascular/lymphatic invasion		
N - Regional Lymph Nodes – Clinical			
NX	Regional lymph nodes cannot be assessed		
N0	No regional lymph node metastasis		
N1	Metastasis with a lymph node mass 2 cm or less in greatest dimension or multiple lymph nodes, none more than 2 cm in greatest dimension		
N2	Metastasis with a lymph node mass more than 2 cm but not more than 5 cm in greatest dimension; or more than 5 nodes positive, none more than 5 cm; or evidence of extranodal extension of tumour		
N3	Metastasis with a lymph node mass more than 5 cm in greatest dimension		
Pn - Regional Lymph Nodes – Pathological			
pNX	Regional lymph nodes cannot be assessed		
pN0	No regional lymph node metastasis		
pN1	Metastasis with a lymph node mass 2 cm or less in greatest dimension and 5 or fewer positive nodes, none more than 2 cm in greatest dimension		
pN2	Metastasis with a lymph node mass more than 2 cm but not more than 5 cm in greatest dimension; or more than 5 nodes positive, none more than 5 cm; or evidence of extranodal extension of tumour		
pN3	Metastasis with a lymph node mass more than 5 cm in greatest dimension		
M - Distant Metastasis			
MX	Distant metastasis cannot be assessed		
M0	No distant metastasis		
M1	Distant metastasis **		
	M1a Non-regional lymph node(s) or lung metastasis		
	M1b Distant metastasis other than non-regional lymph nodes and lung		
S - Serum Tumour Markers (Pre-chemotherapy)			
SX	Serum marker studies not available or not performed		
S0	Serum marker study levels within normal limits		
	LDH (U/l)	hCG (mIU/mL)	AFP (ng/mL)
S1	< 1.5 x N and	< 5,000 and	< 1,000
S2	1.5-10 x N or	5,000-50,000 or	1,000-10,000
S3	> 10 x N or	> 50,000 or	> 10,000

6.2. Erektlní dysfunkce

Erektlní dysfunkce je stav, kdy není dlouhodobě možné dosáhnout a udržet erekci penisu za účelem uspokojivého pohlavního styku.

Muži ve věku 40-70 let, incidence 10-25% od mírné až po kompletní ED. Patofyziologicky se uplatňují mechanismy parasymptiku při vzniku erekce – arteriodilatační, relaxace hladkých svalů, zvýšení prostoru v sinusoidech, komprese ven snížení odtoku). Ejakulace poté sympatická (tedy kontrakce svalů, arteriokonstrikce)

Inervace ovlivňující erekci je sympatická (ejakulace – přechod Th a L páteře) a parasympatická (erekce – sakrální).

Důvody jsou organické a psychogenní. („IMPOTENCE“)

Infekční	Prostatitis
Mechanické	m. Peyeronie
Psychologické	Deprese, obtíže ve vztahu
Okluzivní (cévy)	Arteriogenní (ateroskleróza, kouření, hyperlipidémie, ICHDKK). Venozní (degenerativní)
Trauma	Pánevní fraktury
Neurogenní	Roztroušená skleróza, páteřní dysfunkce, chirurgické výkony v pánvi
Chemické	Antihypertenziva, amiodaron, antidepresiva, antipsychotika, benzodiazepiny, atorvastatin, kastrací hormonální léčba, ...
Endokrinní	Diabetes, hypogonadismus

Diagnostika

Anamnéza důsledně: ptát se zda se postupně rozvíjelo, zda jsou noční erekce, dotazníky, komorbidita (HN; ICHS – stenozy, infarkty; HLP; ICHDKK; endokrinní a neurologické poruchy; chirurgické výkony v pánvi, farmakologická anamnéza důsledně; psychologické dotazy; abusus)

Organické dysfunkce mají postupný vývoj, psychogenní vývoj takřka okamžitý.

Klinické vyšetření penisu, zevního genitálu, DRE, stisk análního svěrače. Krevní odběry – hormonální sada, glykemie, HbA1c.

Vyšetřovací metody: UZV doppler, MRI, kavernosografie, i čidlo na noční erekce.

Léčba

1. Psychosociální terapie
2. Testosteronová substituce, pokud je tento nízký
3. Farmakoterapie iPDE5 (kontraindikace hlavně kardiální) – mechanismus inhibice PDE což vede ke snížení cGMP a tedy dělá relaxaci svalů kavernočních těles)
4. Intrauretrální terapie (alprostadil)
5. Intrakavernózní injekce (PDE inhibitor –
6. Vakuová pumpa
7. Penilní protéza

6.3. Komplikace gynekologických operací

Poranění močovodu – časné primární sutura, pozdní DJ/ zajištění drenáže a poté anastomóza – lze Boari plastika, psoas hitch

Poranění močového měchýře

Vezikovaginální píštěle

Poranění uretry

Uroinfekce jako komplikace gynekologických operací

Dysfunkce DMC po vaginální hysterektomii

Dysfunkce DMC po urogynekologických operacích

7.1. Nádory varlete – léčba

Urologická léčba tumoru varlete

- **Radikální orchiektomie:** z třísla
- **TSS** – vždy s FSE a vždy biopsie zbytku varlete (pro vyloučení GCNIS) a biopsie kontralaterálního:
 - indikována v případě patologie druhostranného varlete (synchronní tumory), u pacientů se solitárním varlete, menší nejasné nepalpovatelné nálezy s negativními markery.
- **RPLND** (retroperitoneální lymfadenektomie) – přísně indikovaná onkologem
 - Primární RPLND jen okrajově – iniciálně IIA (tedy N1) bez jiných meta u neseminomů
 - Teratom – vzrůstající role RPLND (bez CHT)
 - Salvage RPLND – Neseminomy – resekce reziduálních mas nad 1cm, s normálními markery
 - Salvage RPLND – Seminomy – reziduum po chemoterapii

Staging

- CT břicha, m.p., plic
- MRI mozku v případě vysokého beta-hCG, v poor-prognosis skupině

Prognostické faktory, které **zhoršují** prognózu u metastatického tumoru varlete (Jsou rozděleni do good, intermediate a poor prognosis):

- Metastázy kdekoliv jinde, než v plicích.
- Primární nádor v mediastinu, ne ve varleti nebo v retroperitoneu.

Rizikové faktory z hlediska patologie pro Stadium 1

Seminomy	Neseminomy
Velikost tumoru nad 4 cm, invaze rete testis	LVI

Stage grouping	T	N	M	S
Stage 0	pTis	N0	M0	S0
Stage I	pT1-T4	N0	M0	SX
Stage IA	pT1	N0	M0	S0
Stage IB	pT2 - pT4	N0	M0	S0
Stage IS	Any pT/TX	N0	M0	S1-3
Stage II	Any pT/TX	N1-N3	M0	SX
Stage IIA	Any pT/TX	N1	M0	S0
	Any pT/TX	N1	M0	S1
Stage IIB	Any pT/TX	N2	M0	S0
	Any pT/TX	N2	M0	S1
Stage IIC	Any pT/TX	N3	M0	S0
	Any pT/TX	N3	M0	S1

Stage III	Any pT/TX	Any N	M1a	SX
Stage IIIA	Any pT/TX	Any N	M1a	S0
	Any pT/TX	Any N	M1a	S1
Stage IIIB	Any pT/TX	N1-N3	M0	S2
	Any pT/TX	Any N	M1a	S2
Stage IIIC	Any pT/TX	N1-N3	M0	S3
	Any pT/TX	Any N	M1a	S3
	Any pT/TX	Any N	M1b	Any S

Léčba dle stádií – lokalizovaná

SEMINOMY – Stage I

- Přítomnost GCNIS – orchiektomie nebo RT v případě solit varlete.
- Surveillance (TUM+kontroly 2x ročně, restaging 2x ročně)
- Jen v případě patologických rizikových faktorů, nabídnout 1 cyklus carboplatiny.
- Adjuvantní radioterapie NE.

NESEMINOMY – Stage I

- Risk-adapted management. V případě LVI pozitivní – adjuvantní 1x BEP... nebo v případě pT2-pT4 (Stage IB) - 1x cyklus BEP – snížení procenta recidivy.
- LVI negativní – surveillance (adjuvance BEP 1x jen ti co nechtějí sledovat).

Léčba dle stádií – metastatická

- 4 cykly **BEP** (výjimka low volume seminomy, tam 3 cykly)
- RPLND reziduálních mas, perzistence po CHT pokud nad 1cm.

Relaps po chemoterapii

Salvage chemoterapie – tedy něco jiného než BEP... TIP nebo VelP

- Relaps po seminomu – salvage CHT, pak až RPLND okrajově indikována
- Relaps po non-seminomu – RPLND

7.2. Operační urologie – stenty, klipy, princip laparoskopie

Princip laparoskopie

Laparoskopická chirurgie je moderní odvětví chirurgie, při které se s pomocí optických nástrojů provádějí operační zákroky, přičemž se nástroje dostávají dovnitř pomocí malých řezů

Výhody laparoskopie oproti klasické invazivní chirurgii

- snížené krvácení
- menší řezy, redukující dobu rekonvalescence po operaci
- menší bolestivost
- menší vystavení vnitřních orgánů vnějšímu prostředí a tím snížené riziko infekce

Rizika

- poranění cév nebo střev trokarem, který se obvykle zavádí na slepo
- insuflace působí tlak na n. phrenicus, který vede k bolestem ramenou
- riziko hypotermie vlivem zavádění chladného plynu do břišní dutiny (lze omezit přehřátím plynu)
- obtížnější dýchání vlivem zbytkového plynu

Stenty

- Různá životnost: 3M, 6M, 12M
- Různá délka: 24-28cm
- Tloušťka: 4,7Ch, 6Ch, 7Ch
- Různá tvrdost: tumor stent – materiál?
- Zakončení: double J, mono J, otevřený konec, zavřený konec
- Otvory: po celém průběhu, na každém konci
- Cévký: „flétna“, další?
- Extra případy: samoexpandibilní stenty, allienum stent, extraanatomické stenty
- Materiály na povrchu: GAG, hydrofilní, phosphorylchlorin (snaha o prevence in/enkrustací, biofilmu, antibiotika, stříbro, ...

Klipy

Hemolok klipy plastové.. další?

7.3. Retence moči

Neschopnost vyprázdnit močový měchýř i přes nucení a tlačení na mikci.

Nutno odlišit od anurie!

Subvezikální obstrukce, striktura hrdla, striktura uretry, neurogení dysfunkce (RS), stavy po traumatech páteře. Méně často cizí tělesa, traumata...

Klinický obraz – známé + ischuria paradoxa občas

Terapie: PMK + frakcionované vypouštění, případně epicystostomie

8.1. Laboratorní markery v urologii

PSA (ng/ml)

Prostatický specifický antigen (PSA, prostate-specific antigen) je serinová proteáza, kterou produkují epitelové buňky prostaty. Způsobuje zkapalnění semene a umožňuje tak pohyb spermií. Fyziologicky se PSA vyskytuje v krvi ve velmi malém množství. Většina je ho vázána na proteiny (inhibitory proteáz – α 1-antichymotrypsin a α 2-makroglobulin), malá část je volná.

Aby se prostatický specifický antigen dostal do krve, musí překonat bazální membránu prostaty, stroma prostaty, bazální membránu kapiláry a endotel. Prostup PSA se zvyšuje, pokud tuto bariéru naruší nějaký patologický proces – může jít o nádor, ale i o zánět, benigní hyperplázii prostaty či jiný faktor. Jde tedy o orgánově specifický, nikoli o nádorově specifický marker.

Prostatický specifický antigen se syntetizuje jako enzymaticky neaktivní prekurzor (proenzym), proPSA. Aktivace probíhá tak, že žlázový kalikrein 2 postupně odštěpí několik peptidových sekvencí. Postupně tak vzniká několik prekurzorů. Jeden z nich, (-2)proPSA neboli p2PSA se rovněž používá v diagnostice, zejména při stanovení tzv. indexu zdraví prostaty.

- Volná frakce PSA (fPSA)
- proPSA / také [-2]proPSA – prekurzor PSA, izoforma, v kombinaci s ostatními zvyšuje senzitivitu zachytu ca prostaty

Výpočty:

- **Poměr volného a celkového PSA (free/total PSA ratio):** cut-off je v zásadě 0,25 (25%) – čím méně, tím hůře.
- **PSA velocita:** změna v čase (cutoff přírůstek 0,75ng/ml za rok, čím více tím hůře)
- **PSA denzita:** více než 0,15 je suspektní – čím více, tím denznější – tím hůře. Volum prostaty v ml/hodnotou PSA v ng/ml.
- **PHI** – počítá se z PSA, volného PSA (fPSA) a z proPSA – není jasný cutoff, orientačně je nejvíce využitelná při PSA nad 4 a pod 10 (nejasné případy). PHI hodnota 50 a více je suspektní.

Renální funkce

Sérový kreatinin – záleží na renálních funkcích (filtraci), ale také na hmotnosti, svalové masě, věku, pohlaví, etnicitě, hydrataci.

eGFR dle Cockcroftova vzorce

na bázi kreatininu ale vztažen na plochu těla (1,73m²), je tam i koeficient pohlaví

G1	≥ 90	normální nebo vysoká
G2	60–89	lehce snížená
G3a	45–59	lehce až středně snížená
G3b	30–44	středně až výrazně snížená
G4	15–29	výrazně snížená
G5	< 15	selhání ledvin

8.2. Mužská infertility

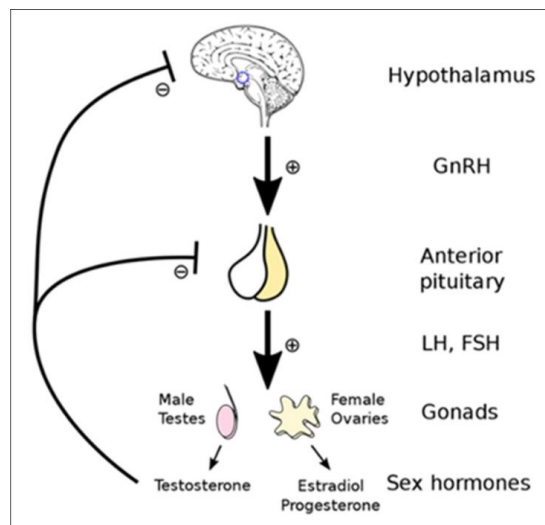
Hormonální regulace, tvorba spermií, spermie

Testosteron produkován Leydigovými buňkami, v krvi většina navázána na SHBG, zbytek na albumin, 2% volné.

Spermatogeneze v semenotvorných kanálcích, Sertoliho buňky, začátek jako spermatogonie, poté spermatocyty primární a sekundární, spermatidy a konec jako spermatozoa.

Spermie: hlavička, krček, bičík. Akrozom – zona pellucida

Ejakulát: spermie + 0,5ml z prostaty + 0,1ml z glandulae Cowperi + 2ml semenné vajíčky.



Patologie hormonální sady

- **Primární hypogonadismus** (testikulární selhání, hypergonadotropní hypogonadismus): vysoké FHS a LH; TST norma nebo snížený
- **Sekundární hypogonadismus** (hypogonadotropní hypogonadismus): všechny snížené FHS LH a TST
- **Defektní spermatogeneze:** Vyšší FSH, jinak norma
- Málo TST
- Vysoký **prolaktin** (gonadální vada) – prolaktin snižuje spermatogenezi

Mužská infertility

Obecně, 12 měsíců snažení nevede k oplození.

Spermigram – brát po 7denní abstinenci – patologie:

- Teratozoospermie – špatná morfologie (málo normálních forem)
- Astenozoospermie – špatná pohyblivost
- Oligozoospermie – malý počet (pod 15mil/ml)
- Oligoasthenoteratozoospermie – špatná pohyblivost, morfologie, malý počet
- Azospermie – 0 spermií v ejakulátu
- Nekrospermie – jsou přítomny jen mrtvé formy

Normální hodnoty spermigramu:

- Objem více než 1,5-4,8 ml;
- spermií nad 15 miliónů/ml
- celkový pohyb: 40%; progresivní pohyb: 32%
- morfologie: normální formy spermií: 4%

Oligospermie

Pod 15 mil spermií v ml ejakulátu.

Důvody: Idiopatická, varikokéla, hormonální dysbalance/androgenní deficit, syndromy

Hormonální panel: Vyšší FSH ukazuje na hormonální patologie, normální hodnoty TST, FSH a LH spíše na obstrukci.

Terapie: klomifen (antiestrogen – *Clostylbegyt 50mg denně po dobu 6 týdnů*) – 17 % responderů, operace varikokély

Azospermie

Obstrukční

Typy: Epididymální (infekce, výkon), obstrukce vas deferens (vazektomie), obstrukce ductus ejaculatorius (konečný úsek chámovodu), ageneze vas deferens, intratestikulární obstrukce

Management: TESE, end-to-end anastomoza kde možné, resekce ductus ejaculatorius,

Neobstrukční

Typy: Testikulární selhání s normálními nebo atrofickými varlaty

Management: TESE (pokus)

Vyšetření: hormonální (vyšší FSH patologie spíše neobstrukční, při normálních hodnotách podezření na obstrukční), ejakulát – semenné váčky alkalizují ejakulát (takže jejich obstrukce bude ejakulát kyselý), prostatický sekret okysluje ejakulát (takže obstrukce zde bude ejakulát alkalický).

Léčebné možnosti mužské infertility

Léčba tam, kde je léčit možné.

1. Lifestyle změny (bez alkoholu a horkých van)
2. Léčba ED, tam kde je ED.
3. ATB tam, kde je infekce
4. U sekundárního hypogonadismu ve spolupráci s endokrinologem.
5. Hyperprolaktinémie ve spolupráci s endokrinologem.
6. Antiestrogeny (klomifen citrát – *Clostylbegyt 50mg denně po dobu 6 týdnů*) – i empiricky u idiopatické azoospermie, u idiopatické oligospermie
7. *Profertil (volně prodejný, sporné výsledky)*

Možnosti chirurgické léčby mužské infertility

- Varikulektomie, pokud je varikokéla přítomna
- Epididymální obstrukce – provedení vasoanastomozy
- Obstrukce vas deferens – vasovasostomoza
- TESE (mTESE)

8.3. Chronické lumbalgie

Chronická lumbalgie je stav charakterizovaný bolestí v dolní části zad trvající déle než 12 týdnů. Jedná se o běžný problém, který postihuje mnoho lidí po celém světě a může mít různé příčiny, včetně svalových, degenerativních změn páteře nebo špatného držení těla. Správná diagnostika a léčba jsou klíčové pro úspěšné zvládnutí tohoto stavu a zlepšení kvality života pacienta.

Z urologického hlediska došetření:

- Vyloučit infekci – pokud je, léčit (analýza moči, kultivace moči)
- Vyloučit obstrukci – pokud je, léčit (ultrazvuk, CT)
- Vyloučit lithiázu – pokud je, léčit (nativní CT urotraktu)
- Vyloučit neoplázie – (suspekce na UZV, CT urografie? cytologie moče)

9.1. Nádory ledvin – etiologie, symptomy, diagnostika, histologie, klasifikace

Nádorové onemocnění, které se vyskytuje v poměru muži:ženy 3:2 (více muži), nejvíce je diagnostikováno v 60-70 let věku. Incidence na 100,000 obyvatel je v ČR nejvyšší na světě.

U mužů 38/100,000 a u žen 21/100,000 obyvatel. Ve světě představuje celkově 2-3% nádorových onemocnění, které jsou diagnostikovány.

Pozorována je vyšší prevalence v Evropě a Severní Americe, což je pravděpodobně proto, že je častý nález malých renálních mas.

Rizikové faktory, etiologie

Kouření, obezita/metabolický syndrom, hypertenze. RA+ zvyšuje riziko. Geneticky Von Hippel Lindau syndrom.

Symptomy

Více než 50% je v dnešní době zjištěno jako náhodný nález na zobrazovacích metodách, v asymptomatickém stádiu.

Klasická triáda „bolesti v bedrech, hematurie, palpovatelný nález“ – jen pro pokročilé tumory ledvin, dnes je tento nález viděn jen výjimečně. Paraneoplastické symptomy až v 30% (hyperkalcemie, hypertenze...).

Radiologicky: hodnotí se změna syčení po podání kontrastu, minimálně o 15 HU

Staging: CT břicha a CT plic (nikoliv PET/CT či scintigrafie skeletu). MRI doporučováno při nejasnosti u cyst a u KI podání kontrastu.

Histologické typy

- Clear cell RCC (70-85%) – *světlobuněčný renální karcinom*.
- Papillary RCC (1-15%) – *papilární renální karcinom*.
- Chromofobe RCC (5%) – *chromofobní renální karcinom*.

T - Primary tumour			
TX	Primary tumour cannot be assessed		
T0	No evidence of primary tumour		
T1	Tumour ≤ 7 cm or less in greatest dimension, limited to the kidney		
T1a	Tumour ≤ 4 cm or less		
T1b	Tumour > 4 cm but ≤ 7 cm		
T2	Tumour > 7 cm in greatest dimension, limited to the kidney		
T2a	Tumour > 7 cm but ≤ 10 cm		
T2b	Tumours > 10 cm, limited to the kidney		
T3	Tumour extends into major veins or perinephric tissues but not into the ipsilateral adrenal gland and not beyond Gerota fascia		
T3a	Tumour extends into the renal vein or its segmental branches, or invades the pelvicalyceal system or invades perirenal and/or renal sinus fat*, but not beyond Gerota fascia*		
T3b	Tumour grossly extends into the vena cava below diaphragm		
T3c	Tumour grossly extends into vena cava above the diaphragm or invades the wall of the vena cava		
T4	Tumour invades beyond Gerota fascia (including contiguous extension into the ipsilateral adrenal gland)		
N - Regional Lymph Nodes			
NX	Regional lymph nodes cannot be assessed		
N0	No regional lymph node metastasis		
N1	Metastasis in regional lymph node(s)		
M - Distant metastasis			
M0	No distant metastasis		
M1	Distant metastasis		
pTNM stage grouping			
Stage I	T1	N0	M0
Stage II	T2	N0	M0
Stage III	T3	N0	M0
	T1, T2, T3	N1	M0
Stage IV	T4	Any N	M0
	Anv T	Anv N	M1

- **Benigní:** Onkocytom (5%), angiomyolipom (2-3%)

Grading: 1-4 (grade 4 již s komponentou rhabdo / sarkomatoidní)

Negativní prognostické faktory na straně histologie: Rhabdoidní / sarkomatoidní diferenciace.

9.2. Inkontinence moči u mužů

Inkontinence moči u mužů je stav mimovolního úniku moči, který může mít různé příčiny, ale může ovlivnit kvalitu života postižených. Dělení na stresovou, urgentní, smíšenou (obě zároveň), overflow (inkontinenci z přetečení).

Urgentní inkontinence

Syndrom hyperaktivního močového měchýře (OAB, overactive bladder) je komplex symptomů, které zhoršují kvalitu života u ženských i mužských pacientů. Syndrom zahrnuje urgence, frekvence, nykturie s nebo bez inkontinence moče.

Urgence = náhle vzniklý pocit, při kterém je silné nucení na močení, jemuž nelze odolat. Přichází většinou náhle a bez závislosti na náplni močového měchýře. Tento stav může i využít v únik moči (urgentní inkontinence – vůlí neovladatelné stahy močového měchýře).

1. Anticholinergika.

Cílem jsou antimuskarinní receptory (běžně parasimpatikus spouští mikci). Anticholinergika inhibují tyto receptory a zvyšují kapacitu měchýře a snižují kontrakce.

Nežádoucí účinky jsou suchost v ústech, zácpa, prodloužení QT intervalu, závratě, somnolence, polykací obtíže, riziko retence moče.

2. B3-agonisté – Mirabegron (Betmiga)

Vylepšuje kapacitu měchýře bez ovlivnění kontraktility. Dávkování 25-50mg, při selhání/intoleranci předchozích metod léčba (anticholinergika). Lze do kombinace se solifenacinem (5mg).

3. BTX intravezikálně

Funguje proti acetylcholinu, svalová relaxace – snižuje epizody urgencí. Aplikace je intravezikálně v injekcích, odpověď je za 7 dní, efekt trvá 6 měsíců. Riziko retence moče, hematurie, infekce močových cest.

Postprostatektomická stresová inkontinence

- Po prostatektomii je sfinkterový mechanismus porušen, zůstává jen externí sfinkter.
- V 1% mužů po TURP, HOLEP vznik inkontinence.
- **Rizikové faktory pro PPI:** věk, preexistující dysfunkce měchýře, radioterapie, TURP před RP, lokálně pokročilý karcinom prostaty.
- 10% mužů před prostatektomií mají symptomy urgentní mikce / OAB
- **Diagnostika:** anamnéza (stresové manévry), PVR, cystoskopie (striktura, kontrakce sfinkteru)
- Terapie: PFMT, konzervativně vložky, kondom urinály, svorky, urgentní inkontinence léčba cholinergiky.

- Chirurgická léčba (čekat minimálně 12 měsíců před její indikací)
 - Pásky (AdVance...), zvedají bulbární uretru, adjustabilní transobturátorové (ATOMS), AUS (arteficial urinary sphincter)

Chirurgická léčba mužské inkontinence

Páskové operace

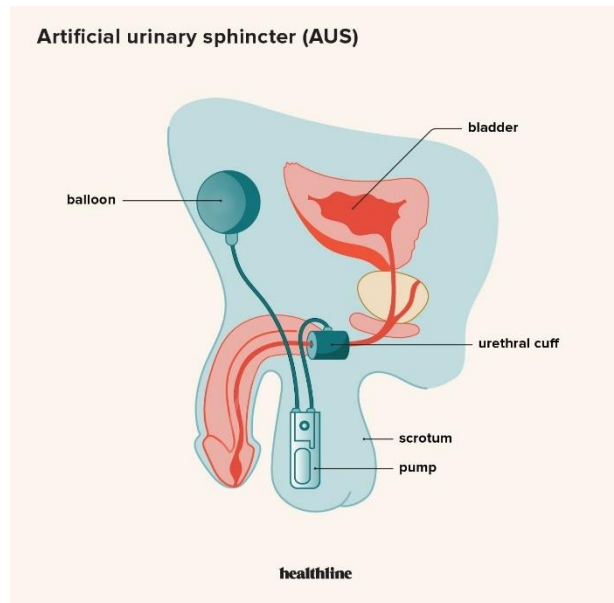
Princip elevace bulbární uretry. Řez perineem, řez v tříslech, transobturátorové zavádění anteriorně.

- ATOMS – adjustabilní – náplň balonku pod uretrou, lze pomocí ventilu připouštět a napouštět.

AUS – Artificial Urinary Sphincter

Zlatý standard léčby PPI. Extraperitoneálně rezervoár, sfinkter okolo bulbární uretry a zařízení na ovládání ve skrotu.

Komplikace: Inkontinence (atrofie uretry, mechanické selhání, eroze uretry), infekce, hyperaktivita měchýře, hematom, retence močová,



9.3. Pooperační péče po cystektomii (ERAS)

Pooperační péče po cystektomii, zahrnující principy Enhanced Recovery After Surgery (ERAS), je klíčová pro rychlé a úspěšné zotavení pacienta. ERAS přístupy se zaměřují na optimalizaci perioperační péče a minimalizaci stresu na tělo. To zahrnuje strategie jako je předoperační edukace pacienta, minimalizace nutnosti nalačno, použití multimodální analgezie, časný postoperativní pohyb a výživovou podporu. Díky těmto opatřením může být délka pobytu v nemocnici zkrácena a komplikace sníženy, což vede k lepšímu celkovému výsledku a kvalitě života pacienta po operaci cystektomie.

Předoperační příprava

Toto by mělo být dodrženo minimálně 6 týdnů před plánovanou operací.

- Podrobné seznámení s nadcházející operací – vysvětleny možné komplikace, poučení o životě se stomií.
- Je optimalizována chronická medikace + korekce diabetu a hypertenze.
- Pokud zjistíme anémii, pak pacienta zajistíme perorálními preparáty železa.
- Je požadováno, aby pacient přestal kouřit, ev. aby byl zajištěn nikotinovými náhradami.
- Je vyžadována abstinence od alkoholu.
- Pravidelná fyzická aktivita k udržení aktivní svalové hmoty (denní kroky, krokoměr).

Těsně před operací

- Neprobíhá příprava střeva, jen večer aplikujeme klysmu per rectum.

- Večer a ráno pacient a přísunu sacharidů (předoperační carboloadung).
- ATB profylaxe se podává jednu hodinu před výkonem.
- Nejsou užívány benzodiazepiny v rámci premedikace.

Anestezie

- Monitorovaný tekutinový management.
- Prevenci hypotermie.
- Analgezie je multimodální – preferujeme paracetamol. Pokud je nutno použít opiáty, pak používáme krátkodobě působící formy. Pacientovi je nabídnuta epidurální analgezie, která redukuje pooperační spotřebu opiátů.
- K prevenci nauzey podáváme antiemetika již v perioperační fázi (dexamed či ondansetron).

Operační výkon

- Je preferovaná minimálně invazivní technika (robotická či laparoskopická).
- Drenáž operačního pole je přednostně bez podtlakového sání.
- Nezavádí se nasogastrická sonda.
- Zavedení ureterálních cévek / močového katétru zůstává na uvážení urologa a typu derivace moči.

V pooperačním období

- K prevenci paralytického ileu doporučuje žvýkání žvýkaček a podávání preparátu hořčiku (Mg).
- Dále pak podpora motility střev (metoclopramid 10 mg inj. 3x denně, neostigmin 3x denně, omeprazol à 12 hod.).
- V den operace je již pacient při patřičné analgetizaci mobilizován z lůžka minimálně do sedu na lůžku, ideálně s dopomocí do křesla.
- Důraz klademe na multimodální analgezii, pokud možno bez použití opiátů.
- Již v den operace dostává sipping a následující den je pak již zatěžován stravou – bílkovinné preparáty, sipping, ev. šetrící dieta.

Po návratu na standardní oddělení

- Mobilizace pacienta.
- Nácvik péče o stomii.
- Po obnově střevní pasáže je pacient propuštěn do domácího ošetřování.

10.1. Nádory ledvin – léčba lokalizovaného onemocnění

Většina lokalizovaných tumorů ledvin se léčí chirurgicky a je takto i vyléčena.

Parciální nefrektomie / resekce ledviny: preferovaný postup u T1 renálních mas, v angličtině označované termínem „nephron-sparing surgery“. Vyšší riziko pozitivních okrajů (doresekování či pozdní indikace radikální nefrektomie NE).

U pacientů s vyšší komplexitou / T2 se pokusit o resekci v případě chronického onemocnění ledvin. RENAL klasifikace – operační obtížnost.

Neprovádět adrenalektomii, pokud není invaze. Lymfadenektomii neprovádět rutinně.

Radikální nefrektomie: preference laparoskopických postupů. V případě, že je resekce nevhodná: velikost, umístění, horší zdravotní stav pacienta.

