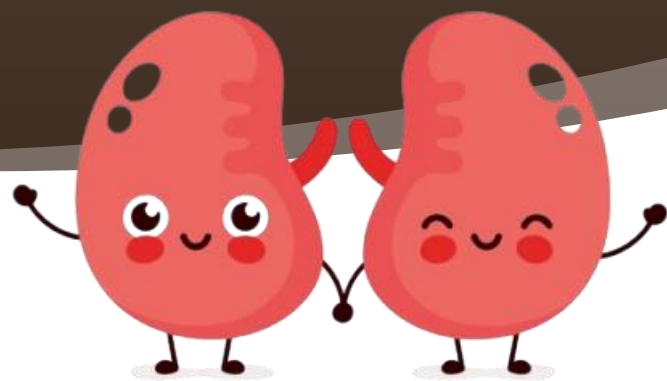


VYPRACOVANÉ OTÁZKY K UROLOGICKÉMU KMENI



Eliška Mižičková
verze 2025

1	Karcinom prostaty - etiologie, symptomy, screening a časná detekce	Benigní onemocnění mužského genitálu - fimóza, varikokéla, hydrokéla a spermatokéla	Tamponáda močového měchýře
2	Karcinom prostaty - staging, histopatologie	Katetrizace v urologii - permanentní, intermitentní, typy katetrů, péče o katetry	Recidivující záněty dolních cest močových
3	Karcinom prostaty - léčba lokalizovaného onemocnění	Derivace horních močových cest	Cizí předmět v dolních močových cestách
4	Karcinom prostaty - léčbě generalizovaného onemocnění	Induratio penis plastica	Komplikovaná infekce horních cest močových - absces ledviny, perirenální absces, pyonefróza
5	Nádory penisu	Dětská urologie - hydronefróza, megaureter, vezikoureterální reflux	Akutní renální selhání
6	Nádory varlete - etiologie, diagnostika, klasifikace	Erektivní dysfunkce	Komplikace gynekologických operací
7	Nádory varlete - léčba	Operační urologie - stenty, klipy, princip laparoskopie	Retence moči
8	Laboratorní markery užívané v urologii	Mužská infertility	Chronické lumbalgie
9	Nádory ledvin - etiologie, symptomy, diagnostika, histologie, klasifikace	Inkontinence moči u mužů	Pooperační péče po cystektomii (ERAS)
10	Nádory ledvin - léčba lokalizovaného onemocnění	Stresová inkontinence moči u žen	Makroskopická hematurie
11	Nádory ledvin - léčba generalizovaného onemocnění	Ultrasonografie - principy, užití v urologii	Komplikace radikální prostatektomie
12	Uroteliální nádory horních cest močových	Urodynamické vyšetření dolních cest močových	Chronická bolest v podbřišku u muže
13	Nádory močového měchýře - etiologie, symptomy, diagnostika, histologie, klasifikace	Nespecifické záněty mužského genitálu - epididymitida, orchitida, uretritida	Chronická bolest v podbřišku u ženy
14	Nádory močového měchýře - léčba svalovinu neinvazivních tumorů	Urologické záněty v graviditě	Bilaterální hydronefróza
15	Nádory močového měchýře - léčba svalovinu invazivních tumorů a generalizovaného onemocnění	Vrozené vady močového ústrojí - přehled	Stenóza pyeloureterální junkce

16	Nádory nadledvin a sekundární zhoubné nádory retroperitonea	Vrozené vady pohlavního ústrojí, intersex	Hemospermie
17	Nespecifické záněty dolních cest močových	Radiodiagnostické vyšetřovací metody - CT, MR, ascendentní pyelografie - princip, indikace, příprava pacienta	Bolestivé močení u muže
18	LUTS - definice, epidemiologie, diagnostika	Laboratorní vyšetřovací metody moči	Bolestivé močení u ženy
19	Benigní hyperplazie prostaty - etiologie, patofyziologie, symptomatologie, diagnostika	Nukleárně medicínské vyšetřovací metody v urologii - PET-CTMRI, tracery, scintigrafie - princip, indikace, příprava pacienta	Postup po neúspěšném cévkování
20	Benigní hyperplazie prostaty - konzervativní a chirurgická léčba	Nespecifické záněty horních cest močových	Renální kolika
21	Poranění ledvin	Hyperaktivní močový měchýř a urgentní inkontinence - definice, diagnostika, léčba	Priapismus
22	Poranění močovodu	Symptomy urologických onemocnění	Fraktura penisu
23	Poranění uretry a zevního genitálu	Chronický pánevní bolestivý syndrom, prostatitidy	Obstrukční pyelonefritida
24	Příštěle močového ústrojí	Urolitiáza - etiologie, symptomatologie, diagnostika	Bilaterální tumory ledvin
25	Neurogenní dysfunkce močových cest - patofyziologie, klasifikace	Urolitiáza - léčba konzervativní, metafylaxe, LERV	Objemná cystolitiáza u muže
26	Neurogenní dysfunkce močových cest - diagnostika, léčba	Urolitiáza - operační léčba	Pyurie
27	Urosepse	Biopsie ledvin a retroperitonea	Krvácení z konečníku po biopsii prostaty
28	Poranění močového měchýře	Derivace dolních cest močových	Fimóza a synechie předkožky
29	Striktura uretry	Biopsie prostaty	Syndrom akutního skróta
30	Operační urologie - elektrochirurgie, šicí materiály	Cystická onemocnění ledvin	Fournierova gangréna

1.1 KARCINOM PROSTATY - ETIOLOGIE, SYMPTOMY, SCREENING A ČASNÁ DETEKCE

- karcinom prostaty je nejčastějším nádorem urogenitálního traktu
- v ČR jde o nejčastější zhoubný nádor mužů s incidencí cca 150 : 100 000 a mortalitou cca 27 : 100 000
- incidence stoupá s věkem s maximem v 7. a 8. dekádě života
- 5leté přežití u léčených pacientů dosahuje 95%
- s rozvojem diagnostiky klesl věk v době diagnózy (cca 60let) i výskyt metastatických karcinomů, více než polovina nově diagnostikovaných pacientů má lokalizovaný nádor

ETIOLOGIE

- etiopatogeneze karcinomu není známá
- neexistují high-level evidence, která by svědčila pro jasné preventivní kroky snižující riziko vzniku karcinomu

Rizikové faktory

- **věk** - incidence stoupá s věkem, až 70% mužů nad 90let má karcinom prostaty
- **etnikum** - nejčastěji u afroameričanů, nejméně často u asiátů
- **genetika** - vyšší riziko u příbuzných prvního stupně, stoupá s počtem postižených v rodině
- **hormony** - převážná většina adenokarcinomů je hormonálně dependentních (androgeny, tedy hlavně testosteron, jsou nezbytné pro vývoj normální prostaty, ale i karcinomu prostaty; v *prostatické buňce se testosteron přeměňuje na 5 α -dihydrotestosteron, který působí zvýšenou proteinovou syntézu a buněčnou proliferaci*); primárně hormonálně refrakterní je malobuněčný karcinom a intraduktální karcinom
- **dieta** - vysoký příjem živočišných tuků, červeného masa
- **sexuální aktivita** - promiskuita, STD
- **profesionální expozice** - RTG záření, pesticidy, některé těžké kovy

SYMPTOMATOLOGIE

- karcinom prostaty až v 80% vychází z periferní zóny a proto bývá dlouho asymptomatický
- klinické projevy jsou známkou pokročilého onemocnění

Symptomy lokálně pokročilého onemocnění

- jsou shodné s mikčními příznaky při BPH, podmíněné drážděním nebo prorůstáním do močových cest
- dysurie, nykturie, polakisurie, akutní retence moči, méně často hematurie, hemospermie (*při obstrukci ductus ejaculatorius*), erektilní dysfunkce (*při extraprostatickém šíření s postižením cévního svazku kavernózních těles*)

Symptomy generalizovaného onemocnění

- celkové příznaky (slabost, apatie, nechutenství, hubnutí, noční pocení), bolesti z kostních metastáz, edém zevního genitálu a DKK (*při masivním postižení LU, kompresi ilických žil*), paréza DKK (*při útlaku míchy metastázemi v páteři*)

ČASNÁ DETEKCE a SCREENING

- v časně detekci se uplatňuje především vyšetření per rectum a PSA, k definitivnímu potvrzení diagnózy je nezbytná biopsie prostaty s histologickou verifikací
- dle EAU by měla být časná detekce nabídnuta - mužům nad 50let, mužům nad 45let při pozitivní RA a afroameričanům, mužům nad 40let nesoucích mutaci BRCA2
- měli by se došetřovat pouze pacienti v celkově dobrém stavu s předpokládaným dožitím > 15let

Per rectum (DRE)

- patologická prostata bývá zvětšená, tužší až tvrdá, hrbolatá, asymetrická, palpačně nebolestivá, u pokročilých nálezů špatně ohraničená vůči okolí, při infiltraci střeva je sliznice rekta oproti prostatě nepohyblivá
- lokalizované nádory vycházející z periferie jsou nehmatné!

- u všech mužů s abnormálním palpačním nálezem je indikována biopsie bez ohledu na hodnotu PSA!!

PSA

- = prostatický specifický antigen (ng/ml)
- je produkován epitelovými buňkami prostaty a slouží ke zkapalnění semene a tím k pohybu spermií
- jde o nejvýznamnější nádorový marker karcinomu prostaty, není však nádorově specifický!
- běžně se vyskytuje v krvi v malém množství, jeho prostup do krve se zvyšuje při patologických procesech jakou jsou nádory, záněty, BPH, apod., ale i při akutní retenci moči, katetrizaci močového měchýře, delší jízdě na kole nebo na koni, sexu, masáži prostaty, traumatech, apod.

pozn. návrat PSA k normálu po zánětu za 6-8 týdnů, po biopsii za 6 týdnů, po TURP za 3 týdny, po akutní retenci moči pokles o 50% za 24hod

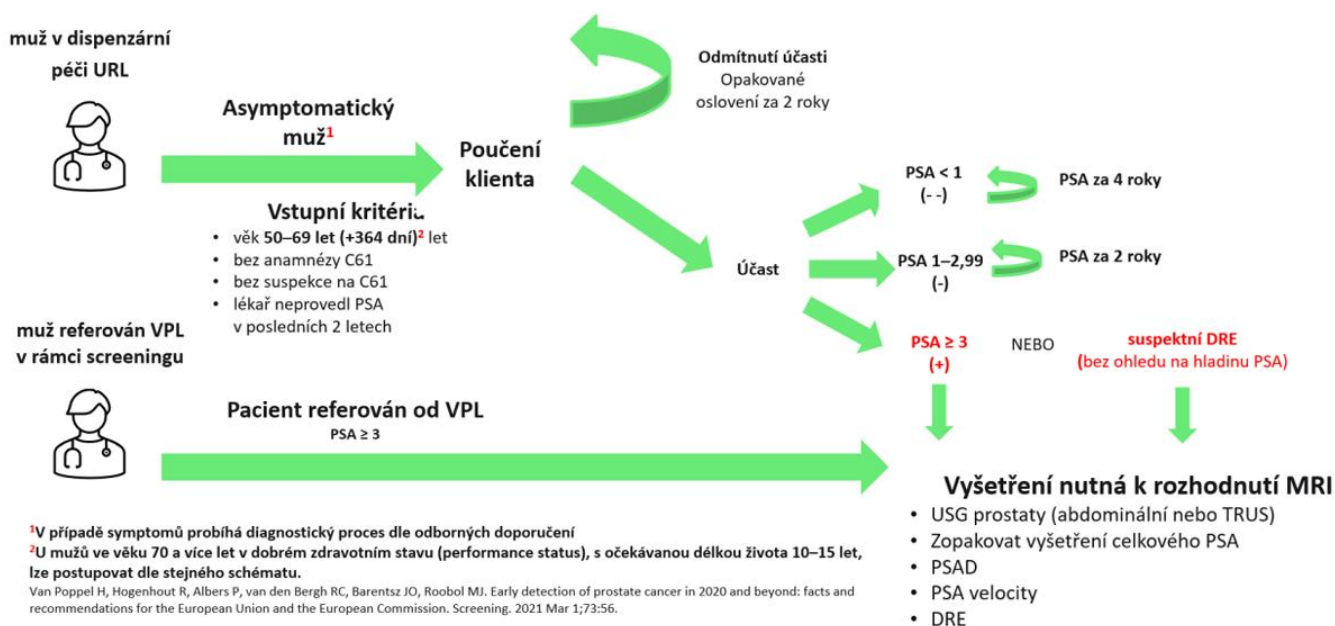
- hodnotu PSA je vždy dobré dát do kontextu s dalšími faktory (hlavně u hraničních koncentrací 3-10)
 - věk pacienta
 - dynamika
 - **poměr volného a celkového PSA (index)** - norma nad 20%
 - **PSA denzita (PSAD)** - poměr PSA k objemu prostaty, norma do 0,15
 - **PSA velocita (PSAV)** - rychlost růstu PSA za dané časové období, norma do 0,75 / rok
 - **PHI (index zdravé prostaty)** - počítá se z PSA, fPSA a proPSA (prekurzor), norma do 40-50
 - **PSA doubling time (PSADT)** - čas, během kterého se hodnota PSA zdvojnásobí (*používá se spíše k rozlišení lokální recidivy a metastatického postižení po radikální terapii - při meta pod 10 měsíců, při lokálním nad 10 měsíců*)

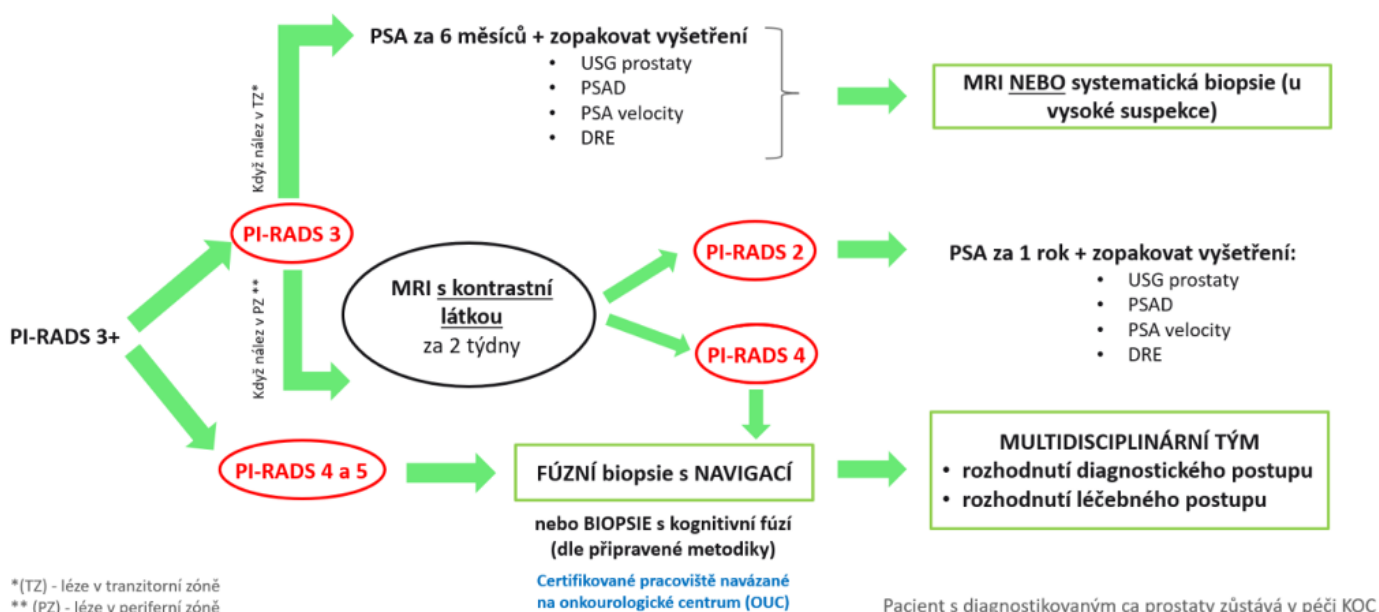
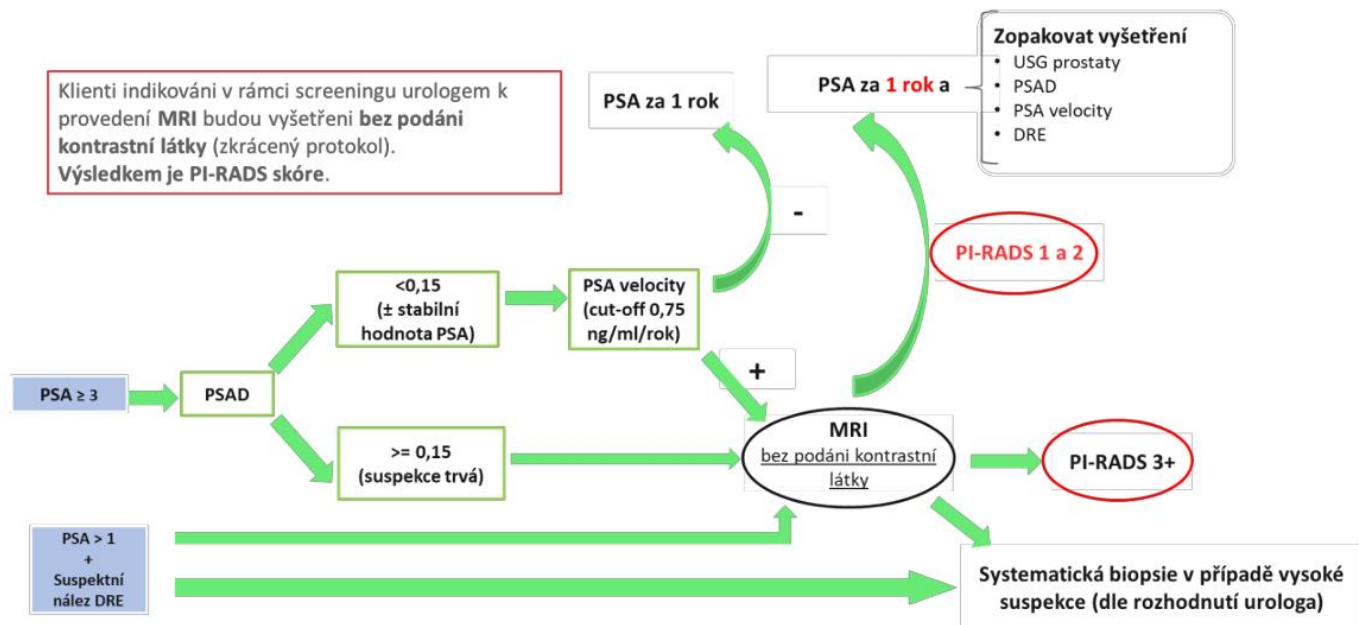
Biopsie

- nezbytná pro definitivní potvrzení diagnózy
- může se provádět transrektálně (častější) nebo transperineálně (lepší dosah na apex)
- zvykle systematický odběr 10-12 vzorků či cílený odběr dle znalostí MRI a TRUS
- pokud je výsledek negativní a přetrvává vyšší hodnota PSA, je nutné biopsii s odstupem nejméně 6M zopakovat
- viz otázka 29.2

Screening

- aby měl screening smysl, musí být dobře organizovaný - *komu, jak a kdy*
- špatně nastavený screening je rizikem pro overdiagnosis a následně overtreatment





1.2 BENIGNÍ ONEMOCNĚNÍ MUŽSKÉHO GENITÁLU - FIMÓZA, VARIKOKÉLA, HYDROKÉLA, SPERMATOKÉLA

FIMÓZA

- zúžení předkožky, které brání jejímu přetěžení přes glans penis
- nezaměňovat s **konglutinacemi** = přetrvávající slepení mezi glandem a vnitřním listem předkožky, postupně se samo uvolňuje, event. lze dopomoci sondou s následným proplachem; v místech uvolnění epitel deskvamuje a odloučené buňky mohou zůstat ve stále uzavřených částech a tvořit tzv. keratinové perly (prosvítající bělavá depa viditelná přes kůži)