Lokálně pokročilé onemocnění:
V případě trombu je indikován chirurgický výkon, pokud možné.

Alternativy k chirurgické léčbě

Small renal masses: aktivní sledování, v případech polymorbidity a pokročilého věku i WW (kde se zobrazuje jen v případě klinické nutnosti)

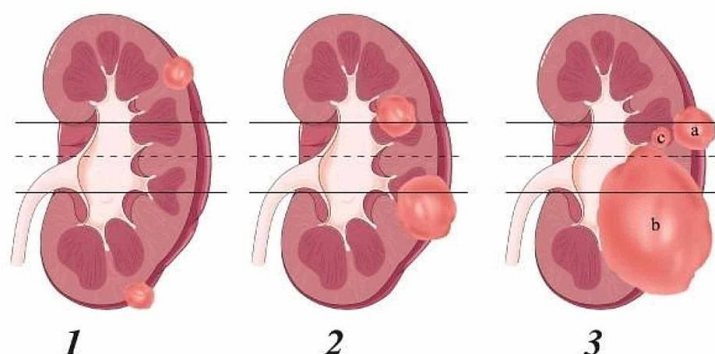
Termoablace, radiofrekvenční ablace: vyšší riziko recidivy, hlavně pro solidní tumory (nikoliv cystické), dle guidelines limit 3-4cm velikosti.

Biopsie tumoru ledviny, indikace:

- získá histologie u pacienta s metastatickým onemocněním / inoperabilním / lokálně pokročilým nálezem
- před radiofrekvenční / mikrovlnnou ablací
- V guidelines také u pacientů zvažovaných k aktivnímu sledování (slabé doporučení).

Embolizace tumoru ledviny: v rámci symptomatické léčby u pacientů operace či jiného řešení neschopných pro hematurii / bolesti

	1pt	2pts	3 pts
(R)adius (maximal diameter in cm)	≤4	>4 but < 7	≥ 7
(E)xophytic/endophytic properties	≥ 50%	<50%	Entirely endophytic
(N)earness of the tumor to the collecting system or sinus (mm)	≥7	>4 but <7	≤4
(A)nterior/Posterior	No points given. Mass assigned a descriptor of a, p, or x		
(L)ocation relative to the polar lines*	Entirely above the upper or below the lower polar line	Lesion crosses polar line	>50% of mass is across polar line (a) <u>or</u> mass crosses the axial renal midline (b) <u>or</u> mass is entirely between the polar lines (c)
* suffix "h" assigned if the tumor touches the main renal artery or vein			



10.2. Stresová inkontinence moči u žen

Častá klinická jednotka – Prevalence v dospělé ženské populaci se odhaduje na 10–45 %, částečně také stále společenské tabu. Stresová inkontinence moči u žen je častý problém spojený s únikem moči při zvýšeném intraabdominálním tlaku. Symptomy mohou být mírné až závažné a mohou zahrnovat únik moči při každodenních aktivitách.

Patofyziologické důvody jsou buď hypermobilita uretry a hrdla močového měchýře (descensus orgánů pánve), oslabení svalů pánevního dna nebo intrinsic sphincter deficiency.

Diagnostika

- Důsledná anamnéza – triggerý úniku moči
- „Red flags“ kdy je vhodné více došetřit – bolest, hematurie, opakované infekce, obstrukční mikce, operace v pánvi
- Fyzikálně – prolaps vaginální stěny, ...

Urologické vyšetřovací metody

- Mikční deník, vyšetření moči, UFM+PVR, vložkový test, UZV

- Stress test (při kašli únik)
- CSK v případě nejistoty, historie pánevních operací/RT
- UDV – vyloučení detruzorové overaktivity, urgentní složky inkontinence
- Q Tip test – otestuje hypermobilitu uretry
- Perineální ultrazvuk
- (Profilometrie uretry)

Konzervativní léčba

- PFMT – režim s fyzioterapeutem, poté i doma
- Změna životního stylu + dietní opatření – snížení BMI, přestat kouřit, péče o defekaci (bez zácpy), bez kofeinu
- Duloxetine (pozor na NÚ, v Evropě off-label dle EAU, ale užití v indikaci stresové inkontinence stále slabě doporučeno)
- Vaginální estrogen
- Desmopresin – sporně, spíše sníží produkci moče.
- Vložky prosté

Chirurgické výkony u stresové inkontinence u žen – urogynekologie

- Páskové operace – TOT (transobturatorní), TVT páska (transvaginální)
- Burchova kolposuspenze – pubovaginální ligamenta, sutura pevněji a tím ascenze hrdla měchýře a uretry
- Bulking agents – spíše nepoužívané. AUS – u žen spíše ne.

10.3. Makroskopická hematurie

Makroskopická hematurie je klinický stav, který je charakterizován viditelnou přítomností krve v moči, často s barvou od růžové až po sytě červenou. Diagnostika zahrnuje fyzikální vyšetření, laboratorní testy moči a obrazové vyšetření, jako je ultrazvuk nebo CT urografie. Včasná diagnóza a léčba jsou důležité pro identifikaci příčiny a prevenci komplikací spojených s krvácením do moči.

Došetření urologické: CT IVU, cystoskopie, UZV ledvin, cytologie moče.

- Makroskopická x Mikroskopická
- Symptomatická (bolesti, LUTS) x Asymptomatická

Rizikové faktory – kuřák, pracoval s barvami (vinyl...), vyšší věk (nad 40 let), předchozí léčba cyklofosfamidem, po RT v pánvi.

Které pacienty vždy došetřovat

- makroskopická hematurie
- symptomatická mikrohematurie
- perzistence mikrohematurie – u izolovaných 2/3 pozitivit na erytrocyty
- asymptomatická mikrohematurie u pacientů nad 40 let.

Dočasné „tranzientní“ příčiny hematurie

- Infekce močových cest

- Menstruace,
- „Post-exercise“

Příčiny hematurie

- Nádory
- Lithiasa
- Infekce, inflamace
- Trauma
- Benigní prostatická hyperplazie
- Antikoagulace
- Nefrologické příčiny – IgA nefropatie, GN, Henoch-Schonlein, ... (pediatrickí pacienti, přítomna proteinurie, přítomny válce – dysmorfní erytrocyty)

Tamponáda močového měchýře

Tamponáda močového měchýře je akutní stav v urologii, kdy celý objem měchýře je vyplněn krví a krevními koaguly.

Diagnóza: zástava mikce, UZV hyper/smíšeně-echogenní náplň spodiny močového měchýře, bolesti v podbřišku

Postup:

- 1) Stabilizace nemocného, pokud je to nutné
- 2) Výplach koagul tužším katečem většího kalibru
- 3) Infuzní léčba – hemostyptika Exacyl (k. tranexamová – antifibrinolytikum; KI je trombóza v recentní anamnéze), Dicynone (antihemoragikum etamsylát, vylepšení adheze destiček + kapilární rezistence), Kanavit i.v.
- 4) Analgetizace pokud je potřeba
- 5) Laváž močového měchýře k prevenci vzniku dalších koagul

11.1. Nádory ledvin – léčba generalizovaného onemocnění

Léčba generalizovaného onemocnění ledvin vyžaduje komplexní přístup zahrnující multimodální terapii. Hlavními metodami léčby jsou cílená terapie, imunoterapie a v některých případech i cytostatická chemoterapie. Tumory ledvin jsou obecně chemorezistentní a není radiosenzitivní. Léčebné látky, doporučení a režimy se liší na základě toho, zda je histologie světlobuněčná nebo nesvětlobuněčná.

Biopsie ledviny

Generalizované nádory ledvin jsou (mj. i lokálně pokročilé nádory) jsou indikací k biopsii ledviny.

Lokální recidiva

Málo častá, nicméně zde indikace k chirurgickému řešení. Lokální recidiva po resekci ledviny je častější než lokální recidiva po nefrektomii.

Paliativní nefrektomie

Ke kontrole symptomatiky (neztišitelné krvácení).

Cytoredukční nefrektomie

U pacientů v dobrém klinickém stavu může být indikována nefrektomie s cílem redukovat objem celkové nádorové masy, výkon je vhodný především pokud je většina nádorové masy právě v primárním nádoru.

Tabulka 2: Skórovací systém dle IMDC z roku 2009: platí pro léčbu TKI nebo kombinace TKI a imunoterapie či nivolumabu a ipilimumabu

- hemoglobin < dolní hranice normy,
- korigované sérové kalcium > 2,5 mmol/l,
- Karnofsky index ≤ 70%,
- interval < 1 rok od diagnózy do započetí systémové léčby,
- neutrofile nad horní limit normy,
- trombocytoza nad horní limit normy.

Dobrá prognóza: žádný faktor

Střední prognóza: 1 nebo 2 faktory

Špatná prognóza: 3 a více faktorů

Tab. 6. The EAU, NCCN, and ESMO guidelines

Guidelines	CN doporučena	CN nedoporučena
EAU	Primární CN: IMDC dobrá prognóza a dobrý celkový stav Odložená: IMDC střední prognóza s dobrou odpovědí a minimálním reziduálním tumorem Oligometastatický mRCC, u kterého lze odstranit všechny metastázy	IMDC špatná prognóza

IMDC kritéria – záleží na době od diagnózy, kalcium, krevních destičkách, neutrofilech, hemoglobinu a Karnofsky indexu

Adjuvantní imunoterapie

U ccRCC po chirurgickém výkonu s kurativním záměrem = pembrolizumab.

Musí ale splnit kritéria histologie a gradingu: pT2 G4, pT3 any G, pT4 any G, pN+

Tabulka 1: Skórovací systém dle MSKCC z roku 2002: platí pro léčbu TKI.

- LDH > 1,5násobek horní hranice normy,
- hemoglobin < dolní hranice normy,
- korigované sérové kalcium > 2,5 mmol/l,
- Karnofsky index ≤ 70 %,
- interval < 1 rok od diagnózy do započetí systémové léčby.

Dobrá prognóza: žádný faktor

Střední prognóza: 1 nebo 2 faktory

Špatná prognóza: 3 a více faktorů

Metastazektomie / lokální ošetření metastáz

- Chirurgická léčba metastáz je doporučena pouze v případě možnosti jejich kompletního odstranění a zvážení přínosu vs. operační zátěže.
- RT je indikována v případě symptomatiky – například na páteřní a mozkové meta.
- Nabízet metastazektomii (třeba v kombinaci s ošetřením prim. nádoru) tam, kde je možné docílit kompletní resekce.

Cílená léčba

- VEGF inhibitory (TKI skrz inhibici vazby) – sunitinib (kdysi), nyní cabozantinib.
- mTOR inhibitory – everolimus, temsirolimus
- Hlavně nově imunoterapie check point inhibitory – dle studií doporučena v metastatickém scénáři kombinační léčba, tedy například: ipilimumab+nivolumab; nivolumab+cabozantinib; pembrolizumab+axitinib...

Imunoterapie check-point inhibitory, konkrétní zástupci

- Ipilimumab
- Pembrolizumab

- Nivolumab

11.2. Ultrasonografie – principy, užití v urologii

Neinvasivní vyšetřovací metody na bázi **mechanického podélné vlnění** s frekvencí větší než je horní hranice lidského sluchu ($f = 20 \text{ kHz}$). Jeho vlnová délka je velmi malá, prostředím se šíří přímočaře. Využívá se jeho odraz od překážek a skutečnost, že je méně pohlcován v kapalinách a pevných látkách.

Užití v urologii – to dáš dohromady :-)

11.3. Komplikace radikální prostatektomie

Časné

- Krvácení chirurgické – arteriální zřidkakdy, venozní (není indikace k embolizaci angiointervenční, v případě hemodynamické nestability nutnost chir. revize)
- Infekce – ATB
- Nevedoucí PMK / traumatická extrakce v časném pooperačním období – reinzerce, pokud tato nelze epicystostomie a časný pokus o rekatetrizaci
- Lymfedém genitálu – konzervativní, antiedematika
- Hematom podkoží – konzervativní, kontroly KO, Hemagel
- Lymfokéla – vyřeší se, v minimálním procentu vyžaduje infikovaná lymfokéla (absces) drenážní výkon – pigtail
- Urinózní příměs do drénu – delší katetrizace, zajistit dokonalou drenáž moče (katetr s otvory pod balonkem)
- Poranění střeva – sutura, bezesbytková strava, ATB, případně stomie
- Poranění rekta – sutura, bezesbytková strava, ATB, případně stomie

Dlouhodobé

- Kýla v jizvě – sutura
- Inkontinence – u onkologicky stabilizovaného onemocnění lze přemýšlet o řešení ve smyslu AUS nebo ATOMS (adjustabilní transobturatorní male-sling).
- Erektilní dysfunkce – 50-90% pacientů, spontánně se může navrátit do 3 let, léčba zprvu konzervativní (iPDE5), poté intrakavernózní injekční (alprostadil) případně vakuová pumpa.,
- Striktura hrdla – symptomatika slabý proud, urgence, musí tlačit... CSK - endoskopické řešení

12.1. Uroteliální nádory horních cest močových

Nádorová onemocnění s poměrně špatnou prognózou, celkově jsou méně časté a představují jen 5–10 % uroteliálních karcinomů s roční incidencí 2 případy na 100 000 obyvatel v západních krajinách. V 17 % případů je přítomný souběžně i uroteliální karcinom v močovém měchýři.

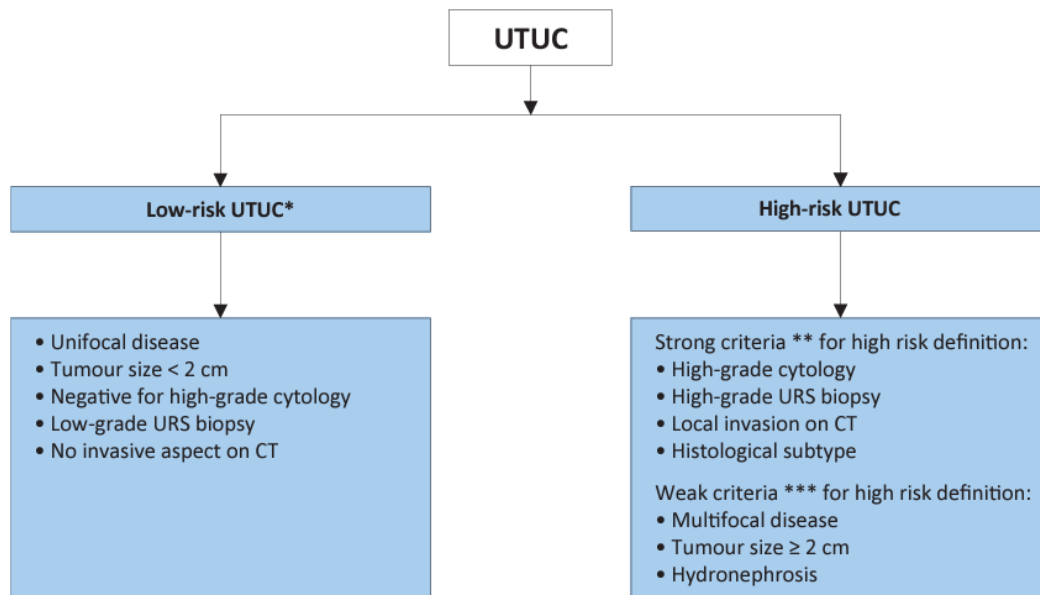
Diagnostika

- CT IVU pro diagnózu a stážování.

- Ke zvážení je i doplnění cytologie.
- U nejasných nálezů z předchozích dvou vyšetření pak URS.

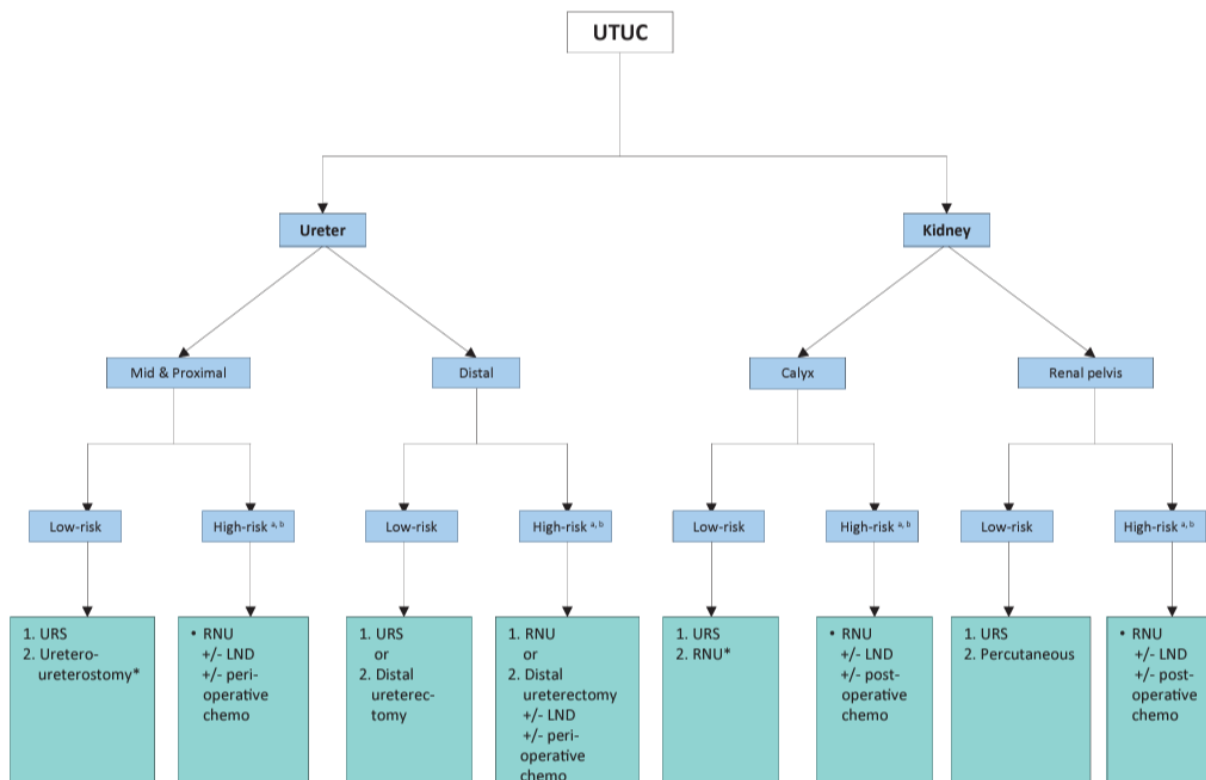
Risk stratifikace

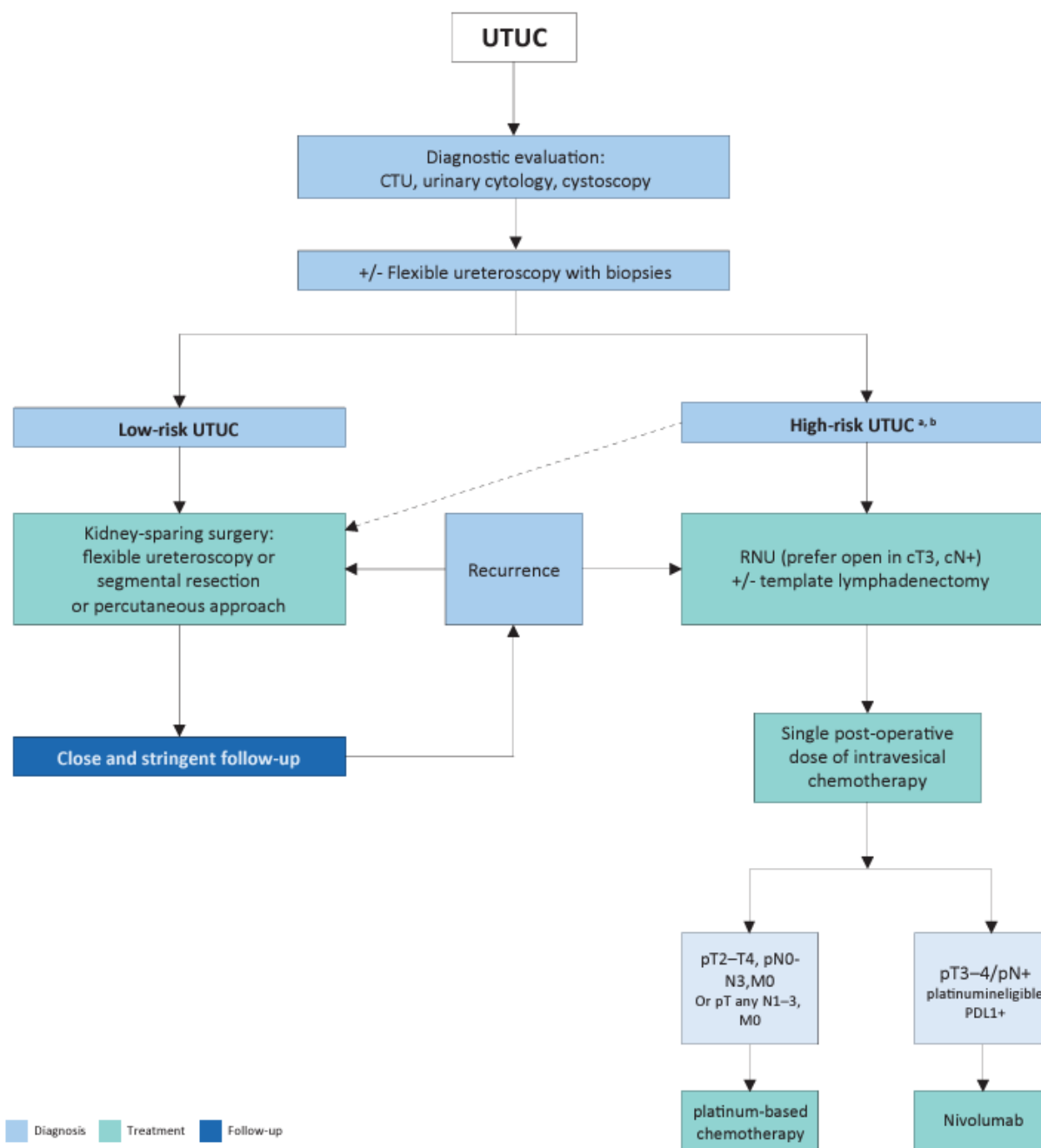
Hlavně nutné pro to, zda je léčba možná lokálně (kidney-sparing) anebo je nutné být radikální (radikální nefroureterektomie).



Obecně pro léčbu low-risk tumorů jsou doporučeny spíše ledvinu šetřící postupy.

Léčba dle lokality a gradu





Chemoterapie

- Neoadjuvantní – sníží nádorovou masu, nutná nicméně biopsie, kde je přítomen čistý uroteliální karcinom.
- Adjuvantní – platinové deriváty primárně, nicméně náročné na ledviny
- Z urologického hlediska je vhodná pooperační instilace chemoterapeutika (epirubicin, mitomycin) do močového měchýře

Druhá linie léčby, další používané preparáty

- Avelumab v udržovací léčbě
- Pembrolizumab při progresi na platinových derivátech

Follow-up

Důležité je vyšetřovat, zda se neobjeví tumor v močovém měchýři.

Různé – záleží na Gradu a druhu předchozí léčby

- **Po NEUE u HIGH risk:** CSK + cytologie moče á 3 měsíce první dva roky, poté á 6M do 5 let... CT á 6M první dva roky, poté co rok.
- **Po NEUE u LOW risk:** CSK po 3 měsících, poté po 9 měsících a poté ročně
- **Po ledvinu šetřícím postupu u HIGH risk:** CSK + CT urografie + plic + cytologie moče za 3 a za 6 měsíců, poté ročně, teoretizováno i o kontrolním URS (patrně dle cytologií)
- **Po ledvinu šetřícím postupu u LOW risk:** CSK + CT urografie za 3 a za 6 měsíců, poté ročně, teoretizováno i o kontrolním URS (patrně dle cytologií)

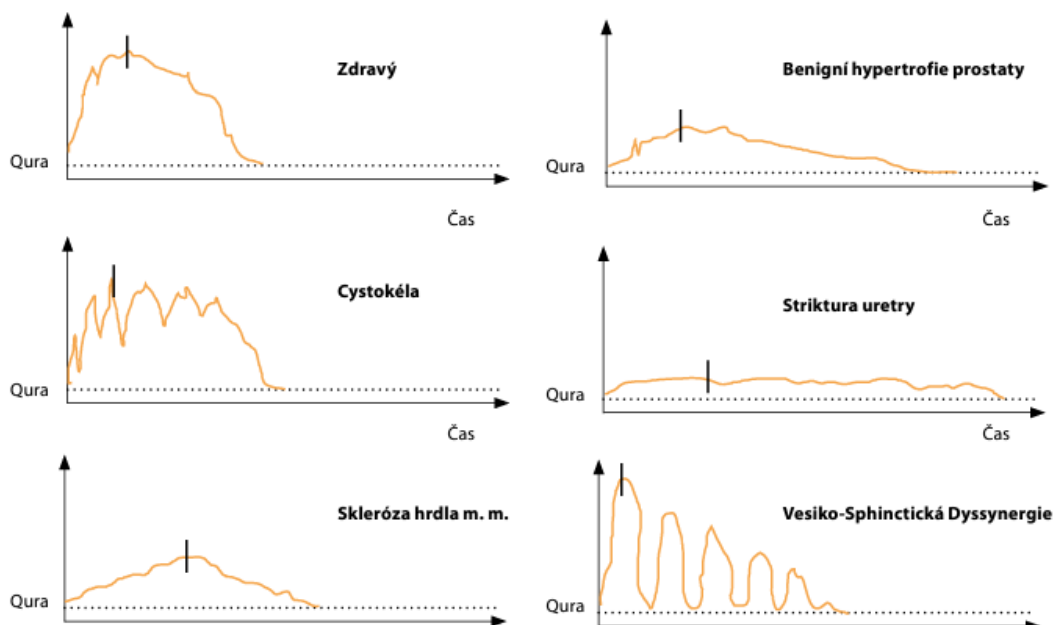
12.2. Urodynamické vyšetření dolních cest močových

Urodynamické vyšetření je soubor minimálně invazivních vyšetření, které vyhodnocují funkci dolních močových cest. Správně provedené vyšetření pomůže diagnostikovat příčinu mikčních potíží a umožní včasné zahájení odpovídající léčby.

- **Neinvazivní:** UFM, PVR (UZV), dotazníky, deníky
- **Invazivní:** plnicí cystometrie, mikční cystometrie (PQ studie), profilometrie uretry

Před UFM – příprava pacienta, neměl by mít nenaplněný ani přeplněný měchýř, bez infekce, nutné průměrovat více vyšetření. Před PQ studií ne PMK (převod na ČIK, pokud možné), ne IMC.

Obr. 6. Typické křivky uroflowmetrie při jednotlivých patologických nálezech



Druhy urodynamických vyšetření

- **Jímací fáze:** plnicí cystometrie
- **Vyprazdňovací fáze:** uroflowmetrie, PQ studie
- **Funkce uretry:** profilometrie uretry – prováděná dnes již méně, hodně artefaktů

Plnicí cystometrie

Indikace: traumatické léze míchy, neurologické onemocnění + BHP, smíšená inkontinence před chirurgickou léčbou, OAB nereagující na léčbu první linie, nemožnost dosáhnout objemu 150 ml na UFM.

Tlak v měchýři (pVes) a tlak v břiše (rektální sonda – pAbd) – cílem je zjistit detruzorový tlak a jeho vývoj v čase a během pomalého plnění močového měchýře.

Výstupem může být hyperaktivita detruzoru, hypo a hypersenzitivita detruzoru, snížená compliance... neprokáže ale hypoaktivitu (jedná se totiž jen o plnicí fázi).

Jak je hodnocena senzitivita detruzoru: pacient udá, kdy už se mu chce na močení (1. nucení a pak silné nucení, následně je i zaznamenán únik moče okolo cévky): „first sensation, normal desire, strong desire“. Normální hodnoty orientačně 70% maximální náplně normal desire, 90% maximální náplně strong desire.

Aktivita detruzoru:

- Normální je stabilní rovná křivka.
- Netlumené kontrakce detruzoru (vlny zvýšeného tlaku, náhlý přechodný vzestup tlaku – provázený nucením na močení)

Normální tlak v měchýři (pVes) během plnění je 10-15 mmHg

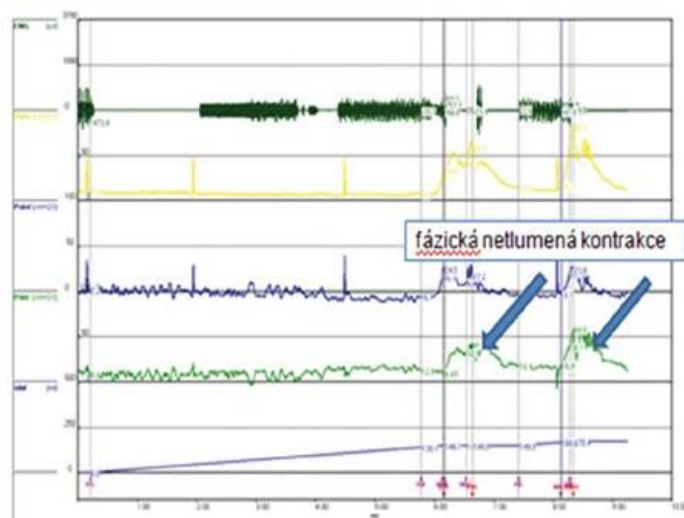
Leak point testy:

- Detruzor leak point pressure: nad 40mm Hg v **pDet** už je možné poškození horních močových cest (při takových tlacích by mělo dojít k úniku moče... měchýř který je zvyklý na 10-15mm Hg není schopný takový tlak udržet a přenesse ho na HMC. – odpovídá na otázku, zda je **měchýř bezpečně schopen jímací funkce** (tedy nejsou moc vysoké tlaky k poškození močových cest)
- Valsalva/Abdominal leak point pressure: v nepřítomnosti kontrakce detruzoru. Arteficiálně zvýšení tlaku vezikálního **pVes** (tedy kašel rychle, Valsalva postupně – přeneseně) – je ukazatelem **stresové inkontinence**

► Qmax

- žena 30 - 35 ml/s
- muž do 40ti let - nad 25ml/s
- muž nad 60 let - nad 15ml/s

Obr. 8, 9, 10. Plnicí cystometrie: hyperaktivní detruzor



PQ studie = pressure flow study

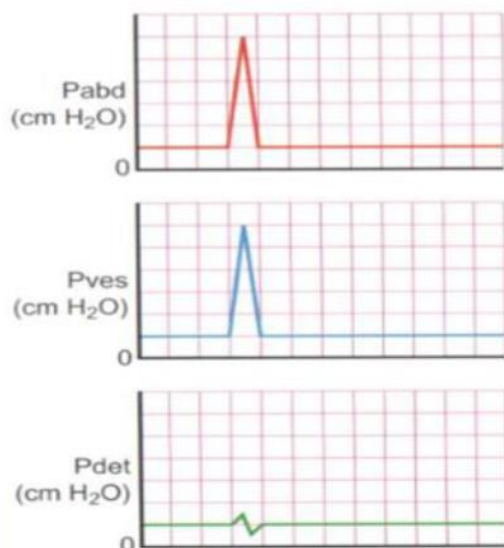
Objektivizace podílu měchýře, výtokové části a sfinkteru na patofyziologii potíží pacienta.