Klasifikace

- **primární fimóza** - vrozená, fyziologická

- **sekundární fimóza** - získaná, jizevnatá, vzniká např. po zánětech, u diabetiků, ale i sekundárně u vrozené fimózy např. na podkladě opakované traumatizace

Symptomatologie

- v prepubertálním věku bývá většinou asymptomatická
- mezi symptomy/komplikace patří recidivující balanopostitis, IMC, STD, ballooning (nafukování předkožky při močení), obstrukce, parafimóza, nádory penisu

Diagnostika

- anamnéza, fyzikální vyšetření

Terapie

- **primární fimóza** se většinou uvolní sama (nejčastěji v období puberty), v případě komplikací je první volbou lokální aplikace kortikoidových mastí (*např. Beloderm 1-0-1 na dobu 6t, po druhém týdnu začít šetrně přetahovat, po ukončení 3M pauza, poté možno opakovat*), druhou volbou cirkumcize
- **sekundární fimóza** je indikací k cirkumcizi

VARIKOKÉLA

- varikózně změněné žíly plexus pampiniformis testis
- žíly jsou rozšířené, prodloužené a stočené podél semenného provazce, chlopně jsou insuficientní
- nejčastěji postihuje mladé muže s rozvojem v pubertě
- z důvodu anatomické predispozice se až v 90% vyskytuje vlevo (*levá v.spermatika ústí do v.renalis pod pravým úhlem a za vyššího tlaku, pravá v.spermatika ústí do v.cava inferior pod mírnějším sklonem a za menšího tlaku*)
- v 10% se vyskytuje bilaterálně, jen ve 2% vpravo
- výjimečně může být varikokéla prvním symptomem nádorové trombózy v.renalis l.sin. či v.cava inferior u karcinomu nebo nefroblastomu ledviny

Klasifikace

- **varikokéla I. stupně** - hmatná pouze vstoje při valsavově manévru, vleže se vyprázdní
- **varikokéla II. stupně** - hmatná pouze vstoje i v klidu, vleže se vyprázdní
- **varikokéla III. stupně** - patrný pouhým pohledem, hmatná i vleže v klidu

Symptomatologie

- často asymptomatická, event. tahavé bolesti, iradiace do třísla, skrotální diskomfort
- zhruba ve 20% se může projevit patologickým spermiogramem až infertilitou (*krev z varlete není dostatečně odváděna, což vede k oteplování prostředí a to negativně ovlivňuje tvorbu spermií a prospívání varlete*)

Diagnostika

- anamnéza, fyzikální vyšetření, UZ vyšetření, doppler (reflux při valsavově manévru), spermiogram (u dětí > 17let)
- !CAVE u pravostranné varikokély a prepubertální varikokély nutné i sono břicha k vyloučení retroperitoneální masy

Terapie

- **konzervativní** - sledování
 - indikace - asymptomatická varikokéla, symetrie varlat, normální spermiogram
- **chirurgická** - laparoskopický podvaz testikulárních žil, mikrochirurgické lymfatika šetřící přerušení žil, perkutánní transfemorální katetrizace se sklerotizací žil
 - indikace u dětí - přetrvávající hypotrofie varlete (*ne jednorázová hypotrofie! varlata v dětství nerostou stejně rychle, měření by se mělo po 6-12M opakovat*), patologie kontralaterálního varlete ovlivňující plodnost (stp. detorzi, orchidopexi, úrazu), oboustranná hmatná varikokéla, bolestivá varikokéla
 - indikace u dospělých - patologický spermiogram, bolesti

HYDROKÉLA

- nahromadění čiré jantarové tekutiny mezi obaly varlete v cavum serosum scroti (mezi parietálním a viscerálním listem tunica vaginalis testis)

Klasifikace

- **vrozená hydrokéla** - u dětí, příčina vzniku není známá, dělí se na komunikující (není uzavřen processus vaginalis peritonei a dochází tak k volné komunikaci mezi cavum serosum a břišní dutinou) a nekomunikující
- **primární hydrokéla** - u dospělých, vzniká nepoměrem mezi produkcí a resorpcí serózní tekutiny
- **sekundární hydrokéla** - doprovází jiný patologický proces varlete či nadvarlete (např. zánět, úraz, apod.)
- **hydrokéla semenného provazce** - méně častá, palpačně oválný elastický nebolestivý útvar v průběhu provazce

Symptomatologie

- často asymptomatická zvětšující se polovina scrota, event. pocity tlaku a tíhy
- u vrozené komunikující hydrokély se množství obsahu během dne mění

Diagnostika

- anamnéza, fyzikální vyšetření (elastický nebolestivý útvar pod rozepjatou kůží scrota, útlak varlete a nadvarlete), UZ vyšetření (včetně vyloučení patologie varlete a nadvarlete)
- při nejistotě punkce s možností odeslání punktátu na cytologii a mikrobiologii

Terapie

- **konzervativní** - sledování, u asymptomatických nepřekážejících hydrokél
- **chirurgická** - cílem operace je dosáhnout přímé komunikace vnitřního listu tunica vaginalis s podkožím tak, aby se tvořící se tekutina mohla podkožím resorbovat a nedošlo ke znovunaplnění

SPERMATOKÉLA

- retenční cysty v oblasti nadvarlete vyplněné spermatickou tekutinou
- vznikají z aberantních tubulů nadvarlete

Symptomatologie

- často asymptomatická, zjištěna v rámci samovyšetření, event. pocity tlaku a tíhy

Diagnostika

- anamnéza, fyzikální vyšetření (elastické nebolestivé cystické útvary v nadvarleti), UZ vyšetření

Terapie

- **konzervativní** - sledování, u asymptomatických spermatokél
- **chirurgická** - !CAVE nejprve vyšetření spermiogramu (*u mladých pacientů s problematikou početí může být spermatokéla cenným zdrojem spermií k asistované reprodukci*), poté až operace - exstirpace, marsupializace

1.3 TAMPONÁDA MOČOVÉHO MĚCHÝŘE

- akutní stav, kdy je objem močového měchýře vyplněn krevními koaguly, krví a močí

ETIOLOGIE

- nádory močových cest, BPH, hemoragická cystitida, postradiační cystitida, pooperační stavy, traumata, cizí tělesa, urolitiasa, karcinom prostaty, tuberkulóza,...
- užívání antikoagulancií nelze samo o sobě považovat za příčinu, většinou se při jejich užívání pouze projeví jiná, dosud asymptomatická patologie

DIAGNOSTIKA

- **anamnéza** - bolesti podbřišku, hematurie, odchod drobnějších koagul, retence
- **fyzikální vyšetření** - přeplněný močový měchýř v podbřišku nad sponou, při velké krevní ztrátě až nestabilita
- **sonografické vyšetření** - hyperechogenní až smíšeněechogenní náplň na spodině měchýře
- **laboratorní vyšetření** - KO, iontogram, koagulace, moč+sed, event. kultivace moči
- **endoskopické vyšetření** - CSK

TERAPIE

- stabilizace nemocného
- výplach koagul tužším močovým katetrem většího kalibru, event. rigidním cystoskopem
- laváž močového měchýře k prevenci vzniku dalších koagul
- infuzní, hemostyptická a analgetická terapie
- došetření a léčbě primární příčiny krvácení
- !CAVE při těžké koagulopatii by výplach koagul mohl vést k dalšímu život ohrožujícímu krvácení
- mezi méně časté možnosti patří embolizace, salvage radikální cystektomie, radioterapie, apod.

2.1 KARCINOM PROSTATY - STAGING, HISTOPATOLOGIE

STAGING

- low risk karcinomy - bez nutnosti stagingu před zahájením terapie
- intermediate risk karcinomy - CT břicha a pánve + scintigrafie skeletu
- high risk karcinomy - CT břicha a pánve nebo PET/CT PSMA + scintigrafie skeletu

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

- cílem stagingu je predikce prognózy a racionální výběr léčby

HISTOPATOLOGIE

Gleason skóre (GS)

- nejčastěji používaná patologicko-anatomická klasifikace karcinomu prostaty
- pětistupňové hodnocení (GS 1-5) architektonického uspořádání nádorových žlázek prostaty (od dobře diferencovaných po zcela dediferencované)
- vždy se uvádí dva nejčastěji se vyskytující typy
- **klinicky signifikantní nádory** - GS > 6, PSA > 10, > T2
(klinicky nesignifikantní neohrožují kvalitu ani délku života)

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

TNM klasifikace

- pouze pro adenokarcinomy (*duktální karcinom se klasifikuje obdobně jako nádory uretry*)

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)

Stadium I	T1, T2a	N0	M0
Stadium II	T2b, T2c	N0	M0
Stadium III	T3, T4	N0	M0
Stadium IV	jakékoliv T	N1	M0
	jakékoliv T	jakékoliv N	M1

HISTOLOGICKÉ SUBTYPY NÁDORŮ PROSTATY

- **adenokarcinom** - nejčastější maligní nádor prostaty (> 95%)
- **malobuněčný karcinom** - velmi agresivní, neprodukuje vyšší hodnoty PSA!, může být primárně hormonálně refrakterní, často je smíšený (malobuněčný karcinom + adenokarcinom), průměrné přežití < 1 rok
- **intraduktální karcinom*** - vzácný, většinou agresivní, může být primárně hormonálně refrakterní
- **dlaždicobuněčný karcinom** - velmi vzácný, špatná prognóza, neodpovídá na hormonální terapii
- **karcinom z přechodného epitelu*** - má tendenci infiltrovat hrdlo močového měchýře a okolní měkké tkáně, ve více než 50% jde o nádory T3-T4, v době diagnózy často už vzdálené metastázy
- **mezenchymální nádory** - prostatický stromální tumor neznámého maligního potenciálu, prostatický stromální sarkom

** intraduktální karcinom a infiltrující karcinom z přechodného epitelu postihující prostatu jsou často spojovány s nádory močového měchýře vyššího stádia*

- **prostatická intraepiteliální neoplazie (PIN)** - prekanceróza, dělí se na low grade a high grade
- **atypická proliferace malých acinů (ASAP, atypical small acinar proliferation)** - žlázy se vzhledem blíží ke karcinomu, ale neobsahují dostatek atypií

2.2 KATETRIZACE V UROLOGII - PERMANENTNÍ KATETRIZACE, INTERMITENTNÍ KATETRIZACE, TYPY KATETRŮ, PÉČE O KATETRY

- katetrizace se řadí v urologii mezi běžné instrumentální výkony
- katetr je důležité zavádět za aseptických podmínek, maximálně šetrně a respektovat zakřivení uretry

INDIKACE

- retence moči při subvezikální obstrukci
- přesné stanovení diurézy u pacientů v kritickém stavu, při renálním selhání, apod.
- perioperační péče u některých operačních výkonů
- výplach a následně laváž při tamponádě močového měchýře
- zhojení lézí stěny močového měchýře po operaci či traumatech
- diagnostika infekce močových cest
- tamponáda lůžka po TURP
- jinak nezvladatelná inkontinence moči
- kožní defekty v oblasti zevního genitálu/sakra při současné inkontinenci moči
- imobilizace pacienta
- kvantifikace rezidua moči při nedostupnosti UZ

KOMPLIKACE

- uroinfekce
- hematurie
- poranění až perforace uretry
- inkrustace, cystolitiasa

TYPY KATETRŮ

- **nelaton** (s rovnou špičkou, ženy a děti) x **tiemann** (se zahnutou ztenčenou špičkou, muži)
- **balonkový/foley/dvoucestný** (obsahuje balonek k fixaci v močovém měchýři, pro permanentní cévkování) x **nebalonkový** (pro jednorázové vycévkování nebo dilataci) x **trojcestný** (k laváži)
- různé materiály - latex, silikon, měkké, polotuhé,...
- různé velikosti dle chariére (12charr = 12mm obvod) nebo dle french

PÉČE O KATETRY

- prevence dislokace při pohybu, zabránění zalomení, správné umístění sáčku, pravidelné vypouštění sáčku, dostatečný příjem tekutin, denní hygiena, pravidelná výměna v případě permanentní katetrizace (á 3-4 týdny),...

ČISTÁ INTERMITENTNÍ KATETRIZACE (ČIK)

- čistá ≠ sterilní (*jde o sterilní katetr zavedený pomocí čistých umytých rukou*)
- provádí se v případech, kdy pacient není schopen močit přirozeně nebo není schopen se kompletně vyprázdnit
- může se opakovat až několikrát za den, frekvence je individuální

Indikace ČIK

- nekompletní vyprazdňováním močového měchýře (residuum > 100ml), které nelze léčit jinak
- neurologické onemocnění vedoucí k retenci moči, selhání evakuační funkce detruzoru, nedokonalé vyprazdňování nebo detruzorosfinkterické dyssinergii
- porucha vyprazdňování po chirurgickém výkonu
- akutní retence moči
- vyprazdňování kontinentních močových rezervoárů po urologických derivačních výkonech (např. Studer)
- striktura uretry

Výhody ČIK oproti PMK

- nedochází k postupnému snižování kapacity močového měchýře (je zachována plnicí fáze)
- nevzniká biofilm, inkrustace, cystolitiasa

2.3 RECIDIVUJÍCÍ ZÁNĚTY DOLNÍCH CEST MOČOVÝCH

- jako recidivující IMC považujeme ataky infekce častěji než 2x za 6 měsíců nebo častěji než 3x za 12 měsíců
- vždy je důležité urologické došetření (*zejména k vyloučení funkčních a anatomických abnormalit*) - kultivace moči, UZ, postmikční residuum, UFM (event. další urodynamická vyšetření), CSK, CT/MRI
- u žen ke zvážení i gynekologické došetření (*především k vyloučení bakteriální vaginózy*)

NON-ANTIMIKROBIÁLNÍ PROFYLAXE (neantibiotická profylaxe, režimová opatření)

- měla by být vždy první volbou
 - snižuje potřebu podávat antibiotika, odpadá riziko vzniku multirezistentních bakteriálních kmenů
1. **dostatečný pitný režim** - vymočit 2l/den, omezit kofeinové nápoje a alkohol, omezit urologické čaje (nejsou v prevenci IMC vhodné pro vysokou koncentraci tříslovin)
 2. **prevence prochladnutí**
 3. **bezpečný sex** - bariérová ochrana při styku, vymočení a hygiena po styku
 4. **přiměřená osobní hygiena** - omezit nadměrné používání intimních gelů, vhodné spodní prádlo, nezadržovat mikci
 5. **dietní opatření** - omezit ostře kořeněná jídla, zařadit potraviny s prokázaným diuretickým účinkem (např. vodní meloun, hroznové víno, apod.), suplementace vitamínů (D, K)
 6. **probiotika** - narušení vaginálního mikrobiomu může přispívat k rozvoji IMC a bakteriální vaginózy, směs laktobacilů upravuje střevní i vaginální mikroflóru a snižuje počet recidiv, preferenčně per os, event. jako doplněk i vaginální aplikace
 7. **imunomodulační léčba** - např. uro-vaxom, urivac, autovakcína, apod.; bakteriální extrakty nebo lyzáty stimulující slizniční imunitní odpověď, vhodné spíše u mladších pacientek
 8. **přípravky s přírodními extrakty** - brusinky (antiadhezivní vlastnosti, brání přilnutí mikrobů ke sliznici), D-manóza (vyvázání fimbrií a tím antiadhezivní vlastnosti, účinné pouze na E.coli s manóza senzitivními D-fimbriemi = cca 30% kmenů), lichořeřišnice, ibišek, propolis,...
 9. **přípravky s obsahem kyseliny hyaluronové** - napomáhají obnově glykosaminoglykanové vrstvy na povrchu sliznice a tím snižují možnost bakteriální adherence, podávají se intravezikálně

10. **přípravky s obsahem estrogenu** - zlepšení trofiky sliznice zevního genitálu a zvýšená tvorba protilátek, primárně lokální podání, event. systémová terapie

ANTIMIKROBIÁLNÍ PROFYLAXE

- vhodná při selhání non-antimikrobiální profylaxe a režimových opatření
- dlouhodobé (*někdy i v řádu let*) podávání antibiotik v subinhibiční dávce (*odpovídá cca 5% terapeutické dávky*)
- rizikem je zvyšování virulence bakterií a vznik polyrezistentních kmenů
- vhodné jsou pouze přípravky s účinnou koncentrací výhradně v močových cestách neovlivňující gastrointestinální flóru! - jediným vhodným je tedy **nitrofurantoin 100mg 1x denně na noc** (event. postkoitálně)
- při intoleranci nitrofurantoinu není antibiotická profylaxe doporučena

3.1 KARCINOM PROSTATY - LÉČBA LOKALIZOVANÉHO ONEMOCNĚNÍ

- s rozvojem diagnostiky je dnes u více než poloviny nově diagnostikovaných pacientů onemocnění lokalizované
- mezi možnosti řešení v tomto případě patří WW, AS, radikální prostatektomie či radioterapie

KONZERVATIVNÍ POSTUPY

Watchful waiting (pozorné sledování)

- = oddálení paliativní terapie do symptomatické progresse
- jde o volný režim, pasivní postup
- volí se u asymptomatických pacientů s předpokládaným dožitím < 10let (vzhledem k věku a komorbiditám), u kterých je prospěch z agresivní léčby velmi nepravděpodobný

Active surveillance (aktivní vyčkávání)

- = oddálení radikální terapie do objektivní progresse
- jde o velmi přísný protokol, aktivní postup
- riziko upgradingu, pacient musí být vždy dobře edukovaný a compliantní

Vstupní kritéria (PRIAS protokol)

- histologicky potvrzený adenokarcinom vhodný k radikální léčbě
- klinické stádium T1c-T2
- PSA ≤ 10 nebo ≤ 20 při fúzní biopsii
- PSAD < 0,2 nebo < 0,25 při negativní MRI nebo při cílené biopsii max GS 3+4 bez kribriformního/intraduktálního karcinomu
- GS 3+3: při standardní biopsii do 2 pozitivních vzorků (při více jak 2 pozitivních vzorcích nutno doplnit MRI a fúzní biopsii), při saturační biopsii max 15% vzorků, při fúzní biopsii není limit pozitivních vzorků ani %
- GS 3+4: max 50% vzorků
- ne kribriformní či intraduktální karcinom

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

	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

RADIKÁLNÍ TERAPIE

Radikální prostatektomie

- odstranění prostaty a semenných váčků s následnou anastomózou močového měchýře se zadní uretrou za současného maximálně možného šetření posterolaterálních nervově cévních svazků
- v dnešní době převážně **robotická radikální prostatektomie**, alternativou je **laparoskopická radikální prostatektomie** (transperitoneální či extraperitoneální), event. otevřená radikální retropubická prostatektomie nebo méně často radikální perineální prostatektomie
- na základě skórovacího systému (**briganti > 5%**) může být součástí operace i **pánevní lymfadenektomie** (odstranění LU v oblasti fossa obturatoria, zevních a vnitřních ilik), která zpřesňuje stagingovou informaci - *jde de facto o diagnostickou, ne léčebnou, operaci*
- mezi možné komplikace patří - krevní ztráty, infekce, stresová inkontinence, erektilní dysfunkce, striktura v anastomóze (viz otázka 11.3)
- nejdůležitější faktory ovlivňující prognózu po radikální prostatektomii jsou předoperační hodnota PSA, staging, GS a histologický nálezní okrajů preparátu

Radioterapie

- léčba využívající ionizační záření
- různé ozařovací režimy lišící se množstvím dodané energie
- různé typy
 - **konformní radioterapie** - cílená co nejvíce na prostatu, cílem je maximálně snížit ozáření přiléhajících tkání (rektum, močový měchýř), největší pokles PSA za 6 měsíců od ozáření
 - **radioterapie modulovanou intenzitou paprsku (IMRT)** - forma konformní RT s ještě přesnějším zaměřením na prostatu, má menší procento závažných komplikací
 - **radioterapie těžkými částicemi** - namísto fotonů využívá neutrony nebo protony, vyšší ionizací působí větší destrukci ve tkáni
 - **brachyterapie** - implantace radioaktivních zrn přímo do prostaty perineální cestou, PSA se do 3 měsíců od implantace rapidně zvýší, během 12-18 měsíců pak následuje rapidní pokles
 - **high-dose brachyterapie** - používá se jako boost v několika aplikacích před nebo po zevním ozáření
- v případě nízkého a středního rizika onemocnění většinou monoterapie, v případě pokročilejšího onemocnění většinou kombinace RT+HT (*nádorové buňky, které jsou kastrované, jsou k radioterapii citlivější*)

3.2 DERIVACE HORNÍCH MOČOVÝCH CEST

- derivace moče znamená odvádění moče jiným než přirozeným způsobem
- můžeme ji dělit na dočasnou x trvalou, zevní x vnitřní, kontinentní x inkontinentní

INDIKACE

- **obstrukce** - ureterolitiasa, obstrukční pyelonefritida, strikturu močovodu, obturující nádory močových cest, zevní útlak močovodu (cévou, nádorovou masou, zvětšenou dělohou při graviditě)

- **prevence možné obstrukce** - před LERV*, po URS/PEK, po rekonstrukčních výkonech (pyeloplastika, reimplantace močovéhoodu), po transplantaci ledviny
- **trauma ledviny či močovéhoodu** - nejčastěji iatrogenní
- **prestending před plánovanou operací** - dilatace močovéhoodu před URS, event. prestending před ne-urologickými operacemi jako prevence poškození močovéhoodu/k lepší orientaci (neprovádí se standardně)
- **cystektomie**

**zavedení DJ stentu před LERV správně není indikováno (bylo by indikováno u konkrementů nad 2cm, ale správně by se takto velké konkrementy dnes už neměly LERVovat), stent pohltí velkou část energie a LERV je tak neefektivní*

TYPY

Nefrostomie

- zevní drenáž dutého systému ledviny
- fixace balonkem či stehy
- kontraindikace - nevhodné koagulační parametry, tumor ledviny, významná obezita

Ureterální stenty

- vnitřní drenáž dutého systému ledviny
- různé typy (DJ, MJ, tumor stent, apod.), různé materiály, různá životnost (3-12M)
- zavedení retrográdně při endoskopii, event. anterográdně přes nefrostomii
- kontraindikace - tumory dolních močových cest

Derivace po cystektomii

- **Brickerova derivace** - inkontinentní trvalá derivace, ureteroileostomie
- **Studerova derivace** - kontinentní trvalá derivace, ortotopická neovezika (ileocystoplastika)
- **ureterostomie** - inkontinentní trvalá derivace, vyvedení močovýchů přímo přes stěnu břišní do sběrného sáčku
- bilaterální nefrostomie

KOMPLIKACE

- infekce až tvorba biofilmu (perzistentní infekce)
- krvácení
- perforace dutého systému ledviny
- dislokace, vypadení
- neprůchodnost, inkrustace
- intolerance - eskalace LUTS, hematurie, bolesti, sexuální dysfunkce
- „zapomenutí“ vnitřní drenáže

3.3 CIZÍ PŘEDMĚT V DOLNÍCH MOČOVÝCH CESTÁCH

- může být zaveden **neúmyslně** (při traumatu, iatrogenně, apod.) či **úmyslně** (sebepoškozování, sexuální praktiky, experimentování, snaha o lepší erekci/zvětšení penisu, osoby s mentálním postižením, děti apod.)
- většina lze extrahovat **endoskopicky**, alternativou je **otevřená operace** (při zaklínění, nebezpečí poranění uretry, apod.)

4.1 KARCINOM PROSTATY - LÉČBA GENERALIZOVANÉHO ONEMOCNĚNÍ

- pacient v tomto stádiu onemocnění by měl být vždy předveden multidisciplinárnímu týmu
- základem léčby je androgen deprivace (ADT)

- při volbě léčby je nutné brát v potaz úhradovou vyhlášku platnou v dané zemi

HORMONÁLNÍ TERAPIE - ANDROGEN DEPRIVAČNÍ TERAPIE (ADT)

- rozlišujeme kontinuální x intermitentní, chirurgickou x chemickou

Chirurgická

- bilaterální orchiektomie

Chemická

- **LHRH agonisté** - např. Eligard, Orgovyx; nejvíce používaná, *při zahájení léčby testosteron nejprve vystřelí do vysokých hodnot, až poté dojde k jeho snížení (z tohoto důvodu se v úvodu na 14 dnů přidává navíc antiandrogen)*
- **LHRH antagonisté** - např. Firmagon; využívá se méně často, např. u rozsáhlejších onemocnění, kdy potřebujeme rychle dosáhnout kastrací hladiny testosteronu
- **antiandrogeny** - např. Bicalutamid; sám o sobě se nepoužívá, pouze jako prevence flare-up fenoménu

SYSTÉMOVÁ TERAPIE

- **chemoterapie** - docetaxel, cabazitaxel
- **ARTA preparáty** (*androgen receptor axis targeted therapy = terapie cílící na osu androgenních receptorů = léky ovlivňující syntézu testosteronu*) - abirateron, apalutamid, enzalutamid
- důležitá je sekvenční léčba, kdy se preparáty mezi sebou kombinují - prodlužuje život i dobu do progresu (např. ARTA-CHT-ARTA-CHT?-ARTA-CHT-CHT-ARTA?-CHT-RADIUM-ARTA...)

KAŠTRACNĚ SENZITIVNÍ KARCINOM

- stran další terapie je důležité rozlišení na low risk a high risk karcinom
- **low risk/low volume karcinom** - ten, který nesplňuje kritéria pro high risk
- **high risk/high volume karcinom** - dle studie CHAARTED 4 a více kostních meta z nichž alespoň jedna je mimo páteř či pánev a/nebo viscerální meta; dle studie LATITUDE 3 a více kostních meta, viscerální meta, ISUP grade 4

Terapie

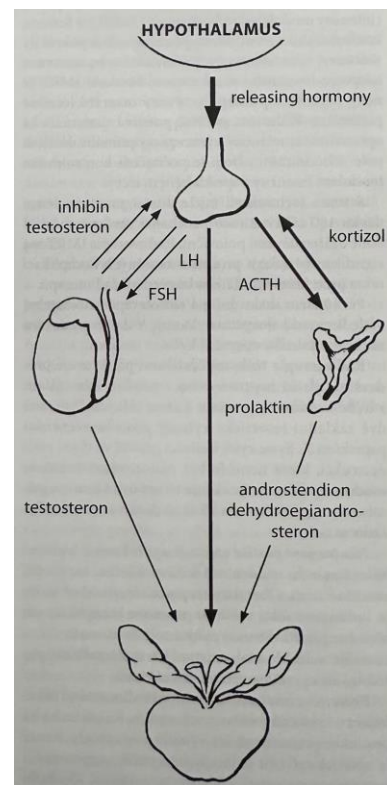
- kaštracně senzitivní low volume karcinom - ADT + RT
- kaštracně senzitivní high volume karcinom - ADT + abirateron + prednison NEBO ADT + docetaxel

KAŠTRACNĚ REZISTENTNÍ KARCINOM (CRPC)

- každý generalizovaný karcinom časem dospěje do kaštracně rezistentní formy
- definicí CRPC je kaštrací hladina testosteronu ($< 50\text{ng/ml}$ nebo $< 1,7\text{ nmol/l}$) + biochemická progres (tři následné vzestupy PSA při $\text{PSA} > 2$ v odstupu minimálně jednoho týdne) nebo radiologická progres (výskyt dvou nebo více nových kostních meta nebo progres v měkkých tkáních)
- stran další terapie je důležité rozlišení na asymptomatický a symptomatický karcinom
- **asymptomatický kaštracně rezistentní karcinom** - bez provázejících symptomů
- **symptomatický kaštracně rezistentní karcinom** - bolesti kostí, únava, anémie, lymfedém, nechutenství, apod.

Terapie

- kaštracně rezistentní asymptomatický karcinom - abirateron NEBO docetaxel NEBO enzalutamid



- kastročně rezistentní symptomatický karcinom - docetaxel, při progresi onemocnění pak cabazitaxel NEBO enzalutamid NEBO abirateron
- kastročně rezistentní symptomatický karcinom s kostními meta (bez viscerálních meta), při progresi onemocnění po nejméně dvou předchozích liniích systémové léčby nebo u pacientů nezpůsobilých k jiné terapii - radionuklid radium 223

SPECIÁLNÍ KATEGORIE

- kastročně rezistentní NEmetastatický karcinom - apalutamid
- pacienti s BRCA1 nebo BRCA2 - olaparib



4.2 INDURATIO PENIS PLASTICA = M.PEYRONIE

- = onemocnění pojivové tkáně postihující tunica albuginea, při kterém dochází ke vzniku fibrózních plaků (kolagen + vápník), které pak ovlivňují funkci penisu a vytváří jeho deformity/kurvatury
- prevalence je 0,4-22%, nejčastěji se vyskytuje u mužů ve věku 50-60let

ETIOLOGIE

- není známa
- mohou se podílet opakované mikrovaskulární traumata tunica albuginea (abnormální hojení vede k remodelaci pojivové tkáně a vzniku jizev), genetická predispozice, autoimunita, apod.

Rizikové faktory

- běžná civilizační onemocnění - DM, art.hypertenze, dyslipidémie, ICHS
- kouření, abusus alkoholu
- erektilní dysfunkce
- operace v malé pánvi (např. radikální prostatektomie)

FÁZE ONEMOCNĚNÍ

Akutní fáze

- zánětlivá fáze trvající několik měsíců

- mezi projevy patří bolesti penisu v klidu či při erekci, progredující zakřivení penisu a palpovatelný uzel či plak v tunica albuginea

Chronická fáze

- fibrózní fáze se vznikem fibrózního či kalcifikovaného plaku v tunica albuginea
- v této fázi může dojít ke stabilizaci onemocnění, progresi zakřivení či spontánní regresi (nejčastěji na vrub vytvoření dalšího plaku kontralaterálně, který vyrovná původní zakřivení)

DIAGNOSTIKA

- anamnéza - příznaky, délka trvání, ED
- fyzikální vyšetření - uložení a velikost plaku, délka penisu, zakřivení (hodnotíme nejčastěji pomocí fotodokumentace od pacienta, event. po vytvoření erekce vazoaktivními látkami či vakuovým přístrojem)
- zobrazovací metody - UZ, MRI, CT (omezený význam, primárně při plánování operace)

TERAPIE

- terapeutické možnosti jsou obecně velmi omezené
- důležité je s pacientem důkladně probrat očekávání, možnosti terapie, cíle a nežádoucí účinky

Konzervativní terapie

- spíše v akutní zánětlivé fázi onemocnění
- **perorální** - analgetika, nesteroidní antiflogistika (redukce bolesti), inhibitory fosfodiesterázy typu 5 (např. tadalafil; redukce zakřivení, bolesti a snad i velikosti plaku)
- **intralezionální injekce** - verapamil (blokátor kalciových kanálů, efekt na zakřivení a velikost plaku, EAU není doporučován), klostridiová kolagenáza (jediná specifická léčba plastické indurace penisu, bakteriální enzym selektivně atakující kolagen v plaku, lepší výsledky u vstupně většího zakřivení, v EU t.č. není registrována), kortikosteroidy (t.č. nejsou doporučovány), interferon
- **rázová vlna** - efekt pouze na bolest, ne na zakřivení ani velikost plaku
- **prevence a redukce zakřivení** - různé trakční pomůcky, spíše v rámci pooperační rehabilitace

Chirurgická terapie

- pouze v chronické fázi onemocnění
- indikována pouze u pacientů se závažnou kurvaturou neumožňující uspokojivý pohlavní styk
- onemocnění musí být minimálně 6-12 měsíců stabilní
- vždy je nutné pacienta poučit o možných **nežádoucích účincích** - zkrácení penisu, změna citlivosti penisu, rekurence zakřivení, ED, bolestivá erekce, palpovatelné stehy pod kůží, nutnost cirkumcize při výkonu
- **plikace tunica albuginea** - při prostém zakřivení do 60st, dochází ke zkrácení penisu, v podstatě vytvoření zajizvení kontralaterálně od plaku a tím vyrovnání zakřivení (stehy či vykrojení elipsy a sešití dle Nesbíta)
- **incize s parciální excizí plaku a následnou záplatou** - při komplexním zakřivení nad 60st, pooperačně často porucha erekce, záplata nejčastěji z bukální sliznice, stěny žíly, apod. (*mohou být i zvířecí či syntetické*)
- **penilní protéza** - u pacientů s preexistující ED, nejčastěji simirigidní nebo nafukovací protézy

4.3 KOMPLIKOVANÁ INFEKCE HORNÍCH CEST MOČOVÝCH - ABSCESE LEDVINY, PERIRENÁLNÍ ABSCESE, PYONEFRÓZA

ABSCESE LEDVINY

- = hnisavé ložisko v parenchymu ledviny

Etiologie

- nejčastěji **ascendentní infekce při nefrolitias** vyvolaná gramnegativními tyčkami (E.coli, Klebsiella, Proteus)
- méně často **hematogenní infekce**, kdy je zdrojem vzdálený hnisavý fokus (např. Staphylococcus aureus z hnisavého ložiska kůže)

Symptomatologie

- horečka, zimnice, třesavka, bolesti beder v oblasti ledviny, nausea, zvracení, sporadicky dysurie
- při závažnějším onemocnění malátnost, nechutenství, ztráta hmotnosti

Diagnostika

- anamnéza
- fyzikální vyšetření
- sonografické vyšetření - metoda volby, dobře ohraničená hypoechogenní formace, může vypadat jako tumor
- laboratorní vyšetření - KO+biochem (zvýšené zánětlivé parametry), moč+sed (v případě, že absces nekomunikuje s dutým systémem ledviny, může být nález negativní), kultivace moči (v případě hematogenní infekce může být nález negativní nebo prokázat jiný agens), hemokultura (často pozitivní)
- další zobrazovací metody - primárně CT s KL, event. MRI

Terapie

- perkutánní nebo otevřená drenáž (u všech ložisek > 5cm, ložiska < 3cm lze někdy zvládnout konzervativně)
- antibiotická (!CAVE u hematogenní diseminace často PNC-rezistentní stafylokok), analgetická a infuzní terapie
- zřídka nefrektomie

PERIRENÁLNÍ ABSCES

- = hnisavé ložisko v perirenálním prostoru ohraničeném Gerotovou fascií*

* *paranefrický absces = vně Gerotovy fascie*

- nejčastěji vzniká **provalením abscesu ledviny** přes pouzdro ledviny, méně často např. při periferně uložené infekční nefrolitias s pyelonefritidou a nekrózou parenchymu
- symptomatologie, diagnostika a terapie jsou v podstatě stejné jako u abscesu ledviny

PYONEFRÓZA

- = stav, kdy je dutý systém ledviny dilatovaný a vyplněný hnisem
- je spojena s poškozením parenchymu až závažnou ztrátou funkce ledviny

Symptomatologie

- horečka, zimnice, třesavka, výrazné bolesti beder v oblasti ledviny zhoršující se vleže
- při nekompletní obstrukci spíše trvalé tupé bolesti beder, bez horeček

Diagnostika

- anamnéza
- fyzikální vyšetření
- sonografické vyšetření - dilatace KPS postižené ledviny
- laboratorní vyšetření - KO+biochem (zvýšené zánětlivé parametry), moč+sed (při nekompletní obstrukci masivní pyurie, při kompletní nemusí být), kultivace moči
- další zobrazovací metody - vylučovací urografie (zobrazí různý stupeň obstrukce), retrogradní ureteropyelografie (již součástí terapie akutního stavu, průkaz obstrukce), CT

Terapie

- drenáž ledviny - v začátcích DJ stent, u pokročilejšího stavu ND (výhodou nefrostomie je i možnost posouzení diurézy a tím funkce dané ledviny)
- antibiotická, analgetická a infuzní terapie
- při rozsáhlejší poškození parenchymu nefrektomie (akutní či plánovaná ve druhé době)
- po zklidnění stavu je nutné dovyšetření příčiny obstrukce!

5.1 NÁDORY PENISU

- nádory penisu jsou vzácné, jejich incidence je cca 1 : 100 000 a tvoří zhruba 1% všech zhoubných nádorů u mužů
- nejčastěji se vyskytují v Africe a jihovýchodní Asii, nejméně často v zemích, kde je běžná cirkumcize
- v ČR je ročně zjištěno cca 120 případů (*tn. zhruba dva pacienti na jednu urologickou kliniku, chybí centralizace*)

Benigní léze

- **kožní** - leukoplakie, balanitis xerotica obliterans, cornu cutaneum, condylomata accuminata (genitální bradavice, asociované s lidskými papilomaviry typu 6 a 11), různé papuly a papilomy, kožní névy, apod.
- **tumoriformní (ne-kožní)** - angiom, fibrom, neurom, lipom, myom
- léčbou benigních lézí je excize, event. radiační ošetření laserem nebo kryodestrukci

Prekancerózy

- **PeIN (penilní intraepiteliální neoplazie)** - HPV indukovaná či HPV neindukovaná
- *ve starší literatuře jsou do prekanceróz řazeny i leukoplakie, balanitis xerotica obliterans, cornu cutaneum, m.Bowen a Queyratova erytroplazie*

Maligní léze

- nejčastěji **dlaždicobuněčný karcinom penisu** (HPV asociovaný / HPV neasociovaný *)
- méně často **Kaposiho sarkom** (cévní nádor), **verukózní karcinom** (rychle rostoucí velká nekrotická zápachající exofytická léze, asociovan s lidskými papilomaviry typu 6 a 11 obdobně jako genitální bradavice, prorůstá do okolních struktur, téměř nikdy nemetastazuje)

**léčba je stejná, HPV asociované mají lepší přežití*

RIZIKOVÉ FAKTORY

- fimóza a s ní spojená omezená hygiena a recidivující záněty
- infekce lidskými papilomaviry typu 16 a 18
- lichen sclerosus
- chronické dráždění, expozice azbestu, kouření, sexuální promiskuita, nízký socioekonomický status
- prekancerózy
- rizikovým faktorem pro pokročilé onemocnění v době primární diagnózy, je pozdní návštěva lékaře! (*pacienti s touto diagnózou velmi často chodí pozdě*)

KARCINOM PENISU

- nejčastější maligní nádor penisu

Patologie, staging

- může růst exofyticky papilárně nebo endofyticky plošně
- metastatické postižení nejčastěji zasahuje femorální a ilické LU, méně často se nádor šíří hematogenní cestou do plic, jater, skeletu a mozku, postižení uretry a močového měchýře je vzácné

- metastatické zvětšení regionálních uzlin může vést k nekróze kůže, chronické infekci až úmrtí na sepsi nebo masivní krvácení z eroze femorálních cév

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

Symptomatologie

- poměrně chudá
- v časném stádiu léze penisu (může se projevit jako zatuhnutí, erytém, bulka, mokravá ploška, nehojící se vřídek s kontaktním krvácením, apod.), při fimóze může na malignitu upozornit hnísavý či krvavý výtok z předkožkového vaku nebo pronikavý prepuciální zápach
- v pozdějším stádiu zduření lymfatických uzlin, obstrukce uretry, vznik močové píštěle
- nejčastěji nádor postihuje glans penis, sulcus coronarius nebo vnitřní list předkožky

Stage	T	N	M
0	Tis	N0	M0
	Ta	N0	M0
I	T1a	N0	M0
IIA	T1b	N0	M0
	T2	N0	M0
IIB	T3	N0	M0
IIIA	T1–3	N1	M0
IIIB	T1–3	N2	M0
IV	T4	Any N	M0
	Any T	N3	M0
	Any T	Any N	M1

Diagnostika

- anamnéza - symptomatologie, výskyt premaligních lézí v minulosti
- fyzikální vyšetření - nutné pátrat po progresi nádoru (kavernózní tělesa, báze penisu, perineum, třísla)
- zobrazovací metody - MRI (především k odlišení T3, arteficiální erekce není nutná), CT břicha a pánve či PET/CT (v rámci stagingu)
- histologická verifikace - každá nejasná léze by měla být biopticky ověřena!, není však nutností před zahájením terapie (*dif.dg. syfilis, tuberkulóza, nespecifické záněty, benigní léze*)