Indikace: před chirurgickou intervencí na prostatě (věk pod 50 let a vysoký věk – nad 80 let?), selhání chirurgické léčby, nejsou schopni vymočit více než 150ml, reziduum 300ml a více, rozlišení obstrukce a hypoaktivity detruzoru

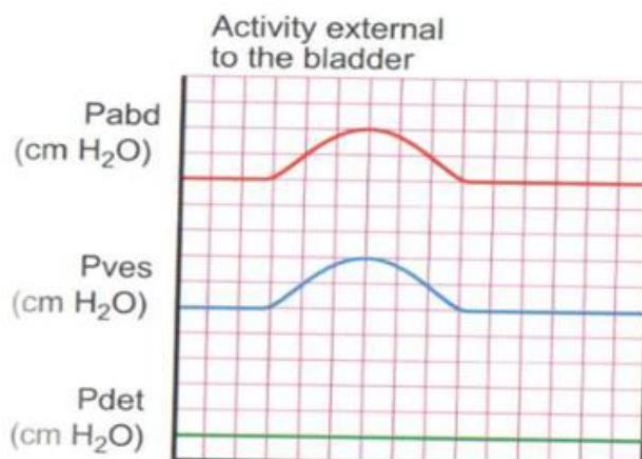
Jaký výsledek očekávat:

- Vysoký detruzorový tlak + nízký průtok = **obstrukce**
- Nízký detruzorový tlak + nízký průtok = **hypomobilita / není obstrukce**

Kašel:



Kontrakce břišních svalů:



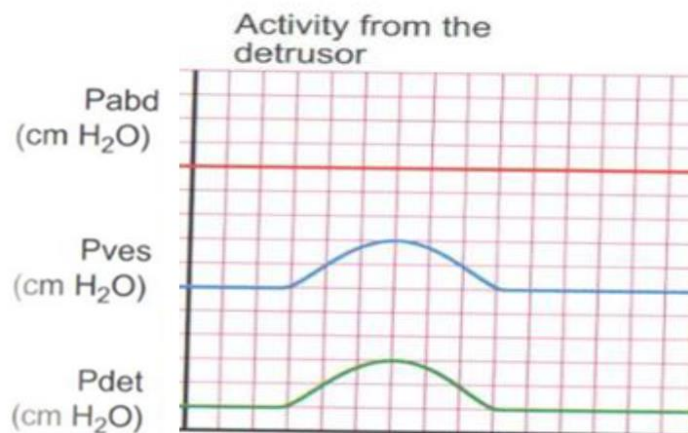
Tlakově průtoková studie = PQ studie = mikční cystometrie

Metoda spočívá v současném měření detruzorového tlaku a průtoku močení (uroflowmetrie) v rámci multikanálového záznamu měření (obrázek 11). Zásadní parametry, které jsou vyhodnocovány, jsou následující:

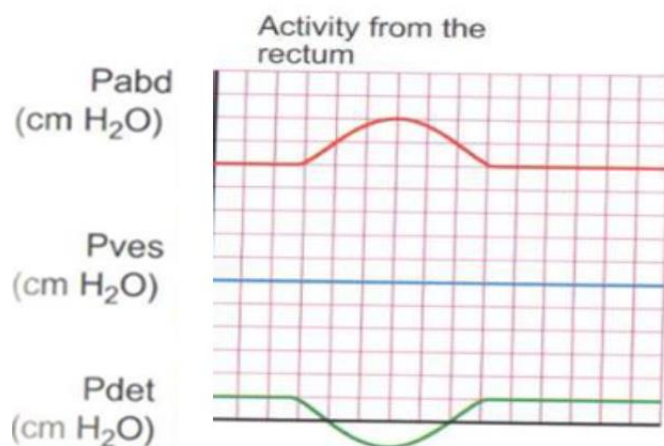
- **P det open** – detruzorový tlak v době zahájení mikce
- **P det Q max** – detruzorový tlak v době maximálního průtoku moče
- **P det max** – nejvyšší dosažený detruzorový tlak nezávisle na průtoku moče

Normální Pdet Q max u mužů je přibližně 50–60 cm H₂O.

Kontrakce detruzoru:

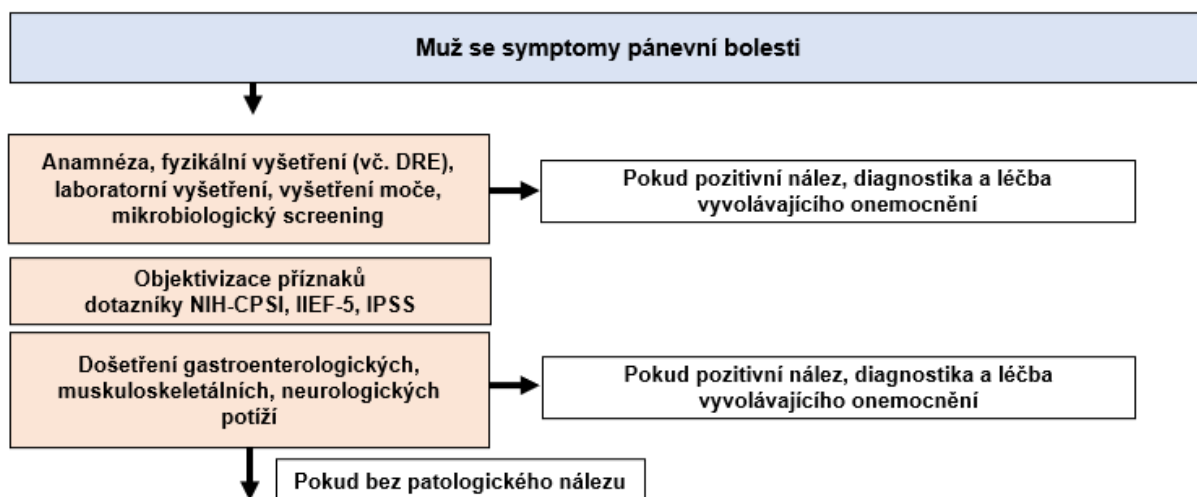


Kontrakce konečníku:



12.3. Chronická bolest v podbřišku u muže

Chronická bolest v podbřišku u mužů je komplexní problém, který může být způsoben různými zdravotními stavy. Mezi běžné příčiny patří chronická prostatitida, syndrom chronické pánevní bolesti, infekce močových cest, nebo problémy s trávicím traktem, jako je divertikulitida či zánětlivé onemocnění střev. Diagnostika zahrnuje důkladné vyšetření, anamnézu, laboratorní testy a zobrazovací metody. Léčba závisí na identifikované příčině a může zahrnovat antibiotika, protizánětlivé léky, změny životního stylu nebo fyzioterapii. Multidisciplinární přístup a spolupráce mezi urology, gastroenterology a dalšími specialisty mohou být klíčové pro efektivní management tohoto stavu.



Tabulka 1. Shrnutí klasifikace prostatitid, upraveno a přeloženo dle National Institutes of Health (NIH).

Typ I. Akutní bakteriální prostatitida	Akutní symptomatika prostatitidy s prokázanou infekcí.
Typ II. Chronická bakteriální prostatitida	Chronická bakteriální infekce s nebo bez symptomů prostatitidy, s rekurentní infekcí močového traktu stejným mikrobiologickým agens.
Typ IIIa. Chronická abakteriální prostatitida/chronický syndrom pánevní bolesti (CP/CPPS), <i>inflamatorní</i>	Chronická prostatitida/chronický syndrom pánevní bolesti (CP/CPPS) bez průkazem etiologického agens a s leukocyty v prostatickém sekretu/ejakulátu.
Typ IIIb. Chronická abakteriální prostatitida/chronický syndrom pánevní bolesti (CP/CPPS), <i>non-inflamatorní</i>	Chronická prostatitida/chronický syndrom pánevní bolesti (CP/CPPS) bez průkazu etiologického agens bez průkazu leukocytů v prostatickém sekretu/ejakulátu.
Typ IV. Asymptomatická zánětlivá prostatitida	Průkaz zánětu prostaty bez adekvátní symptomatiky.

Při **vylučování ostatních příčin** je zásadní zjistit podrobnou anamnézu pacienta, zaměřit se na intenzitu a charakter příznaků, jejich vývoj v čase. Při došetřování pacientů je důležité odlišit nemoci gastrointestinálního systému, postižení periferních nervů, patologie pohybového aparátu nebo obecné chirurgické patologie jako jsou například hemeroidy, anální fisury nebo proktitida.

Základem je urologické vyšetření

- fyzikálního (břicho, zevní pohlavní orgány, vyšetření per rectum)
- ultrasonografie ledvin a močového měchýře
- případně jiné zobrazení břicha a malé pánve
- mikční deník

- uroflowmetrie
- případně i cystoskopie s odebráním random biopsií z močového měchýře.

Při **pátrání na infekční agens** je doporučen tzv. „four-glass test“, který zahrnuje kultivaci první ranní moči, ze středního proudu moče, a také odebrání prostatického sekretu po masáži prostaty a kultivaci volně močené moči po prostatické masáži. Dále je vhodné odebrat stěry z močové trubice na sexuálně přenosné původce (*Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia* sp.), odběr sérologie na *Chlamydia* sp. a *Mycoplasma species*, případně ejakulát na kultivaci, pokud nebyl odebrán během dřívějších vyšetření.

Pokud jsou **vyvroučeny ostatní onemocnění a současně je vyloučena i infekční etiologie** a trvání příznaků je více než 3 měsíce z přechozích 6 měsíců, je stanovena diagnóza Chronická abakteriální prostatitida/chronický syndrom pánevní bolesti (**CP/CPPS**).

13.1. Nádory močového měchýře – etiologie, symptomy, diagnostika, histologie, klasifikace

Nádorové onemocnění s incidencí 9,5/100.000 mužů a 2,4 žen / 100.000 obyvatel. Prognóza onemocnění se liší dle jeho rozsahu. Zhoubný nádor MM nejčastěji vychází z urotelu – uroteliální karcinom (přes 90 % případů). Méně častými typy zhoubných nádorů postihujících sliznici MM jsou spinocelulární karcinomy (6-8 %) a adenokarcinomy (2 %).

Nádory jsou buď svalovinu neinvadující (v době diagnózy přibližně 75 %). Druhou skupinu nádorů měchýře, mající závažnější průběh, svalovinu invadující.

Rizikové faktory

Rizikovými faktory jsou kouření, profesní expozice (textilní pracovníci, zpracovatelé gumy, chemický, tiskařský, petrochemický průmysl), ozáření, fenacetin.

Symptomy

Prvním příznakem je většinou krev v moči (mikroskopická/makroskopická), případně ale de novo LUTS, ...

Diagnostika

Došetření: **cystoskopie**, a dle guidelines ve vybraných případech stačí **CT IVU** a při nálezu výkon v CA – TURBT.

Hlavně v případě recidiv se uplatňuje i **cytologie moče**: indikace k cystoskopii a mapping (random) biopsiím (vč prostatické uretry).

Histologické typy

- Uroteliální karcinom (přes 90 % případů)
 - varianty viz níže
- Spinocelulární karcinomy (6-8 %)
- Adenokarcinomy (2 %)

Varianty histologie, patologické prognostické faktory

Subtype Histology	Proposed Molecular Subtype	Prognosis
Micropapillary	Luminal	Poor
Plasmacytoid	Luminal	Poor
Nested	Luminal or basal	Variable
Microcystic	Luminal or basal	Good
Lymphoepithelioma-like	Basal	Good
Clear cell	Luminal or basal	-
Lipid rich	Luminal	-
Giant cell	-	-
Other		
Neuroendocrine	Neuronal	Poor
Sarcomatoid	Basal	Poor
Poorly differentiated	-	Poor

- **Prognosticky:** lymfovaskulární invaze (LVI) značí horší prognózu.

TNM staging

T - Primary tumour	
TX	Primary tumour cannot be assessed
T0	No evidence of primary tumour
Ta	Non-invasive papillary carcinoma
Tis	Carcinoma <i>in situ</i> : 'flat tumour'
T1	Tumour invades subepithelial connective tissue
T2	Tumour invades muscle
T2a	Tumour invades superficial muscle (inner half)
T2b	Tumour invades deep muscle (outer half)
T3	Tumour invades perivesical tissue
T3a	Microscopically
T3b	Macroscopically (extravesical mass)
T4	Tumour invades any of the following: prostate stroma, seminal vesicles, uterus, vagina pelvic wall, abdominal wall
T4a	Tumour invades prostate stroma, seminal vesicles, uterus or vagina
T4b	Tumour invades pelvic wall or abdominal wall
N – Regional lymph nodes	
NX	Regional lymph nodes cannot be assessed
N0	No regional lymph node metastasis
N1	Metastasis in a single lymph node in the true pelvis (hypogastric, obturator, external iliac, or presacral)
N2	Metastasis in multiple regional lymph nodes in the true pelvis (hypogastric, obturator, external iliac, or presacral)
N3	Metastasis in common iliac lymph node(s)
M - Distant metastasis	
M0	No distant metastasis
M1a	Non-regional lymph nodes
M1b	Other distant metastases

CIS = CARCINOMA IN SITU

- **Primární:** bez jiného tumoru v měchýři
- **Sekundární:** zjištěn v dispenzarizaci pro předchozí tumor močového měchýře, který nebyl CIS

- **Konkurentní / konkomitantní:** v kombinaci s jiným HG tumorem v měchýři

13.2. Nespecifické záněty mužského genitálu – epididymitis, orchitis, uretritis

Epididymitis

Symptomy, klinický obraz, diagnostika, diferenciální diagnostika...

Etiopatogeneze:

Příčiny onemocnění z většiny infekční. Nejvíce případů se objeví mezi 15-35 let a 50-70 let.

Bakteriální původci:

- U sexuálně aktivních mužů (suspekce na Ch.trachomatis, N.gonorrhoe...) – věk 15-35
- U starších mužů předpokládáme uropatogeny (E.coli)

Virové původci: u dětí do 10 let, virus parotitidy

ATB léčba iniciální:

- U podezření na sexuálně přenosné: doxycyklin 200mg tbl p.o., fluorochinolony (CIP 500mg)
- U podezření na uropatogeny: monoterapie AMC, CIP, cefalosporiny II generace. 10-14 dní léčby.

ATB léčba pokročilého zánětu – parenterálně:

- Dvojkombinace – AMC / cefalosporiny II generace + GEN
- CIP + GEN

Doplňková léčba:

Analgetika (indomethacin), vyvyšování skrota (Prehnovo znamení – úleva), chlazení.

Metylprednison 40mg iniciálně, poté každý druhý den o polovinu méně.

Orchitis

Izolovaně virová **u dětí** do 10 let – anamnesticky otok parotické žlázy.

U dospělých přestup z nadvarlete (tedy léčba dle epididymitis)

Léčba virové orchitidy: primárně analgetická (NSAIDS).

Uretritis

Klinické dělení na gonokokové a negonokokové.

Zásadní je odběr kultivačního materiálu – první porce moče, stěr z uretry na sexuálně přenosné původce.

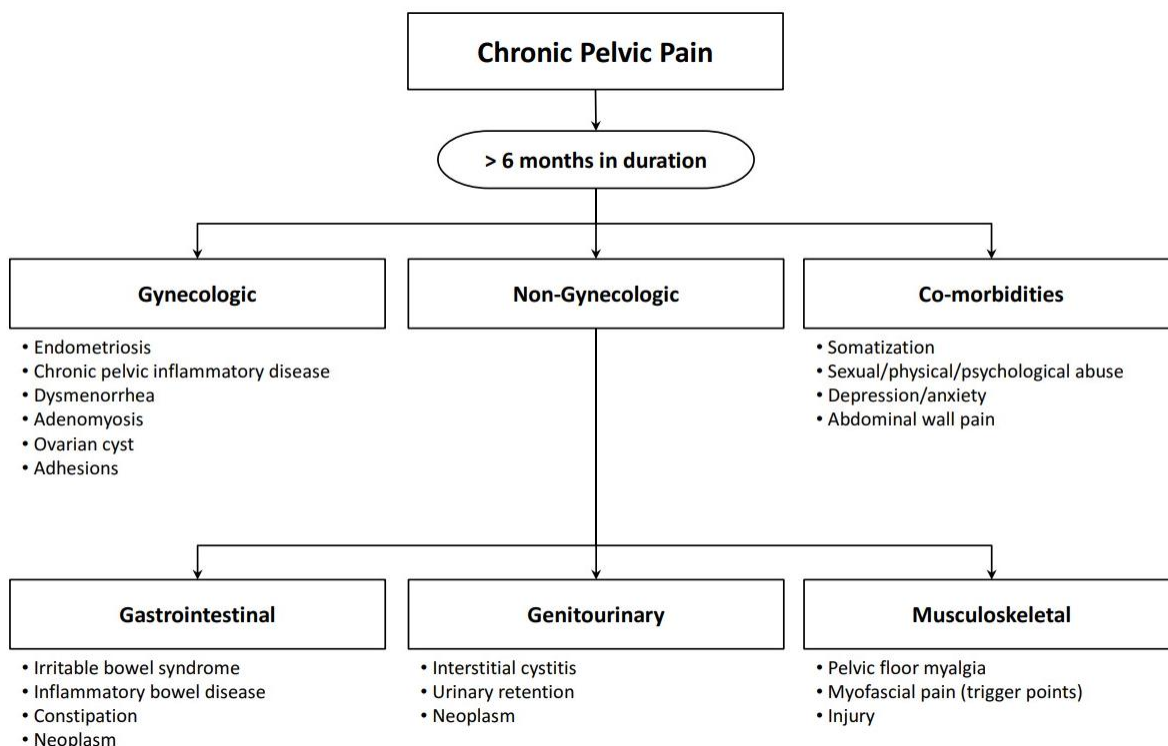
Klinický obraz: dysurie, pálení trubice močové mimo mikci, výtok z uretry, algurie, otok zevního ústí uretry. U žen příznaky cystitidy)

Dlouhodobé důsledky striktury chánovodů – poruchy fertility, striktury uretry.

ATB léčba:

- Nekonokkové: Doxycyklin 100mg á 12h na 7 dní; ofloxacin á 12 hod na 7 dní.
- Gonokokové: ceftriaxon (nebo azithromycin) jednorázově i.m.

13.3. Chronická bolest v podbřišku u ženy



Při **vylučování ostatních příčin** je zásadní zjistit podrobnou anamnézu pacientky, zaměřit se na intenzitu a charakter příznaků, jejich vývoj v čase.

Při došetřování pacientů je důležité odlišit nemoci gastrointestinálního systému, postižení periferních nervů, patologie pohybového aparátu nebo obecné chirurgické patologie jako jsou například hemerhoidy, anální fisury nebo proktitida.

Základem je urologické vyšetření včetně fyzikálního (břicho, zevní pohlavní orgány), ultrasonografie ledvin a močového měchýře, případně jiné zobrazení břicha a malé pánve, mikční deník, uroflowmetrie, případně i cystoskopie s odebráním random biopsií z močového měchýře (vyloučení tumoru). Kultivace moče – vyloučení infekce.

14.1. Nádory močového měchýře – léčba svalovinu neinfiltrujících tumorů

Léčba

Zlatým standartem je endoskopický výkon – transuretrální resekce tumoru močového měchýře. Využívá se bipolární klička, novodobým trendem je en-bloc resekce v případech, kdy je to

možné. Měla by být odebrána biopsie spodiny po resekci k zisku informace, zda se výkon dá považovat jako radikální.

V jakých případech je indikován „časný reTURBT“ (provedení do 2-6 týdnů): T1, absence svaloviny u TaT1, velký rozsah resekované plochy, nejasnost radikality, či sporná radikalita.

Pozitivní cytologie moče: indikace k CSK a mapping (random) biopsiím (vč prostatické uretry), CT došetření HMC.

V případě tumoru na hrdle, v případě suspekce na CIS, v případě nejasného nálezu = vzít biopsie z prostatické uretry (i když vypadá normálně).

Stratifikace rizika – EAU risk groups

Rizikové faktory: věk nad 70 let, více lokalit tumorů, větší tumor než 3 cm, T1>Ta a konkomitantní CIS (CIS automaticky high risk a více). Záleží zásadně i na gradu... zda LG nebo HG (G1-G3)

Léčba a sledování dle EAU risk groups

LOW RISK	Intravezikální instilace po výkonu	CSK za 3M, další za 9M a pak co 1 rok do 5 let
INTERMEDIATE RISK	BCG dle protokolu (délka 1 rok), INTRA VEZIKÁLNÍ IMUNOTERAPIE (4 dávky co týden, další 4 dávky co měsíc) – délka 1 rok Intravezikální instilace po výkonu	CSK za 3M, pak á 6M do 5 let
HIGH RISK	BCG plná dávka (1 a více let – až 3 roky) nebo RACE	CSK + cytologie za 3M, poté á 3M do 2 let, pak á 6M do 5 let CT á 1 rok „dle protokolu BCG“
VERY HIGH RISK	1) RACE 2) BCG 1-3 ROKY	„dle protokolu BCG“ CT á 1 rok

Adjuvantní léčba po primárním výkonu

- **Single shot chemoterapeutika:** jedna pooperační instilace (mitomycin, epirubicin) u pacientů s low risk a některých intermediate risk tumorů.
- **BCG:** zpomaluje progresi, snižuje rekurence.
- **Adjuvantní intravezikální chemoterapie:** vylepšuje survival, nepředchází ale progresi.

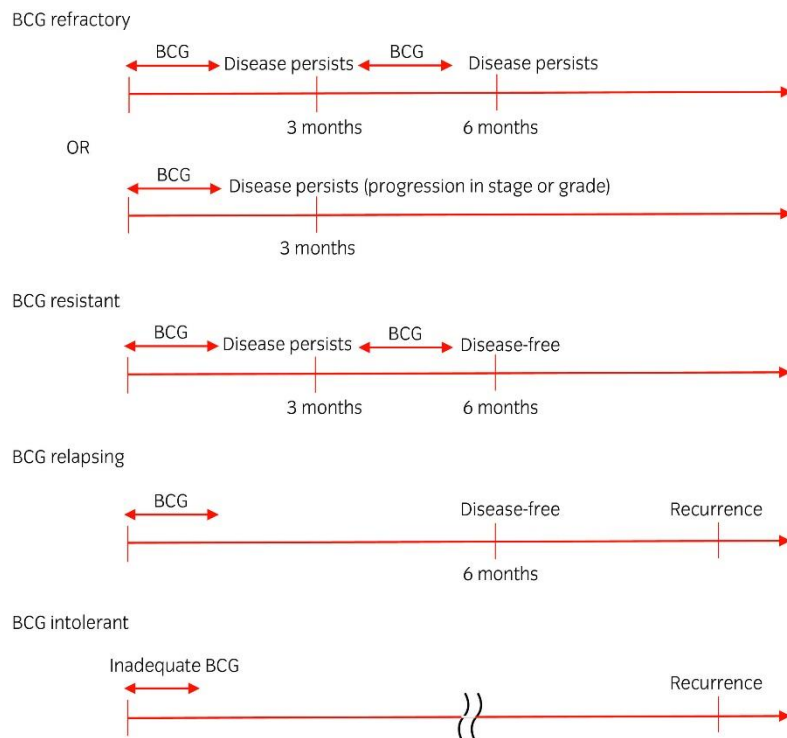
BCG selhání

KI podávání BCG je aktivní zánět, hematurie, plicní tuberkulóza, **moc brzy po TURBT.**

LG recidiva není uznávána jako selhání.

„Adekvátní BCG dávka“: 5/6 indukce a zároveň 2/6 případné reindukce / 2/3 udržovací dávky

- **BCG refrakterní** = HG/CIS stále přítomen, případně rovnou progrese.
- **BCG unresponsive** = do 6 měsíců po kompletaci „adekvátní BCG dávky“ TaT1/HG revidiva, nebo CIS do 12 měsíců od ukončení léčby.
- **BCG relaps** = dlouhodobě, po všech cyklech včetně udržovací, prvně negativní biopsie a pak se po kompletaci udržovací dávky se objeví HG recidiva.
- **BCG-exposed** = přítomnost CIS/HG recidivy po neadekvátní dávce / velmi dlouhodobá recidiva (po předchozí dobré odpovědi)
- **BCG intolerance** = nemožnost podávat z jakýchkoliv důvodů



Léčba BCG selhání

- **BCG refrakterní** = restaging, případně 1) RACE, 2) klinické studie, dále až při odmítnutí pacienta
- **BCG unresponsive** = 1) RACE, 2) klinické studie, dále až při odmítnutí pacienta
- **BCG relaps** = RACE / zopakovat BCG
- **BCG-exposed** = dokončení BCG, případně reindukce BCG
- **LG rekurence u intermediate risk tumoru** = reindukce BCG nebo intravezikální CHT.

14.2. Urologické záněty v graviditě

Urologické záněty v graviditě jsou zdravotním stavem, který může být spojen s komplikacemi jak pro matku, tak pro plod. Léčba infekcí vyžaduje opatrný přístup s ohledem na bezpečnost plodu. Běžným postupem je podávání bezpečných antibiotik vhodných pro těhotné ženy a sledování stavu matky i plodu. Nedostatečně léčené urologické infekce mohou vést k předčasnému porodu a dalším komplikacím, proto je důležité včasné diagnostikování a adekvátní léčba těchto stavů u těhotných žen.

Obecné změny v graviditě

- větší distribuční objem
- zvyšuje se tepová frekvence i srdeční výdej
- zvýšení dechového objemu
- větší glomerulární filtrace, vyšší průtok krve ledvinami
- nauzea
- snižuje se motilita (pohyblivost) střev a těhotné ženy bývají náchylné k zácpám
- s rostoucím bříškem se zvyšuje poloha bránice, která ovlivňuje dýchání - plicy mají méně prostoru

Antibiotická léčba

- Striktně kontraindikovány jsou ATB typu tetracykliny, fluorochinolony, chloramfenikol. V prvním trimestru trimetoprim a v posledním sulfonamidy a nitrofurantoin.
- **Bezpečné ATB jsou peniciliny a cefalosporiny.**

Asymptomatická bakteriurie

- **Vždy léčit** (je vyšší riziko přechodu v PNF)
- Léčba 3-5 dní, kontrolní kultivace 1-2 týdny po dobrání, poté znovu v průběhu těhotenství.

Cystitida

- Léčba 3-7 dní (nejvhodnější cefalosporiny I-III generace, amoxicilin)

Pyelonefritida

- Léčba ATB 7-10 dní cefalosporiny II a III generace, případně kombinovaný aminopenicilin (AMC).

14.3. Bilaterální hydronefróza

Bilaterální hydronefróza je stav charakterizovaný rozšířením ledvinné pánvičky, kalichů a močodů obou ledvin v důsledku obstrukce odtoku moči. Tento problém může být způsoben různými faktory, včetně vrozených anomálií. Příznaky mohou zahrnovat bolest v bedrech, nevolnost, zvracení, a v závažných případech také sníženou funkci ledvin.

Etiologie bilaterální hydronefrózy je zobrazovacími metodami nejlépe došetřitelná na CT vyšetření, které prokáže ev. bod obstrukce v ureterech, případně pokud tento neprokáže a je vidět dilatace dutého systému až k měchýři močovému, obstrukci ureterů vyloučí.

Příčiny oboustranné hydronefrozy

- **Nejčastěji: bladder outlet obstruction = subvezikální obstrukce**
 - BPH, ca prostaty, striktura uretry, chlopeň zadní uretry
- Na úrovni připojení ureterů do měchýře / samotného měchýře
 - Malignity: Lokálně pokročilý tumor cervixu, lokálně pokročilý tumor prostaty / rekta
 - Dysfunkční mikce
- Periureterální zánět
- Retroperitoneální fibróza, malignita retroperitonea
- Postradiační změny
- Těhotenství
- V souvislosti s Brickerovou derivací

Řešením většiny z těchto stavů může být je katetrizace / zajištění drenáže dolních močových cest: PMK, epicystostomie + sonografické vyšetření s odstupem k posouzení tonizace dutého systému ledvin.

Řešením **bilaterální maligní obstrukce ureterů** je drenáž ledvin – v případě že pozorujeme pokročilý nález obstrukce, kompromitované renální funkce, a absolutně indikováno se souvisejícími známkami infekce. Před nefrostomií zkontrolovat koagulace.

15.1. Nádory močového měchýře – léčba svalovinu infiltrujících tumorů a generalizovaného onemocnění

Histologizace, diagnostika

Zlatým standardem je endoskopický výkon – transuretrální resekce tumoru močového měchýře. Využívá se bipolární klička, novodobým trendem je en-bloc resekce v případech, kdy je to možné. Měla by být odebrána biopsie spodiny po resekci k zisku informace, zda se výkon dá považovat jako radikální. V případě tumoru na hrdle i biopsie z prostatické uretry.

V případě pT2 a více hovoříme o tomto onemocnění jako o svalovinu infiltrujícím.

Staging: CT plic, břicha, malé pánve.

Neoadjuvantní chemoterapie před radikální cystektomií

cT2-T4a N0 M0

Cisplatinové deriváty (renální funkce)

Předoperačně RT není doporučena.

Radikální cystektomie

Chirurgickým řešením lokálně pokročilých nádorů močového měchýře je **radikální cystektomie**. Jedná se o výkon, při kterém je odstraněn celý močový měchýř společně se spádovými uzlinami.

U mužů je zároveň odstraněna prostata a semenné vajíčky, u žen se zpravidla odstraňuje děloha a horní část pochvy.