Terapie lokalizovaného onemocnění

- rozsah a typ léčby závisí na velikosti a lokalizaci nádoru, stagingu, histologii (pokud máme) a preferenci pacienta
- pokud je to možné, tak vždy preferujeme zachovné výkony
- pacienta je nutno zcela jasně a srozumitelně seznámit s rozsahem zamýšlené operace, je důležité dbát na diskrétní a psychologický přístup
- **PeIN, cTa** - lokální terapie (imiquimod, 5-fluorouracil), laserová ablace, event. cirkumcize + excize
- **cT1, cT2** - cirkumcize + široká lokální excize, parciální/totální glansektomie*, radioterapie (zevní či brachyterapie)
- **cT3, cT4** - parciální amputace penisu, totální amputace penisu s perineální uretrotomií, emaskulinizace** (totální amputace penisu + bilaterální orchiektomie + resekce kůže scrota + perineální uretrotomie)
- **lokální recidiva po předchozím zachovném výkonu** - druhý zachovný výkon (pokud nedojde k invazi do corpus cavernosum), totální amputace penisu s perineální uretrotomií

Terapie primárního tumoru 2023

EAU 2023

Treatment option	Specification	PeIN	Ta	T1	T2	T3	T4
Topical therapy	imiquimod, 5-fluorouracil	+					
Laser	CO ₂ , Nd-YAG	+	+	+			
Organ sparing surgery	Circumcision, wide local excision, glans resurfacing, glansectomy	+	+	+	+		
Radiotherapy	EBRT and brachytherapy			+	+		
Amputative surgery	Partial- and total penectomy					+	
Multimodal therapy	Induction chemotherapy + surgery or chemo-radiotherapy						+

pozn.: lokální léčba ani radioterapie nemají moc dobrý efekt, lokální recidiva u zevní terapie je až 50%, u RT je nutná cirkumcize

*vrchol penisu lze pokrýt dermoepidermálním štěpem nebo vlastní kůží penisu

**po emaskulinizaci nastává andropauza, je nutné hormony substituovat

Terapie metastatického onemocnění

- vždy multimodální přístup
- při CHT se využívají platinové deriváty (např. cisplatina)
- management uzlin je pro prognózu pacienta klíčový, spádovými lymfatickými uzlinami pro genitál jsou inguinální uzliny, při vyšetření je vždy nutná jejich palpce! (počet, velikost, lokalizace, posunlivost vůči spodině,...)
- 5ti leté přežití bez postižení uzlin je až 92%, u pN1 73%, u pN2 61%, u pN3 33%
- **cT4 s invazí okolních struktur** - neoadjuvantní CHT + radikální chirurgický výkon, CHT + RT
- **cN0 (nehmatné uzliny)** - sledování (u low risk nádorů - pTis, pTa a pT1a G1), invazivní staging = odběr sentinelové uzliny* nebo modifikovaná lymfadenektomie (u intermediate a high risk nádorů - pT1a G2, pT1b G3 a vyšší)
- **cN1, cN2 (hmatné uzliny unilaterálně či bilaterálně)** - radikální bilaterální inguinální lymfadenektomie
- **cN3 (fixní inguinální uzliny či pelvic mass)** - neoadjuvantní CHT, poté radikální chirurgický výkon
- **pN2, pN3 (pozitivita 3 a více uzlin na jedné straně, bilaterální postižení, extranodální šíření)** - ipsilaterální pánevní lymfadenektomie (zevní ilické a obturatorní uzliny), adjuvantní CHT

*v dnešní době zobrazovaná pomocí scintigrafie (radioaktivní tracer nebo patentní modř), pokud je pozitivní, je nutné doplnit radikální inguinální lymfadenektomií

	Interval of surveillance		Examinations and investigations	Minimum duration of follow-up
	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
Recommendations for follow-up of the inguinal 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 or PET/CT optional.	5 years

5.2 DĚTSKÁ UROLOGIE - HYDRONEFRÓZA, MEGAURETER, VEZIKOURETERÁLNÍ REFLUX

HYDRONEFRÓZA

- = dilatace kalichopánvičkového systému ledviny s městnáním moče a progresivní atrofií parenchymu ledviny
- vzniká na podkladě obstrukce pyeloureterální junkce (PUJ)
- incidence je cca 1 : 1000-1500, asi 3x častěji se vyskytuje u chlapců, častěji se vyskytuje vlevo

Etiologie

- není zcela jasná, může se podílet porucha rekanalizace primitivního močovodu nebo zastavení vývoje PUJ během časného embryonálního vývoje močovodu
- příčiny obstrukce PUJ mohou být **vnitřní** (stenóza, vysoký odstup močovodu, chlopňová slizniční řasa, perzistující fetální záhyby močovodu) nebo **zevní** (akcesorní nebo aberantní křížící cévy pro dolní pól ledviny)
- častější výskyt je také u podkovovité ledviny, různých rotačních a polohových anomálií ledvin, při zdvojení dutého systému, při retrokaválním průběhu pravého močovodu či spolu s VUR

Symptomatologie

- naprostá většina dětí diagnostikovaných prenatálně či perinatálně je asymptomatických, méně často se může hydronefróza projevit febrilní infekcí močových cest
- u starších dětí se mohou objevit bolesti břicha a beder
- akutní dekompenzace se může projevit renální kolikou s vegetativními příznaky
- oboustranná obstrukce nebo obstrukce solitární ledviny může být příčinou neprospívání dítěte a akutní či chronické renální insuficience

Diagnostika

- anamnéza
- fyzikální vyšetření - v novorozeneckém a kojeneckém věku můžeme ledvinu s výraznou dilatací palpatovat
- prenatální sonografické vyšetření** - v dnešní době je většina dilatací zachycena již prenatálně, cut-off hodnota předozadního průměru pánička vyžadující další UZ sledování je $\geq 4\text{mm}$ ve 2. trimestru a $\geq 7\text{mm}$ ve 3. trimestru
- postnatální sonografické vyšetření** - pro fyziologickou dehydrataci se první vyšetření provádí nejdříve za 48hod po porodu (s výjimkou podezření na chlopeč uretry, oboustranné dilatace 4. stupně nebo dilataci 3. - 4. stupně solitární ledviny), mělo by probíhat vždy za stejných podmínek (vždy na břiše nebo vždy na zádech, za standardní hydratace, ne při přeplněném měchýři), vždy vyšetřujeme i druhou ledvinu a moč.měchýř, vždy v podélné a příčné projekci, pánička $< 10\text{mm}$ bez dilatace kalichů a močovodu je brána za normální
- dynamická MAG3 scintigrafie ledvin** - je zásadní vyšetřovací metodou, slouží k posouzení odtoku moče z horních močových cest a ke stanovení separované funkce ledviny, provádí se nejdříve ve 4. - 6. týdnu života

- **statická DMSA scintigrafie ledvin** - využívá se při zhodnocení funkce zdvojené a dystopické ledviny s hydronefrózou
- méně často používané zobrazovací metody - intravenózní vylučovací urografie, MRI, CT (pro vysokou radiační zátěž spíše ne), mikční cystourethrografie (MCUG), retrográdní ureteropyelografie
- biochemické markery - v běžné klinické praxi se v současnosti nepoužívají, měli by zavčas identifikovat rizikové pacienty, kteří vyžadují operační řešení

Terapie

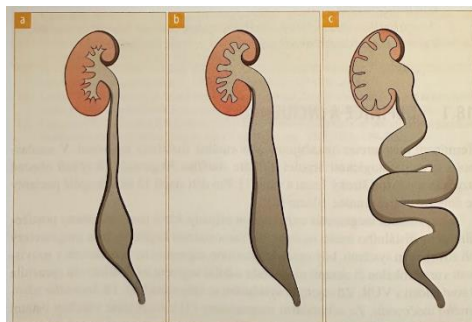
- **konzervativní** - sledování asymptomatických pacientů se screeningově nebo náhodně zjištěnou hydronefrózou bez urodynamicky významné obstrukce PUJ, dlouhodobě stabilní, nepoškozující ledvinu
- **chirurgická** - u symptomatických pacientů s hydronefrózou 3. - 4. stupně s urodynamicky významnou obstrukcí PUJ, akutně mohou být potřeba **derivační výkony** (ND, DJS), trvale **pyeloplastika** (otevřená, laparoskopická, robotická), velmi výjimečně endoskopické řešení (nízká úspěšnost, vysoký výskyt komplikací)

MEGAURETER

- = abnormálně rozšířený močovod
- za patologickou šířku se bere u dětí od 30. gestačního týdne nad 7mm, u dospělých a dětí nad 12let nad 10mm
- rozlišujeme **primární megaureter** (způsobený poškozením stěny distálního močovodu) a **sekundární megaureter** (vyvolaný jiným patologickým stavem mimo močovod - např. chlopeň zadní uretry, neurogenní močový měchýř, zevní útlak močovodu, ureterolitiasa, apod.)
- primární megaureter je po obstrukci PUJ druhou nejčastější příčinou prenatálně diagnostikované hydronefrózy
- incidence je cca 0,36 : 1 000 narozených dětí, asi 4x častěji se vyskytuje u chlapců, asi v 1/3 oboustranně

Klasifikace

- **funkční rozdělení** - obstrukční, refluktující, obstrukční a refluktující, neobstrukční a nerefluktující
- **anatomické rozdělení** - segmentální (1.stupeň, obr.a), totální (2.stupeň, obr.b), dolichomegaureter (3.stupeň, obr.c)



Etiologie

- není zcela jasná, pravděpodobně vzniká v důsledku poruchy vývoje stěny juxtavesikální části močovodu
- vyvrátání stěny močovodu probíhá kraniokaudálním směrem, tzn. že juxtavesikální segment se diferencuje jako poslední a tento proces může probíhat ještě po narození (*to by vysvětlovalo, že až u 85% diagnostikovaných novorozenců má megaureter tendenci v prvních letech života vymizet*)

Symptomatologie

- naprostá většina dětí diagnostikovaných prenatálně či perinatálně je asymptomatických
- v pozdějším věku může být projevem urosepsy, litiasa, hematurie, bolesti břicha, hmatný nitrobřišní útvar, případně až selhání ledvin

Diagnostika

- anamnéza
- fyzikální vyšetření - většinou normální nález, vzácně může být výrazně dilatovaný močovod palpovatelný
- **sonografické vyšetření** - v dnešní době se většina dětí diagnostikuje již prenatálně nebo časně postnatálně, postnatální vyšetření probíhá zpravidla na konci 1.týdne života (*abychom se vyhnuli falešně negativnímu nálezu v období fyziologické oligurie*), velikost močovodu se stanovuje z příčného řezu retrovezikálně při naplněném a při prázdném moč.měchýři (*pokud při prázdném měchýři náplň močovodu vymizí, jde spíše o vysokostupňový VUR*), vždy je důležité pátrat i po dalších možných patologiích (hydronefróza, zdvojené močovody, ureterokéla, chlopeň zadní uretry, apod.)
- **mikční cystourethrografie (MCUG)** - musí být provedena u všech pacientů s diagnostikovaným megaureterem, cílem je vyloučit VUR a subvezikální obstrukci, vyšetření se většinou provádí nejdříve ve 3.-4.týdnu života

- **dynamická MAG3 scintigrafie s furosemidovým testem** - slouží k posouzení dynamiky vyprazdňování dutého systému ledviny a ke stanovení separované funkce ledviny, provádí se nejdříve ve 4.týdnu života
- méně často používané zobrazovací metody - MR urografie, CT, ascendentní pyelografie

Terapie

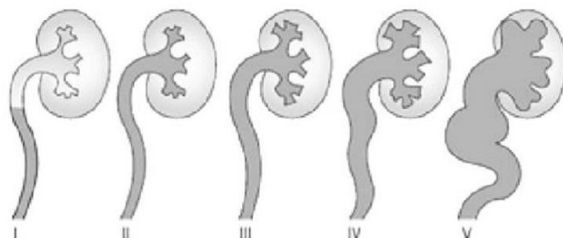
- **konzervativní** - metoda volby, sledování a režimové opatření (nutnost vyloučit infekci močových cest při horečce nebo zapáchající moči, event. i nasazení antibiotické profylaxe)
- **chirurgická** - indikována při selhání konzervativních postupů, u symptomatických pacientů, při poklesu funkce ledviny o více než 10% (*někteří autoři udávají i primárně nízkou funkci ledviny < 40%*) nebo při progresi dilatace; u dětí nad 1rok **resekce postižené části distálního močovodu s následnou antirefluxní reimplantací**, u dětí pod 1rok pro technickou náročnost resekce a reimplantace někdy volíme v první době **dočasné výkony** (nephrostomie, kožní ureterostomie, refluxní reimplantace močovodu, zavedení DJ stentu, endoskopická balónová dilatace s/bez endoureterotomie)

VEZIKOURETERÁLNÍ REFLUX (VUR)

- = patologický stav, kdy dochází ke zpětnému toku moče z měchýře do horních močových cest
- u zdravých dětí je výskyt VUR cca 0,4-1,8%, vyšší výskyt je popisován spolu s dalšími patologiemi (*u prenatálně diagnostikované hydronefrózy 7-35%, s anamnézou infekcí močových cest 30-50%, s jizvami ledvinového parenchymu a hypertenzí více než 90%*)
- v novorozeneckém věku je častější u chlapců, v předškolním a školním věku je 4-5x častější u dívek

Mezinárodní klasifikace

- **I.stupeň** - reflux pouze do močovodu
- **II.stupeň** - reflux až do ledvinové pánvičky bez dilatace
- **III.stupeň** - reflux do ledvinové pánvičky s mírnou dilatací, bez otupení kalichů
- **IV.stupeň** - reflux do ledvinové pánvičky se střední dilatací a s otupením kalichů
- **V.stupeň** - reflux do ledvinové pánvičky s velkou dilatací, s dolichoureterem a ztrátou impresí kalichů



Další klasifikace

- **primární VUR** - vrozený, příčinou je vrozená porucha antirefluxního mechanismu* (lateralizace ústí, zkrácení intramurálního průběhu močovodu, funkční nezralost měchýře)
- **sekundární VUR** - získaný, příčinou je jiný patologický proces (nejčastěji dysfunkce dolních močových cest - chlopek zadní uretry, stenózy u dívek, neuropatie v důsledku nezralosti, apod.)
- **nízkotlaký (pasivní) VUR** - objevuje se již v plnicí fázi při nízkém intravezikálním tlaku
- **vysokotlaký (aktivní) VUR** - objevuje se až při mikci, kdy narůstá tlak detruzoru

na antirefluxním mechanismu se podílí šikmý průběh terminálního močovodu stěnou měchýře, Waldeyerova pochva (zesílená smyčka svaloviny okolo močovodu před vstupem do měchýře) a tlak detruzoru a trigona*

***hladká svalovina močovodu je téměř v celém průběhu tvořena dvěma vrstvami (zveně cirkulární vlákna, uvnitř longitudinální vlákna), v pánevním průběhu třemi vrstvami (zveně a uvnitř longitudinální vlákna, uprostřed cirkulární vlákna)*

Patogeneze

- reflux moče do horních močových cest je rizikem pro zanesení infekce
- opakované pyelonefritidy mohou vést k jizvení parenchymu a vzniku refluxní nefropatie
- v nejzávažnějších případech může dojít až k selhání ledvin s rozvojem chronického onemocnění ledvin (CKD)

Symptomatologie

- u nižšího stupně refluxu (I.-III.) nejsou příznaky charakteristické
- u vyššího stupně refluxu (IV.-V.) se mohou objevit bolesti v zádech nebo kolem pupku během mikce, močení nadvakrát, dysurie, strangurie, infekce močových cest spojené s teplotou, hematurie
- u sekundárních refluxů dominují projevy dysfunkce dolních močových cest (přetrvávání nočního a denního pomočování, urgencye, zadržování, obstipace)

Diagnostika

- anamnéza
- laboratorní vyšetření - funkce ledvin, vyšetření moči při infekcích
- **sonografické vyšetření** - vyšší stupně refluxu už při prenatálním a neonatálním screeningu, u starších hlavně při došetřování infekcí, projeví se jako dilatace při naplněném měchýři mizící po jeho vyprázdnění
- **mikční cystourethrografie (CUG)** - zlatý standard, zaznamenává plnění měchýře kontrastní látkou zavedeným katetrem (pasivní fáze) s následným vymočením (aktivní fáze)
- **statická DMSA scintigrafie ledvin** - k odhalení jizev a porovnání stranové funkce, spíše u vyšších stupňů
- další zobrazovací metody - MRI (lepší k odhalení jizev než scintigrafie, nevýhodou je nutnost CA)

Terapie

- cílem léčby je zamezit vzniku refluxní nefropatie
- **konzervativní** - sledování a antibiotická profylaxe, především u refluxů nižšího stupně (předpokládá dozrávání antirefluxního mechanismu s věkem, u vyšších stupňů je vymizení spíše nepravděpodobné), důležitá je dobrá spolupráce rodičů (udržení hygieny, dostatečná hydratace, časté močení, apod.)
- **chirurgická** - indikována u refluxu s anatomicky nepříznivými poměry (*lateralizace, zdvojení, ureterokéla, ektopie, paraureterální divertikl*), u refluxu IV. a V. stupně, při selhání konzervativní terapie (včetně kontraindikace medikamentózní terapie a nespokojení rodičů) nebo pokud se nedaří odstranit infekce močových cest a přetrvává jizvení parenchymu ledviny; metodou volby je **ureterocystoneoanastomóza** (z intravezikálního přístupu, extravezikálního přístupu nebo kombinovaná), u sekundárních refluxů odstranění primární příčiny

5.3 AKUTNÍ RENÁLNÍ SELHÁNÍ

- = náhle vzniklá (*během několika hodin až dnů*) porucha renálních funkcí
- je doprovázeno rozvratem vnitřního prostředí s poruchou iontové a acidobazické homeostázy

ETIOLOGIE

Prerenální

- tvoří až **70%** všech příčin akutního renálního selhání
- stavy, při kterých dochází ke **snížení plazmatického volumu** a tím **hypoperfuzi ledvin**
- nejčastěji dehydratace, dále šokové stavy, ztráty krve, ztráty plazmy (popáleniny), zvracení, průjemy, únik tekutin do třetího prostoru (peritonitida, pankreatitida, ascites), snížený srdeční výdej (IM, městnavé srdeční selhání, kardiomyopatie, embolie plic), renovaskulární obstrukce (stenóza renální tepny, disekující aneurysma aorty), hepatorenální syndrom (cirhóza, hepatitida, meta jater), apod.
- po dostatečném zavodnění organismu dochází k rychlému zlepšování stavu (24-72hod)

Renální

- tvoří asi **20%** všech příčin akutního renálního selhání
- stavy, při kterých dochází k **přímému poškození parenchymu ledviny**
- akutní glomerulonefritida (různé typy, dochází k poškození glomerulů), akutní intersticiální nefritida (postihuje tubulární struktury a intersticiu, bývá často indukována nefrotoxickými léky - *nesteroidní antiflogistika, aminoglykosidy, vankomycin, apod.*), akutní tubulární nekróza (nejčastěji u hospitalizovaných, ischemické selhání z renální hypoperfuze po úraze, operaci, porodu, infekci, podání léků či kontrastní látky, apod.)

Postrenální

- tvoří asi **10%** všech příčin akutního renálního selhání
- stavy, při kterých dochází k **obstrukci močových cest** a tím k **poruše odtoku moči**
- primárně urologické
- urolitiasa, nádory, hnisavé záněty, striktura, tuberkulóza, útlak patologickým procesem v okolí (nádory, lymfadenopatie, retroperitoneální fibróza, apod.), iatrogenní příčiny (ucpání katetru či stentu, perioperační poškození, postradiační poškození, apod.)