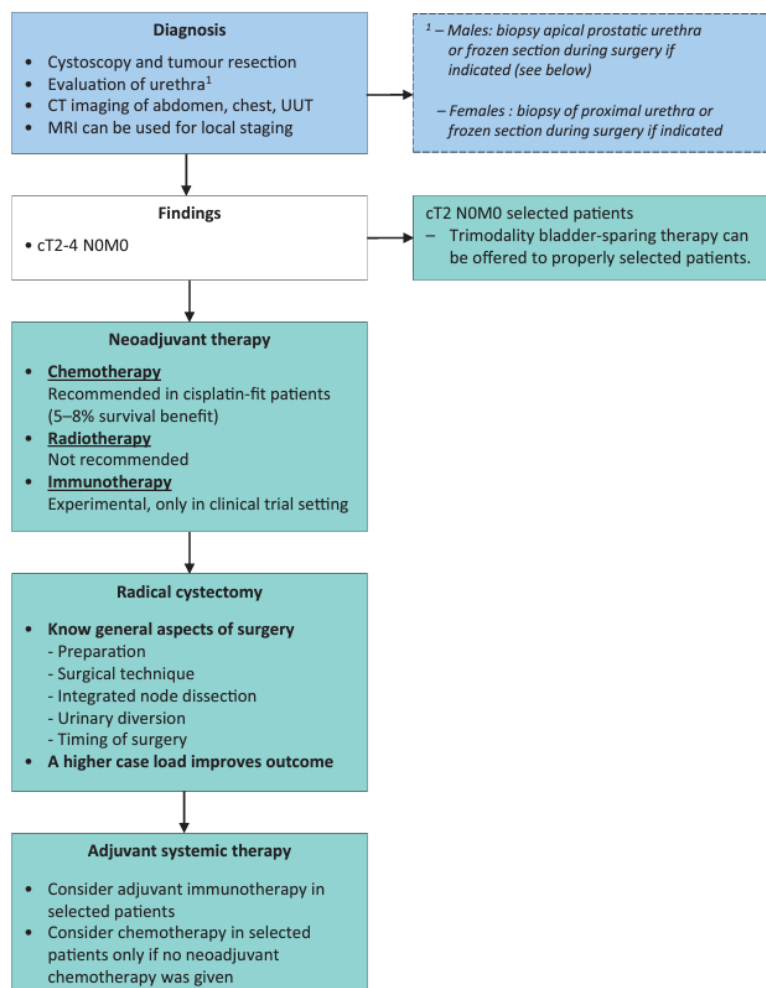
Zpoždění operace o více než 3 měsíce od diagnózy vede k horším výsledkům.

Derivace moče – kdy

NEINDIKOVAT neoveziku

- Pozitivní okraje v preparátu měchýře, pozitivní okraje v uretře
- U muže: infiltrace prostaty
- U ženy: primární tumor na hrdle

Případné rozhodnutí předoperačně o neovezice (Studerova derivace) na základě biopsie prostatické uretry.



Adjuvantní chemoterapie

Po operačním výkonu pokud **pT3+ a/nebo pN+** u pacientů kteří nedostali neoadjuvantní CHT.

Radikální chemoradioterapie (trimodální léčba)

Maximální TURBT + radikální chemoradioterapie.

Paliativní cystektomie

Symptomatická v případě ztrátové hematurie.

Léčba metastatického onemocnění

Záleží, zda je pacient „platina-eligible“ nebo „platina-ineligible“ – rozhoduje se dle Performance Score a dle renálních funkcí.

- Cis-platina (PS 0-1, GFR>50-60 ml/min)
- Carboplatina (PS 2 a GFR 30-60ml/min)

Existuje režim „maintenance = udržovací léčba“ – například avelumab

U pacientů, kteří tato kritéria nesplní je buď best supportive care nebo v rámci klinických studií dle exprese PDL1 imunoterapie (atezolizumab, pembrolizumab).

Poté při progresi onemocnění... enfortumab vedotin (na vzestupu), chemoterapie, ...

15.2. Vrozené vady močového ústrojí

- Ledviny – metanefros, ductus metanefricus
- Ureter – ductus mesonephricus (distální část)
- Měchýř močový – rozdělení kloaky na urogenitální kanál a na anorektální kanál.
- Uretra – z urogenitálního kanálu

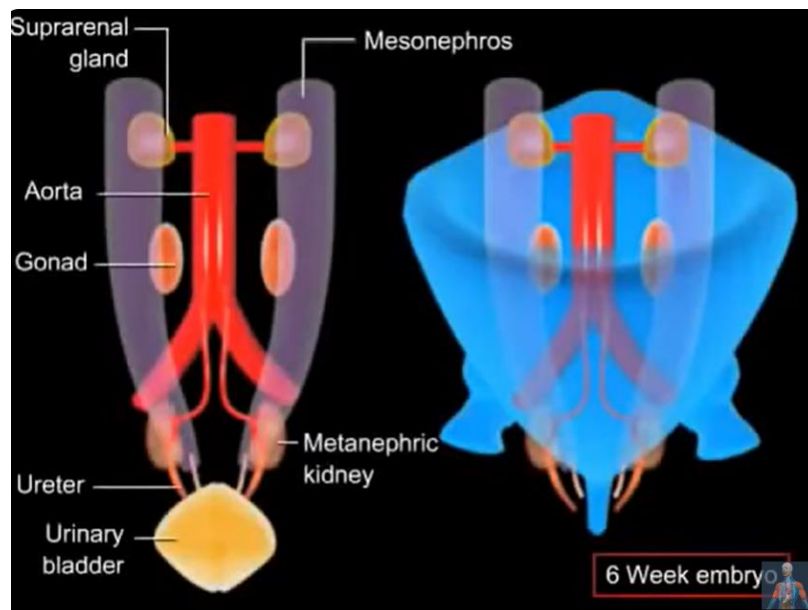
Ektopický ureter

Ureterální pupen (z ductus mesonephricus) se odpojí buď **vysoko** a/nebo **nízko**.

Často spojen s hypoplazií/dysplazií ledviny.

- U chlapců rekurentní infekce
- U dívek „vaginální“ výtok, inkontinence (inzerce močovodu pod svěrač/vaginálně)

Zdvojená ledvina, zdvojený močovod

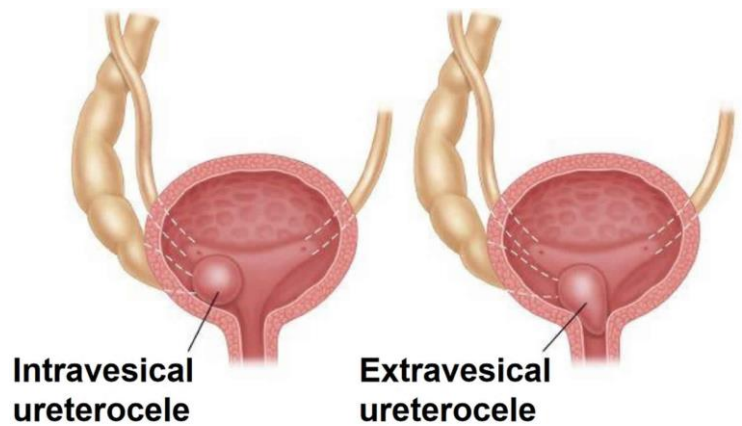


Ureterokéla

Cystická dilatace distální části ureteru, nedošlo k adekvátní septaci ureteru od měchýře. Asociovány s dvojitým dutým systémem.

- Intravezikální (20%)
- Extravezikální (80%)

Ektopická ureterokéla.



Chlopeč zadní uretry

Kongenitální membrána u kolikulu (veromontanum), patofyziologicky špatné napojení ductus mesonephricus do urogenitálního sinu.

Léčba je časně po porodu drenáž měchýře, posléze je léčba endoskopická /ureterostomie/ vezikostomie.

Hypospadie

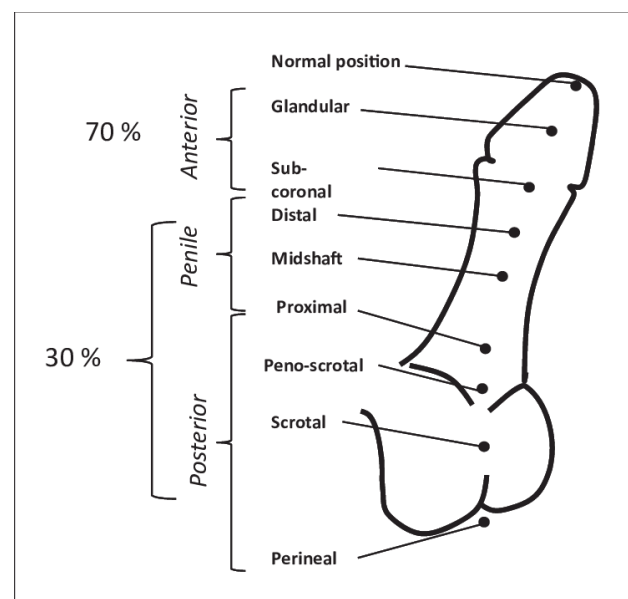
Hypospadie je výsledkem vývojové poruchy penisu charakterizované hypoplazií ventrální části penisu. Jde o dysgenezi periferní uretry, kdy nedojde k adekvátnímu spojení ureterální ploténky. Mírné formy hypospadie jsou pouze kosmetickým defektem, závažnější formy jsou spojeny s mikčními a sexuálními problémy.

Diagnóza hypospadie je možná až po narození.

Týká se 1 z 300 narozených dětí.

Klasifikace:

- Proximální
- Střední
- Distální



Etiologicky: předčasně narození, málo androgenů, menší senzitivita na androgeny, dědičnost, insekticidy, insuficience placenty.

Asociované patologie:

- Nesestouplé varle, tříselná kýla, hydrokéla.
- Není asociovaný s patologiemi HMC.

Diagnostika: po porodu, posouzení zevního ústí uretry, dalších pohlavních znaků

Léčba: Jedinou možností je operační léčba – principem je různé využití ureterální ploténky (od meatu až ke glandu). Jako první krok se provádí při stenóze meatu podle stupně stenotizace poloakutně meatotomie. U nejpokročilejších forem stačí jenom nastřížení meatu, které se často provádí jako akutní ošetření v rámci poporodní péče.

Cílem definitivní rekonstrukce hypospadie je posunutí dostatečně širokého ústí močové trubice (neouretry) na vrchol glandu, napřímení penisu, umožňující sexuální styk a koncepci a přijatelný kosmetický efekt (dosažený konizací glandu a úpravou kůže penisu), který v ideálním případě připomíná stav po prosté obřízce.

Hormonální příprava: popsáno buď beta HCG nebo testosteron lokálně.

Operační léčba: Volba typu operace je podmíněna kvalitou uretrální ploténky, velikostí glandu, stupněm ohybu penisu a zejména polohou uretrálního ústí.

- Meatoplastika / meatotomie
- TIP plastika („tubulizace incidované ploténky“): tubulizuje se incidovaná ploténka
- Onlay plastika: u distálních forem, tubulizace a rekonstrukce z vnitřního listu předkožky
- Dle Mathieu: pokud je dost kůže ventrálně na penisu a dobrá kvalita uretry, u distálních forem: kůže z ventrální části penisu, její překlopení a našití na ureterální ploténku.
- Ventrální zakřivení penisu se koriguje excizí chordy (chrodektomie), případně pokud nefunguje tak ortoplastikou.
- U proximálních forem dvoudobá uretroplastika: v první době se na ventrální část penisu přenese co nejvíce předkožky. V druhé době se z ní rekonstruuje uretra.

Komplex exstrofie-epispadie

Nesprávný vývoj kloaky – anorektální a urogenitální ploténky

Asociované anomálie kostí pánve, muskuloskeletální defekty, genitální (krátký široký penis, krátká ureterální ploténka, epispadia.. u dívek stenóza ústí vagíny)

Léčba: v centrech, spolupráce více odborností.

Primární epispadie je velice raritní.

15.3. Stenóza pyeloureterální junkce

Obstrukce v PUJ u dětí

Restrikce toku moči kvůli překážce v PU junkci. Její etiologie je různá – v případě dětí

- **Kongenitální:**
 - Vnitřní – abnormální kolagen, svalová dysfunkce, defektní napojení PUJ na ureter, polypy.
 - Vnější – útlak cévou (5%).
- Sekundární: (**získané**) v případě retrokaválního ureteru, podkovovité ledviny.

Diagnostika: Antenatálně UZV dilatace pánvičky. Po porodu časná UZV k posouzení tonizace dutého systému. Klinicky: hematurie, infekce močových cest, ... bolesti

- Dispenzarizace: UZV, MAG3 scintigrafie, vylučovací urografie (RTG)

Léčba: dle funkce, často dojde ke spontánní úpravě. Jen 17% opravdu potřebuje pyeloplastiku. Profylaktická ATB.

Indikace k chirurgické léčbě: opakované těžké záněty, bolesti, symptomatika, snížená funkce o minimálně 10%.

Obstrukce PUJ v dospělosti

- **Primární** (kongenitální): Z těchto nejčastěji vnější – útlak cévou (5%).
- **Sekundární (získané)**: v dospělosti například po endoskopických intervencích, trauma močovodu po průchodu konkrementu, retroperitoneální fibróza, nádory

Klinický obraz: bolesti (spíše při vyšším tekutinovém loadu), infekce (hematurie)

Došetření:

- Renální funkce
- UZV – grade dilatace dutého systému
- CT IVU k vyloučení útlaku okolí
- Dynamická scintigrafie ledvin s furosemidovým testem + výpočet fce
- Retrogradní pyelografie

Urgentně při obstrukční pyelonefritis: zajištění drenáže močových cest

Indikace k chirurgickému řešení: při prokázané scintigrafické obstrukci – snížená funkce ledvin, bolesti, lithiasa v pánvičce sekundární k obstrukci).

Operační výkon: pyeloplastika (roboticky asistovaná)

16.1. Nádory nadledvin a sekundární zhoubné nádory retroperitonea

Nadledviny patří mezi párové endokrinní žlázy. Leží na horním pólu ledvin a v jejich tukovém pouzdře. Nadledviny mají 3 arterie (suprarenalis superior, media, inferior). 1 žíla (vlevo do v renalis, vpravo do VCI). Skládají se z:

- Kůra nadledvin (3 vrstvy s různou produkcí hormonů)
 - Zona glomerularis – mineralkortikoidy
 - Zona fasciculata – glukokortikoidy
 - Zona reticularis – androgeny
- Dřeň nadledviny (produkující katecholaminy).

Nádory nadledvin

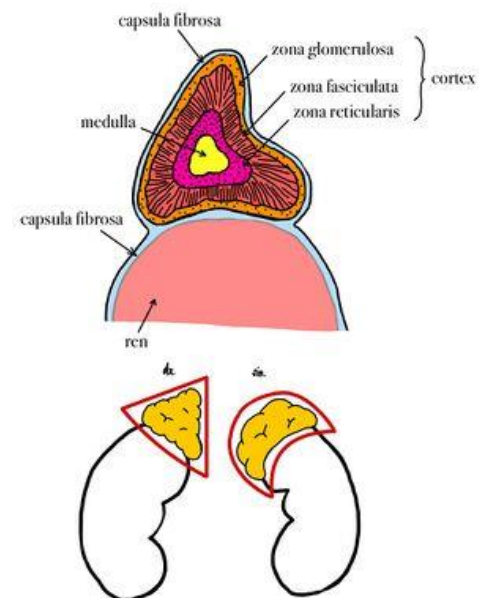
Nádory kůry nadledviny

- Adrenokortikální karcinom
- Adrenokortikální adenom – benigní, možná nadprodukce

Mezenchymové nádory

- Myelolipom – z buněk tukové a nervové tkáně.
- Schwannom –
- Hematolymfoidní nádory – lymfomy,... - není chirurgicky řešeno.

Nádory dřeň

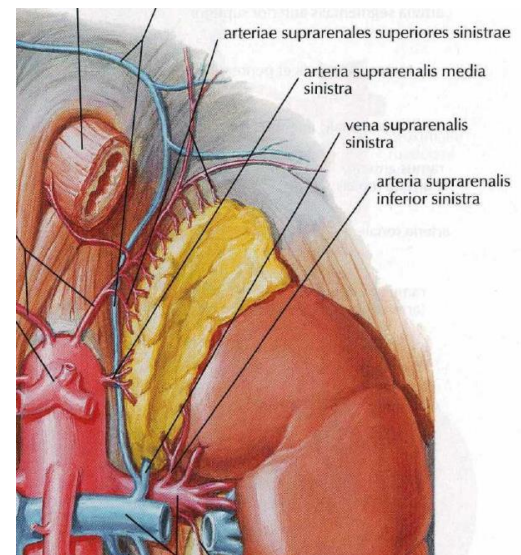


- Feochromocytom – hypersekrece katecholaminů – hypertenze. PASS skóre určí agresivitu. 123I-MIBG scintigrafie určí možná další ložiska.
- Paragangliom – nervová tkáň, i jiné lokalizace

Neuroblastické nádory nadledviny

- Neuroblastom, smíšený ganglioneuroblastom, nodulární ganglioneuroblastom...
- Kombinovaný feochromocytom
- Kombinovaný paragangliom

Endokrinní patologie u ložisek nadledvin



Tab. 1. Cushingův syndrom – hyperkortizolismus

Nadměrné působení kortizolu v organismu		
Endogenní		exogenní
ACTH dependentní	ACTH independentní	-
↑ produkce ACTH v hypofýze	↑ produkce kortizolu adenomem nebo karcinomem kůry nadledvin	Užívání steroidů při nemocech
Symptomy: zvýšená chuť k jídlu – centrální obezita měsíčkovitý obličej, hypertenze, diabetes mellitus (17)		
Vyšetřovací metody: sérový kortizol, volný močový kortizol/24 hod., dexametazonový supresní test (18)		
Zobrazovací metody: CT břicha, MR břicha, ¹⁸ FDG-PET/CT		

Tab. 2. Feochromocytom

Rozlišení biologické povahy feochromocytomu pouze na základě zobrazovacích metod bývá ve většině případů nemožné. Odlišení benigního a maligního feochromocytomu je velmi obtížné i pro histopatologa.
Vyšetřovací metody: průkaz nadprodukce katecholaminů je stanovení plazmatického normeta-nefrinu a metanefrinu. Před vlastním operačním řešením feochromocytomu je velmi důležitá řádná příprava alfa-blokátorem (14 dní před operací užívat doxazosin) (19).
Zobrazovací metody: CT břicha, MR břicha, MIBG scintigrafie

Tab. 3. Hyperaldosteronismus

Onemocnění je spojené s nadměrnou sekrecí aldosteronu v kůře nadledvin
Příčina: unilaterální adenom (Connův syndrom), bilaterální hyperplazie nadledvin, familiární hyperaldosteronismus
Symptomy: hypernatremie – zvýšení krevního tlaku, hypokalemie – poruchy srdečního rytmu, zácpa, svalová slabost (17)
Vyšetřovací metody: separovaná katetrizace nadledvinových žil metodami intervenční radiologie (20)
Zobrazovací metody: CT nadledvin, MRI nadledvin (21)

Indikace adrenalektomie

Tab. 4. Indikace adrenalektomie (24)

Hormonálně aktivní nadledviny
■ Hypersekrece kortizolu
■ Feochromocytom – katecholaminy produkující tumor dřeně nadledvin
■ Hypersekrece aldosteronu
Velikost nadledviny > 4 cm a po došetření hormonální aktivity
Při známkách malignity
Incidentalom nadledviny rostoucí rychlostí > 1 cm a více za rok (25)
Symptomatologický myelolipom, nebo velikostí rupturou hrozící myelolipom 10 cm
Izolovaná metastáza nadledviny
Při operaci karcinomu ledviny, kdy nadledvina je obtížně detekovaná, nebo je přítomen trombus v nadledvinové žíle
U pacientů s ACTH syndromem vyžadující oboustrannou adrenalektomii
ACTH – independentní adrenální hyperplazie
PPNAD – primární pigmentovaná nodulární adrenokortikální choroba

Sekundární nádory retroperitonea

Primární nádory: Primární nádory retroperitonea jsou nejčastěji původu neurogenního, mezodermálního, nebo z embryonálních zbytků urogenitálního systému. Jsou maligní i benigní. Nejčastěji se vyskytují nádory mezenchymové. Mezi benigní mezenchymové nádory této oblasti patří lipomy, fibromy, hemangiomy a lymfangiomy. Mezi maligní nádory řadíme například liposarkomy a fibrosarkomy. Retroperitoneální nádory neurogenního původu mohou být schwannomy a neuroblastomy.

Sekundární nádory: Sekundární nádory se nejčastěji vyskytují jako lymfogenní metastázy téměř všech maligních nádorů. Terapie sekundárních nádorů závisí zejména na lokalizaci a histologické povaze.

Lymfogenní metastázy tumoru varlete

RPLND – přísně indikovaná onkologem

- Primární RPLND jen okrajově – iniciálně IIA (tedy N1) bez jiných meta u neseminomů
- Teratom – vzrůstající role RPLND
- Salvage RPLND – Neseminomy – resekce reziduálních mas nad 1cm, s normálními markery
- Salvage RPLND – Seminomy – reziduum po chemoterapii

Relaps po chemoterapii

Salvage chemoterapie – tedy něco jiného než BEP... TIP nebo VeIP

- Relaps po seminomu – salvage CHT, pak až RPLND okrajově indikována
- Relaps po non-seminomu – RPLND

Metastázy tumorů

Ve většině případů je metastazektomie indikována v případě, že dojde k chirurgickému odstranění všech ložisek.

Nadledvina bývá **čtvrtým nejčastějším místem metastazování** po generalizaci do plic, jater a kostí. Nejčastější primární karcinom metastazující do nadledviny je z plic, žaludku, ledviny a dalších.

V retroperitoneu (uzlinách).

16.2. Vrozené vady pohlavního ústrojí, intersex

Kryptorchismus

Kryptorchismus, neboli nesestoupilé varle, je stav, kdy jedno nebo obě varlata neklesnou do šourku během vývoje plodu nebo krátce po narození.

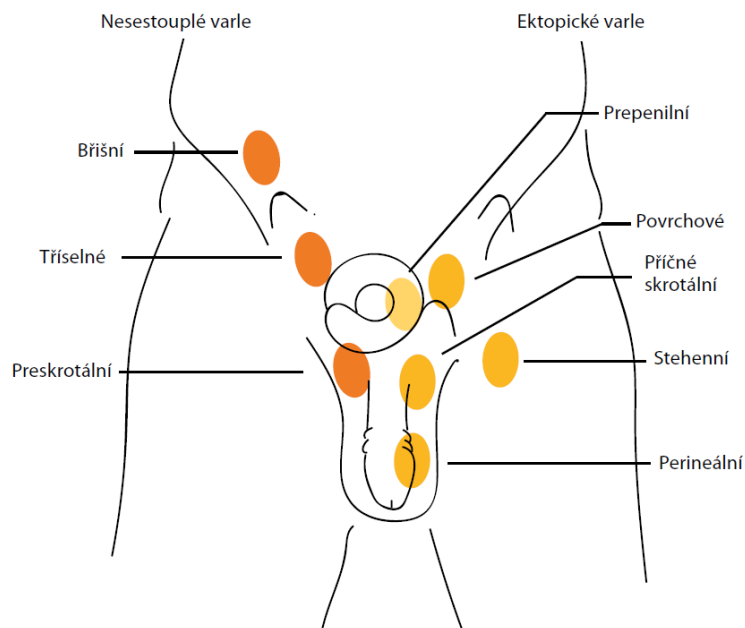
Incidence 1-3% chlapců s normální délkou těhotenství, 15-30% u předčasně narozených. Obecně se na problematiku pohlíží dnes spíše jako na endokrinopatii. Spontánní sestup varlat do 6 měsíců věku – reference ke specialistovi poté. Kryptorchismus vede k buněčným změnám v zárodečných buňkách – riziko subfertility a malignizace – proto je nutné ho v indikovaných případech řešit.

Sestup varlete probíhá ve 2 krocích –

1. nejdříve z dutiny břišní k anulus inguinalis profundus (**abdominální**) – závislá na testosteronu, z ventrální části mesonephros... 7-10 týden těhotenství
2. a poté tříselným kanálem do skrota (**inguinoskrotální**) – 25-35 týden těhotenství

Vývoj pohlavních buněk, vývoj gonád

- 7týden těhotenství – SRY gen, testosteron
- Vývoj zevního genitálu pod vlivem hCG a TST (13 týden peak)
- Postnatálně tzv. minipuberta – zvýšení FSH a LH – zvýšení TST a tím pádem transformace gonocytů a apoptóza jiných. Apoptóza je právě u kryptorchismu narušena a to může vést k malignizaci.



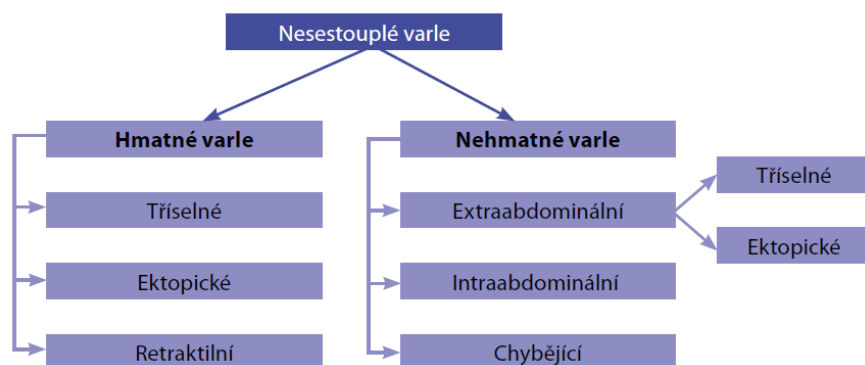
Nesestoupilé vs Retraktilní varle (hmatné):

Retraktilní varle je takové, které při fyzikálním vyšetření stáhneme do šourku, minutu držíme a když pustíme, zůstane v šourku. V případě, že se vrátí preskrotálně, je **nesestoupilé**.

Retraktilní varle není indikací k operaci, pouze ke sledování hlavně kvůli riziku sekundárního ascensu.

Hormonální léčba v monoterapii není obecně doporučena.

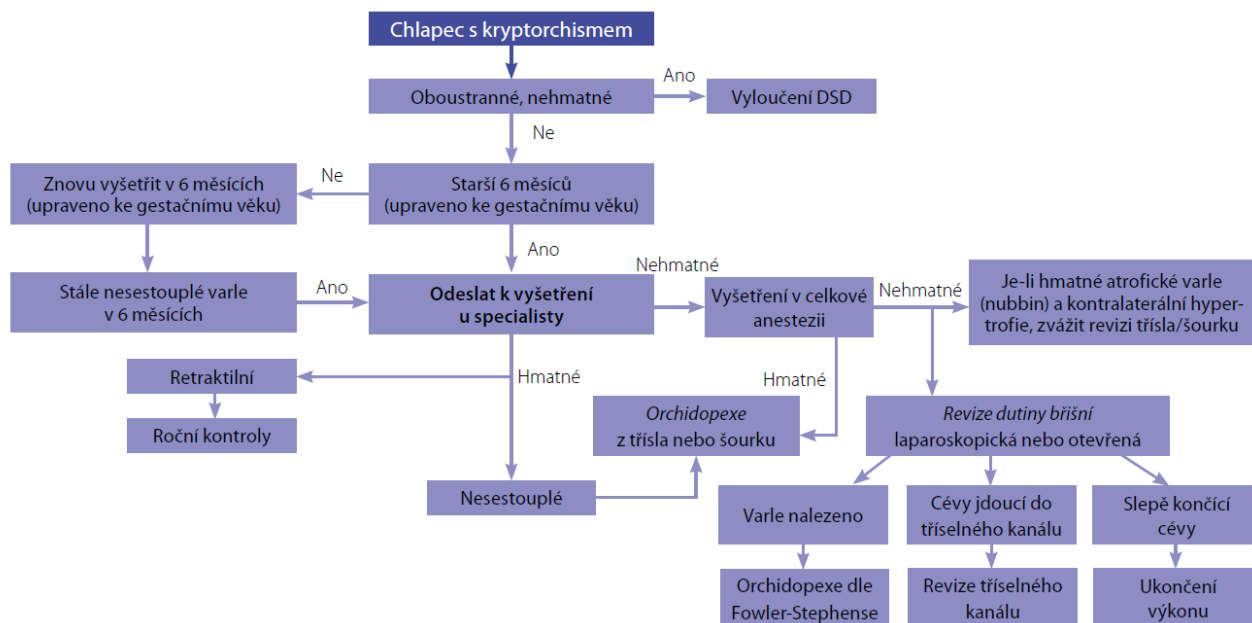
Obr. 2. Klasifikace nesestoupilého varlete



Chirurgická léčba kryptorchismu

- **Orchidopexie** – měla by být provedena do 12-18 měsíců věku
- Nehmatné varle – **exporace abdomina**, případně Fowler-Stephensova operace dvoudobá. Hypertrofie jednostranného varlete může předznamenat nález chybějícího varlete.
- Kryptorchismus v dospělosti je indikací k **orchiektomii** (pokud je druhé varle zdravé).

Obr. 3. Vyšetřovací a léčebný postup u nesestoupilého varlete



Intersex

Disorders/differences of sex development (DSD) – politické přejmenování v posledních letech (2017)

Celkově je evidence-based literatura o DSD řídká. Neexistují žádné randomizované kontrolované studie (RCT) a většina studií je založena na retrospektivních klinických popisných studiích nebo na odborných názorech. Přiřazení pohlaví nemusí proběhnout při narození, základem je

dostatečná informovanost pro rodiče. Rozhodnutí týkající se operací by měla probíhat podle modelu „sdíleného rozhodování“ (shared decision-making).

Vzhledem k politizaci tématu vznikl na politické úrovni konsenzus (2017), se kterým ale nesouhlasila Evropská společnost pediatrické urologie.

However, prior published adverse outcomes have led to recommendations to delay unnecessary surgery to an age when the patient can give informed consent. Surgery that alters appearance is not considered urgent.

Různé případy:

- **46XX DSD** – karyotyp ženský, nicméně nadmíra testosteronu (kongenitální adrenální hyperplazie) – poporodní akutní stav, nebezpečí ztráty soli. Takřka 80% DSD!!
- **46XY DSD** – insenzitivita k androgenům
- **Sex chromosome mosaicism DSD (45X; 45X/46XY; 47XXY)**
- **Ovotesticular DSD** – obě gonády zároveň
- **Non-hormonal/non-chromosomal DSD** – poruchy kloagy, mikropenis...

16.3. Hemospermie

Ve většině benigní symptom, samoodeznívající.

Časté etiologie dle věku

- **Věk pod 40 let:** infekce, STD, trauma. V případě jednotlivé epizody není nutné pokračovat v došetřování.
- **Věk nad 40 let:** nejčastěji po biopsii prostaty, nicméně může souviset i s nádorovým onemocněním, případně stav po radioterapii, brachyterapii...

Obecně došetření recidivující hemospermie

- Moč+sediment, kultivace moče (vyloučit infekci), kultivace ejakulátu
- STD konzultace
- Odběry krevní (koagulace, ...)
- UZV urotraktu
- UZV varlat
- Došetření prostaty (PSA, DRE, ...)
- Došetření uretry / měchýře (flexibilní CSK – cysty, varixy...?)

17.1. Nespecifické záněty dolních močových cest

Cystitida

Zánětlivé onemocnění močového měchýře

Klinický obraz: dysurie, strangurie, algiurie, frekventní mikce, urgence, makroskopická hematurie (až v 40%), zřídka jsou teploty vyšší než 38 stupňů.

Laboratorní nález: leukocyturie, nitrity +, mikrohematurie.

Původci:

- 85 % E.coli
- G+ E. faecalis, S.saprophyticus
- Sexuálně aktivní – Chlamydia sp., Ureaplasma sp., Mycoplasma sp.
- Kvasinkové, virové infekty u imunokompromitovaných

Pacienti ve vyšším riziku infekce:

- U mužů obstrukční uropatie
- U žen častý pohlavní styk
- Pacienti s poruchou imunity
- Diabetes mellitus

Asymptomatická bakteriurie: více než 10 na 5 v opakovaném vzorku volně močeném, z katetru 10 na 2 – neléčíme, nevyhledáváme – s výjimkou těhotných a pacientů před urologickou operací.

Léčba u žen:

- Iniciální (ojedinělé) epizody
 - FUR 5-7 dní, COT 3-5 dní, fosfomycin jednorázově
- Pravděpodobnost sexuálně přenosných původců:
 - DOX 200mg á 24 hod 7-10 dní
- Analgetická, smasmolytická léčba:
 - Metamizol+pitofenon+fempiverin (Algifen)

Léčba u mužů:

- Iniciální (ojedinělé) epizody
 - COT minimálně 7 dní – delší léčba (riziko poškození parenchymového orgánu prostaty)
- Recidivy – došetření obstrukční uropatie

Kontrolní kultivace: v případech recidiv.

Profylaxe infekcí neantibiotická, režimová

1. Dostatek tekutin
2. Nezadržovat mikci, po sexu vyprázdnit močový měchýř, dostatečná hygiena genitálu,
3. Nenosit tanga
4. Nepoužívat pesary a spermicidy/spermicidní kondomy
5. Nevyužívat bublinkové koupele
6. Estrogeny topické – zvýší laktobacily ve vagině, tím pádem nižší adherence E.coli/uropatogenů.
7. D-manóza – uvažuje se o schopnosti snížit adherenci bakterií
8. Imunomodulace – Vakcíny – UroVaxom – E.coli a její nejčastější kmeny. Autovakcína – zhotovení v případě recidivy stejným kmenem.
9. Brusinky – uvažována inhibice bakteriální adherence (Urinal Akut, BlokuriMa)
10. Intravezikální GAG analoga – laluril prefil (k. hyaluronová + chondroitin sulfát) – 1x týdně první měsíc, 1x za 14 dní druhý měsíc a poté co měsíc. Utipro Plus (xyloglukan, ibišek+propolis)
11. Probiotika
12. Vitamin D

ATB profylaxe infekce

- 50-100mg nitrofurantoin 1x denně
- 100mg trimetoprim 1x denně (i jako postkoitální profylaxe)

17.2. Radiodiagnostické vyšetřovací metody v urologii (CT, MR, ascendentní pyelografie) – princip, indikace, příprava pacienta

CT

Výpočetní tomografie je vyšetřovací metoda, která využívá rentgenových paprsků. Tím, že rentgenka obíhá v gantry kolem pacienta, umožňuje podrobné zobrazení jednotlivých částí těla v tenkých vrstvách (pojem "tomografie" znamená zobrazování v řezech).

- CT IVU – nativní, arteriální, parenchymová a odložená fáze.
- CT břicha s i.v. kontrastem – nativní, arteriální, parenchymová fáze.
- CT břicha s p.o. – kontrast ve střevech
- CT cystografie – verifikace úniku po podání kontrastní látky do močového měchýře
- CT angiografie – případné aktivní krvácení

Příprava pacienta: v případě podání kontrastu 4h lačnění, vyloučení kontraindikací pro vyšetření.

MRI

Magnetická rezonance využívá silné statické magnetické pole a elektromagnetické vlnění (s frekvencemi v řádu desítek až stovek MHz). Podstatou odlišení jednotlivých tkání a patologií je jejich rozdílné chování při stejném vnějším působení. Vyšetření se provádí bez kontrastní látky nebo s ní (např. gadolinium i.v.). Na rozdíl od CT vyšetření, které je s MR někdy alternativní, nenese žádná rizika způsobená ionizačním zářením (nulová radiační zátěž).

- MRI prostaty – dle EAU už i před primobiopsií, běžné ale před rebiopsií
- MRI ledvin v případě renální insuficience
- MRI měkkých tkání pánve při podezření na absces / měkkotkáňovou patologii
- MRI penisu při podezření na frakturu

Příprava pacienta: vyloučení kontraindikací – Odpovědnost za MR kompatibilitu, přeprogramování, dokumentaci má indikující lékař.

Ascendentní pyelografie, RTG vyšetřovací metody

- Cystouretrografie – integrita měchýře, verifikace píštěle
- Mikční cystouretrografie – striktury, jiné patologie uretry
- Ascendentní pyelografie (nástřík močovodu kontrastem) – zobrazuje průběh uretery a jeho případné striktury
- RTG vyšetřovací metody – zavádění nefrostomie, DJ stentu
- Nativní nefrogram – lithiasa, LERV

17.3. Bolestivé močení u muže

- Cystitis
- Prostatitis
- Postinstrumentační algiurie
- DJ stent, PMK,...
- Cizí předmět v močových cestách

18.1. LUTS (definice, epidemiologie, diagnostika)

LUTS = příznaky dolních močových cest.

LUTS (low urinary tract symptoms) neboli „syndrom dolních cest močových“, jsou souhrnným názvem pro obtíže spojené s močením u mužů. Jsou také i velmi častou stížností dospělých mužů s velkým dopadem na jejich kvalitu života. Dolní močové cesty jsou jako funkční komplex, tedy i etiologie symptomatologie je multifaktoriální.

Příčiny LUTS

- Benigní hyperplazie prostaty
- Tumory prostaty a močového měchýře
- Hypo– nebo hyperaktivita detruzoru
- Konkrementy distálního močovodu
- Strikтуры uretry
- Noční polyurie
- Syndrom chronické pánevní bolesti
- Cizí tělesa v močových cestách

■ Tabulka 11.2 Rozdělení symptomů dolních močových cest [4]

Jímací (iritační) symptomy	Evakuační (obstrukční) symptomy	Postmikční symptomy
frekvence	slabý proud moči	pocit neúplného vyprázdnění měchýře
nykturie	rozstřikování proudu moči	úniky malého množství moči bezprostředně po vymočení – postmikční dribling
urgence	přerušovaný proud moči	
urgentní inkontinence	obtížné spouštění močení	
stresová inkontinence	retardace startu mikce	
smíšená inkontinence	terminální dribling	

Epidemiologie

Prevalence LUTS podle kritérií ICS byla 60,3 % u mužů a 57,7 % u žen u pacientů ve věku ≥ 60 let. Prevalence OAB cca 16%.

Diagnostika

Důležité je **identifikovat diferenciální diagnózy** a **definovat klinický profil + riziko progresse** onemocnění.

- Kompletní anamnéza
- Validované dotazníky (IPSS – iritační a obstrukční část dotazníku, IIEF – sexuální funkce)
- Mikční deník
- Fyzikální vyšetření (DRE)
- PSA!!
- Vyšetření moče – sediment – pomůže odhalit infekci, mikrohematurii
- Uroflowmetrie (maximální průtok – Qmax)
 - Za normu je považováno minimálně 15ml/s.

- U pacientů 10 ml/s je pravděpodobnost subvezikální obstrukce.
- UZV – transabdominální (UZV ledvin, moč měchýře), transrektální (objem prostaty)
- Postmikční reziduum – více měření.
- Cystoskopie jen při podezření na patologii v měchýři močovém
- Urodynamická vyšetření – PQ studie u pacientů <50 a >80 let

Patofyziologické následky subvezikální obstrukce

Utažení prostatické uretry – mechanický tlak na spodní část močového měchýře – přestavba adrenoreceptorů

Hypertrofie sliznice močového měchýře (fáze kompenzace) – postupné narůstání postmikčního rezidua – vzniká infekce – přestavba detruzoru – vznik pseudodivertikulů

Dekompenzace detruzoru – neschopen vyvinout tlak – přeplnění měchýře, hypoperfuze stěny – až únik Ca^{2+} do oběhu a ... celková instabilita.

18.2. Laboratorní vyšetřovací metody moči

Cytologie moče

První ranní moč není vhodná. Moč, která dlouho ležela někde není též vhodná.

Moč – centrifugace, alkohol, barva dle Papanicolaoua.

Kontroverze: falešná negativita okolo 20% HG tumorů – negativní výsledek tedy nevylučuje tumor.

Pozitivita v případech: uroteliální ca, adenokarcinom, spinocelulární, stavy po RT 12 měsíců, cytostatika, ureterolithiáza.

Pařížský systém pro klasifikaci močové cytologie - diagnostické kategorie (přehled):

1. Nediagnostický/nedostatečný
2. Negativní pro high-grade uroteliální karcinom (NHGUC)
3. Atypické uroteliální buňky (AUC)
4. Suspektní pro high-grade uroteliální karcinom (SHGUC)
5. High-grade uroteliální karcinom (HGUC)
6. Low-grade uroteliální neoplázie (LGUN)
7. Jiné

Vyšetření močového sedimentu

- pH běžně 5-7
- **Leukocyty** v moči -
- **Erytrocyty** v moči – norma je méně než 5 v zorném poli
 - Morfologie – dysmorfní etiologie v glomerulu, normální tvar etiologie postrenálně nebo tubulární.
- **Proteinurie** / bílkovina v moči / válce – renální etiologie (glomerulární, tubulo-intesticiální, renálně vaskulární), někdy zvýšeny při zánětu
- **Nitráty** – specifické pro bakteriurii – aktivní infekci / při mikroskopickém vyšetření jsou bakterie. Průkaz dusitanů je tak nepřímou známkou bakteriurie.
- **Bilirubin** – při zánětu žlučníku, makroskopicky může vypadat jako hematurie
- **Glukosa** v moči – normálně 0
- **Urobilinogen** v moči – hemolýza
- **Dlaždicové** epitelie – známka kontaminace, bez výrazného diagnostického významu

Mikroskopické vyšetření

- Válce v moči – v tubulu „zválcovaný“ matrix, může být více druhů – hyalinní u PNF a po expozici horka (tyto mohou být i bez renálního poškození), chronické selhání ledvin; RBC válce glomerulární krvácení; WBC válce u aktivní infekce – glomerulonefritis...
- Krystaly – nutné provádět v ranní moči... precipitace, lithiáza
 - Kyselá moč – precipituje urát, ca oxalát, cystin
 - Alkalická moč – ca fosfát, struvit

Kultivace moče

18.3. Bolestivé močení u ženy

- Cystitis
- DJ stent, PMK,...
- Cizí předmět v močových cestách

19.1. Benigní hyperplázie prostaty – etiologie, patofyziologie, symptomatika, diagnostika

BHP = proces, při kterém dochází k postupnému růstu velikosti žlázy. Jedná se chronické progredující onemocnění, které právě mechanismem útlaku prostatické uretry způsobuje symptomatiku.

Definice popisuje **histologický stav** = histologickou **žlázovou + muskulární přestavbu žlázy**. V definici není zahrnuto ani „BPE“ benign prostate enlargement, ani BOO „bladder outlet obstruction“. BPH je tedy diagnóza patologicko-anatomická, **uzlovité zbytnění prostaty v periuretrální oblasti**.

Nevyhnutelně spojeno se stárnutím, první pacienti ve věku okolo 40 let. S narůstajícím věkem stoupá procento pacientů, které mají histologickou přestavbu prostatické žlázy (zjišťováno při pitvách).

Mikční obtíže x LUTS x BPH = terminologie založena na tom, že i ženy v pokročilém věku mají obdobnou symptomatologii jako muži ve srovnatelném věku (a nemají prostatu)

Patofyziologie

Testosteron – dihydrotestosteron – enzym 5 alfa reduktáza – růst žlázy.

Symptomatika

Diagnostika

- Kompletní anamnéza
- Validované dotazníky (IPSS – iritační a obstrukční část dotazníku, IIEF – sexuální funkce), případně mikční deník

Tabulka 11.2 Rozdělení symptomů dolních močových cest [4]

Jímací (iritační) symptomy	Evakuační (obstrukční) symptomy	Postmikční symptomy
frekvence	slabý proud moči	pocit neúplného vyprázdnění měchýře
nykturie	rozstříkávání proudu moči	úniky malého množství moči bezprostředně po vymočení – postmikční dribling
urgence	přerušovaný proud moči	
urgentní inkontinence	obtížné spouštění močení	
stresová inkontinence	retardace startu mikce	
smíšená inkontinence	terminální dribling	

- Fyzikální vyšetření (DRE)
- PSA!!
- Vyšetření moče – sediment – pomůže odhalit infekci, mikrohematurii
- Uroflowmetrie (maximální průtok – Qmax)
 - Za normu je považováno 15ml/s.
 - U pacientů 10 ml/s je pravděpodobnost subvezikální obstrukce.
- UZV – transabdominální (UZV ledvin, moč měchýře), transrektální (objem prostaty)
- Postmikční reziduum – více měření
- Cystoskopie jen při podezření na patologii v měchýři močovém
- Urodynamická vyšetření – PQ studie u pacientů <50 a >80 let
- DIFERENCIÁLNÍ DIAGNOSTIKA: tumory, cystolithiasa, striktura uretry

19.2. Nukleárně medicínské vyšetřovací metody v urologii (PET-CT, MRI, tracery, scintigrafie) – princip, indikace, příprava pacienta

PET/CT

Na biologicky aktivní látku se naváže tracer, který vydává gamma záření, je tedy možné zobrazit jeho metabolickou aktivitu.

18FDG PET/CT – prostata minimálně, tumoru měchýře a tumor ledviny v případě nejednoznačného nálezu metastáz (které byly zobrazeny dříve CT/MRI) – k zjištění metabolické aktivity. Využití pro postchemoterapeutická rezidua u tumoru varlete. Jako primární staging nicméně u urologických onemocnění nevyužíváno – vylučuje se močí.

Fluciclovine PET/CT -

Cholin PET/CT – molekuly cholinu více retinují v buňkách karcinomu prostaty (na membránách).

PSMA PET/CT – U nádorů prostaty, indikováno u high risk.

Low-risk localised disease	
Do not use additional imaging for staging purposes.	Strong
Intermediate-risk disease	
For patients with International Society of Urological Pathology (ISUP) grade group 3 disease, include at least cross-sectional abdominopelvic imaging and a bone-scan for metastatic screening.	Weak
Perform prostate-specific antigen-positron emission tomography/computed tomography (PSMA-PET/CT) if available to increase accuracy.	Weak
High-risk localised disease/locally advanced disease	
Perform metastatic screening using PSMA-PET/CT if available and at least cross-sectional abdominopelvic imaging and a bone-scan.	Strong

Scintigrafie skeletu – ⁹⁹Tc

Po aplikaci radiofarmaka (⁹⁹mTc značený fosfonát) se s odstupem 2–4 hodiny provede celotělová scintigrafie skeletu, případně se podle potřeby doplní tomografická scintigrafie SPECT. Variantou je trojfázová scintigrafie skeletu, kde se kromě rozložení radioindikátoru ve skeletu za 2–4 hod. po aplikaci (= třetí fáze) provede rovněž snímání perfuze (ihned po aplikaci = první fáze) a krevního kompartmentu (7–10 min. po aplikaci = druhá fáze). Trojfázová scintigrafie skeletu se využívá zejména u zánětlivých onemocnění.

Indikace urologické

- maligní kostní onemocnění (primární a sekundární kostní nádory)
- Součástí konvenčního stagingu karcinomu prostaty
- Součástí konvenčního stagingu karcinomu ledviny (zde v případě podezření na kostní metastázy – ALP, kalcium, bolesti...)

Dynamická scintigrafie ledvin s furosemidovým testem

Aplikace radiofarmaka (⁹⁹mTc-MAG-3) i.v., přičemž detektor scintilační kamery je nastaven na oblast ledvin. Dynamická studie v délce 30 min. Následně vymočení a krátká několikaminutová studie k posouzení případné retence kontrastu v dutém systému. Hodnotí se globální funkce ledvin (jen kvalitativně a orientačně), podíl jednotlivých ledvin na globální funkci, stav drenáže ledvin. Při podezření na retenci radioindikátoru v dutém systému ledvin se mezi 15. - 20. min. aplikuje furosemid.

Indikace

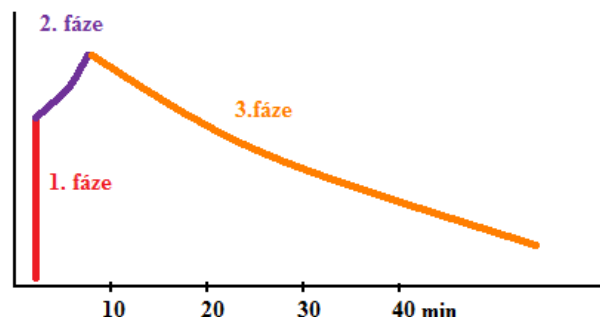
- zhodnocení funkce a drenáže ledvin při současném posouzení morfologie ledvin a vývodných močových cest
- separované posouzení funkční zdatnosti pravé a levé ledviny (relativní funkce ledvin)
- možnost provedení furosemidového testu při poruchách drenáže k rozlišení obstrukce úplné a neúplné od poruch funkčních (dilatace bez obstrukce)

Nefrografické křivky zachycují změny aktivity v závislosti na čase. Pro každou ledvinu se zaznamenávají zvlášť. Jejich celkový tvar, strmost průběhu a dosažená maxima vypovídají o jednotlivých fázích průchodu radiofarmaka ledvinou.

Křivka je rozdělena na tři fáze:

1. perfuzní – sledujeme prokrvení ledvin,
2. funkční – vypovídá o stavu funkce,
3. odtoková (exkreční, drenážní) – odtok moči z ledvin.

Zpomalení nástupu vrcholu, případně pokles aktivity v jednotlivých fázích poukazuje na poškození dané části ledviny.



Statická scintigrafie ledvin

Aplikace radiofarmaka (⁹⁹mTc-DMSA) i.v., provedení planární (zadní, přední, zadní šikmé a event. boční projekce) a event. i tomografické scintigrafie SPECT za 3 hodiny po aplikaci. Hodnotí se změny v parenchymu, velikost, tvar a uložení ledvin, poměr pravá/levá ledvina na globální funkci.

Indikace

- detekce ektopických ledvin
- zhodnocení podílu ledviny nebo její části na celkové ledvinové funkci (včetně průkazu afunkce)

¹²³I-MIBG scintigrafie

Po aplikaci radiofarmaka (¹²³I-MIBG) se s odstupem 24 hod. event. i 48 hod. po aplikaci provede statická scintigrafie oblasti břicha, pánve, hrudníku a hlavy. Případně se doplní tomografická scintigrafie SPECT oblasti břicha nebo hrudníku.

Indikace

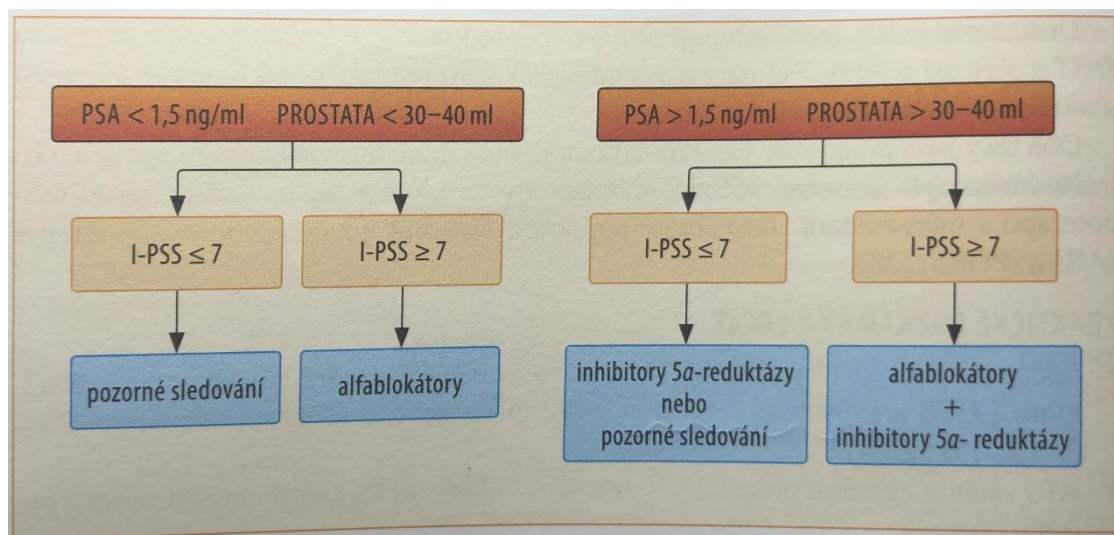
- hyperplasie dřeně nadledvinek
- diagnostika neuroektodermálních tumorů (feochromocytom, neuroblastom, medulární karcinom štítné žlázy, karcinoid, paragangliomy, tumor kyfotického tělíska...)

19.3. Postup po neúspěšném cévkování

Endoskopické zavedení PMK pomocí hydrofilního drátu

Punkční epicystostomie

20.1. Benigní hyperplázie prostaty – konzervativní a chirurgická léčba



Možnosti léčby

Pozorné sledování + úprava diety a životosprávy

Farmakologická léčba

- alfablokátory
- inhibitory 5-alfa-reduktázy
- kombinovaná terapie alfablokátory + inhibitory 5-alfa-reduktázy

- antimuskarinika
- beta-3-mimetika
- inhibitory PDE-5
- fytopreparáty

Chirurgická léčba

- miniinvazivní – endoskopická
- PE

Farmakologická léčba

ALFABLOKÁTORY

- **tamsulosin** – Omnic®, Fokusin®; **silodosin** – Silodosin Recordati®
- první linie léčby středně závažných až závažných mLUTS
- katarakta!
- princip relaxace hladké svaloviny prostaty
- starší pacienti s neselektivními alfablokátory – vznik ortostatické hypotenze
- riziko vzniku ejakulatorní dysfunkce

INHIBITORY 5 ALFA REDUKTÁZY

- **dutasterid** – Dutalan®; **finasterid**
- u pacientů s středně závažnými až závažnými mLUTS, větší prostatou >40ml
- brání růstu prostaty inhibicí receptorů pro změnu testosteronu na dihydrotestosteron
- pomalejší nástup
- snižují hladinu PSA o polovinu – pozor u screeningu Ca prostaty

KOMBINOVANÁ TERAPIE ALFABLOKÁTORY + INHIBITORY 5 ALFA REDUKTÁZY

- **dutasterid+tamsulosin** – Duodart®, Tadustix®, Dutrozen®
- u pacientů s středně závažnými až závažnými mLUTS a jsou vystaveni riziku onemocnění (prostata > 40 ml, PSA > 1,4 ng/ml, věk > 50 let, vyšší postmikční reziduum, nízký Qmax)
- účinnější než v monoterapii, ale i více nežádoucích účinků
- dlouhodobá léčba 12m+

ANTIMUSKARINIKA

- **solifenacin** – Zevesin®, Solicare®; **propiverin, trospium**,
- spíše na iritační/jímací symptomy

KOMBINOVANÁ TERAPIE ALFABLOKÁTORY + ANTIMUSKARINIKA

- **tamsulosin+solifenacin** (Zeliftan®, Urizia®)
- spíše na iritační/jímací symptomy – u pacientů s vyjádřenou urgentní symptomatologií

BETA-3-MIMETIKA

- **mirabegron** – Betmiga®
- spíše na jímací/iritační symptomy
- hrazen pouze při nesnášenlivosti nebo nedostatečné účinnosti anticholinergik

INHIBITORY PDE-5

- **tadalafil** 5mg
- spíše k léčbě ED, od 2012 v malé dávce (5mg) i pro LUTS

FYTOPREPARÁTY

- palma plazivá, kopřiva dvoudomá, medvědice lékařská

Chirurgická léčba

Pro pacienty po selhání farmakoterapie, u refrakterních LUTS i na terapii. Pacienti s retencí močovou na maximální možné prostatické medikaci.

- TURP
- HOLEP
- Alternativy – PE, UroLift, ...
- Embolizace prostaty: zařazovací kritéria na našem pracovišti IPSS nad 18, Qmax na UFM pod 12ml/s, prostata nad 40ml, farmakoterapie alespoň 6 měsíců, věk nad 50 let.
 - Nutné provedení CT Ag před výkonem k posouzení vhodnosti léčby.

Zásady léčby a sledování

- Důkladné vyšetření pacienta a objektivizace jeho potíží by měla předcházet rozhodování.
- Validované dotazníky by měly být využity jak při diagnóze, tak při sledování účinku léčby.
- Pro správné nastavení léčby je nutné znát přesný charakter obtíží pacienta.
- Farmakoterapie je nejčastější léčebnou modalitou BHP/LUTS.
- Správně zvolenou farmakoterapií lze ovlivnit jak mikční, tak jímací symptomy, eventuálně i symptomy erektilní dysfunkce a významně tak zvýšit kvalitu života.

20.2. Nespecifické záněty horních cest močových

Pyelonefritis

Zánětlivé onemocnění horních močových cest, parenchymu ledviny. K infekci dochází ascendentní cestou. Klinicky se jedná o pacienty s bolestí v boku, anamnesticky uvádějící proběhlou infekci dolních močových cest.

Bakteriální původci: K. pneumoniae, Proteus, Pseudomonas, Enterococcus, E.coli, P. mirabilis

Klinický obraz: nauzea, zvracení, horečka, bolest v bedrech

Diagnostika: zobrazovací metody, ... KO, biochem, moč, kultivace moče ...

ATB léčba – délka až 10-14 dní.

- CIP, OFL.
- Kombinace: AMC+GEN, CEF+GEN

Doplňková léčba: analgetika + antipyretika, terapie nauzei.

Komplikované infekce v urotraktu

Komplikované infekce – je predispozice u anatomických odchylek. Původci méně komunitní ale spíš nozokomiální.

■ Tabulka 1.1 Možné příčiny komplikací infekce močových cest

- Cizí tělesa – katétr, stent/splint nebo provádění autokatetrizace
- Postmikční reziduum > 100 ml
- Funkční poruchy – vezikoureterální reflux, neurogení poruchy mikce
- Anatomické odchylky spojené s obstrukcí močových cest – vrozené (např. chlopek zadní uretry), cysty ledvin (typicky polycystóza), obstrukce pyeloureterálního přechodu, striktura ureteru, subvezikální překážky (např. BHP, striktura uretry), divertikly močových cest, urolitiáza, nádory
- Modifikace močových cest – přítomnost ureteroileostomie nebo rezervoáru
- Chemické nebo poradiační poškození urotelu
- Stavy po nedávné léčbě ATB (zejména pro uroinfekci)
- Ostatní – imunosuprese, diabetes mellitus, renální insuficience a transplantace ledviny

Kombinační léčba (benefit u synergie):

- AMC+GEN/AMI
- Cefuroxim+GEN/AMI
- CIP+GEN/AMI
- MER+GEN/AMI

Urosepse

qSOFa kritéria 2/3: >22 dechová frekvence, alterace vědomí, STK <100mmHg

Řešení:

1. Identifikace sepse a začátek empirické ATB léčby
2. Diagnostika
3. Tekutinová resuscitace 30ml/kg během prvních tří hodin (2,5-3litry tekutin i.v.)
4. Oběhovou podpora při poklesu středního arteriálního tlaku pod 65

20.3. Renální kolika

Symptom s širokou diferenciální diagnostikou. Charakterizují ho bolesti v bedrech, šokovitě, s iradiací do stejnostranného podbřišku, do stejnostranného třísla.

Renální (ledvinná) kolika je bolest proměnlivé intenzity, šířící se obvykle z beder do podbřišku či genitálu (ale i naopak). Původ má v ledvině či horních močových cestách, a je způsobena obstrukcí vývodných cest močových.

Diagnostika renální koliky spočívá především v anamnéze a fyzikálním vyšetření. Pacient udává silnou unilaterální bolest v bederní oblasti s vyzařováním do jámy kyčelní a externích genitálií. Pro nemocného je obtížné nalézt úlevovou polohu, nemusí být přítomná zvýšená teplota. K dalším příznakům patří nauzea, zvracení a meteorismus. Při bimanuálním vyšetření je ledvina bolestivá, stejně tak je bolestivá i reakce na tapotement.

Při **vyšetření moči** pomocí diagnostických proužků je v 90 % případů přítomná mikroskopická či makroskopická hematurie.

Příčiny akutních obtíží:

- Lithiasa
- Koagulum / tumor ve vývodném močovém systému
- Obstrukce v PUJ
- Infekce akutní

Široká diferenciální diagnóza:

- GIT patologie – divertikulitis, apendicitis, nespecifické střevní záněty, ileozní stavy
- Cholecystitis, hepatitis,
- Patologie gynekologické – torze adnex, mimoděložní těhotenství
- Bazální pneumonie
- Embolie plicní
- Akutní lumbago – neurologické potíže.
- (Aneuryzma aortální, AIM, torze varlete)

21.1. Poranění ledvin

Ledviny jsou v retroperitoneu ze všech stran poměrně dobře chráněný orgán (perirenální tuk, žebra, obratle, svaly...). Naprostá většina (97%) poranění je „tupých“ poranění. Penetrující poranění v naprosté menšině. Při vyšetření velice zřídka je poraněná jen ledvina, nutné je pátrat po dalších sdružených poraněních. Děti, vzhledem k menší vrstvě perirenálního tuku, jsou ve větším riziku traumatu ledviny.

Vyšetřovací metody:

Tlak krevní – hypotenze jako ukazatel urgentnosti

Klinické vyšetření – bolesti v bedrech? jiná sdružená traumata?

Vyšetření močového sedimentu – nepřítomnost hematurie nevylučuje poranění ledviny

- Indikace k zobrazovacímu došetření: makroskopická hematurie, v případě mikroskopické jen v případě oběhové nestability, v případě akceleračně-deceleračního traumatu. U dětí je i při mikrohematurii indikace k dalšímu zobrazení ledvin.

CT IVU – zodpoví na otázky: velikost hematomu, stav kontralaterální ledviny, extravazace moče, sycení parenchymu (infarkt).