SYMPTOMATOLOGIE

- projevy základního onemocnění + projevy samotného renálního selhání (změny v množství a kvalitě moče, poruchy vodní a iontové rovnováhy, až uremický syndrom - nauzea, zvracení, pruritus, křeče, poruchy vědomí)

Fáze iniciální (24-48hod)

- dominují příznaky základního onemocnění

Fáze oligurie až anurie (1-3týdny)

- pokles diurézy < 500ml/den (u anurie < 50ml/den)
- elevace azotémie, hyperkalémie (vysoké hrotnaté vlny T na EKG, komorová fibrilace až zástava srdce, parestézie, svalová slabost), hyponatrémie, hypervolémie (riziko edému plic a mozku), metabolická acidóza
- nechutenství, sucho v ústech, hluboké Kussmaulovo dýchání
- pacient je hyperhydratovaný

Fáze polyurie (dny)

- rychlé obnovení diurézy > 2500ml/den (běžně 5-6litrů/den)
- stabilizace až pokles azotémie, omezená resorpční schopnost ledvin a tím ztráta solí, hypokalémie (nízké oploštěné vlny T na EKG, arytmie, svalová slabost až paralýza)
- pacient je dehydratovaný

Fáze zotavovací (týdny-měsíce)

- úprava funkce ledvin
- zda dojde k úplné úpravě závisí na základní příčině a způsobu léčby

DIAGNOSTIKA

- anamnéza - !CAVE nefrotoxické látky
- fyzikální vyšetření - nejčastěji známky dehydratace
- laboratorní vyšetření - elevace azotémie, minerálový rozvrat, metabolická acidóza
- zobrazovací metody - sonografie event. CT/MR (vyloučení obstrukce)
- akutní renální selhání se často diagnostikuje primárně na základě progresivního růstu azotémie
- jasné cut-off hodnoty nejsou, závažné selhání charakterizují hodnoty urey > 36 mmol/l a kreatininu > 310 μmol/l, u nemocných se stabilizovanou chronickou poruchou funkce se považuje za akutní selhání vzestup kreatininu na více než dvojnásobek výchozí hodnoty

TERAPIE

- léčba základní příčiny
- léčba jednotlivých symptomů - hyperkalémie (calcium resonium, furosemid, glukóza+inzulin), hyperhydratace (sledování bilance, diuretika), acidóza (hydratace FR, bikarbonát k alkalizaci organismu)
- při hyperhydrataci, hyperkalémii > 6 nebo pH < 7,1 bez reakce na jinou terapii volíme **akutní dialýzu**

6.1 NÁDORY VARLETE - ETIOLOGIE, DIAGNOSTIKA, KLASIFIKACE

- nádory varlat jsou nejčastějším maligním onemocněním u mužů ve věku 15-35let*
- incidence je cca 3-6 : 100 000, tvoří zhruba 1% všech zhoubných nádorů u mužů
- v ČR je ročně cca 500 - 600 případů

**různé typy nádorů jsou nejčastější v různých věkových skupinách - u dětí teratom a embryonální karcinom, ve věku 20-30let choriokarcinom, ve věku 25-35let teratokarcinom, ve věku 35-45let seminom*

ETIOLOGIE

- etiopatogeneze není známá

Rizikové faktory

- **věk** - nejčastěji 3. a 4. dekáda života
- **etnikum** - nejčastěji u bělochů žijících v Evropě a Americe
- **genetika** - vyšší riziko při pozitivní rodinné anamnéze
- **další** - kryptorchismus, atrofie varlete, Klinefelterův syndrom (47, XXY), nikotinismus

KLASIFIKACE

1. Nádory germinální - 90%

- seminomy
 - klasický seminom
 - anaplastický seminom
 - spermatocytární seminom
- nonseminomy
 - embryonální karcinom
 - choriokarcinom
 - teratom
 - nádor ze žloutkového váčku (yolk sac tumor)
- smíšené nádory - nejčastější

2. Nádory gonadostromální - 7%

- nádor z Leydigových buněk
- nádor ze Sertoliho buněk
- nádor z buněk granulosa

3. Ostatní nádory - 3%

- nádor z rete testis
- nádor z nespecifických buněk stromatu

SYMPTOMATOLOGIE

- nejčastěji nebolestivé zvětšení varlete jako náhodný nález při samovyšetření
- méně často může být prvním projevem bolest při krvácení do tumoru, nekróze

DIAGNOSTIKA

- anamnéza
- **fyzikální vyšetření** - palpační nález
- **onkomarkery*** - AFP, beta-hCG a LDH (u seminomů většinou elevace beta-hCG bez elevace AFP, u nonseminomů elevace obojího; LDH nespecifický marker závislý na objemu nádorové tkáně)

- **sonografické vyšetření** - zlatý standard, vždy nutné důkladně vyšetřit obě varlata (zhruba ve 2-3% se může nádor vyskytovat bilaterálně)
- **další zobrazovací metody** - v rámci stagingu CT hrudníku, břicha a pánve, event. CT mozku, scintigrafie skeletu

**odběr onkomarkerů je nutné zopakovat 7dnů od operace!*

ŠÍŘENÍ

- **uzlinové meta** - nejčastěji retroperitoneální uzliny, při postižení nadvarlete nebo semenného provazce mohou být zastiženy i tříselné nebo pánevní uzliny, při další progresi suprahilové uzliny, supraklavikulární uzliny (častěji vlevo)
- **hematogenní meta** - plíce, kosti, játra

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

NÁDORY VARLAT U DĚTÍ

- tvoří zhruba 1% všech solidních nádorů
- v dětském věku jde převážně o nádory benigní (nejčastěji teratom), v adolescentním věku převážně o nádory maligní (nejčastěji nádory ze zárodečných buněk)
- u benigní nálezů je léčebnou metodou volby varle šetřící výkon

6.2 EREKILNÍ DYSFUNKCE

- = neschopnost dosažení a udržení erekce dostatečné pro uspokojivý sexuální styk
- incidence roste s věkem
- ve věku 40-70let je incidence kompletní dysfunkce cca 15%, střední dysfunkce cca 35%
- ve věku nad 70let je incidence cca 50-75%

FYZIOLOGIE EREKCE

- erekce je výsledkem součinnosti hladkého svalstva arteriol, kavernózních sinusoidálních prostor, nervů, neurotransmiterů, venul a venulárních plexů, tunica albuginea a příčně pruhované svaloviny perinea
- vlastní erekce je podmíněna **třemi hemodynamickými změnami**
 - zvýšení arteriálního přítoku krve do penisu
 - relaxace kavernózních těles s naplněním jejich sinusoidálních prostor
 - omezení odtoku krve z kavernózních těles venookluzním mechanismem
- sexuální stimulace vede k uvolnění neurotransmiterů z kavernózních nervových zakončení a tím k relaxaci hladkého svalstva stěn arteriol a vytvoření podmínek pro vznik erekce
- podle účasti různých oblastí centrálního a periferního nervového systému rozeznáváme **tři druhy erekce**
 - reflexní - vzniká mechanickou stimulací genitálu
 - psychogenní - vzniká působením libida a erotické představivosti
 - noční/ranní - mechanismus není zcela znám
- autonomní centrum erekce je lokalizované v míšních segmentech S2-S4 a Th12-L2, centrum somatické motorické inervace je lokalizované ve ventrálních rožích segmentu S2-S4

ETIOPATOGENEZE

- nejvýznamnějším rizikovým faktorem je **věk**, se stoupajícím věkem dochází k poklesu androgenů a poklesu koncentrace syntézy neurotransmiterů ve tkáni kavernózních těles
- primární erektilní dysfunkce** je vzácná, příčinou mohou být psychická traumata v dětství a dospívání (sexuální zneužívání, ortodoxní náboženská výchova, apod.), abúzus drog nebo vrozené vady
- sekundární erektilní dysfunkce** může být způsobena organickými (80%) či psychogenními (20%) příčinami

I nfekční	prostatitis
M echanické	m.Peyronie
P sychologické	emoční stres, úzkosti, deprese
O kluzivní (cévní)	arteriální (ateroskleróza, hypertenze, kouření, dyslipidémie, diabetes), venózní (degenerativní změny u diabetu či m.Peyronie, poranění tunica albuginea při fraktuře penisu)
T raumatické	pánevní fraktury, poranění míchy
N eurogení	roztoušená skleróza, Parkinsonova choroba, CMP, encefalitida, epilepsie temporálního laloku, spinální léze, chirurgické výkony v pánvi (např. RARP*)
C hemické	antihypertenziva, antidepresiva, antipsychotika, anticholinergika, antiandrogeny, perorální antidiabetika, drogy
E ndokrinní	hypogonadismus (poruchy v hypothalamo-hypofýzo-adrenální ose), antiandrogenní hormonální terapie, hyperprolaktinémie, hypothyreóza či hypertyreóza, diabetes

*poranění posterolaterálního nervově-cévního svazku probíhajícího za semennými váčky

DIAGNOSTIKA

- anamnéza** - osobní pohovor nebo dotazník (např. IIEF-5), komorbidit, chirurgické výkony v pánvi, farmakologická anamnéza, psychologické dotazy, abusus
- fyzikální a laboratorní vyšetření** - vývoj genitálu, hormonální profil (testosteron, prolaktin, FSH, LH, T3, T4, TSH, event. PSA pokud zvažujeme léčbu testosteronem)
- zobrazovací metody** - UZ doppler, kaverosonografie, MRI, čidlo na posouzení noční erekce

IIEF-5 scores	ED severity
≥ 22	No
17 to 21	Mild
12 to 16	Mild to moderate
8 to 11	Moderate
1 to 7	Severe

TERAPIE

- často multidisciplinární, krom urologa také psycholog, sexuolog nebo psychiatr
- důležitá je dobrá spolupráce pacienta i jeho partnerky či partnera
- **změna životního stylu** - pravidelné cvičení, změna diety, zanechání kouření a abúzu drog, minimalizace konzumace alkoholu, omezení stresových situací, dostatečný odpočinek, psychologická terapie
- **změna chronické medikace** - antihypertenziva, antidepresiva, apod. (viz výše)
- **hormonální terapie** - substituce testosteronu při jeho nedostatku
- **farmakoterapie** - inhibitory fosfodiesterázy 5 (sildenafil, tadalafil, vardenafil), působí relaxaci hladkého svalstva kavernózních těles, fungují pouze po manuální stimulaci, účinek nastupuje za 30-60min a trvá 4-5hod, u tadalafilu až 30hod, nemají vliv na libido ani orgasmus, k nejčastějším nežádoucím účinkům patří návaly horka, bolesti hlavy, závratě či zduření nosní sliznice; kontraindikací je užívání nitrátů kardiaky (simultánní podání může vyvolat závažnou hypotenzi)
- **intrakavernózní terapie** - aplikace vazoaktivních látek (papaverin, prostaglandin E₁ / PGE₁), působí relaxaci hladkého svalstva kavernózních těles, není potřeba manuální stimulace, k nejčastějším nežádoucím účinkům patří bolestivá erekce, hematoma v místě vpichu či priapismus; kontraindikací jsou stavy predisponující k priapismu (anémie, mnohočetný myelom, leukémie), relativní kontraindikací je ředění krve
- **intrauretrální terapie** - aplikace vazoaktivních látek, není tak účinná jako intrakavernózní
- **mechanické pomůcky** - vakuová pumpa, funguje na principu vytvoření podtlaku, podtlakem se do kavernózních těles nasává krev, dosaženou erekci udržuje gumový strangulační prstenec
- **operační terapie** - cévní operace (dnes vzácné, revaskularizace), implantace penilních protéz (intrakavernózní protézy s pumpou uloženou ve scrotu)

6.3 KOMPLIKACE GYNEKOLOGICKÝCH OPERACÍ

- můžeme rozdělit na **časné** (poranění močového systému, uroinfekce, apod.) a **pozdní** (striktury močovodu, vezikovaginální píštěl, dysfunkce dolních močových cest, apod.)

PORANĚNÍ MOČOVÉHO TRAKTU

Poranění močovodu

- až 80% všech poranění močovodu jsou iatrogenní etiologie
- z gynekologických operací nejčastěji při hysterektomii (LSK i abdominální)
- mezi rizikové faktory patří přítomnost nádoru, pánevní adheze, endometrióza, zvětšená děloha, předchozí pánevní operace, radioterapie a perioperační krvácení
- k poranění dochází několika mechanismy - přetnutí či avulze, podvaz ligaturou či klipem, zhmoždění, ischemizace v důsledku extenzivní preparace či poranění elektrokoagulací, přitažení se sekundární obstrukcí
- terapie je vždy individuální, závisí na době stanovení diagnózy, místě, rozsahu a typu poranění - sutura, reimplantace, uretero-ureteroanastomóza, uvolnění podvazu, apod.
- při rizikových operacích může být výhodou předstentování

Poranění močového měchýře

- až 50% všech poranění močového měchýře jsou iatrogenní etiologie
- při gynekologických operacích spíše sporadicky, nejčastěji při radikální hysterektomii a operacích pro inkontinenci
- mezi rizikové faktory patří přítomnost nádoru, pánevní adheze, endometrióza, zvětšená děloha, předchozí pánevní operace, radioterapie, perioperační krvácení
- k poranění dochází několika mechanismy - perforace stěny tupou či ostrou preparací, prošíání stěny, poranění stěny zaváděcí jehlou při závěsných či páskových operacích
- terapie je opět individuální, závisí na době stanovení diagnózy a typu poranění - obecně při extraperitoneálním poranění konzervativní postup (zavedení PMK cca na 14dnů, antibiotika), při intraperitoneálním poranění operační revize (sutura ve dvou vrstvách, zkouška vodotěsnosti)

- komplikací může být vznik vezikovaginální píštěle

Vezikovaginální píštěl

- v rozvojových zemích nejčastěji v rámci porodního poranění, ve vyspělých zemích spíše při gynekologických operacích, nejčastěji při abdominální hysterektomii (respektive při poranění měchýře s nedostatečným ošetřením)
- mezi rizikové faktory vzniku píštěle patří DM, kouření, infekce, periferní vaskulární choroby, chronická léčba kortikoidy, apod. (*obecně stavy vedoucí k horšímu hojení, hypoxii, ischemii, apod.*)
- nejčastějším projevem je inkontinence moči či perzistující vaginální výtok
- diagnostika - gynekologické vyšetření v zrcadlech, CSK, CUG, event. naplnění měchýře modří při zavedeném tamponu do pochvy
- terapie - při menších píštělích konzervativní postup (vyhojení na katetru), při větších píštělích chirurgické řešení (excize, uzavření)

Poranění uretry

- vzácné
- nejčastěji částečná perforace při tupé či ostré preparaci v oblasti přední poševní stěny
- rozsáhlejší poranění vzhledem k perioperačně zavedenému katetru není běžné
- léčbou je sutura na zavedeném katetru
- komplikací může být vznik uretrovaginální píštěle

DYSFUNKCE DOLNÍCH MOČOVÝCH CEST

- retence moči, hyperaktivita detruzoru - po operacích pro inkontinenci

7.1 NÁDORY VARLETE - LÉČBA

- léčba nádorů varlete je primárně operační, další léčebné schéma závisí na histologickém typu
- **radikální orchiektomie** - kompletní odstranění varlete z tříselného přístupu, lze zároveň vložit protézu
- **záchovná operace** - u nádoru varlete zřídka, do úvahy připadá např. u solitárního varlete, vždy nutná perioperační kryobiopsie, k definitivnímu histologickému vyšetření musí být zaslána i biopsie okolního parenchymu (k vyloučení GCNIS*), v případě maligního výsledku definitivní histologie je indikována radikální orchiektomie ve druhé době
- **retroperitoneální lymfadenektomie (RPLND)** - odstranění paraaortálních a parailických uzlin
- **adjuvantní terapie** - chemoterapie či radioterapie

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

GERMINÁLNÍ TUMORY st.I

GCNIS (germ cell neoplasia in situ)

- **radikální orchiektomie** nebo **sledování**
- u solitárního varlete ke zvážení lokální radioterapie
- pětileté riziko rozvoje tumoru varlete je 50%

Seminomy

- až 80% pacientů má v době diagnózy nádor lokalizovaný pouze ve varleti
- přežití u st.I je téměř 100%
- metodou volby je **radikální orchiektomie**
- po operaci může následovat **sledování**, **adjuvantní terapie** nebo **RPLND**
 - **adjuvantní CHT** - 1 cyklus karboplatiny, při relapsu je možná standardní CHT, event. RPLND
 - **adjuvantní RT** - měla by být vyhrazena pro pacienty s kontraindikací CHT, má více nežádoucích účinků, jedním z rizik je vznik negerminálních nádorů v ozařovaném poli, neměla by být aplikována u mladých pacientů s dlouhou očekávanou délkou života

Nonseminomy

- stejný postup jako u seminomů, jen při adjuvantní CHT 1-2 cykly BEP

METASTATICKÉ GERMINÁLNÍ TUMORY

- léčba závisí na histologii primárního nádoru, prognostické skupině (dělí se na good, intermediate a poor prognosis group*) a poklesu nádorových markerů na konci prvního cyklu CHT
- **CHT** (3-4 cykly BEP) a **RPLND** (reziduální masa po CHT, u seminomů > 1cm, u nonseminomů > 3cm)

**mezi faktory zhoršující prognózu patří výskyt primárního nádoru v mediastinu (ne ve varleti nebo retroperitoneu) a výskyt meta kdekoli jinde mimo plíce; hodnotí se také hladina onkomarkerů*

RELAPS PO CHEMOTERAPII

- seminomy - salvage CHT (jiná, než BEP - TIP, VIP, GIP*), poté někdy RPLND
- nonseminomy - salvage RPLND

**TIP = paklitaxel + ifosfamid + cisplatina*

VIP = etoposid + ifosfamid + cisplatina

GIP = gemcitabin + ifosfamid + cisplatina

FOLLOW UP

- seminomy st.I - tumor markery a CT/MRI břicha a pánve v daných intervalech
- nonseminomy st.I - tumor markery, RTG hrudníku a CT/MRI břicha a pánve v daných intervalech
- pokročilé onemocnění - tumor markery, RTG/CT hrudníku a CT/MTI břicha a pánve v daných intervalech

7.2 OPERAČNÍ UROLOGIE - STENTY, KLIPY, PRINCIP LAPAROSKOPIE

STENTY

- stent je dutá hadička, která slouží k udržení průchodnosti trubicovité struktury, v urologii k derivaci HMC
- nejčastější indikací je obstrukce močovodu, dále se používají dočasně u některých operacích (pyeloplastika, ureterorenoskopie) nebo při traumatech
- většinou jsou zaváděny **retrográdně** při endoskopii, méně často **anterográdně**
- správná poloha stentu se ověřuje skiaskopicky
- mohou mít **různou délku** (24-28cm), **různou tloušťku** (4,7ch, 6ch, 7ch), **různou životnost** (3m, 6m, 12m), **různý průběh** (otvory po celé délce, otvory pouze proximálně a distálně), **různá zakončení** (DJ, MJ), **různé materiály**
- existují také **speciální stenty** (tumor stent, samoexpandibilní stent, allium stent, apod.)