Grading poranění ledviny dle AAST

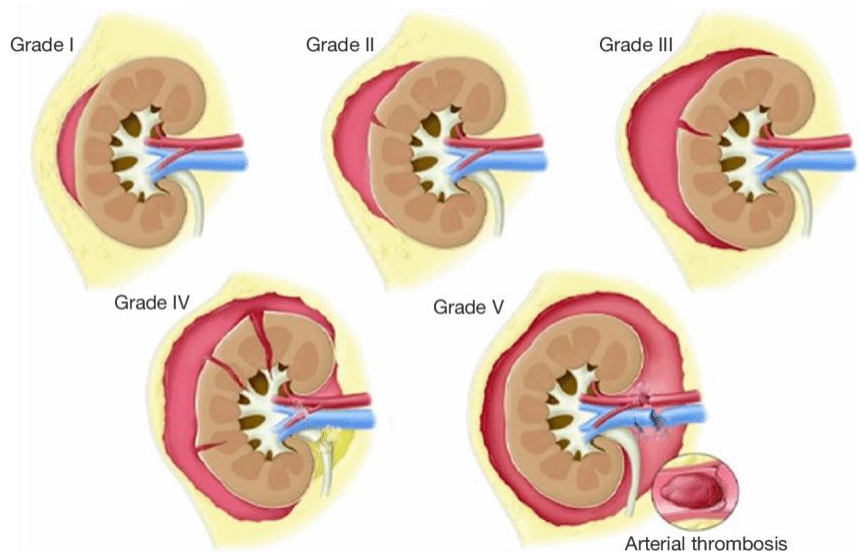
Grade I – subkapsulární hematom

Grade II – subkapsulární hematom + lacerace parenchymu MÉNĚ NEŽ 1 cm (bez extravazace moče)

Grade III – subkapsulární hematom + lacerace parenchymu NAD 1 cm (bez extravazace moče)

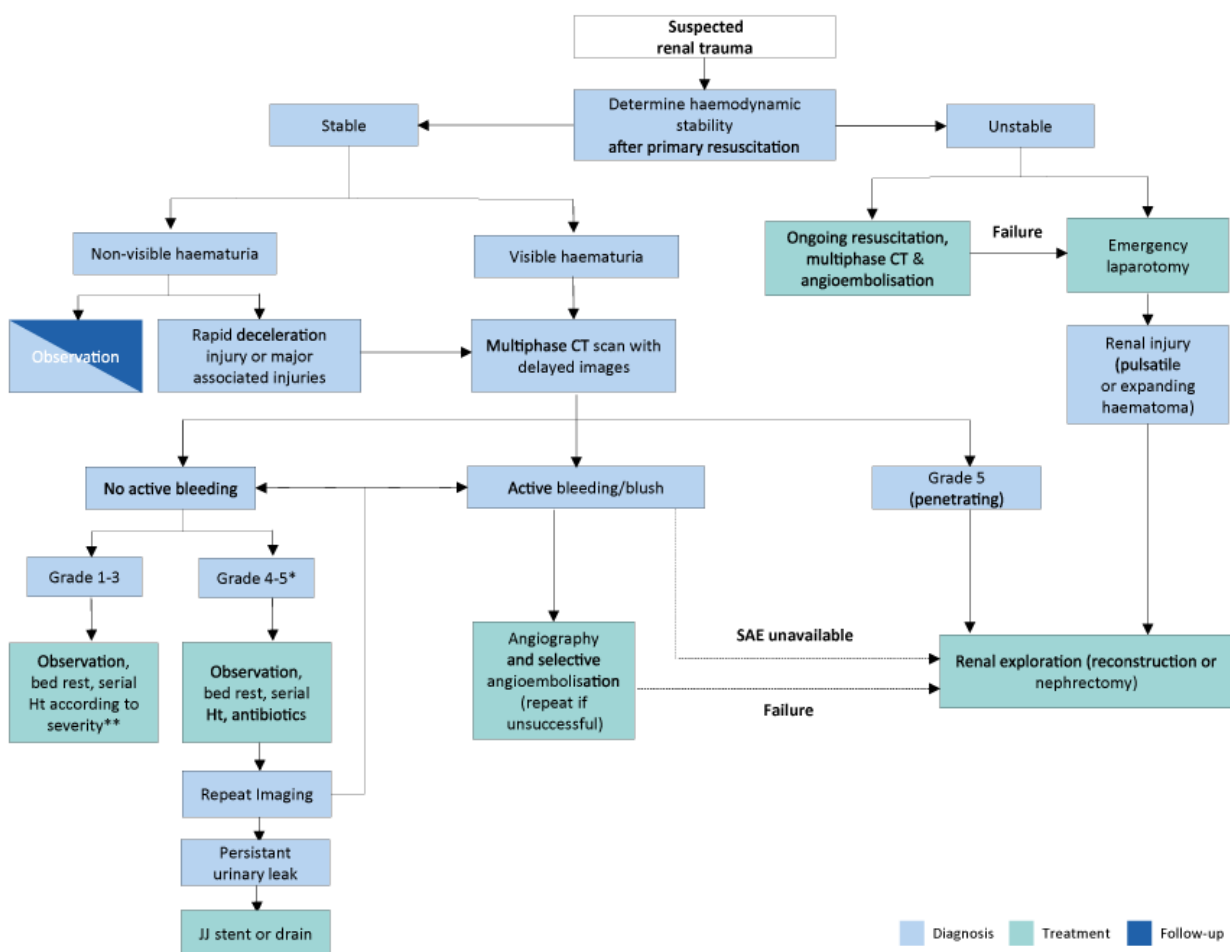
Grade IV – extravazace moče / segmentální infarkt ledviny trombem

Grade V – avulze z hilu / roztržštěná ledvina



Řešení

V případě embolizovatelného aktivního krvácení, indikovat selektivní angioembolizaci. V případě extravazace moče zajištění drenáže močových cest. V případě perzistující hemodynamické nestability, selhání selektivní embolizace, Grade V renálního traumatu je indikace k chirurgické exploraci.



20.2. Hyperaktivní močový měchýř a urgentní inkontinence (definice, diagnostika, léčba)

Syndrom hyperaktivního močového měchýře (OAB, overactive bladder) je komplex symptomů, které zhoršují kvalitu života u ženských i mužských pacientů. Syndrom zahrnuje urgence, frekvence, nykturie s nebo bez inkontinence moče.

Urgence = náhle vzniklý pocit, při kterém je silné nucení na močení, jemuž nelze odolat. Přichází většinou náhle a bez závislosti na náplni močového měchýře. Tento stav může i využít v únik moči.

Urgentní inkontinence = vůlí neovladatelné stahy močového měchýře, které vedou k úniku moči.

OAB = syndrom charakterizovaný kombinací příznaků urgence (+urgentní inkontinence), frekventní mikce a mnohdy i nykturie, pokud je vyloučena jiná patologie (infekce, nádor). Je způsobená hyperaktivitou detruzoru.

- **Primární hyperaktivní močový měchýř** – příčina neznámá.
- **Sekundární hyperaktivní močový měchýř** – potíže vznikají na rozdíl na podkladě zánětu, nádoru močového měchýře, cystolithiázy, cizího tělesa v měchýři, neurogenní poruchy, malé kapacity močového měchýře, stavuj po radioterapii...

Klinické dělení

- **Neurogenní** (spinální léze)
- **Non-neurogenní**

Patofyziologie mikce

Při **plnicí** fázi převládá tonus sympatiku, který zajišťuje relaxaci detruzoru a kontrakci hrdla močového měchýře a proximální uretry.

Vyprzdňování vede parasympatikus, který skrz muskarinové a nikotinové receptory kontrahuje detruzor a tím vede k aktivaci mikčního reflexu. Kontrakce vede ke zvýšení intravezikálního tlaku a tím k dalším reflexům – mikčním.

V CNS v době, kdy je „sociálně možné“ močit vyšle signál, který potlačí sympatický reflex (plnění), aktivuje detruzorovou svalovinu. Z hrdla se vytváří „nálevka“.

Diagnostika OAB / urgencí

- Anamnéza
- Důsledné zjištění mikční obtíží pacienta – dotazníky IPSS, OAB-V8
- Vyloučení infekce
- Základní fyzikální vyšetření
- Neurologické vyšetření
- Ultrazvuk ledvin, močového měchýře, postmikční reziduum
- Mikční deník, v případě urgentní inkontinence i se záznamem o úniku
- Uroflowmetrie
- PQ studie / plnicí cystometrie

- Cystoskopie

Konzervativní terapie

- **Režimová opatření** – snížení příjmu tekutin, vyhnout se iritantům měchýře (kofein, alkohol, bublinkové nápoje)
- 3 měsíce **PFMT**.
- **Bladder drill** 6 týdnů

V případě selhání konzervativních postupů, medikace.

Farmakologická léčba

1. Anticholinergika.

Cílem jsou antimuskarinní receptory (běžně parasympatikus spouští mikci). Anticholinergika inhibují tyto receptory a zvyšují kapacitu měchýře a snižují kontrakce.

Nežádoucí účinky jsou suchost v ústech, zácpa, prodloužení QT intervalu, závratě, somnolence, polykací obtíže, riziko retence moče.

1. generace

- Oxybutinin – náplast
- Propiverin (Mictonorm), 15mg 2x denně, 30mg a 45mg retardované formy.
- Trospium (Spasmed) 15-45mg denně

2. generace – měchýř selektivní

- Solifenacin (5-10mg denně)
- Fesoterodine (Toviaz) ... 4-8mg denně
- Darifenacin (Emselex) 7,5-15mg denně

2. B3-agonisté – Mirabegron (Betmiga)

Vylepšuje kapacitu měchýře bez ovlivnění kontraktility. Dávkování 25-50mg, při selhání/intoleranci předchozích metod léčba (anticholinergika). Lze do kombinace se solifenacinem (5mg).

BTX intravezikálně

Funguje proti acetylcholinu, svalová relaxace – snižuje epizody urgencí. Aplikace je intravezikálně v injekcích, odpověď je za 7 dní, efekt trvá 6 měsíců. Injekce by neměly být na trigonu měchýře či kdekoli v blízkosti ústí.

Riziko retence moče, hematurie, infekce močových cest.

Kontraindikace: myasthenia gravis

Chirurgická léčba při selhání předchozích metod

Tabulka 2. Přehled kontraindikace terapie anticholinergiky

Kontraindikace terapie anticholinergiky

Glaukom se zavřeným úhlem
Tachykardie
Ulcerózní kolitida, toxický megakolon
Myastenia gravis
Achalázie
Obstrukce GIT
Retence moči
Těhotenství, laktace

Sakrální neuromodulace – na úrovni tibiálního nervu je nerv stimulován, tato aktivita se přenáší do inervace detruzoru a tuto inhibuje. Primárně se testuje receptivita k neurostimulaci, následně až se implantuje definitivní zařízení.

Perkutánní stimulace tibiálního nervu

20.3. Priapismus

Erekce trvající více než 4 hodiny bez pokračující sexuální stimulace. Incidence je nízká, nejvíce ale u mužů 20-50 let. Hlavním rizikem je poškození kavernozních těles a z toho erektilní dysfunkce – priapismus trvající nad 12 hodin vede k destrukci endotelu sinusoid, nekróze hladkých svalů, až k fibroze corpus cavernosum. Drtivá většina (90%) pacientů s priapismem více než 24 hodin má doživotně erektilní dysfunkci.

Rozlišujeme dva typy

- **Low flow** (ischemický): veno-okluzivní, hypoxia, acidóza.
 - Primární (idiopatický)
 - Sekundární (intrakavernózní injekce – papaverin, alprostadil; antipsychotika, anxiolytika, antihypertenziva, rekreační drogy, hormony, trombembolický – srpkovitá anémie, leukémie, thalasemia)
- **High flow** (non-ischemický): neregulovatelný přívod arteriální krve, způsobený traumatem penisu nebo perinea.

Primární vyšetření

1. Klinické vyšetření – délka trvání, odběry, ...
2. Kavernozní krev na ASTRUP – v případě hypoxie, acidózy diagnóza ischemického priapismu.

Léčba low-flow/ischemického priapismu

1. Aspirace krve na ASTRUP z kavernozních těles.
2. Penilní blok (chlazení, ...)
3. Širší jehla do laterálních částí kavernozních těles, aspirace opakovaně po 5 ml krve pokud lze
4. Noradrenalin v koncentraci 1ml:10ml FR a poté výsledek znovu 1ml:10 ml FR (tedy 1:100), injekce každých 5-10 minut po 2 ml), monitorace tlaku
5. Chirurgické řešení – distální shunt (Al-Ghorab) – principem je spojit kavernozní systém (corpus cavernosum) z tělesem glandu (corpus spongiosum) a umožnit odtok krve.

Léčba high-flow priapismu

- Není emergentní, často stačí pouze observace
- Chlazení, tlak na perineum
- Arteriografie pudendální arterie k zjištění fistuly

22.1. Poranění močovodu

Nejčastěji iatrogenní poranění ureteru, tedy „vnitřní“. Vzhledem k tomu, že je močovod dobře chráněn okolními orgány (a pohyblivý), vnější zranění jsou málo častá.

V případě poranění při ureterorenoskopii, zavést DJ stent. V případě perioperačního poranění, ozřejmění operačního pole, mobilizace proximální i distální části ureteru, inspekce poranění.

Symptomy

- Chemická urinozní peritonitis v případě leaku moče do dutiny břišní
- Horečky
- Vysoké výdeje do drénu, kde močová příměs (zkontrolovat kreatinin)
- Bolesti břicha

Diagnostika

Retrográdní/antegrádní ureterografie, ozřejmění délky poškození, závažnosti, lokality – dá i informace ohledně případného možného řešení.

Alternativně CT urografie (zde se ale nezobrazí dolní segment, pokud došlo k přerušení).

Léčba

Tato záležitost na tom, zda je poranění ureteru zjištěno okamžitě (peroperačně) a na tom, zda se jedná o částečné, kompletní přerušení, případně jaké délky.

Zajištění drenáže ureteru – DJ stent na 3-6 týdnů (pro některé poranění je to jediné nutné řešení, v případě, že je zachována kontinuita ureteru)

- V případě ligace ureteru stehem, tento v případě že je okamžitě rozpuštěn, není důvod k chirurgickému ošetření a měl by následovat pokus o zavedení DJ stentu.
- Při extrakci DJ stentu zopakovat retrográdní ureterografii

End-to-end anastomoza, v případě, že je možná (neměla by být pod tahem, dobře očištěné konce, mucosa-mucosa, DJ stent peroperačně, drén do oblasti anastomozy)

Reimplantace močovodu – ureterocysto-neoanastomoza

Boari flap

Autotransplantace ledviny do malé pánve

Extraanatomický stent (avulze močovodu)?

22.2. Symptomy urologických onemocnění

- Hematurie
- Hemospermie
- LUTS – jímací „storage“, evakuační, postmikční
- Dysurie, strangurie, algiurie
- Anurie, oligurie, polyurie
- Inkontinence moče
- Retence moče
- Noční polyurie
- Bolest v bedrech
- Bulka na varleti, jinak suspektní nálezy pacientem na genitálu

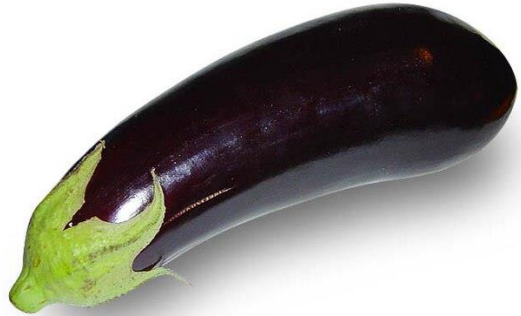
22.3. Fraktura penisu

Fraktura penisu je akutní urologický stav, který se vyskytuje při prasknutí tunica albuginea, pevné vláknité tkáně obklopující topořivá tělesa penisu (corpora cavernosa). Tento stav je nejčastěji způsoben prudkým ohnutím nebo traumatem na ztopořený penis, například během pohlavního styku nebo násilné manipulace.

Patofyziologie poranění

V normálním stádiu je tunica albuginea 2mm tlustá.

V erekci se nicméně ztenčuje až na 0,25mm, což vede k tomu, že je vulnerabilní traumatu. Mechanismem úrazu je silné zahnutí penisu v erekci (pohlavní styk) a ruptura tunica albuginea.



Klinika, diagnostika

Pacient uvádí „rupnutí“, okamžitý ústup erekce. Klinicky je otok penisu, hematoma (až jako lilek), v případě ruptury Buckovy fascie (fascia penis profunda) – je hematoma vylit i na dolní stranu břicha, perineum, skrotum.

Poranění uretry – krev v meatu, mikro/makro hematurie.

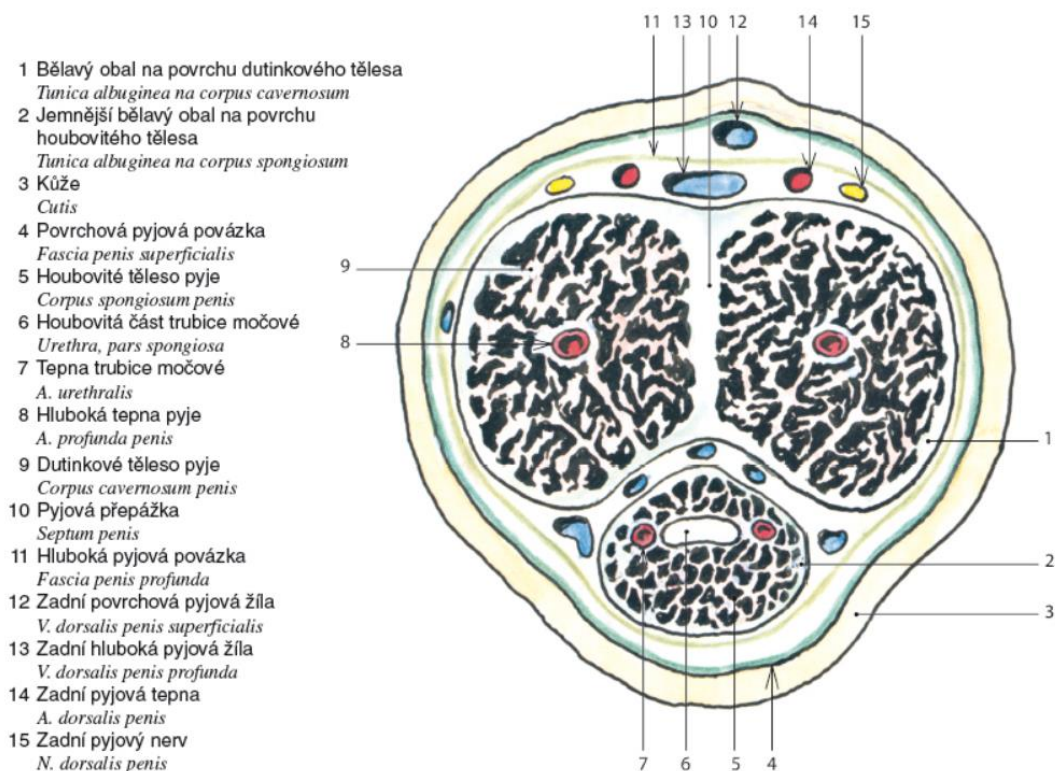
Diagnostika: MRI (UZV)

Terapie

Spíše tendence k chirurgickému řešení (lepší než sledování v procentech komplikací, pozdější fibrotizaci penisu)

Evakuace hematomu, uzavření defektu v tunica albuginea. Incise „degloving“ nebo longitudinální incize nad možným místem poranění. Sutura vstřebatelným materiálem.

V případě poranění uretry je vhodné cystoskopicky ověřit její integritu.



23.1. Poranění uretry a zevního genitálu

Poranění zadní uretry

Většinou asociovány s traumaty pánve, hematodem. U muže, vzhledem k stavu okolních tkání, by se mělo definitivní řešení odložit 3 měsíce po incidentu. Primární sutura doporučena jedině v případě, že je možné tahuprostá anastomoza (výjimečně).

Poranění přední uretry

Může být přítomen sedlovitý hematoma, krev v meatu, nemožnost se vymočit. Měla by následovat uretrografie pro verifikaci eventuálního poškození uretry.

1. Kontuze (bez leaku kontrastu, jen okolní hematoma) – katetrizace menším kalibrem katetru (12Ch)
2. Parciální (leak kontrastu mimo uretru, ale také správně do měchýře při ureterografii) – není doporučena katetrizace, pokus o epicystostomii a za 14 dní kontrolní uretrografie
3. Komplettní ruptura přední uretry – epicystostomie, operační řešení se zpožděním
4. Řezné poranění (s příznivými okraji) lze operačně napravit ihned.

Poranění varlat

Sonografické vyšetření – v případě normální echogenity varlete, dá se předpokládat nepřítomnost krvácení. Když jsou přítomny hypoechogenní okrsy, je podezření na intratestikulární krvácení – toto je indikací k chirurgickému řešení.

23.2. Chronický pánevní bolestivý syndrom, prostatitidy

Chronická prostatitida/syndrom chronické pánevní bolesti (Chronic prostatitis/Chronic pelvic pain syndrome – CP/CPPS) je onemocnění, které postihuje zejména muže mladšího středního věku. CP/CPPS je definována jako pánevní bolest trvající ≥ 3 měsíce z přechozích 6 měsíců bez jasně identifikovatelné infekční či jiné organické příčiny. Pro široké spektrum příznaků CP/CPPS je často nutné zvolit multimodální léčebný přístup, kdy lze čerpat jak z farmakologické, tak nefarmakologické léčby či jejich kombinace.

Chronická prostatitida / syndrom chronické pánevní bolesti (Chronic Prostatitis / Chronic Pelvic Pain Syndrome – CP/CPPS) je třetí nejčastější diagnózou urogenitálního traktu u mužů, hned po benigní prostatické hyperplázii (BPH) a karcinomu prostaty. CP/CPPS je heterogenním onemocněním, které je definováno jako pánevní bolest trvající ≥ 3 měsíce z přechozích 6 měsíců bez jiné identifikovatelné příčiny. CP/CPPS postihuje muže všech věkových kategorií, nicméně nejvyšší výskyt je u mužů mladšího středního věku (medián nástupu prvních příznaků je 42 let). Jedná se o onemocnění s vysokou prevalencí (až 8.2%) a výrazným dopadem na kvalitu života pacientů.

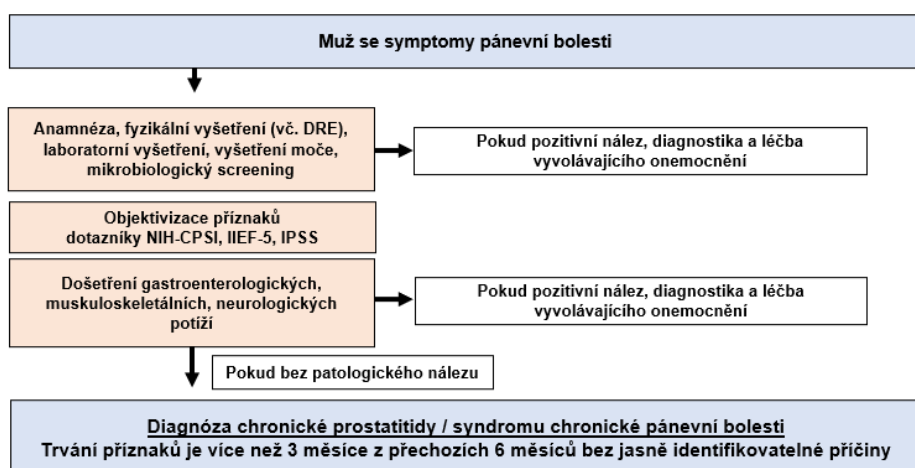
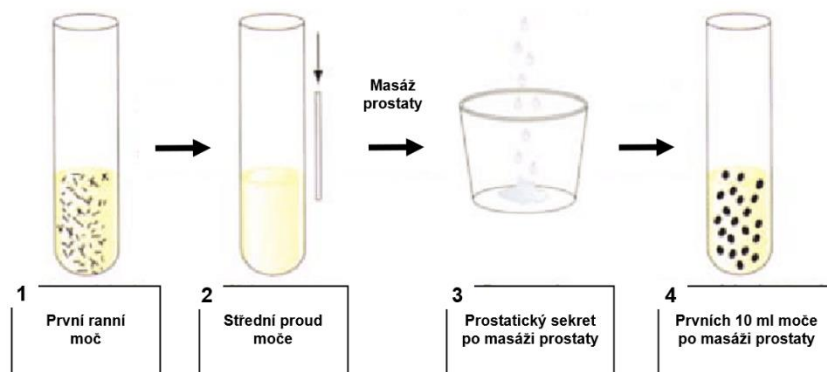
Typ I. Akutní bakteriální prostatitida	Akutní symptomatika prostatitidy s prokázanou infekcí.
Typ II. Chronická bakteriální prostatitida	Chronická bakteriální infekce s nebo bez symptomů prostatitidy, s rekurentní infekcí močového traktu stejným mikrobiologickým agens.
Typ IIIa. Chronická abakteriální prostatitida/chronický syndrom pánevní bolesti (CP/CPPS), <i>inflammatorní</i>	Chronická prostatitida/chronický syndrom pánevní bolesti (CP/CPPS) bez průkazem etiologického agens a s leukocyty v prostatickém sekretu/ejakulátu.
Typ IIIb. Chronická abakteriální prostatitida/chronický syndrom pánevní bolesti (CP/CPPS), <i>non-inflammatorní</i>	Chronická prostatitida/chronický syndrom pánevní bolesti (CP/CPPS) bez průkazu etiologického agens bez průkazu leukocytů v prostatickém sekretu/ejakulátu.
Typ IV. Asymptomatická zánětlivá prostatitida	Průkaz zánětu prostaty bez adekvátní symptomatiky.

Diagnostika

Diagnóza CP/CPPS je závislá na nepřítomnosti jiných příčin. Při vylučování ostatních příčin je zásadní zjistit podrobnou anamnézu pacienta, zaměřit se na intenzitu a charakter příznaků, jejich vývoj v čase. Při došetřování pacientů je důležité odlišit nemoci gastrointestinálního systému, poškození periferních nervů, patologie pohybového aparátu nebo obecné chirurgické patologie jako jsou například hemerhoidy, anální fisury nebo proktitida.

Základem je urologické vyšetření včetně fyzikálního (břicho, zevní pohlavní orgány, vyšetření per rectum), ultrasonografie ledvin a močového měchýře, případně jiné zobrazení břicha a malé pánve, mikční deník, uroflowmetrie. Při pátrání na infekční agens je doporučen tzv. „four-glass

test“, který zahrnuje kultivaci první ranní moči, ze středního proudu moče, a také odebrání prostatického sekretu po masáži prostaty a kultivaci volně močené moči po prostatické masáži. S podobnými výsledky je využívána i kratší forma zvaná „two-glass test“ doporučuje jen odebrání prostatického sekretu po masáži prostaty a kultivaci volně močené moči po prostatické masáži. Dále je vhodné odebrat stěry z močové trubice na sexuálně přenosné původce (*Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia sp.*), odběr sérologie na *Chlamydia sp.* a *Mycoplasma species*, případně ejakulát na kultivaci, pokud nebyl odebrán během dřívějších vyšetření. Pokud jsou vyloučeny ostatní onemocnění a současně je vyloučena i infekční etiologie a trvání příznaků je více než 3 měsíce z přechozích 6 měsíců, je stanovena diagnóza CP/CPPS.



Léčba

Farmakologická léčba		
	DOPORUČENO	KOMENTÁŘ
Alfa-blokátory (<i>doxazosin</i> , <i>tamsulosin</i> , <i>alfuzosin</i> , <i>silodosin</i>)	ANO	Při příznacích mLUTS, nikoliv v monoterapii.
5-ARI (<i>finasterid</i>)	ANO	Při příznacích mLUTS, nikoliv v monoterapii.
Antibiotika	ANO/NE	Fluorochinolony při přimodiagnóze CP, dále pouze při kultivačně potvrzené infekci. Empirická antibiotická léčba není doporučena.
NSAIDs	ANO	Při akutní exacerbaci, krátkodobá léčba (do 6 týdnů).
Fytofarmaka (extrakty z pylových zrn, <i>kurkuma</i> , <i>quercetin</i> , <i>Serenoa repens</i>)	ANO	Doplňková léčba.
iPDE5 (<i>tadalafil</i>)	ANO	U pacientů s vyjádřenou sexuální symptomatikou.
Antidepresiva (<i>sertralin</i> , <i>fluvoxamin</i> , <i>duloxetine</i>)	ANO	U pacientů se sklony k depresím, úzkostem. Ne v monoterapii.

Nefarmakologická léčba		
	DOPORUČENO	KOMENTÁŘ

Doporučení na změny diety, sexuálních návyků a životního stylu	ANO	Racionální dieta, abstinence od alkoholu, pravidelné relaxační sportovní aktivity, vyhýbání se dlouhému sedu, bez činností se zvýšeným tlakem na hráz, omezení nošení těsného spodního prádla, ne více jak 2 ejakulace denně, ne déle než 4-denní sexuální abstinence, neoddalování ejakulace, bez přerušované soulože.
Pánevní fyzioterapie, cviky pánevního dna	ANO	Dobré výsledky v zmírnění bolesti, u primární léčby i u pacientů po selhání farmakoterapie.
Akupunktura	ANO	Zmírnění symptomů při provedení erudovaným odborníkem.
Léčba rázovou vlnou	ANO/NE	Krátkodobě zmírnění obtíží, dlouhodobě efekt nepotvrzen.
Kognitivně behaviorální terapie	ANO	U pacientů se sklony ke klinickým depresím, úzkostem, panickým poruchám.

UPOINT(S) klasifikace dle symptomů a symptomatická léčba				
U	Urologické mikční příznaky (Urinary symptoms)	UFM, MD, UZ/CT břiha a malé pánve, cystoskopie	→	Alfa blokátory, 5-ARI
P	Psychosociální příznaky (Psychosocial symptoms)	Příznaky úzkosti, deprese, výkyvy nálad, frustrace	→	Psychoterapie, antidepressiva, psychologická podpora
O	Orgánově specifické příznaky (Organ-specific symptoms)	Příznaky příslušných orgánových systémů	→	Léčba vyvolávající příčiny
I	Infekční příznaky (Infectious causes)	Kultivace moče, ejakulátu, prostatického sekretu, stolice	→	Cílená antibiotická léčba
N	Neurologické příznaky (Neurologic dysfunction)	Neurologické vyšetření – senzorimotorika, reflexy	→	Antikonvulziva, antidepressiva
T	Citlivost svalstva pánevního dna (Tenderness of the pelvic floor muscle)	Palpační a rehabilitační vyšetření pánevního dna a gluteálních svalů	→	Fyzioterapie, akupunktura, myorelaxancia, uvolnění trigger pointů
S	Sexuální příznaky (Sexual dysfunction)	Erektivní funkce, ejakulace, bolest po ejakulaci	→	Psychoterapie, kognitivně-behaviorální terapie, iPDE5
Refrakterní bolest		→	Podpůrná léčba, léčba bolesti	

23.3. Obstrukční pyelonefritis

Podezření na UZV, definitivní potvrzení bodu obstrukce na nativním CT.

Laboratorně elevace zánětlivých parametrů (leukocytóza, CRP, PCT), případně i zhoršení renálních funkcí (krea, eGFR).

Klinicky bolest v bedrech, pozitivní tapotment na dotčené straně, mohou být i febrilie.

Řešení je drenážní výkon a následně antibiotická (dávkou na horní hranici spektra) + analgetická léčba.

24.1. Píštěle močového ústrojí

Vezikovaginální fistula

V rozvojových zemích nejčastěji po komplikovaných porodech a nekróze z ischemie.

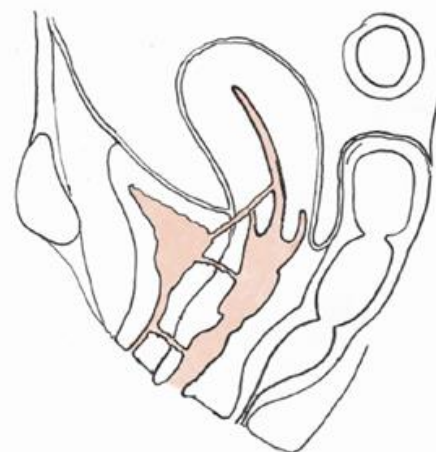
V rozvinutých zemích nejčastěji po hysterektomii (0,1% riziko). Může být také po pánevní radioterapii.