- **možná rizika stentingu** - dysurie, hematurie, infekce močových cest, poranění vyšetřovaných orgánů při zavádění, TUR syndrom způsobený vstřebáváním většího množství proplachové tekutiny do krevního oběhu (hypertenze, tachykardie, dušnost, bolesti hlavy, nevolnost, zvracení, při závažném průběhu až bezvědomí či selhání ledvin s nutností dialýzy)

KLIPY

- kovové nebo plastové, vstřebatelné nebo nevstřebatelné
- nejčastěji se používají při laparoskopii a robotických operacích

LAPAROSKOPIE

- = endoskopická operační metoda, při které se pomocí endoskopických nástrojů pod kontrolou optiky provádí diagnostický nebo léčebný výkon na orgánech břišní dutiny

Výhody

- méně invazivní
- menší stresová reakce organismu
- menší incize, lepší kosmetický efekt
- menší pooperační bolesti
- kratší doba hospitalizace a následné rekonvalescence
- lepší přehled v operačním poli, preciznější preparace s menším poškozením tkání, menší krevní ztráty

Nevýhody

- absence pohmatu
- omezené možnosti při pokročilém nálezu
- větší finanční náklady

Komplikace

- poranění cév a nitrobřišních orgánů při zavádění trokaru
- podkožní emfyzém, případně až embolie při průniku do cévy
- termické poškození koagulací
- poškození cév (kleslo se zavedením klipů a vaskulárních staplerů)
- komplikace kapnoperitonea - kardiiovaskulární (hyperkapnie a acidóza vedoucí k oběhovým změnám - hypertenze, hypotenze, arytmie, srdeční zástava; mechanická blokáda žilního návratu s rizikem HŽT), pulmonální (redukce plicních objemů z důvodu vytlačení bránice, hyperkapnie až respirační acidóza), další (snížená perfuze nitrobřišních orgánů včetně ledvin)
- pooperačně krvácení, vznik hematomu, kýla v jizvě, lokální infekce, HŽT, PE, paralytický ileus

Kontraindikace

- **absolutní** - akutní peritonitida, střevní perforace, hypovolemický šok, sepse, infekce břišní stěny, nekorigovaná koagulopatie, anamnéza rozsáhlých břišních operací (srůsty)
- **relativní** - obezita, těžké plicní nebo srdeční onemocnění, abdominální aneurysma aorty, větší umbilikální hernie, ascites, rozsáhlé rezistence v dutině břišní

7.3 RETENCE MOČÍ

- = neschopnost vyprázdnit plný močový měchýř
- může být **akutní** (náhlá zástava močení) nebo **chronická** (vysoká zbytková residua)
- rizikem při chronické retenci je rozvoj infekce a vznik litiasy

- **příčinou** může být BPH, striktura hrdla močového měchýře, striktura uretry, stenóza zevního meatu uretry, zaklínění konkrementu v uretře, hemoragická tamponáda, neurogení dysfunkce (RS), přítomnost cizího tělesa, trauma (včetně poranění páteře), pooperační vliv anestezie, apod.
- v **diagnostice** se uplatňuje především anamnéza, fyzikální vyšetření a sonografické vyšetření
- vždy je nutné odlišit retenci od anurie!
- **terapie** spočívá v zavedení cévky (PMK nebo epicystostomie) s frakcionálním vypuštěním moči a následným řešením příčiny ve druhé době

8.1 LABORATORNÍ MARKERY UŽÍVANÉ V UROLOGII

PSA

- = prostatický specifický antigen (ng/ml)
- je produkován epitelovými buňkami prostaty a slouží ke zkapalnění semene a tím k pohybu spermií
- jde o nejvýznamnější nádorový marker karcinomu prostaty, není však nádorově specifický!
- běžně se vyskytuje v krvi v malém množství, jeho prostup do krve se zvyšuje při patologických procesech jakou jsou nádory, záněty, BPH, apod., ale i při akutní retenci moči, katetrizaci močového měchýře, delší jízdě na kole nebo na koni, sexu, masáži prostaty, traumatech, apod.

pozn. návrat PSA k normálu po zánětu za 6-8 týdnů, po biopsii za 6 týdnů, po TURP za 3 týdny, po akutní retenci moči pokles o 50% za 24hod

- hodnotu PSA je vždy dobré dát do kontextu s dalšími faktory (hlavně u hraničních koncentrací 3-10)
 - věk pacienta
 - dynamika
 - **poměr volného a celkového PSA (index)** - norma nad 20%
 - **PSA denzita (PSAD)** - poměr PSA k objemu prostaty, norma do 0,15
 - **PSA velocita (PSAV)** - rychlost růstu PSA za dané časové období, norma do 0,75 / rok
 - **PHI (index zdravé prostaty)** - počítá se z PSA, fPSA a proPSA (prekurzor), norma do 40-50
 - **PSA doubling time (PSADT)** - čas, během kterého se hodnota PSA zdvojnásobí (*používá se spíše k rozlišení lokální recidivy a metastatického postižení po radikální terapii - při meta pod 10 měsíců, při lokálním nad 10 měsíců*)

RENÁLNÍ FUNKCE

- **sérová koncentrace kreatininu** - norma 50-110μmol/l; vzniká z kreatinu jako konečný produkt svalového energetického metabolismu; závisí na funkci ledvin, ale i věku, pohlaví, hmotnosti, svalové mase a hydrataci
- **sérová koncentrace urey** - norma 1,7-8,3mmol/l; je degradačním produktem aminokyselin a proteinů, vzniká v játrech z amoniaku; závisí na obsahu bílkovin v potravě, funkci jater a funkci ledvin
- **glomerulární filtrace (GF)** - norma cca >1,50ml/s/1,73m²; stanovuje se látkami, které se vylučují pouze glomerulární filtrací a nejsou zpětně resorbovány (např. inulin, kreatinin); je ovlivněna hydrostatickým tlakem v Bowmanově pouzdře, velikostí renálního průtoku krve, možným poškozením propustnosti filtrační membrány, koncentrací plazmatických bílkovin, velikostí filtrační plochy glomerulárních kapilár, těhotenství (v prvním trimestru se může zvýšit až o 50%)

Věk	pohlaví	GF [ml/s/1,73m ²]
2-20 let	bez rozdílu	1,80 ± 0,40
20-40 let	muži	2,17 ± 0,39
20-40 let	ženy	2,09 ± 0,28
40-60 let	muži	1,85 ± 0,60
40-60 let	ženy	1,50 ± 0,50

ONKOMARKERY TUMORU VARLETE

- **AFP (alfafetoprotein), beta-hCG a LDH (laktátdehydrogenáza)**
- u seminomů většinou elevace beta-hCG bez elevace AFP, u nonseminomů elevace obojího; LDH je nespecifický marker závislý na objemu nádorové tkáně
- odebírají se vstupně, poté týden po operaci a dále dle schématu dle typu nádoru a stádia onemocnění

DALŠÍ LABORATORNÍ UKAZATELE

- močový sediment, kultivace moči, cytologie moči (viz otázka 18.2)
- hormonální vyšetření v andrologii
- kultivace spermatu

8.2 MUŽSKÁ INFERTILITA

- neplodnost je definována jako neschopnost sexuálně aktivního páru dosáhnout spontánního těhotenství do 12M
- rozlišujeme neplodnost **primární** (páry, které nikdy neměly dítě) a **sekundární** (páry, kterým se alespoň jednou podařilo otěhotnět se stejnými nebo jiným sexuálním partnerem)
- postihuje až 15% párů, v dnešní době je čím dál častější
- mužský faktor neplodnosti se vyskytuje až u 50% neplodných párů, čistě mužský faktor asi u 20% párů

HORMONÁLNÍ REGULACE, TVORBA SPERMII

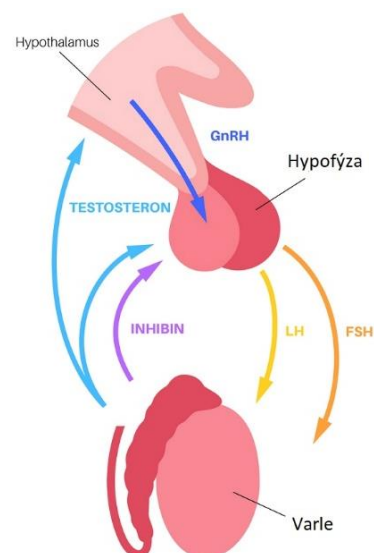
- hlavním regulačním mechanismem produkce androgenů je **hypotalamo-hypofyzární osa**
 - GnRH → LH → Leydigovy buňky → produkce testosteronu
 - GnRH → FSH → Sertoliho buňky → výživa a ochrana spermatogenních elementů, produkce testikulární tekutiny a anti-mülleriánského hormonu
- spermatogeneze probíhá v semenotvorných kanálcích, po ukončení vývoje se spermie dostávají do nadvarlete
- zralá spermie je tvořena hlavičkou, krčkem a bičíkem; hlavička je kryta akrozomem, který usnadňuje průnik spermie přes obaly vajíčka
- ejakulát obsahuje spermie, sekret semenných váčků, sekret prostaty a hlen bulbouretrálních žlázek

Normální spermiogram

- **objem ejakulátu:** 1,3-1,5ml
- **počet spermií:** 15-18ml/ml
- **celkový pohyb:** 40-43%
- **progresivní pohyb:** 29-31%
- **normální morfologie spermií:** 4%
- **pH ejakulátu:** > 7,2

ETIOLOGIE

- vrozené nebo získané urogenitální abnormality - např. kryptorchismus, obstrukce ductus deferens, ageneze vas deferens (při cystické fibróze), poruchy ejakulace
- genetické abnormality - např. Kallmannův syndrom (deficit gonadotropinů), Klinefelterův syndrom (47, XXY),
- hypogonadismus - hypergonadotropní hypogonadismus (primární, testikulární selhání, vysoké FSH a LH, normální nebo nízký TST), hypogonadotropní hypogonadismus (sekundární, nízké FSH, LH i TST)
- varikokéla, zvýšená teplota scrota
- infekce urogenitálního traktu
- endokrinní poruchy
- imunologické faktory
- iatrogenní faktory - např. stp. operacích na scrotu
- malignity - např. tumor varlete, leukémie, lymfomy
- gonadotoxická expozice (např. RT, CHT)
- rizikovým faktorem je i pokročilý věk



DIAGNOSTIKA

- **anamnéza** - životní styl, komorbidita, prodělaná onemocnění či operace scrota (kryptorchismus, torze, trauma), infekce močových cest (včetně STD), RA (včetně rakoviny varlat), FA, případná gonadotoxická expozice
- **fyzikální a sonografické vyšetření** - kompletní vyšetření zevního genitálu (včetně případných abnormalit penisu), sekundární pohlavní znaky, gynaecomastie
- **laboratorní vyšetření** - hormonální profil
- **spermiogram** - vyšetření po 7 denní sexuální abstinenci
 - oligospermie: < 15ml/ml
 - azospermie: absence spermií v ejakulátu
- **další vyšetření** - genetika, zobrazovací metody

TERAPIE

- **léčba základní příčiny tam, kde je to možné** - změna životního stylu, léčba ED, léčba infekce, léčba malignity, hormonální terapie ve spolupráci s endokrinologem, apod.
- **chirurgická terapie** - operace varikokély, operace abnormalit penisu (např. hypospadiie), vasovasostomie (při obstrukci vas deferens), TESE/MESE (mikrochirurgický odběr spermií přímo z nadvarlete a varlete, vždy ve spolupráci s centrem asistované reprodukce za simultánní hormonální stimulace partnerky)

8.3 CHRONICKÉ LUMBALGIE

- = bolest v dolní části zad trvající déle než 3 měsíce
- běžný problém postihující velkou spoustu lidí
- **příčinou** mohou být degenerativní změny páteře, neurologické syndromy, svalové poškození, ale i špatné držení těla, špatná životospráva (sedavý styl života), apod.
- správná diagnostika a terapie jsou klíčové pro úspěšné zvládnutí tohoto stavu a zlepšení kvality života pacienta
- z **urologického hlediska** je nutné vyloučit a event. léčit infekce, obstrukce, neoplazie

9.1 NÁDORY LEDVIN - ETIOLOGIE, SYMPTOMY, DIAGNOSTIKA, HISTOLOGIE, KLASIFIKACE

- karcinom ledviny představuje 2-3% všech solidních nádorů dospělé populace
- ČR má nejvyšší výskyt karcinomů ledvin na světě! s incidencí cca 25 : 100 000
- incidence je vyšší u mužů v poměru 2:1 až 3:2 a stoupá s věkem s maximem v 6. a 7. dekádě života
- jde o nejletálnější urologické maligní onemocnění, až 40% nemocných zemře (*u prostaty je to asi 20%*)
- většina nádorů je unilaterálních, asi 2-4% jsou bilaterální (*nejčastěji u VHL*)

ETIOLOGIE

- etiopatogeneze není známa
- mezi **rizikové faktory** patří kouření, obezita, pozitivní rodinná anamnéza, profesionální expozice (azbest, benzin, benzen, zplodiny ze spalování fosilních paliv, herbicidy, rozpouštědla, apod.), von Hippel Lindau syndrom*

**AD dědičný syndrom, může se projevit vznikem angiofibromů a hemangioblastomů v sítnici a mozečku, dále fibromy a feochromocytomy kůže, cysty ledvin, pankreatu a nadvarlat a výrazně vyšší riziko RCC*

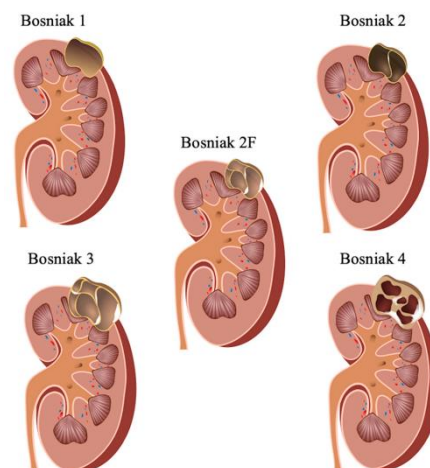
HISTOLOGICKÉ SUBTYPY

- **multilocular cystic renal neoplasm of low malignant potencial (MCRNLMP)** - předstupeň RCC, není jednoznačně dané, zda je o C diagnózu nebo ne, spíše se považují za benigní
- **světlobuněčný karcinom (ccRCC)** - nejčastější typ, 70-80%
- **papilární karcinom** - 10-15%, častěji v konečném stádiu renálního selhání nebo u polycystické choroby
- **chromofobní karcinom** - 4-5%, lepší prognóza, meta zřídka

- **karcinom ze sběrných ductů** - méně než 1%, velmi agresivní, tendence k rychlému šíření
- **sarkomatoidní karcinom** - je výsledkem sarkomatoidní diferenciace jiného typu (nejčastěji světlobuněčného a chromofobního karcinomu), špatná prognóza
- **neklasifikovaný karcinom** - všechny, které nespádají do žádné jiné skupiny, špatná prognóza

Benigní nádory ledvin

- **cysty ledvin** - nejčastější benigní léze (až 70%), solitární nebo vícečetné, symptomatické až při velkém průměru
 - Bosniak I - prosté benigní cysty, maligní v 0%
 - Bosniak II - minimálně komplikované cysty s jemnými septy, kalcifikacemi nebo hyperdenzitami, maligní v 0%
 - Bosniak IIF - hyperdenzní cysty, více komplikované než II, vyžadují větší sledování, maligní v 5%
 - Bosniak III - komplikované cysty, silnější stěny s nepravidelnými okraji a četnými kalcifikacemi, jsou indikací k přísnému sledování nebo operaci, maligní v 50%
 - Bosniak IV - rozsáhlé nepravidelné cystické léze se silnými septy a solidní komponentou ve stěně (cystický karcinom), jsou indikací k operačnímu řešení, maligní ve 100%
- **kortikální adenom** (7-23%), **onkocytom** (5%), **angiomyolipom** (2-3%)



SYMPTOMATOLOGIE

- většina karcinomů je dlouho asymptomatických, nejčastějším příznakem je hematurie
- v minulosti popisovanou klasickou triádu symptomů - bolesti v bedrech, hematurie a palpovatelný nález - dnes vidíme zřídka, hlavně u pokročilého onemocnění
- propagace nádoru do dolní duté žíly se může projevit akutní varikokélou, dilatací kolaterálních žil a edémem DKK
- mezi celkové příznaky patří nechutenství, úbytek na váze, malátnost, slabost, noční pocení, anémie

DIAGNOSTIKA

- více než 50% nádorů je dnes zjištěno náhodně
- **anamnéza** - hematurie, bolesti v bedrech či boku, rodinná anamnéza
- **fyzikální vyšetření** - palpační nález u pokročilého onemocnění
- **zobrazovací metody** - na prvním místě UZ, poté CT IVU, event. MRI
- v některých případech **biopsie** (pod UZ či CT, ne u cystických lézí), **genetické došetření** (u pacientů pod 46let, pacientů s bilaterálním nebo multilokulárním postižením)

ŠÍŘENÍ

- **lokální prorůstání** - do okolního tuku nebo dutého systému ledviny
- **nádorový trombus** - nejde o trombózu v pravém slova smyslu, ale o propagaci nádoru žilou; může zasahovat do dolní duté žíly či až do pravého srdce, invaze stěny žíly je výjimečná; nádory s trombem zasahujícím nad bránici mají obecně horší prognózu, tromby pod bránici mají srovnatelnou prognózu jako nádory bez trombu
- **uzlinové meta** - nejčastěji hilové, paraaortální a parakavální uzliny
- **hematogenní meta** - nadledviny, plíce, játra, kosti, mozek

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
	Any T Any N M1

9.2 INKONTINENCE MOČI U MUŽŮ

- = mimovolný únik moče
- nejde o život ohrožující stav, ale významně ovlivňuje kvalitu života postiženého a má psychosociální dopad
- častěji postihuje ženy*, prevalence u mužů je cca 3-11%, stoupá s věkem
- u mužů jde nejčastěji o **urgentní inkontinenci** (40-80%) méně často o **smíšenou inkontinenci** (10-30%) a nejméně o **stresovou inkontinenci** (méně než 10%)
- mezi rizikové faktory patří operace prostaty, subvezikální obstrukce (podmiňující hyperaktivitu močového měchýře), neurologické poranění, úrazy

**u žen 5-70%, nejčastěji stresová, méně smíšená, nejméně urgentní*

TYPY INKONTINENCÍ

Urgentní

- nezadržitelný únik moči, kterému předchází silné nucení na močení bez závislosti na náplň měchýře
- příčinou je **porucha funkce detruzoru** - např. hyperaktivní močový měchýř (nadměrná kontrakce detruzoru), chronická iritace detruzoru (litií, nádorem, cizím tělesem, apod.)