Primární prezentace je **inkontinence** – pokud v návaznosti na gynekologický výkon pak ihned nebo v časovém odstupu. Klasicky se jedná o kontinuální celodenní nekontrolovatelný únik moči bez suchého intervalu a bez jasné vazby na konkrétní provokační manévry.

Diagnostika – verifikace píštěle – cystoskopie, cystourethrografie. CT urografie a tak posoudit uretery. MRI pánve k posouzení stavu okolních tkání.

Léčba

- **Menší vezikovaginální fistuly** – PMK, anticholinergika, antibiotika a dojde k vyřešení.
- **Chirurgické řešení** – v případě, že konzervativní metody selžou a perzistuje leak – odloženě, až ustoupí. Taktika je separace stěn obou orgánů, jejich sutura, interpoziční materiál.



Obr. 1. Ilustrace polohy urogenitálních píštělí na sagitálním řezu ženské pánve (odshora – vezikouterinní, vezikovaginální, uretrovaginální píštěl)

Ostatní urogenitální píštěle

Anatomické dělení urogenitálních píštělí (tučně zvýrazněné nejčastější typy)

Vezikální (postihující močový měchýř):

- **veziko-vaginální**
- veziko-uterinní
- veziko-cervikální

Ureterální (postihující močovod):

- **uretero-vaginální**
- uretero-uterinní

Uretrální (postihující močovou trubici):

- **uretro-vaginální**

Vezikointestinální fistuly (vezikorektální, ...)

Stav po radioterapii v pánvi, stav po radikální prostatektomii. Primární prezentace je „řídká stolice“, časté infekce, pneumaturie, fekalurie.

Nejčastější etiologie je divertikulitis (60%), poté kolorektální karcinom a poté Crohnova choroba.

Diagnostika – verifikace píštěle – cystoskopie, cystoureterografie, kolonoskopie (sigmoideoskopie), maková zkouška, CT/MRI

Léčba

Drenáž moče, derivace (ND), operační léčba

Ostatní případy

Nefrokutánní píštěle – po extrakci ND po PEK, nutné podpořit antegrádní odtok moči DJ stentem do dutého systému.

Ureterovaginální fistula – drenáž moče – DJ stent.

24.2. Urolitiáza – etiologie, symptomatika, diagnostika

Týká se 10% populace. Polovina z pacientů, kteří měli problémy charakteru lithiasy mají recidivy. Diagnostika, léčba a sledování má tedy za cíl nejen akutní řešení stavu, nicméně také předcházení recidiv, případně sledování růstu.

Patofyziologie

Litogenní efekt je výsledkem:

- zvýšená koncentrace kamenotvorných složek (oxalát, kalcium, urát, fosfát)
- snížená koncentrace antilitogenních látek – inhibitorů krystalizace (citrát, magnesium)
- přítomnost složek vytvářejících krystalizační jádra
- pomalé proudění či stáze moče

Etiologie a rizikové faktory

Existuje několik typů ledvinových kamenů; nicméně 80 % kamenů je složeno z oxalátu vápenatého nebo fosfátu. Dalšími typy kamenů jsou kameny kyseliny močové (9 %), struvitové kameny (10 %) a cystinové kameny (1 %).

Běžné **rizikové faktory** pro tvorbu kamenů zahrnují nízký příjem tekutin, vysoký příjem bílkovin živočišného původu, vysoký příjem oxalátů (nacházejících se v potravinách, jako jsou fazole, pivo, bobule, káva, čokoláda, některé ořechy, některé čaje, soda, špenát, brambory) a vysoký příjem soli.

Doporučuje se perorální hydratace v množství, které produkuje přibližně 2,5 litru moči denně, a vhodné nápoje zahrnují vodu, kávu, čaj, pivo a ovocné šťávy s nízkým obsahem cukru, kromě rajčatové šťávy (vysoký obsah sodíku), grapefruitové šťávy a brusinkové šťávy (vysoký obsah oxalátů).

Procedury jako Roux-en-Y žaludeční bypass a sleeve gastrektomie prokázaly trojnásobné zvýšení tvorby oxalátových kamenů v důsledku malabsorpčního stavu po operaci.

Chronické onemocnění ledvin, hypertenze, dna, diabetes mellitus, hyperlipidémie, obezita, endokrinní poruchy a malignity, zvyšuje riziko vzniku ledvinových kamenů.

Diagnostika

Hlavní cíle:

- identifikace urolitiázy, zjištění počtu, velikosti a lokalizace konkrementů,
- zhodnocení vlivu litiázy na stav a funkci močových cest,

- na základě přesné diagnostiky rozhodnutí o typu a strategii léčby,
- zjištění možné příčiny vzniku konkrementů, stanovení rizika recidiv.

Tzv. klidové konkrementy lokalizované v dutém systému ledvin a nezpůsobující poruchu odtoku moči mohou být zcela asymptomatické, nebo se mohou projevovat jen občasnými slabými tlakovými bolestmi v boku a lumbální krajině, nebo asymptomatickou makrohematurií a recidivujícími uroinfekcemi.

- Anamnéza a klinické vyšetření –
- Laboratorní vyšetření – absence erytrocytů v moči u pacientů s lithiázou až 15%. Krevní odběry ozřejmí funkci ledvin a zánětlivé parametry.
- Zobrazovací metody – Ultrasonografie, CT nativní
- V rámci dlouhodobého sledování radioizotopové metody – podíl funkce ledvin.

Metabolické vyšetření: provádí v odstupu 1 měsíce od řešení lithiasy. Lithiatici indikovaní k došetření – RA+, bilaterální ureterolithiasa, zánětlivé onemocnění střeva/chronický průjem, recidivující lithiasa, všechny děti, osteoporóza

24.3. Bilaterální tumory ledvin

Oboustranné nádory ledvin jsou vzácné, uvádí se, že se vyskytují u 1-4 % pacientů s karcinomem ledviny. Konvenční léčbou je chirurgický zákrok, ale vyvážení onkologické účinnosti a zachování funkce ledvin je náročné.

U pacientů s oboustrannými nádory ledvin jsou obvykle k dispozici čtyři různé chirurgické přístupy:

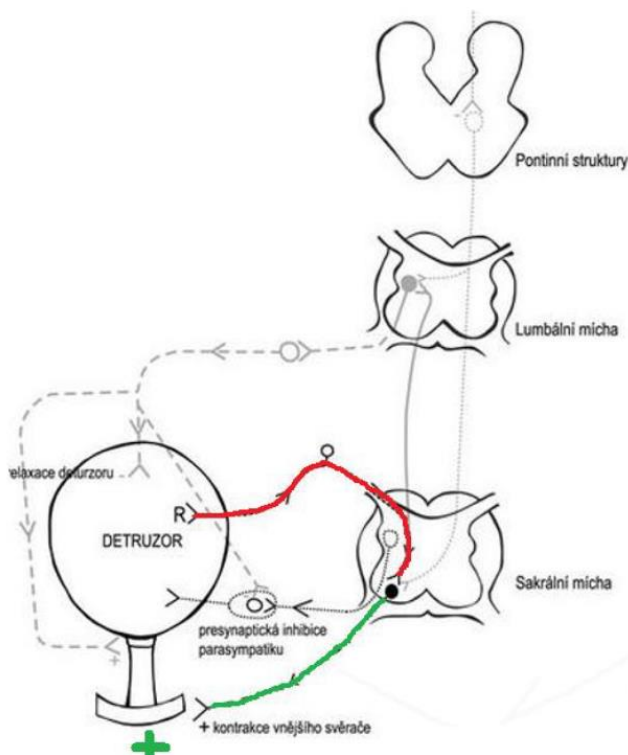
- radikální nefrektomie následovaná kontralaterální parciální nefrektomií
- parciální nefrektomie následovaná kontralaterální radikální nefrektomií
- oboustranná parciální nefrektomie (**ideální scénář**)
- oboustranná radikální nefrektomie

Klíčové je jednak **onkologický outcome** (R0 resekce) a **zachovat co možná největší funkci ledvin**. Stážování výkonů (který dřív) je předmětem diskuzí.

25.1 Neurogení dysfunkce moč. cest (patofyziologie, klasifikace)

Dolní močové cesty (močový měchýř a uretra) vykonávají **dvě protichůdné činnosti**. Na jedné straně jímání moči a na straně druhé její vyprazdňování – mikci. Oba tyto děje jsou navzájem inhibovány reflexními mechanizmy. Poruchy kteréhokoliv z nich, i jejich vzájemné interakce, vedou k dysfunkci dolních močových cest. Samotný mikční reflex je řízen převážně vegetativně. Změna jímací fáze na fázi mikční je umožněna supraspinálními řídicími oblastmi.

Fyziologie mikce



Sympatikus (Th11-12) je zodpovědný za fázi plnění... inhibici svalové kontrakce detruzoru (relaxaci) a kontrakci sfinkteru.

Parasympatikus (S2-S4) je zodpovědný za fázi mikce – kontrakci detruzoru (mikci).

Fyziologicky během fáze plnění je detruzor relaxován, sfinkter kontrahován (tím jsou zaručeny nízké tlaky), během mikce naopak relaxace sfinkteru a kontrakce detruzoru.

Korové struktury – Inhibice nižších center

Pontinní mikční centrum – pravidelné a synchronizované přepínání systému (jímací a evakuační fáze)

Sakrální mikční centrum – Zajišťuje bazální mikční reflex

Různé patologie (klasifikace ICS)

	Typ A	Typ B	Typ C	Typ D
Detruzor	Hyperaktivita	Hyperaktivita	<u>Hypoaktivita</u>	<u>Hypoaktivita</u>
Sfinkter	Hyperaktivita	<u>Hypoaktivita</u>	Hyperaktivita	<u>Hypoaktivita</u>

Poruchy detruzoru -

- Hyperreflexní detruzor (snížená jímací funkce detruzoru)
 - Neinhibované kontrakce detruzoru
 - Snížená compliance detruzoru
- Hypoaktivní detruzor

Poruchy sfinkteru -

- Hyperaktivní sfinkter (buď lisosfinkter-vnitřní nebo rhabdosfinkter-vnější)

- **Detruzoro-sfinkterická dysinergie** – představitel funkční obstrukce DMC
 - a) postupný vzestup aktivity sfinkteru během mikce a jeho náhlá relaxace ve vrcholu kontrakce detruzoru
 - b) klonické kontrakce sfinkteru rozmístěné disperzně během celé kontrakce detruzoru
 - c) kontrakce detruzoru trvající po celou dobu kontrakce detruzoru.
- Hypoaktivní sfinkter

Patologie dle výšky léze

- **Suprapontinní léze** – chybí inhibiční vliv, je tedy hyperreflexie.
- **Suprasakrální léze** – pontinní mikční centrum se stará o pravidelné a synchronizované přepínání systému (jímací a evakuační fáze). Je zachován jen bazální mikční reflex (tedy jen detruzor-mícha-detruzor) - chybí koordinovaná mikce, je nebezpečí DSD, je nebezpečí hyperreflexie a riziko pro HMC.
- **Subsakrální léze** – je periferní areflexie (nefunguje samotná mikce), vede k inkontinenci z přetékání.

25.2. Urolitiáza – léčba konzervativní, metafylaxe, LERV

Léčba – obecné zásady

Při rozhodování o zvolení další strategie léčby litiázy (konzervativní x intervenční) volbu ovlivňuje hlavně velikost, místo, tvar konkrementu, symptomy. Důležitá je také pravděpodobnost spontánního odchodu konkrementu.

Terapii volíme podle velikosti litiázy a její polohy:

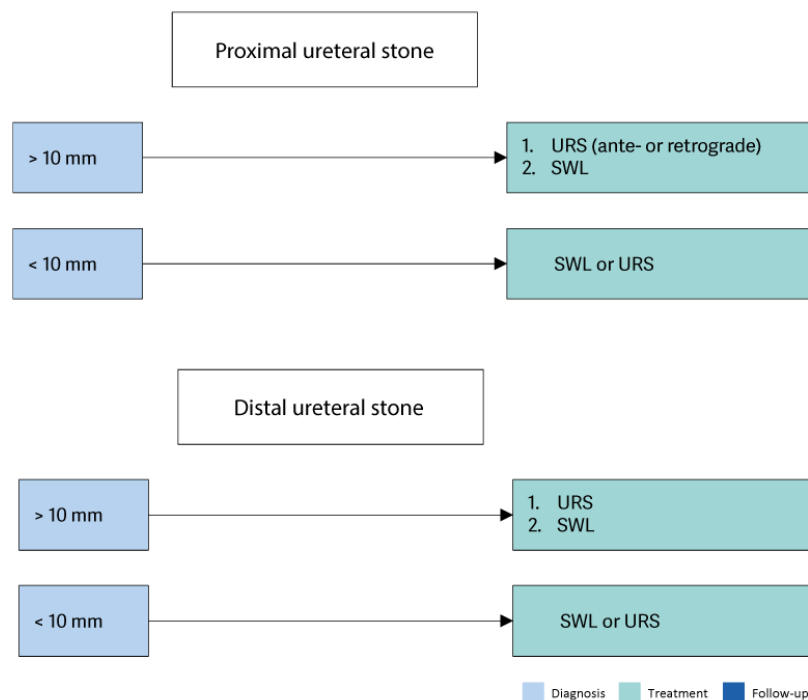
Konkrementy v močovodu velikosti do 5 mm jsou indikovány ke konzervativnímu postupu, protože v 80% případů lze předpokládat spontánní odchod do 4 týdnů. Pokud nedojde ke spontánnímu odchodu je na místě intervence.

Při velikosti nad 5 mm u proximální ureterolitiázy:

- do 1 cm – LERV, při neúspěchu URS
- nad 1 cm – URS
- PEK – možný při litiáze v PUJ (pyeloureterální junkce)

U distální ureterolitiázy nad 5 mm:

- do 1 cm – LERV nebo URS
- nad 1 cm – URS



Konzervativní léčba

Vypuzovací léčba – medical expulsion therapy (MET) – základem jsou alfa-blokátory k zvýšení peristaltiky distálního močového traktu (sporná data), analgetika, antiedematika.

Sledování u pacientů s asymptomatickou nefrolithiázou s malou šancí odchodu. Indikací jsou menší močové konkrementy lokalizované v periférii dutého systému ledviny, které nezpůsobují komplikace (porucha drenáže, bolest, infekce moč. cest) nebo jde o litiázu, jejíž odstranění by bylo pro nemocného nadměrnou zátěží (věk, komorbidita).

Režimová a medikamentózní opatření –

Alkalizace moče – Urátová lithiasa, kalcium citrát / Uralyt U

Metafylaxe – vyšetření lithiatika, obecné zásady

Hlavní zásadou správné metafylaxe je zhodnocení rizika recidivy.

Posouzení rizikovosti pacientů:

Pokud splňují některé z těchto kritérií, jsou označeni jako **HIGH RISK k recidivám**. Zde je kromě nespecifické metafylaxe potřeba i metafylaxe specifická.

Kritéria high risk:

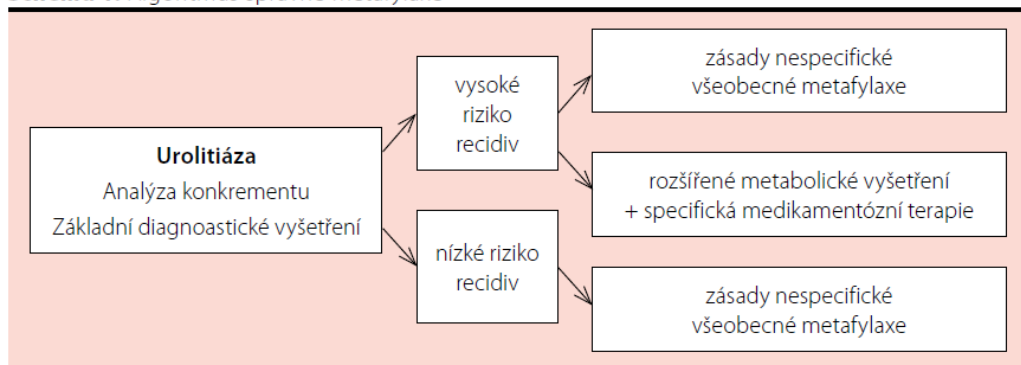
- Recidivy více než 3 za rok (recidivující lithiasa).
- Rodinná anamnéza.
- Infekční lithiasa (struvit).
- Solitární ledvina.
- Urátová lithiasa.
- Děti.
- Syndromy a metabolická onemocnění (zánětlivé onemocnění střeva/chronický průjem, osteoporóza).
- Geneticky podmíněné onemocnění (cystinurie, oxalurie...).
- Anatomické abnormality (striktury močových cest, abnormality vývodního systému).

75 % pacientů ale tyto faktory nemá a jsou **LOW RISK vzhledem k recidivě**. U těchto nemocných v prevenci dalšího výskytu litiázy stačí dodržovat zásady nespecifické.

Nespecifická metafylaxe

- **Pitný režim** – snižuje přesycení moči litogenními látkami.
 - 2,5-3 litry tekutin denně, pravidelně 5-6x denně.
 - Obyčejná voda nebo neutrální nápoje (ovocné a bylinné čaje).
 - Minerální vody jen s nízkým obsahem sodíku.
- **Vyvážená strava** –
 - Dostatek vlákniny
 - Méně NaCl (méně solí)

Schéma 1. Algoritmus správné metafylaxe



- Vyvážený přísun bílkovin (méně červeného masa), dostatečný přísun vápníku,
- **Redukce hmotnosti** (BMI v rozsahu 25-30)
- **Méně stresu**

Specifická metafylaxe

Jde o medikamentózní léčbu určenou nemocným s vysokým rizikem pro recidivu, která vychází z konkrétního složení litiázy a ze zjištěného individuálního metabolického rizika.

Základem je analýza krve a moči.

Při vyšetření moči jde o zjištění denních ztrát nejen rizikových prvků podílejících se na tvorbě konkrementů, ale také i protektivních substancí, které tvorbu litiázy inhibují.

Existuje několik typů ledvinových kamenů; nicméně 80 % kamenů je složeno z oxalátu vápenatého nebo fosfátu. Dalšími typy kamenů jsou kameny kyseliny močové (9 %), struvitové kameny (10 %) a cystinové kameny (1 %).

Kalcium-oxalátové konkrementy

Nejčastější metabolickou poruchou spojenou s tvorbou kalcium-oxalátových konkrementů je hyperkalciurie, která postihuje 30–60 % dospělých, dále hyperurikosurie: (15–56 %), hypomagnesurie: (7–23 %) a hypocitraturie (5–29 %).

Různé patologie: hyperkalciurie, hyperoxalurie, hyperurikosurie, hypoimagnesurie, hypocitraturie

- Hydrochlorthiazid (snižuje vylučování kalcia do moči)
- Allopurinol (u hyperurikosurie)
- Natrium bikarbonát (funguje podobně jako alkalický citrát)
- Alkalický citrát (funguje proti tvorbě kalciumoxalátových konkrementů)
- Magnézium (hypomagnesurie)

Kalcium-fosfátové konkrementy = apatit, brushit

- Hydrochlorthiazid (snižuje vylučování kalcia do moči)
- Vyloučit infekci

Konkrementy z kyseliny močové, urátové konkrementy (9%)

- Alkalizace moče (natrium citrát, bikarbonát)
- Allopurinol (u hyperurikosurie – vysoká koncentrace kyseliny močové v moči, případně v krvi)

Struvitové a infekční konkrementy (10%)

- Léčba ATB. L-Methionin..?

Cystinové konkrementy (1%)

- Alkalický citrát (funguje proti tvorbě cystinových konkrementů)

LERV

Rázová vlna generovaná externím zdrojem se šíří přes tělo pacienta a je soustředěná do ohniska, ve kterém je konkrement. Rázové vlny působí fragmentaci litiázy přímo mechanickým tlakem nebo nepřímo kolapsem kavitačních bublin.

Kontraindikace:

- Absolutní: poruchy koagulace, těhotenství, aneuryzma abdominální aorty, pokročilá ateroskleróza u pánevní ureterolitiázy, předpoklad spontánního odchodu kamene
- Relativní: neléčená uroinfekce, dekompenzovaná hypertenzní nemoc, cystinové kameny, nefrolitiáza v hypo/afukční ledvině.

Obecně, a to u lithiasy kdekoliv, při denzitě na nativním CT nad 1000 HU je předpoklad výrazně obtížnější fragmentace.

Faktory příznivosti pro LERV u lithiasy v dolním kalichu:

- kalicho-pánvičkový úhel dolního kalichu – příznivý je nad 70 %
- délka krčku kalichu – příznivá do 10 mm
- šíře krčku kalichu – příznivé nad 5 mm
- nižší skin-to-stone vzdálenost – příznivé pod 10 cm

Komplikace:

- Steinstrasse, renální kolika
- Hematurie, hematomy, resp. traumata ledviny
- Obstrukční pyelonefritida, urosepse

25.3. Objemná cystolitiáza u muže

Cystolithiáza je nejčastěji urátová a pokud je infekce, pak struvitová (je tedy otázka indikování rozboru v těchto případech). V dospělosti jsou postiženi predominantně muži s prostatickou obstrukční mikcí na podkladě stázy moči, také pacienti s chronickými retencemi po míšním traumatu, případně striktury uretry.

Symptomatika

Mohou být i asymptomatické (tedy náhodně nalezené na RTG nebo UZV). Pokud symptomy, jsou to urgencye, urgentní inkontinence, bolest na hrázi, v podbřišku, opakované infekce močových cest, LUTS všeobecně.

Diagnostika

RTG, UZV, CT nativní

Léčba

V případě menší velikosti endoskopicky, velké kameny které by se nedaly endoskopicky pak cystolitotomií.

26.1. Neurogenní dysfunkce moč. cest (diagnostika, léčba)

Diagnostika

- Zásadní fyzikální vyšetření + anamnéza, včetně neurologické
- Mikční zvyklosti, event. defekační potíže
- Sexuální anamnéza – erektilní dysfunkce, citlivost
- Neurologické vyšetření
- Kognitivní funkce
- Orientační neurologické vyšetření inervace hlavových nervů paréza končetin
- **Neurologické** vyšetření při podezření na neurogenní veziku – případný charakter míšní léze, reflexy.
 - **Anální reflex (S4-5)**
 - Podráždění mukokutánního přechodu anu ostrým předmětem – kontrakci análního sfinkteru
 - **Bulbokavernózní reflex (L5-S5)**
 - Stisk glandu/klitorisu – kontrakci anu

Léčba

Léčba jakékoliv dysfunkce dolních močových cest má za úkol co nejdříve dosáhnout:

- **ochrany horních močových cest**
- potlačení uroinfekcí
- úplné evakuace močového měchýře
- **kontinence** moči.

Léčba dle jednotlivých patologií

Patologie

	Typ A	Typ B	Typ C	Typ D
				

Cíl léčby

				
--	---	---	---	---

	Typ A	Typ B	Typ C	Typ D
Konzervativní terapie	Reflexní mikce ČIK <u>Farmakoth.</u> <u>Botuliumtoxin</u> <u>Neuromodulace</u> Kondom urinál PMK <u>Epicystostomie</u>	Reflexní mikce ČIK <u>Farmakoth.</u> <u>Botuliumtoxin</u> <u>Neuromodulace</u> Kondom urinál PMK <u>Epicystostomie</u>	ČIK Kondom urinál PMK <u>Epicystostomie</u> <u>Farmakoth.</u>	ČIK Kondom urinál PMK <u>Epicystostomie</u> <u>Farmakoth.</u>
Operační léčba	Intrauretrální stent <u>Sfinkterotomie</u> <u>Autoaugmentace</u> Augmentace Derivace <u>Neurostimulace</u>	Autoaugmentace Augmentace Derivace <u>Neurostimulace</u> Slingové operace Umělý sfinkter	<u>Sfinkterotomie</u>	Slingové operace Umělý sfinkter

Řešení evakuace močového měchýře

- ČIK – důležitá je frekvence evakuace. **ČIK je pilířem terapie neurogenního měchýře.**
- Reflexní mikce (naučení reflexu k mikci – trigger pointy, je ale riziko, že se reflex „pokazí“ a povede to k detruzorosfinkterické dyssinergii)
- Permanentní dřenáž – PMK, epi.
- Sfinkterotomie (svěrač)

26.2. Urolitiáza – operační léčba

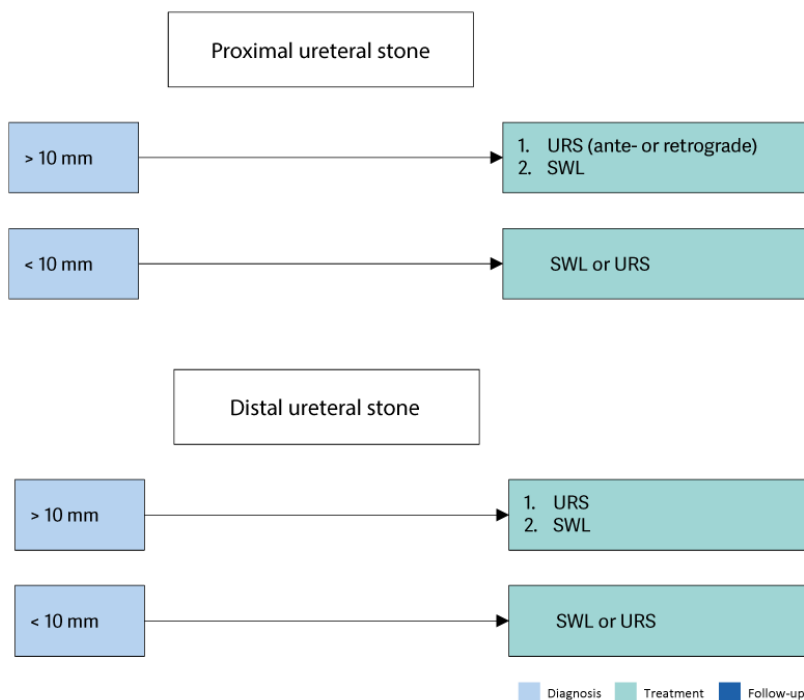
Konkrementy v močovodu velikosti do 5 mm jsou indikovány ke konzervativnímu postupu, protože v 80% případů lze předpokládat spontánní odchod do 4 týdnů. Pokud nedojde ke spontánnímu odchodu je na místě intervence.

Při velikosti nad 5 mm u proximální ureterolitiázy:

- do 1 cm – LERV, při neúspěchu URS
- nad 1 cm – URS
- PEK – možný při litiáze v PUJ (pyeloureterální junkce)

U distální ureterolitiázy nad 5 mm:

- do 1 cm – LERV nebo URS
- nad 1 cm – URS



Léčba nefrolithiázy

Indikována v případech:

- růst kamene
- u high-risk pacientů
- opakovaná obstrukce
- infekce
- symptomatická lithiasa
- preference pacienta
- případně pracovní zařazení pacienta (cestování)

U jednoduchých konkrementů (do 2 cm, příznivé anatomické parametry) je metodou volby litotrypse, eventuálně při neúspěchu PEK. Pouze indikovaných případech URS (obézní pacienti, těhotné ženy, pacienti s koagulopatií).

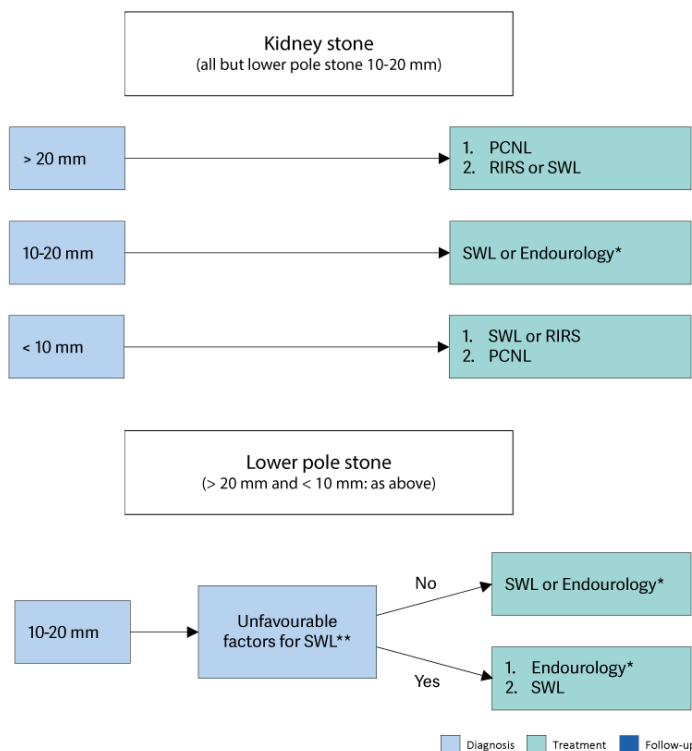
Speciální případy

Složité konkrementy (nad 2 cm, abnormální anatomické poměry) jsou jednoznačnou indikací k PEK.

U odlitkové litiázy – nejprve volíme PEK s následnou litotrypse (LERV) reziduální litiázy.

Jednotlivé operační metody

Ureterorenoskopie (URS)



Existují 2 typy ureterorenoskopů, rigidní, které mají větší zorné pole a větší pracovní kanál pro nástroje, a flexibilní uretroskopy, které jsou užší, mohou se přizpůsobit průběhu ureteru a umožňují i perfektní vyšetření celého kalichopánvičkového systému ledviny, včetně dolního kalichu, ale jsou podstatně dražší a mají kratší životnost než rigidní nástroje.

Oba typy ureterorenoskopů mají pracovní kanál, který umožňuje zavedení různých nástrojů na fragmentaci a odstranění kamene (košíčky, kleště apod.).

- Laser trypse
- Extrakce konkrementu dormia košíčkem

Perkutánní extrakce konkrementu (PEK)

Perkutánní extrakce konkrementu umožňuje přístup do kalichopánvičkového systému ledviny, kterým je provedena nefroskopie. Nefroskop má pracovní kanál, kterým může být provedena intrakorporální litotrypse a konkrement nebo jeho fragmenty odstraněny.

26.3. Pyurie

Pyurie (leukocyturie) je typickým příznakem zánětů močových cest a bývá v močovém sedimentu provázena bakteriurií. Při sterilní (abakteriální) pyurii v močovém sedimentu chybí nález bakteriurie a kultivační vyšetření moči je negativní.

27.1. Urosepse

Urosepse je definována jako přítomnost bakterií v krevním oběhu. SIRS je systémová zánětlivá reakce, provázená buď horečkou nad 38 nebo hypotermií pod 36, tachykardií nad 90, tachypnoí nad 20, leukocytózou nad 12,000 (také nezralé formy).

qSOFa kritéria sepse, musí být splněna alespoň 2/3: >22 dechová frekvence, alterace vědomí, STK <100mmHg

Řešení:

1. Identifikace sepse a začátek empirické ATB léčby
2. Diagnostika zdroje – hemokultury, kultivace, zobrazovací metody
3. Tekutinová resuscitace 30ml/kg během prvních tří hodin (2,5-3litry tekutin i.v.)
4. Kyslík v případě hyposaturace
5. Steroidy (HCT 200mg denně maximálně)
6. Oběhová podpora při poklesu středního arteriálního tlaku pod 65
 - a. Central venous pressure (CVP) 8-12mmHg
 - b. Normální laktát signalizuje normální perfuzi tkání
7. Zajištění diurézy, případná podpora diurézy (to ale až ve chvíli, kdy je dost objemu v pacientovi a je dostatečná perfuze – po hydrataci a po zajištění normálního tlaku

Speciální případ je septický šok – v případě, že pacient nereaguje na tekutinovou výzvu a jsou známky orgánové dysfunkce (laktát nad 4, oligurie, celková alterace vědomí)

- JIP – zajištění žilních a arteriálních vstupů – oběhová podpora, podpora diurézy, ...

Mikrobiologické nálezy u pacientů s urosepsí:

E.coli, enterokoky, Stafylococcus, Klebsiella pneumoniae, Pseudomonas, Proteus

Kombinační léčba (benefit u synergie):

- CIP / AMC + do dvojkombinace zároveň GEN/AMI
- Ceftazidim proti Pseudomonas
- V případě nutnosti eskalace PIP+TAZ ... MER
- Metronidazol v případě anaerobní infekce

27.2. Biopsie ledvin a retroperitonea

Indikace:

- Aktivní sledování (sporně – pokud je klinický benefit)
- Nejasné / neobvyklé léze
- Před ablativní terapií
- U lokálně pokročilých nádorů, inoperabilních radikálně
- Metastatické onemocnění

Kontraindikace:

- Koagulopatie
- Výsledek biopsie nezmění postup

Provedení: LA, sheath, nejčastěji 16-18G jehla, komprese rány po biopsii

27.3. Krvácení z konečníku po biopsii prostaty

Častost: krvácení z konečníku <2 dny (2.2%), krvácení z konečníku >2 dny od intervence (0.7%)

Rizikové faktory: antikoagulancia/antiagregancia, hemeroidy, čím více vzorků tím větší šance na rektální krvácení,

Řešení:

- Hemostyptická léčba
- Tamponáda konečníku
- Endoskopické ošetření

28.1. Poranění močového měchýře

Mechanismy poranění

Endoskopické intervence (TURP, TURBT, cystolitotrypse), císařský řez, tupé trauma malé pánve, tupý náraz na břicho při naplněném močovém měchýři, decelerační poranění.

Typy poranění močového měchýře

- Extraperitoneální: okolo měchýře, intaktní peritoneum
- Intraperitoneální: pořušení stěny peritonea vede k úniku moči do dutiny peritoneální

Diagnostika

Je vhodné provedení cystografie, CT cystografie (udělat snímky i po odchodu kontrastu).

Klinicky bolesti v podbřišku, obtíže vyprazdňování měchýře, distenze břicha, hematurie ... až ileus

Léčba

- Extraperitoneální: zajištění drenáže moče, kontrolní cystografie v odstupu minimálně 2 týdnů
- Intraperitoneální: chirurgická sutura

28.2. Derivace dolních močových cest

PMK

Epicystostomie

Zavedení punkční epicystostomie je (většinou akutní) zákrok, který zajišťuje derivaci moči suprapubicky z močového měchýře. Jedná se o zavedení močového katetru skrze břišní stěnu.

Mezi indikace k založení punkční epicystostomie patří akutní močová retence, pokud nelze zavést močového katetr uretrou – např. při striktuře uretry, hyperplázii prostaty, útlaku zvenčí. Dále epicystostomii indikujeme při poranění močové trubice. Může být také součástí operačního výkonu (otevřená prostatektomie, operace na uretře).

ČIK = ČISTÁ INTERMITENTNÍ KATETRIZACE

- Ve zdravotnických zařízeních tzv. sterilní (sterilní rukavice, dezinfekce, nástroje)
- čistá intermitentní katetrizace (mytí rukou a jednorázový katetr)

Tab. 1. Přehled indikací k ČIK

Indikace k ČIK
Pacienti s nekompletním vyprazdňováním močového měchýře, které nelze léčit jinou metodou; dle ICS je indikací přítomnost postmiktčního rezidua větší než 100 ml
Pacienti s neurologickým onemocněním, které vede k retenci moči, selhání evakuační funkce detruzoru, nedokonalé vyprazdňování nebo detruzorosfinterické dyssynergii
Pacient s poruchou vyprazdňování po chirurgických výkonech
Pacienti s akutní retencí moči
Vyprazdňování kontinentních močových rezervoárů po urologických derivačních výkonech
Management striktur uretry

Děti u nás od 6ti let.

Komplikace: uroinfekce (symptomatické léčit, asymptomatické není nutné léčit), někdy doporučovány profylaktické ATB po dobu prvního měsíce. Traumatizace uretry, cystolithiáza (zde ale menší riziko než s trvalou katetrizací).

V čem je ČIK lepší než PMK

- Nedochozí k postupné snížení kapacity měchýře (je zachována fáze plnění).
- Nevytváří se biofilm na katetru.
- Méně inkrustací.
- Méně cystolithiázy.

Derivace moče po cystektomii

- **Brickerova derivace** – inkontinentní ileální konduit – exkludování distálního ilea, ureteroureteroanastomoza, ureteroentoanastomoza, pak enterokutánní anastomoza (urostomie).
- **Studerova derivace** – ortotopická neovezika, kontinentní forma derivace moče – detubulizace střeva, sutura močových a sutura uretry
- **Bilaterální nefrostomie**
- **Kutánní ureterostomie (ureterocutaneostomie)** – inkontinentní derivace moče

Rozhodnutí o derivaci moče – kdy NEINDIKOVAT neoveziku

- Pozitivní okraje v preparátu měchýře, pozitivní okraje v uretře.
- U muže: infiltrace prostaty.
- U ženy: primární tumor na hrdle.

Případné rozhodnutí o neovezice (Studerova derivace) na základě biopsie prostatické uretry.

28.3. Fimóza a synechie předkožky

Fimóza

Benigní onemocnění mužského genitálu, které vede k nemožnosti či obtížím s přetažením předkožky. Predisponující faktory jsou diabetes mellitus a proběhlé záněty předkožky. První návštěva u dospělých je v době, kdy začne činit potíže – bolest při erekci (či její nemožnost), mikční obtíže, vznik parafimozy.

V dětské urologii – po narození není možné předkožku přetáhnout u většiny dětí. Výskyt fimózy v pozdějším věku je udáván u chlapců ve věku 6-7 let v 8% a v 16-18 letech v 1%.

Pokud chlapec močí volně, nejsou opakované záněty v moči či předkožkovém vaku, nevzniklo jizvení po násilném přetahování předkožky nebo nedošlo k zaklínění předkožky za žalud, není důvod narušovat přirozený vývoj předkožky. Léčbu fimózy zahajujeme (nejsou-li komplikace) po 2. – 3. roce života. Začínáme místním podáváním steroidních mastí po dobu 4-6 týdnů. Po týdnu aplikace masti lze zahájit velmi šetrné, postupné přetahování předkožky.

Konglutinace předkožky

Od fimózy je nutné rozlišit konglutinace, což jsou slepeniny mezi žaludem a předkožkou. Tyto slepeniny jsou opět normálním nálezem.

Vyhráváním povrchu žaludu a vnitřní části předkožky společně s erekcemi penisu dochází asi u 90 % chlapců během prvních 2–3 let života k uvolnění převážné části přirozeného slepení. Při konglutinacích doporučujeme provádět běžnou hygienu penisu, pokud lze, pak předkožku nenásilně, lehce přetahovat.

K léčbě konglutinací přistupujeme pouze při komplikacích, kterými mohou být záněty předkožky nebo infekce močových cest.

29.1. Strikтуры uretry

Striktura uretry je zúžení močové trubice vyskytující se zejména u mužského pohlaví na podkladě jizvy, která vzniká z různých příčin. Nejčastěji se jedná o postižení **idiopatické**, kdy příčinu vzniku nezjistíme a **iatrogenní**, tedy v návaznosti na lékařské zákroky. Mezi ně řadíme zejména cévkování, instrumentace a operační výkony, které se provádí přístupem močovou trubicí.

V našich podmínkách se setkáváme zejména se zánětlivým onemocněním lichen sclerosus v oblasti penisu, které má vztah ke vyvolání zúžení močové trubice. Strikтуры uretry se vyskytují i při úrazech malé pánve.

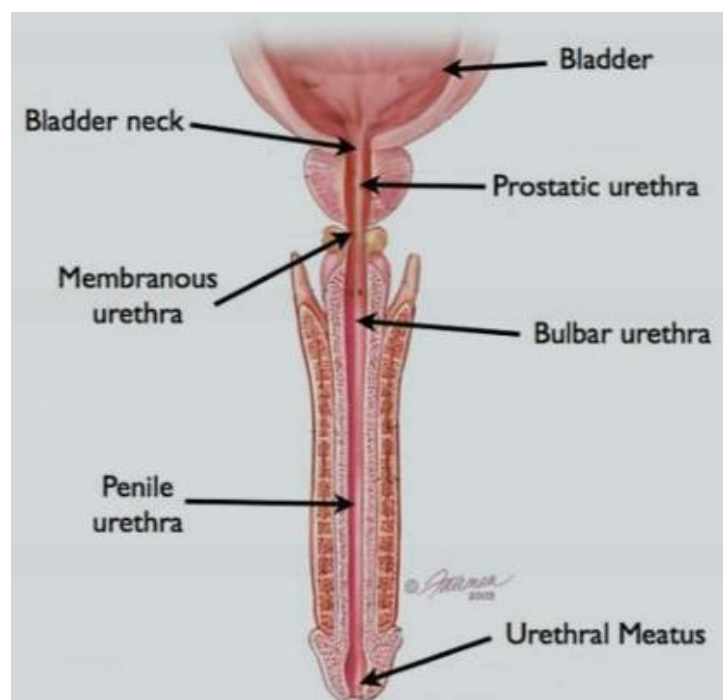
Anatomické rozdělení uretry

- **Přední uretra** (penilní + bulbární)
- **Zadní uretra** (membranozní + prostatická + intramurální/hrdlo MM)

Močová trubice muže je současně vývodnou cestou močovou a pohlavní (od vyústění ductus ejaculatorii). Je dlouhá 20–22 cm. Začíná jako ostium urethrae internum ve stěně močového měchýře a ústí jako ostium urethrae externum na glans penis.

Části urethry

- Prostatická (3–4 cm)
- Membranozní (1 cm) – průchod diaphragma urogenitale
- Bulbární (3–4 cm) od penoskrotálního úhlu k diaphragma urogenitale
- Penilní



Etiologie striktur

U mužů: STD, externí traumata, záněty, iatrogenní poranění, po neúspěšně řešené hypospadii, idiopatická striktura uretry, lichen sclerosus

U žen: nejčastěji idiopatické, mohou být ale také iatrogenní, trauma, infekce, radiace

Symptomy

Nutnost tlačení při močení, prolongace mikce, slabý proud, nutnost sedu při močení, retence močová, obstrukční mikce, opakované uroinfekty, bolestivá mikce, dysurie, frekventní mikce.

Diagnostika

1. UFM + PVR + sonografie
2. CSK, retrográdní i mikční CUG – zjištění přítomnosti a případné délky striktury (přední a boční snímky – minimálně 2 projekce),

Konzervativní léčba

U striktur na 16Ch, tito pacienti většinou nemívají symptomy

Endoskopická léčba striktur

- Optická ureterotomie (OUTI) x dilatace – omezeně funguje u striktur penilní uretry a u striktur nad 2 cm. Nejlépe funguje v bulbární uretře u neobliterativních striktur, primární striktury, kratší.
 - Nevyužívat u striktur penilní uretry
 - Nevyužívat u striktur nad 2 cm
- TUR hrdla (endoskopicky) +- aplikace kortikosteroidů (ke zvýšení času do recidivy) v případě striktur hrdla močového měchýře.
- OptiLume (+paclitaxel) – balonová dilatace (nikoliv v penilní uretře), probíhají klinické studie v USA, bulbární uretra do 3 cm striktur, u pacientů s recidivou po OUTI

Jak prodloužit dobu do rekurence?

- **Autodilatace** – po úspěšné uretrotomické/dilatační léčbě – prodlužuje dobu do rekurence.
- Aplikace **kortikosteroidů** do místa striktur po OUTI
- OUTI + micomycin C (USA)

Obecný postup u uretroplastik

1. Uvolnění postižené části uretry
2. Resekce / náhrada + rekonstrukce
3. Zajištění močovým katetrem

Operační léčba striktur zadní uretry

Striktura hrdla: TUR hrdla (endoskopicky) +- aplikace kortikosteroidů (ke zvýšení času do recidivy)

Striktura vezikouretrální anastomozy: operační přístupy – robotické, transabdominální

Komplatní obliterace: nelze řešit endoskopicky

Otevřená operační léčba striktur bulbární uretry

Základem je uretroplastika resekční x substituční.

Postup: uvolnění postižené části uretry, následně resekce postižené části a případná náhrada předkožkou nebo bukální sliznicí.

Resekční uretroplastika – kratší striktura bulbární uretry (2-3cm) – end-to-end anastomoza, tato je dovolena hlavně elasticitou bulbární uretry a také jekým tvarem (je zahnutá, lze „nahnat pár centimetrů jejím prodloužením). Důležité hlavně je, aby výsledná anastomoza byla tahu-prostá.

Substituční uretroplastika – delší striktura bulbární uretry – substituční uretroplastika (tedy bukální štěp nebo předkožkový flap)

- Kdy dělat vícedobé intervence?

- Stav po zánětu, stav po předchozích operacích, stav po radioterapii, stav po operaci hypospadie

Operační léčba striktur penilní uretry

Při řešení striktur penilní uretry se rekonstrukční urolog zatím nemůže spolehnout na žádné obecně definované guidelines.

V současné době není upřednostňována ani jedna metoda při jednodobé rekonstrukci striktury penilní uretry, jejíž etiologie nesouvisí s lichen sclerosus či vrozenými vývojovými vadami. Nelze provádět resekční plastiky, protože zkrácená uretra by vadila erekci.

Výběr, zda **živený lalok** či **bukální štěp**, záleží na zkušenostech a zvyklostech rekonstrukčního urologa. Není výjimkou, že se obě metody kombinují s cílem dosáhnout co nejlepšího výsledku tam, kde je nutno resekovat nekvalitní část uretrální ploténky nebo u ploténky, která je příliš úzká (nedosahuje šíře 5 mm a méně).

Rekonstrukce striktur penilní uretry stále zůstává výzvou i pro zkušeného urologa, neboť se prezentuje vyšší četností komplikací v porovnání s uretroplastikami bulbární nebo zadní uretry. Při rekonstrukci penilní uretry totiž nezáleží jen na funkci, ale jsou důležité i estetické a sexuální aspekty.

Prováděné výkony:

Duckettova plastika – vnitřní list předkožky, živený, naříznutí striktury a plastika

Orandiho uretroplastika – flap z kůže a podkoží penisu, posun laloku z laterální části penisu (překrytí striktury posuvným lalokem, překrytí rány uvolněnou kůží z laterální strany penisu)

Quarteyho uretroplastika – degloving penisu, flap z prepucie

Uretroplastika dle Asopa – uretrotomie ve všech vrstvách, náhrada na „spodní stranu“

Operační léčba striktur distální uretry

Meatotomie, meatoplastika

Perineální urostomie

Neřešitelná striktura penilní uretry (selhání řešení), stav po amputaci penisu, komplexní několikanásobná striktura penilní uretry.

29.2. Biopsie prostaty

Standartní metoda diagnostiky karcinomu prostaty, radiologické zobrazení (TRUS, MRI...) nemůže karcinom prostaty ani potvrdit, ani vyloučit.

Indikace biopsie prostaty

- Abnormální DRE nález
- Klinická suspekce – elevace PSA s/bez abnormální DRE nálezu
- Abnormální MRI prostaty (PIRADS 3 a více)
- Rebiopsie při klinické suspekci (vzrůstající PSA, abnormální DRE, abnormální MRI)
- Součástí protokolů aktivního sledování

Počet odebraných vzorků, strategie biopsie

Systematická biopsie prostaty (10-12 vzorků u normálně velikých prostat, u prostat pod 30ml je ke zvážení 8) – lokalita periferní zóna, od baze k apexu

Saturační biopsie prostaty – obvykle 24-36 biopsií

Cílená biopsie / fúzní biopsie

prostaty (lze i kognitivní fúze, slabé doporučení) – 3-5 vzorků z každé léze.

Transrektální vs. transperineální (záchyt karcinomu je srovnatelný, teoretizuje se o míře infekce – dle EAU Guidelines je nyní transperineální doporučena před transrektální právě z tohoto důvodu).

Způsoby biopsie

Ekvilibrium: ušetřit pacienta biopsie ale neprošvihnout žádný karcinom.

U primobiopsií, i pokud je léze na MRI, provádět i systematickou biopsii.

V případě rebiopsií a léze na MRI je přínos provádění systematické biopsie (kromě hlavně cílené) nejasný – spíše není tedy doporučeno

Maximalizace detekce ISUP >2 nádorů: „kombinovaný přístup“.

- Pacienti s pozitivním nálezem na MRI – systematická + cílená biopsie
- Pacienti s negativním MRI – pouze systematická biopsie

„MRI přístup“: bez léze na MRI bez biopsie – některé klinicky signifikantní nediodnostikuje, ale u „21-49%“ pacientů ušetří biopsii.

Lokální anestezie, dezinfekce konečníku u transrektální (Betadine přímo doporučena).

Antibiotická profylaxe

Chinolony nikoliv. Buď podle kultivace z konečníku či moči nebo ze stěru z konečníku.

Doporučení EAU o MRI a biopsii

- I u primobiopsie.
- V případě pozitivní (PI-RADS více než 3), indikována je systematická a cílená

Doporučení k rebiopsii (předchozí negativní)

- MRI je silně doporučeno

Detection of clinically significant prostate cancer (ISUP grade 2 and higher)					
PI-RADS risk categories	Prevalence ISUP ≥ 2 PCa	PSA-density risk groups			
		Low < 0.10	Intermediate-low 0.10–0.15	Intermediate-high 0.15–0.20	High ≥ 0.20
		31% (678/2199)	28% (612/2199)	16% (360/2199)	25% (553/2199)
Compiled totals of csPCa risk					
PI-RADS 1–2	6% (48/839)	3% (11/411)	7% (17/256)	8% (8/104)	18% (12/68)
PI-RADS 3	16% (41/254)	4% (3/74)	13% (11/88)	29% (12/41)	29% (15/51)
PI-RADS 4–5	62% (687/1106)	31% (59/189)	54% (144/286)	69% (148/215)	77% (336/434)
All PI-RADS	35% (776/2199)	11% (73/674)	28% (172/612)	47% (168/360)	66% (363/553)
Risk-adapted matrix table for biopsy decision management					
PI-RADS 1–2		No biopsy	No biopsy	No biopsy	Consider biopsy
PI-RADS 3		No biopsy	Consider biopsy	Highly consider biopsy	Perform biopsy
PI-RADS 4–5		Perform biopsy	Perform biopsy	Perform biopsy	Perform biopsy

- V případě positivity MRI, pak jen cílená biopsie bez saturační – slabé doporučení.
- V případě negativního MRI, po dohodě s pacientem pokud trvá klinická suspekce, systematická biopsie.

29.3. Syndrom akutního skrota

Akutní stav, který vyžaduje urychlené stanovení diagnózy a rozhodnutí, zda je indikací k urgentnímu operačnímu řešení. Zahrnuje více klinických stavů, různé závažnosti.

Torze varlete

Urgentní stav otočení stopky varlete na úrovni spermatického provazce znamenající ischemii varlete. O etiologii se debatuje, nejspíše ale kontrakce kremasteru (při sportu, přelézání plotu, při traumatu, ale i ve spánku). Směr torze většinou mediálně.

Nejčastěji v období puberty (10-18 let věku), u kojenců v prvním roce života. Nejčastěji torze je ale přívěsku nadvarlete (tento varle na vitalitě nijak neohrožuje).

Většinou dochází k torzi o 360-720 stupňů. Po 10 hodinách dochází k ireverzibilnímu poškození Leydigových buněk.

Diagnostika, symptomy:

- Náhlý vznik obtíží z plného zdraví, silné bolesti
- Vegetativně s doprovodem nauzea+zvracení.
- Může být neklid, nechut k jídlu.
- Nadzvednutí varlete se může zhoršit obtíže („Prehnovo znamení“ pozitivní)
- Varle bývá uloženo výše (také „Brunzelovo znamení“ pozitivní), je oproti okolí omezeně pohyblivé
- Kremasterový reflex bývá nevýbavný (poškrábání na vnitřním stehně nevede k pohybu varlete vzhůru – aktivaci kremasteru...)
- Běžně bez elevace CRP, bez infekčních příznaků
- Ultrazvuk – absence prokrvení, edém provazce, snížená echogenita varlete, edém obalů a jejich překrvení

Terapie:

- Organizace operační revize – při nejasném nálezu lépe operovat než neoperovat, mimo to také chlazení, analgetika, antiemetika
- Snaha o manuální derotaci možná, nicméně nenahrazuje operační revizi
- Operace – skrotální incize, derotace, vyčkáání prokrvení, fixace („orchidopexie“) na 2 polech vstřebatelným materiálem. Fixace na druhé straně.

Diferenciální diagnostika:

- Akutní orchidoepididymitis (méně pravděpodobné u sexuálně neaktivních chlapců, zde je nástup pozvolnější, nevyskytuje se zvracení a časo předchází dysurické potíže)
- Torze přívěsku varlete (10x častější než torze varlete)
 - Klidový režim po dobu jednoho týdne, lokální chlazení a běžná analgetika
 - Torze appendixu u chlapců má vrchol incidence v sedmi až dvanácti letech

- Appendix varlete je asi 3 mm velká rudimentální struktura Müllerianského vývodu, zatímco appendix nadvarlete je rudiment Wolffova vývodu
- Trauma varlete
- Akutní idiopatický edém skrota (vzácná dg)

Epididymitis / epididymoorchitis

Urgentnost případné operace dle přítomnosti abscesu

Fourniérova gangréna

30.1. Operační urologie – elektrochirurgie, šicí materiály

Elektrochirurgie je aplikace vysokofrekvenčního elektrického proudu k řezání, koagulaci nebo vysoušení biologické tkáně.

Elektrochirurgický nástroj není cíleně zahříván. Má za úkol nasměrovat energii přesně do operované lokality. V elektrochirurgii jsou používány elektrody různých velikostí, takže energie je soustředěna s velmi vysokou hustotou na hrot menší elektrody, která se nazývá aktivní elektroda. Když je přiložena na tkáň, VF/RF proud vytváří v každé buňce tak intenzivní molekulární teplo, že je možno tkáň řezat nebo koagulovat.

Rozlišujeme vysokofrekvenční elektrochirurgii bipolární a monopolární.

Monopolární elektrochirurgie	Bipolární elektrochirurgie
nutná neutrální elektroda	není nutná neutrální elektroda
pacient je součástí elektrického obvodu	pouze tkáň v nástroji je zahrnuta do elektrického obvodu
nejpoužívanější způsob	čelisti nástroje představují kladnou i zápornou elektrodu

Bipolární vysokofrekvenční elektrochirurgie

Při bipolární vysokofrekvenční elektrochirurgii se elektrochirurgický proud šíří mezi dvěma elektrodami přístroje. Na malém povrchu mezi nimi vzniká vysoká hustota proudu, díky němuž vzniká dostatečné množství tepla pro koagulaci nebo řezání tkáně. Při bipolární VF elektrochirurgii elektrochirurgický proud prostupuje tělem pacienta jen na malou vzdálenost.

Monopolární vysokofrekvenční elektrochirurgie

Při monopolární vysokofrekvenční elektrochirurgii se elektrochirurgický proud šíří z bodové aktivní elektrody k neutrální elektrodě, která je rozměrově větší. Na malé aktivní elektrodě vzniká vysoká hustota proudu, která tvoří dostatečné množství tepla jak pro koagulaci a řezání, tak pro vysoušení (nebo také vaporizaci) tkáně. Jedná se o nejpoužívanější způsob užívaný v elektrochirurgii.

Výhody VF elektrochirurgie a její srovnání s dalšími metodami

- přesná kontrola velikosti řezu
- kontrolované krvácení (malá ztráta krve), odstranění potřeby podvazování cév
- rozměry zákroku jsou omezeny na nezbytnou velikost
- časová úspora, efektivnost, snížení traumatizace pacienta

- nedochází k protržení okrajů rány, nedochází k infekci okrajů rány

Vlákna

Pevnost v tahu – závisí nejen na síle vlákna, ale i na jeho konfiguraci a materiálu. Pevnost udávána počtem nul (čím více nul, tím je vlákno slabší), počet nul je zvykem udávat číslem před lomítkem, za kterým je nula – tedy čím je číslo před lomítkem nižší, tím je vlákno pevnější – např. 3/0 a 4/0 se používá k sutuře kůže na trupu a končetinách, 5/0 na obličej, vlákna 8/0 – 10/0 k sutuře cév a nervů.

Konfigurace vlákna

- **vlákno monofilamentní** – hladce proniká tkání, menší tendence k osídlování mikroby, elastické – nevýhodou je, že snadno dojde k rozvázání uzlu, větší paměť – po odstrižení konce vlákna trčí a dráždí okolí
 - (*Maxon, PDS...*)
- **vlákno polyfilní (pletené, spletené nebo stkané z více vláken)** – snazší manipulace, uzly lépe drží, nepovolují se a po odstrižení vlákna konce netrčí (vhodné pro kožní řasy), nevýhodou je drhnutí při průniku tkání (toto lze omezit potažením syntetickým materiálem).

Profil degradace

Vlákna rozlišujeme dále podle profilu degradace, a to do následujících tříd:

Vstřebatelná vlákna: za určitou dobu jsou resorbována.

	Udržení 50% pevnosti v tahu	Kompletní vstřebávání
Rychle vstřebatelná vlákna	7 dní	42 dní
Střednědobě vstřebatelná vlákna	14-21	2-3 měsíce
Pomalů vstřebatelná vlákna	28-40 dní	6 měsíců

Například: Safil Quick (Novosyn Quick) – kyselina polyglykonová, Novosyn (Safil) kyselina polyglykonová + kyselina mléčná

Nevstřebatelná vlákna: zůstávají v lidském těle natrvalo. Patří sem vlákna vyrobená z oceli, polypropylenu a polyesteru.

- hedvábí – polyfilní, snadno se váže, neprořezává, k suturám kůže a ligaturám;
- polyamid = nylon, silon – monofil i polyfil, zvláštní typ – orientovaný silon
- polypropylen – k cévním rekonstrukcím, absolutně nevstřebatelný;
- polyester – také absolutně nevstřebatelný (100 % pevnost neomezeně dlouho);

Pseudonevstřebatelná vlákna: ztrácejí svou pevnost v tahu během 2-3 let. Například: vlákna z hedvábí, lnu a polyamidu.

Kovové klipy a svorky – nejčastěji při laparoskopii (ošetření cév, žlučových cest, pahýlu apendixu), sutura kůže kovovými klipy, nakládání stříbrných svorek na mozková aneurysmata.

30.2. Cystická onemocnění ledvin

Radiologicky klasifikované léze, na základě porovnání nativního a postkontrastního syčení solidní složky cyst.

Měření syčení na základě radiologického obrazu. **Nad 10 Hounsfield unit (HU) je označeno jako syčení**, nicméně ještě nejasné. **Rozdíl v syčení nad 20 HU je syčení již signifikantní.**

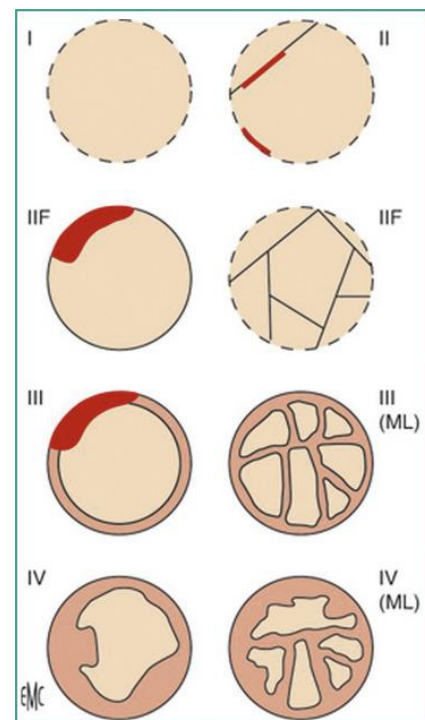
Malignita cyst

- Bosniak IIF – 5%
- Bosniak III popsána 50+%
- Bosniak IV skoro 100%

Dispenzarizace a management cyst

- Bosniak IIF – nutná dispenzarizace první po 6 měsících a poté co rok.
- Bosniak III popsána 50+ nabídnutí operačního řešení
- Bosniak IV – management jako tumor.

Radiofrekvenční ablace u cystických lézí není doporučena.



30.3. Fourniéřova gangrén

Pojmem Fourniéřova gangrén označujeme pokročilý zánět měkkých tkání, nekrotizující fasciitidu. Typicky se vyskytuje v oblasti zevního genitálu, nicméně může se šířit na hýždě, přední stranu břišní stěny a perineum. Patofyziologicky v důsledku infekce dochází k mikrotraumatizaci tkáně, ischemii, nekroze, pokračování do okolí. Má často prudký vývoj. Často jde o polymikrobiální etiologii, podílí se jak aerobní (*S.aureus*, *Klebsiella* sp., *E.coli*), tak anaerobní (*Bacteroides*, *Clostridium*) bakterie.

Pacienti v riziku jsou diabetici (hlavně ti dekompenzovaní), pacienti s oslabením imunity.

Klinický obraz a diagnostika

Klinicky bolestivý otok skrota, až fialové zbarvení (kvůli nekroze), často neohraničený infekt, ojediněle mohou být krepitace v měkkých tkáních. Diagnostika: klinicky, případně zobrazovací metoda měkkých tkání (MR/CT) k objasnění přesných lokalit tvorby plynu. Laboratorně elevace zánětlivých parametrů, známky sepsy...

Léčba

1. Chirurgický debridement

2. Širokospektrá ATB terapie i proti anaerobům, kombinace:

- Ceftazidim + GEN/AMI + METRO
- Fluorochinolon + GEN/AMI
- Meropenem + GEN/AMI

3. Monitorace oběhová, tekutiny, hodinová diuréza