Stresová

- únik moči při zvýšení nitrobršního tlaku (kašel, smích, cvičení, zvedání břemen, chůze do schodů, apod.)
- příčinou je **anatomická abnormalita** - např. změna pozice pánevních orgánů, hypermobilita hrdla měchýře, snížená elasticita měchýře, nedostatečná funkce závěsného aparátu
- patří zde i **postprostatektomická inkontinence**
 - důvodem je poranění sfinkteru při operaci

- rizikovým faktorem pro vznik je věk, preexistující dysfunkce močového měchýře, radioterapie, TURP před prostatektomií, lokálně pokročilý karcinom

Smíšená

- stresová inkontinence spolu s urgencemi, polakisurií

Paradoxní

- únik moči při přeplněném močovém měchýři (při retenci)
- pokud zvyšující se intravezikální tlak převyší hodnotu tlaku v uretře, dojde k úniku

Další

- **psychogenní inkontinence** - při stavech úzkosti nebo strachu, hlavně u starších pacientů
- **inkontinence vzniklá dlouhodobým zavedením močové cévky** - při dlouhodobém zavedení katetru může dojít k dilataci uretry a zrušení funkce sfinkterů

KLASIFIKACE

- **inkontinence 1. stupně** - únik moči 50-100ml/24hod
- **inkontinence 2. stupně** - únik moči 100-200ml/24hod
- **inkontinence 3. stupně** - únik moči nad 200ml/24hod

DIAGNOSTIKA

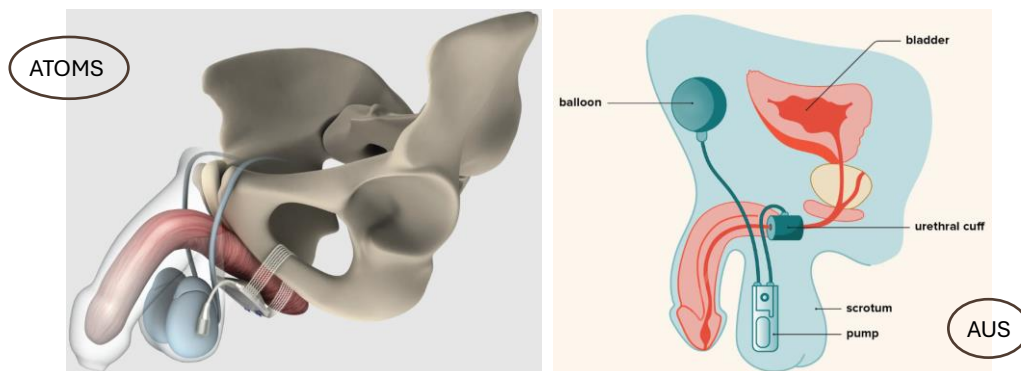
- **anamnéza, fyzikální vyšetření** - pátráme po možné příčině
- **obrazovací metody** - primárně UZ (postmikční residuum), event. CT IVU
- **urodynamické vyšetření** - mikční deník, UFM, EMG svalů pánevního dna, event. cystometrie/PQ

TERAPIE

- liší se podle vyvolávající příčiny
- vždy je komplexní, zahrnuje režimové, rehabilitační, psychoterapeutické, farmakologické i operační metody
- důležitými body jsou optimální pitný režim, tělesná aktivita, posilování svalů pánevního dna a kompenzační hygienické pomůcky

Terapie stresové inkontinence

- **konzervativní** - posilování svalů pánevního dna
- **chirurgická** - páskové operace (principem je elevace bulbární uretry; např. ATOMS = *adjustable trans obturator male system*, balonek umístěný pod močovou trubici, jehož náplň se dá upravovat pomocí ventilu), umělé svěrače (např. AUS = *artificial urinary sphincter*, sfinkter okolo uretry s extraperitoneálním rezervoárem a zařízením na ovládání ve scrotu; Zephyr 375 - výhodou je, že se do těla pacienta implantuje vcelku)



- komplikace chirurgické terapie - inkontinence (mechanické selhání, atrofie uretry, eroze uretry), retence moči, infekce, hematoma, hyperaktivita močového měchýře

Terapie urgentní inkontinence

- **farmakologická** - anticholinergika* (inhibují antimuskarinní receptory a tím zvyšují kapacitu měchýře a snižují frekvenci kontrakcí měchýře), agonisté β3-adrenergických receptorů/β3-sympatomimetika** (aktivují β3 receptory, což vede k relaxaci svaloviny měchýře a snížení frekvence kontrakcí měchýře)
- **invazivní** - intravezikální aplikace botulotoxinu (blokuje uvolňování acetylcholinu a tím působí svalovou relaxací a snižuje epizody urgencí, efekt nastupuje cca za 7 dní a trvá 4-9 měsíců)

*Solifenacin (Vesicare, Zevesin), Oxybutynin (Uroxal)

**Mirabegron (Betmiga)

9.3 POOPERAČNÍ PÉČE PO CYSTEKTOMII (ERAS)

- ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) můžeme přeložit jako “zlepšená/potencovaná pooperační rekonvalescence“, jde o multidisciplinární přístup k pacientovi zahrnující soubor postupů v perioperačním období
- cílem je zkrácení doby rekonvalescence, minimalizace komplikací, rychlá obnova fyziologických tělesných funkcí, kratší doba hospitalizace apod.
- závisí na spolupráci chirurga, anesteziologa, nelékařského personálu a fyzioterapeuta

PŘEDOPERAČNÍ FÁZE - AMBULANTNÍ

- poučení o operaci, možných komplikacích, délce hospitalizace, životě se stomií,...
- základní biometrie (BMI, impedance, obvod břicha)
- základní odběry (KO+diff, biochem, CB, prealbumin, albumin, CDT, GMT, astrup)
- optimalizace chronické medikace (korekce diabetu, hypertenze, apod.)
- залéčení případné anémie
- nutriční screening (zhodnocení stavu nutriční, případná nutriční podpora)
- optimalizace zdravotního stavu (zanechání kouření 4 týdny před operací, zanechání alkoholu 12 týdnů před operací, pravidelná fyzická aktivita k udržení aktivní svalové hmoty, apod.)

PŘEDOPERAČNÍ FÁZE - ZA HOSPITALIZACE

- večer a ráno před výkonem dostatečný přísun sacharidů - tzv. carboload (400ml preop)
- večer před výkonem příprava střeva per rectum klysmatem (ya, salinické klysmata)
- lačnění zvykle, tekutiny do 06:00
- vynechání dlouhodobě účinných sedativ (benzodiazepinů) v rámci premedikace
- ATB profylaxe 30-60min před výkonem (Amoksiklav 1,2g i.v. + Metronidazol 500mg i.v.)
- tromboembolická profylaxe zvykle, LMWH 12hod před operací + kompresní punčochy

ANESTEZIE

- tekutinový management (do provedení cystektomie 3-4ml/kg/hod, po cystektomii 6-10ml/kg/hod)
- prevence hypotermie
- preference neopioidních analgetik (např. paracetamol), pokud opiáty, pak krátkodobě působící
- nabídnutí epidurální analgezie ke snížení spotřeby opiátů pooperačně
- antiemetika k prevenci nevolnosti již perioperačně (dexamed, ondasetron)

OPERACE

- preference miniinvazivních technik (robotika, laparoskopie)
- drenáž bez podtlakového sání (nepoužití redon drénu)

- nezavedení nasogastrické sondy
- zavedení ureterálních cévek/močového katetru zůstává na uvážení urologa a typu pooperační derivace moči

POOPERAČNÍ OBDOBÍ

- GIT péče, žvýkání žvýkaček, časná realimentace
- časná mobilizace a rehabilitace
- analgezie ideálně neopiodní
- nácvik péče o stomii
- brzká dimise (po obnově střevní pasáže)

10.1 NÁDORY LEDVIN - LÉČBA LOKALIZOVANÉHO ONEMOCNĚNÍ

- většina lokalizovaných nádorů ledvin se řeší chirurgicky a je takto i vyléčena
- neoadjuvantní imunoterapie (checkpoint inhibitory) může zmenšit nádorovou masu i nádorový trombus

CHIRURGICKÁ TERAPIE

Parciální nefrektomie / resekce ledviny (nephron-sparing surgery)

- preferovaná volba
- u T1 vždy, u T2 pouze v některých případech (solitární ledvina, CHRI, bilaterální tumory, apod.)
- v dnešní době převážně roboticky či laparoskopicky, ale závisí na zvyklostech pracoviště a zkušenosti operátora
- rutinně bez lymfadenektomie, bez adrenalektomie
- při pozitivních okrajích většinou sledování, event. doresekování či radikální nefrektomie ve druhé době

Radikální nefrektomie

- v případech, kdy je resekce nevhodná (velikost nádoru, umístění nádoru, zkušenost operátora, apod.)
- v dnešní době převážně laparoskopicky, u větších nálezů otevřeně
- důležitá je časná ligatura hilových cév před manipulací s nádorem tak, aby se zabránilo rozsevu maligních buněk
- u lokalizovaného onemocnění bez lymfadenektomie, adrenalektomie pouze v určitých případech (např. suspektní ložisko na předoperačním CT, suspektní perioperační nález, velké tumory horního pólu, apod.)
- lokální recidiva po radikální nefrektomii je vzácná, většinou jde o důsledek neúplného odstranění primárního nádoru nebo perzistující nádor v regionálních lymfatických uzlinách, řeší se excizí

pozn. Žádná studie neprokázala, že má lymfadenektomie benefit; dle guidelines je indikována pouze v případech klinicky zvětšených uzlin (dle CT, PET/CT); provádí se v rozsahu paraaortálních uzlin a uzlin mezi aortou a vena cava; 5ti leté přežití při meta uzlin je 25%

ALTERNATIVY K CHIRURGICKÉ TERAPII

- **aktivní sledování** - u malých nádorových mas, event. u polymorbidních pacientů v pokročilém věku
- **termoablace, mikrovlnná ablace, radiofrekvenční ablace** - pouze u solidních tumorů (ne cystických) vel. do 3-4cm, před ablací nutná biopsie (ideálně ve dvou dobách), vždy horší výsledek než operace, vyšší riziko recidivy
- **embolizace** - pouze symptomatická léčba u pacientů neschopných jiné terapie

FOLLOW UP

Risk profile (*)	Oncological follow-up after date of surgery								
	3 mo	6 mo	12 mo	18 mo	24 mo	30 mo	36 mo	> 3 yr (**) (***)	> 5 yr (**) (***)
Low risk of recurrence <u>For ccRCC:</u> Leibovich Score 0-2 <u>For non-ccRCC:</u> pT1a-T1b pNx-0 M0 and histological grade 1 or 2.	-	CT	-	CT	-	CT	-	CT once every two yrs	-
Intermediate risk of recurrence <u>For ccRCC:</u> Leibovich Score 3-5 <u>For non-ccRCC:</u> pT1b pNx-0 and/or histological grade 3 or 4.	-	CT	CT	-	CT	-	CT	CT once yr	CT once every two yrs
High risk of recurrence <u>For ccRCC:</u> Leibovich Score ≥ 6 <u>For non-ccRCC:</u> pT2≥pT4 with any histological grade or pT any, pN1 cM0 with any histological grade	CT	CT	CT	CT	CT	-	CT	CT once yr	CT once every two yrs

Leibovich score - skórovací systém zahrnující TNM, grade, velikost tumoru a přítomnost nekrózy

10.2 STRESOVÁ INKONTINENCE MOČI U ŽEN

- = mimovolný únik moči při zvýšení nitrobrříšního tlaku (kašel, smích, cvičení, zvedání břemen, chůze do schodů,...)
- nejde o život ohrožující stav, ale stav, který významně ovlivňuje kvalitu života a má psychosociální dopad
- prevalence inkontinence u žen je 5-70%, stoupá s věkem, nejčastější je právě stresová inkontinence (49%), méně často smíšená inkontinence (29%) a nejméně urgentní inkontinence (21%)

ETIOPATOGENEZE

- mezi **rizikové faktory** patří věk, počet a typ porodů, obezita, menopauza, kouření, chronický kašel, zácpa
- příčinou je nějaká **anatomická abnormalita** - změna pozice pánevních orgánů (descensus), hypermobilita hrdla měchýře, hypermobilita uretry, nedostatečná funkce závesného aparátu, nedostatečnost sfinkteru, apod.
- stresová inkontinence je nejčastější u žen po porodu nebo v menopauze, kdy je spojena se ztrátou přední vaginální podpory a ochabnutím svalů pánevního dna

KLASIFIKACE

- inkontinence 1. stupně** - únik moči 50-100ml/24hod
- inkontinence 2. stupně** - únik moči 100-200ml/24hod
- inkontinence 3. stupně** - únik moči nad 200ml/24hod

DIAGNOSTIKA

- anamnéza** - trigger úniku, možné příčiny, gynekologická anamnéza,...
- fyzikální vyšetření** - prolaps vaginální stěny, descensus pánevních orgánů,...
- obrazovací metody** - primárně UZ (postmikční residuum), event. CT IVU
- laboratorní metody** - vyšetření moči

- **urodynamické vyšetření** - mikční deník, UFM, pad test, stress test (hodní únik při kašli), Q tip test (hodnotí hypermobilitu uretry), EMG svalů pánevního dna, cystometrie/PQ

TERAPIE

- vždy komplexní, zahrnuje režimové, rehabilitační, psychoterapeutické, farmakologické i operační metody
- důležitými body jsou optimální pitný režim, tělesná aktivita, posilování svalů pánevního dna a kompenzační hygienické pomůcky (vločky)

Konzervativní terapie

- posilování svalů pánevního dna
- změna životního stylu - snížení BMI, zanechání kouření, péče o pravidelnou stolici
- kompenzační hygienické pomůcky - vločky
- farmakoterapie - desmopresin (sporně, spíše snižuje produkci moči), duloxetin (dle EAU off-label, spousta NÚ)

Chirurgická terapie

- **páskové operace** - principem je elevace uretry, např. TOT (transobturatorní), TVT (transvaginální)
- **kolposuspenze dle Burche** - elevace a fixace hrdla močového měchýře a proximální uretry pomocí nevstřebatelných stehů zavěšujících postranní klenby poševní k ligamentum iliopectineum (lig. Cooperi)

10.3 MAKROSKOPICKÁ HEMATURIE

- = okem viditelná přítomnost krve v moči
- vždy nutné odlišit od prostého zabarvení moči, u žen u krvácení z rodidel
- *mikroskopickou hematurii bychom měli došetřovat pouze pokud je symptomatická, perzistující a u pacientů nad 40let věku, event. jinak rizikových pacientů*

ETIOLOGIE

- nádory močových cest, BPH, hemoragická cystitida, postradiační cystitida, urolitiasa, různé nefropatie, pooperační stavy, traumata, přítomnost cizího tělesa v močových cestách, karcinom prostaty, tuberkulóza, schistosomóza, krvácení z větších cév (intrarenální aneurysma, arteriovenózní zkraty, apod.),...
- užívání antikoagulancií nelze samo o sobě považovat za příčinu, většinou se při jejich užívání pouze projeví jiná, dosud asymptomatická patologie

DIAGNOSTIKA

- **anamnéza, fyzikální vyšetření**
- **laboratorní vyšetření** - KO, iontogram, koagulace, moč+sed, event. kultivace moči, cytologie moči
- **zobrazovací metody** - základem je UZ, dále CSK, CT IVU, event. MRI

TERAPIE

- stabilizace nemocného
- infuzní, hemostyptická a analgetická terapie
- event. při tamponádě výplach koagul a laváž močového měchýře
- došetření a léčba primární příčiny
- mezi méně časté možnosti patří embolizace, salvage radikální cystektomie, radioterapie, apod.

11.1 NÁDORY LEDVIN - LÉČBA GENERALIZOVANÉHO ONEMOCNĚNÍ

- léčba generalizovaného onemocnění je vždy multimodální a vyžaduje komplexní přístup
- vzhledem k tomu, že jsou karcinomy ledvin k většině onkologických léčebných modalit rezistentní (chemo a radio rezistentní), má léčba omezené možnosti
- před zahájením systémové terapie je nutná **biopsie nádoru** k jeho histologické verifikaci

SYSTÉMOVÁ TERAPIE

- imunoterapie **check point inhibitory** - např. pembrolizumab, ipilimumab, nivolumab
- vždy kombinovaná terapie dle prognózy (stratifikace rizikovosti dle schématu MSKCC nebo IMDC) a schválené úhrady v ČR (např. nivolumab+ipilimumab, lenvatinib+pembrolizumab, apod.)

Table 6.4: Prognostic models for metastatic RCC

Prognostic model	Subtype	Risk factors/prognostic factors
MSKCC [267]**	All	1. Karnofsky PS [268]* < 80% 2. Interval from diagnosis to systemic treatment < 1 year 3. Haemoglobin < Lower Limit of Normal 4. Corrected calcium >10mg/dL/> 2.5 mmol/L 5. LDH > 1.5x Upper Limit of Normal 0 factors: favourable-risk disease 1-2 factors: intermediate-risk disease 3-5 factors: poor-risk disease
IMDC [269]***	All	1. Karnofsky PS [268]* < 80% 2. Interval from diagnosis to treatment < 1 year 3. Haemoglobin < lower limit of normal 4. Corrected calcium > upper limit of normal (i.e. > 10.2 mg/dL) 5. Neutrophil count > upper limit of normal (i.e. > 7.0×10⁹/L) 6. Platelet count > upper limit of normal (i.e. > 400,000) 0 factors: favourable-risk disease 1-2 factors: intermediate-risk disease 3-6 factors: poor-risk disease

*Karnofsky performance status calculator

** MSKCC = memorial sloan kettering cancer center

*** IMDC = international metastatic rcc database consortium

ADJUVANTNÍ IMUNOTERAPIE - pembrolizumab

- adjuvantní terapie je u karcinomů ledvin daleko zásadnější než neoadjuvantní terapie
- podává se po chirurgickém výkonu v případě histologického výsledku - pT2 G4 nebo sarkomatoidní, všechny pT3 a pT4 bez ohledu na grade, pozitivní lymfatické uzliny (pN+)

pozn. po 2 letech přežívá bez léčby 86% pacientů, s pembrolizumabem 91,2% pacientů (benefit 5,2%)

CYTOREDUKČNÍ NEFREKTOMIE

- cílem je redukovat objem nádorové masy, nejde o radikální výkon
- vhodná především pokud se většina nádorové masy vyskytuje právě v primárním tumoru (tedy v ledvině)
- většinou jako "doplňěk" k systémové terapii, která je pro generalizované onemocnění nezbytná, ale může být provedena např. i u pacientů nevhodných k jiné terapii, u symptomatických pacientů v rámci paliace, apod.

METASTAZEKTOMIE / LOKÁLNÍ OŠETŘENÍ METASTÁZ

- obecně by se mělo ošetření metastáz nabízet tam, kde je možné docílit kompletní resekce
- **chirurgická excize** (vždy nutné zvážit přínos vs. rizika operace) nebo **ozáření** (vhodné např. pro kosti, mozek)

LOKÁLNÍ REKURENCE

- po primární resekci ledviny radikální nefrektomie
- po primární nefrektomii excize

11.2 ULTRASONOGRAFIE - PRINCIPY, UŽITÍ V UROLOGII

- ultrazvuk je mechanické (akustické) vlnění o frekvenci $> 20\text{kHz}$
- v urologii jde o jednu ze základních neinvazivních vyšetřovacích metod

FYZIKÁLNÍ PRINCIP

- pro diagnostické účely je využíváno **generování ultrazvuku pomocí piezoelektrického jevu**
- piezoelektrický jev může být **přímý** (vznik elektrického náboje na základě deformace krystalu) nebo **nepřímý** (deformace krystalu na základě jeho umístění do elektrického pole)

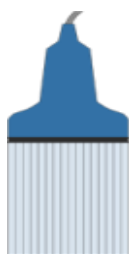
ultrazvukový přístroj vyšle elektrický impuls do piezoelektrického krystalu, který se nachází v ultrazvukové sondě → krystal začne mechanicky kmitat (smršťovat se roztahovat) → kmity krystalu vytvoří tlakové změny v okolním prostředí (tedy ve tkáních lidského těla) → tyto tlakové změny se šíří jako mechanické vlnění (ultrazvukové vlny) → v těle se ultrazvukové vlny odrážejí od různých tkání a struktur a vracejí se zpět do sondy → piezoelektrický krystal mění mechanické vibrace z přijatých ultrazvukových vln zpět na elektrické signály → elektrické signály jsou zpracovány počítačem a převedeny na obraz

MÓDY ZOBRAZENÍ

- A mód - jednorozměrné zobrazení, využívá se např. při biometrii oka
- **B mód - 2D zobrazení v reálném čase, nejpoužívanější**
- M mód - slouží k vyšetření pohybu anatomických struktur, nejčastěji srdce v kardiologii

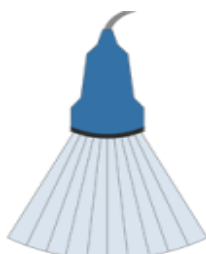
SONDY

- čím vyšší frekvence, tím lepší obraz, ale menší prostup do tkání



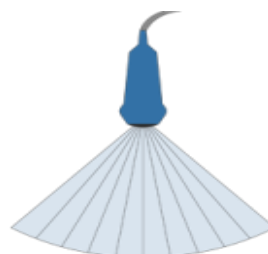
Lineární sonda

- 5 - 50 MHz
- k vyšetřování povrchových orgánů



Konvexní sonda

- 2,5 - 5 MHz
- k vyšetřování hlouběji uložených orgánů (např. orgánů dutiny břišní)



Sektorová sonda

- 2 - 3 MHz
- uzpůsobena k tomu, aby přes poměrně malou plochu (kontakt s tělem pacienta) zobrazila široký řez tkání
- hlavně echokardiografie a gynekologie

DOPPLEROVSKÉ VYŠETŘENÍ

- využívá **Dopplerova jevu** = změna frekvence vlnění při pohybu zdroje vln vůči pozorovateli
- umožňuje měřit rychlost a směr průtoku krve v cévách
- ultrazvukové vlny se odrážejí od pohybujících se krvinek v cévách
 - → pokud se krvinky pohybují směrem k sondě, frekvence odrážených vln se zvýší
 - → pokud se krvinky pohybují směrem od sondy, frekvence odrážených vln se sníží
- přístroj analyzuje změny frekvence a přepočítá je na rychlost průtoku krve
- výsledky mohou být zobrazeny jako **spektrální doppler** (grafické znázornění průtoku v čase), **barevný doppler** (barevné kódování, kdy červená představuje krev proudící směrem k sondě a modrá směrem od sondy) nebo **power doppler** (zobrazení intenzity průtoku krve, vhodné pro detekci o slabého průtoku)
- v urologii se využívá především k posouzení průtoku krve v orgánech (např. při torzi varlete, dg. tumorů, apod.)

VYUŽITÍ V UROLOGII

- ledviny - tumory, cysty, litiasa, dilatace KPS, vrozené vady, atrofie, biopsie, punkční nefrostomie,...
- močový měchýř - tumory, divertikly, litiasa, koagula při hematurii, cizí tělesa, vrozené vady (ureterokéla), retence...
- prostata - tumory (i semenných váčků), litiasa, suburetrální cysta, biopsie,...
- varlata - tumory, torze, hydrokéla, varikokéla, cysty, abscesy, záněty, skrotální hernie,...
- penis - fraktura, m.Peyronie, litiasa, striktura uretry,...

11.3 KOMPLIKACE RADIKÁLNÍ PROSTATEKTOMIE

- souvisí s technickou náročností operace a omezenou přehledností operačního pole (anatomie, krvácení, apod.)

ČASNÉ

- **krvácení** → embolizace nebo chirurgická revize
- **infekce** → antibiotická terapie
- **nevedoucí PMK, traumatická extrakce v časném pooperačním období** → proplach, znovuzavedení, pokud nejde, pak punkční epicystostomie
- **lymfedém genitálu** → antiedematika
- **lymfokéla** → většinou konzervativní postup (antiedematika), výjimečně nutnost drenáže
- **hematom podkoží** → hemagel, pravidelné kontroly KO
- **urinózní příměs do drénu** → dokonalá drenáž moče (katetr s otvory pod balonkem), event. chirurgická revize
- **poranění střeva** → chirurgická revize, sutura, bezesbytková strava, antibiotika, event. stomie

DLOUHODOBÉ

Stresová inkontinence

- přechodně se vyskytuje u většiny pacientů
- moč uniká obvykle jen při stresových podnětech (prudký pohyb, kašel, smích, apod.)
- podstatného zlepšení lze dosáhnout kegelovými cviky svaloviny pánevního dna
- významná inkontinence přetrvává asi u 3% pacientů
- u onkologicky stabilních pacientů lze přemýšlet o chirurgickém řešení - AUS, ATOMS, apod. (viz otázka 9.2)

Erektální dysfunkce

- postihuje 50-90% pacientů
- je důsledkem poranění posterolaterálních nervově cévních svazků
- při bilaterálním šetření svazků má zachovanou potenci cca 70% pacientů, při unilaterálním cca 45%
- horší erektální funkce již před operací inklinuje k jejímu dalšímu zhoršení po operaci
- viz otázka 6.2

Striktura v anastomóze

- v dnešní době čím dál tím méně
- vyskytuje se hlavně u pacientů po předchozích TURP, při nadměrném perioperačním krvácení a při pooperačním úniku moči z anastomózy
- obvykle se manifestuje postupně slábnoucím proudem moči, urgencemi, nutností tlačit při mikci, někdy může být prvním projevem až akutní retence
- nález potvrdí UFM, CSK a UCG
- léčbou je endoskopická discize, event. drobná TUR

Kýla v jizvě

- chirurgická terapie

12.1 UROTELIÁLNÍ NÁDORY HORNÍCH CEST MOČOVÝCH

- nádory horních močových cest (pánvičky a močovodu) jsou obecně méně časté a mají špatnou prognózu
- incidence těchto nádorů je cca 2 : 100 000
- častěji se vyskytují u mužů v poměru 2-4 : 1, nejčastěji v 5.-7. dekadě života
- až v 17% případů se vyskytují souběžně spolu s uroteliálním karcinomem močového měchýře
- bilaterální postižení se vyskytuje u 2-5% nemocných
- většina (50-60%) těchto karcinomů je na rozdíl od uroteliálních karcinomů měchýře invazivních

ETIOLOGIE

- etiopatogeneze není známá
- mezi **rizikové faktory** patří kouření, abusus fenacetinu, některá onemocnění ledvin (např. balkánská endemická nefropatie), profesionální expozice (chemický a ropný průmysl, výroba plastů), infekce, litiasa, obstrukce HMC,...

SYMPTOMATOLOGIE

- nejčastějším příznakem je mikroskopická či makroskopická **hematurie** (až 75% nemocných)
- mezi další příznaky může patřit bolest v bederní krajině (tupá při postupné obstrukci až kolikovitá např. při průchodu koagula), sekundární infekce s pyurií a bakteriurií, při pokročilém nález celkové příznaky (hubnutí, nechutenství, apatie, bolesti kostí, apod.)

DIAGNOSTIKA

- **anamnéza** - hematurie, bolesti v bedrech, rodinná anamnéza
- **fyzikální vyšetření** - palpační nález u pokročilého onemocnění
- **obrazovací metody** - UZ, CT IVU, event. MRI
- **laboratorní vyšetření** - cytologie moči
- **endoskopické vyšetření** - CSK, u nejasných nálezů URS s možností biopsie a histologické verifikace

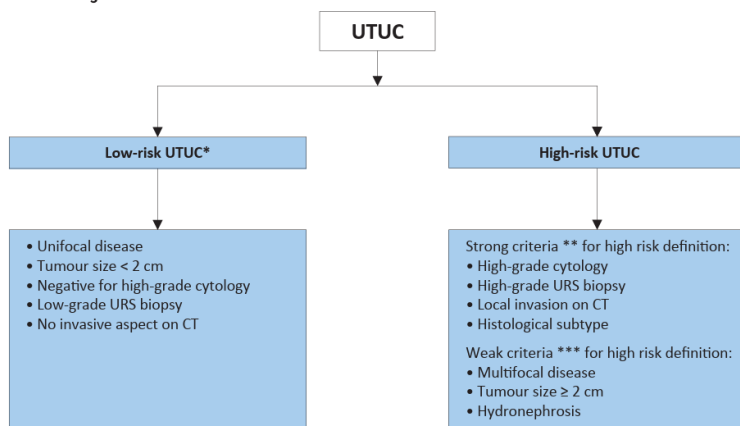
ŠÍŘENÍ

- **uzlinové meta** - u nádoru pánvičky nejčastěji hilové, paraaortální a parakavální uzliny; u nádoru močovodu nejčastěji ipsilaterální ilické a pánevní uzliny
- **hematogenní meta** - játra, plíce, skelet

STRATIFIKACE RIZIKOVOSTI

- důležitá především pro volbu léčebného postupu → kidney-sparing x radikální nefroureteroektomie

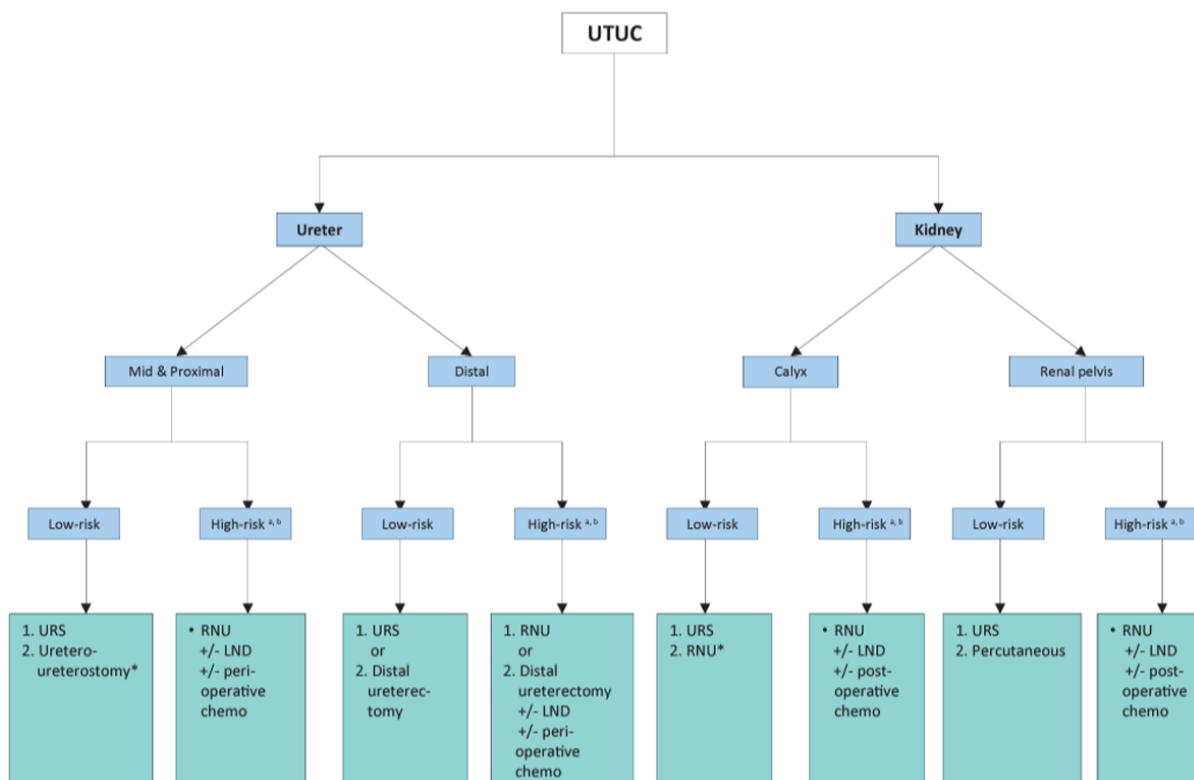
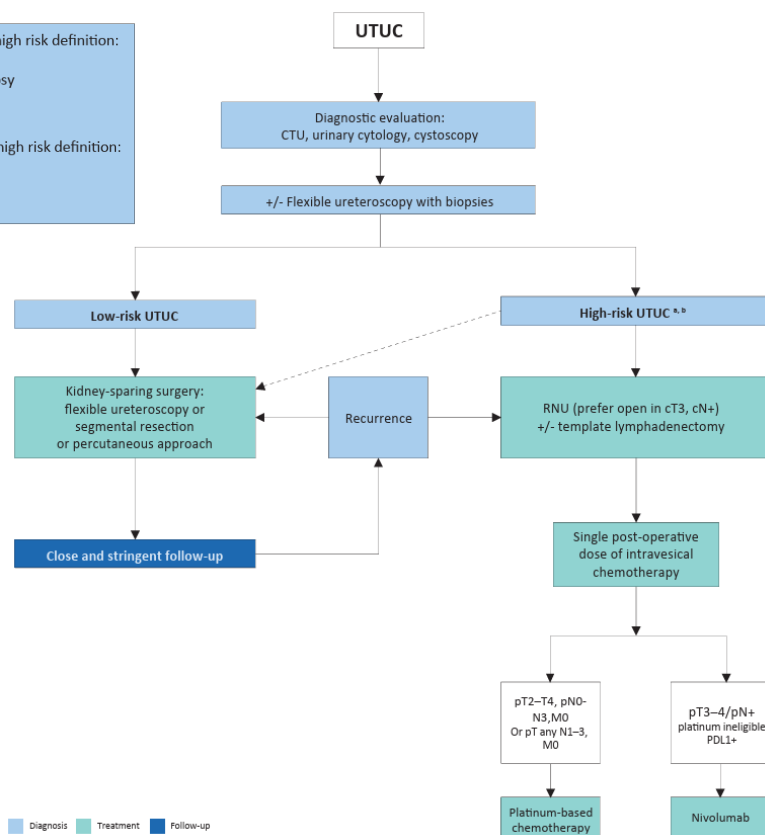
Figure 6.1: Risk stratification of non-metastatic UTUC according to the risk of progression to a> pT2 /non-organ-confined disease



TERAPIE

- **chirurgická terapie** - radikální NEUE, resekce močového, výjimečně endoskopické odstranění koagulací či laserem (*dobře diferencovaný neinvazivní solitární nádor*)
- **neoadjuvantní chemoterapie** - může zmenšit nádorovou masu, před zahájením je nutná biopsie s histologickou verifikací
- **adjuvantní chemoterapie** - primárně platinové deriváty (*i když jsou náročné na ledviny*), event. avelumab (udržovací léčba) či pembrolizumab (při progresi na platinových derivátech)

Figure 7.1: Proposed flowchart for the management of UTUC



FOLLOW UP

- **low-risk karcinom po NEUE** → pouze kontrolní CSK á 3 měsíce, poté á 9 měsíců a poté ročně
- **high-risk karcinom po NEUE** → první dva roky CSK a cytologie á 3 měsíce + CT IVU á 6 měsíců, poté do 5let CSK a cytologie á 6 měsíců + CT IVU á 1 rok
- **low-risk karcinom po kidney-sparing výkonu** → CSK + CT IVU za 3 a za 6 měsíců, poté ročně
- **high-risk karcinom po kidney-sparing výkonu** → CSK + cytologie + CT IVU a plic za 3 a za 6 měsíců, poté ročně, teoretizováno i o kontrolním URS (patrně dle cytologií?)

12.2 URODYNAMICKÉ VYŠETŘENÍ DOLNÍCH CEST MOČOVÝCH

- urodynamická vyšetření slouží k vyšetření funkce dolních močových cest
- cílem je objektivizovat subjektivní potíže, určit patofyziologii způsobující tyto potíže, stanovit diagnózu a naplánovat další vyšetření a terapii
- před provedením testů je vždy nutné vyloučit uroinfekt, který by mohl výsledky zkreslit

NEINVAZIVNÍ URODYNAMICKÁ VYŠETŘENÍ

- v praxi stačí až u 90% pacientů

Mikční deník

- nejjednodušší vyšetření
- záznam o pití a močení během dne, pacient provádí sám v domácím prostředí
- délka minimálně 48hod, dle EAU doporučení 3-7 dnů (*nicméně čím delší záznam, tím menší compliance*)
- ze záznamu hodnotíme:
 - **bilanci tekutin** - vyrovnaná, pozitivní (vyšší příjem než výdej), negativní (vyšší výdej než příjem)
 - **diurézu** - normální, polyurie, oligurie až anurie
 - **noční diurézu** - včetně první ranní porce moči; pokud tvoří 20-33%, jde o noční polyurii
 - **frekvenci** - norma 8 porcí za den (cca co 2-3hod); pokud je vyšší, může jít o hyperaktivitu detruzoru (OAB)
 - **porce** - norma 200-300ml, největší porce = kapacita měchýře = *doporučená náplň při cystometrii*

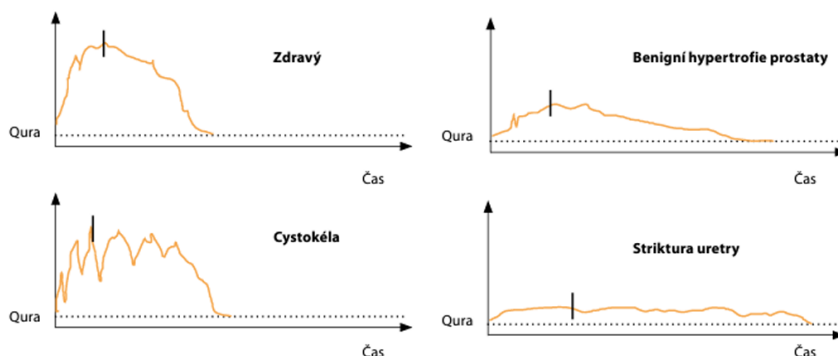
Vložkové testy (pad testy)

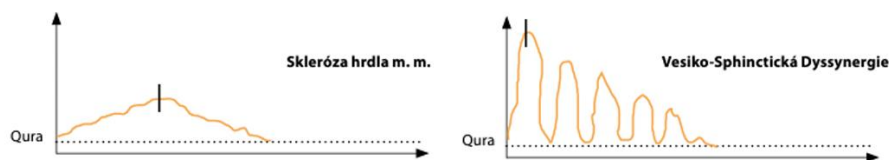
- slouží ke kvantifikaci při inkontinenci moči
- vhodné pro urgentní a stresovou inkontinenci, nevhodné pro OAB
- mohou být různě dlouhé (hodinové, 24hodinové, 48hodinové)
- u hodinových nárůst váhy minimálně o 1g, u 24hodinových minimálně o 4g

Uroflowmetrie

- měření průtokové křivky, výhodou je snadná proveditelnost i možnost zopakování
- pacient by neměl mít málo naplněný ani přeplněný močový měchýř ($V > 150\text{ml}$), měl by močit při standardním nutkání na močení (nezadržovat), a tak, jak je běžně zvyklý (vsedě, vstoje)

Obr. 6. Typické křivky uroflowmetrie při jednotlivých patologických nálezech





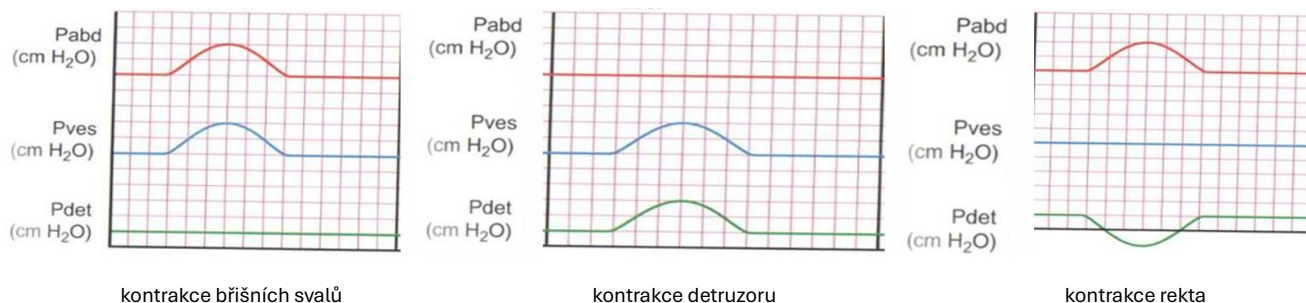
- u BPH typicky prolongovaná mikce, protažené sestoupilé raménko, terminální dribling, $Q_{max} < 15 \text{ ml/s}$
- u sklerózy hrdla typicky křivka tvaru rovnostranného trojúhelníku
- u OAB typicky překotná mikce (úzký vysoký sloupec)
- u striktury uretry typicky krabicovitá křivka

INVAZIVNÍ URODYNAMICKÁ VYŠETŘENÍ

- indikací k invazivnímu vyšetření je dysfunkční mikce, posouzení závažnosti dysfunkce (vliv na HMC), 2 měsíční konzervativní terapie bez efektu, plánované chirurgické řešení inkontinence či jeho selhání

Plnicí cystometrie

- hodnotí jímací fázi
- pomocí sond zavedených do močového měchýře a rekta měříme tlak v měchýři (p_{Ves}) a v břiše (p_{Abd}), ze kterých se následně vypočítá **tlak detruzoru ($p_{Det} = p_{Ves} - p_{Abd}$)**
- cílem je zjistit detruzorový tlak a jeho vývoj v čase během pomalého plnění močového měchýře
- během plnění je důležitá komunikace s pacientem, zaznamenáváme první nucení na močení (*mělo by být cca v 75% maximální náplně*) a silné nucení na močení (*cca 90% maximální náplně*), event. kašel
- **normální nález** - kapacita 350-500ml, první nucení 75% (nad 350ml), silné nucení 90% (nad 450ml), p_{Det} do $15 \text{ cmH}_2\text{O}$ bez mimovolních kontrakcí, při stresových manévrech (kašel) bez úniku
- **patologický nález** - hyposenzitivita detruzoru (bez nucení), hypersenzitivita detruzoru (časné nucení), hyperaktivita detruzoru (mimovolní kontrakce detruzoru)



PQ studie (mikční cystometrie)

- hodnotí vyprazdňovací fázi
- současné měření detruzorového tlaku a průtoku močení (UFM)
- hodnotí se $p_{Det \text{ open}}$ (detruzorový tlak v době zahájení mikce), $p_{Det \text{ Qmax}}$ (detruzorový tlak v době maximálního průtoku moče) a $p_{Det \text{ max}}$ (nejvyšší dosažený detruzorový tlak nezávisle na průtoku moče)
- **high pressure low flow** (vysoký detruzorový tlak + nízký průtok) je známkou **obstrukce s rizikem pro HMC!**

Leak point pressure testy

- využívají se v diagnostice inkontinence
- **detruzor leak point pressure test (DLPP)** - zjišťujeme minimální p_{Det} , při kterém dojde k úniku bez zvýšení p_{Abd} nebo bez přítomnosti detruzorové kontrakce; $DLPP > 40 \text{ cmH}_2\text{O}$ svědčí pro ohrožení HMC!
- **abdominal leak point pressure test (ALPP)** - při zakašlání nebo valsavově manévru; zjišťujeme minimální p_{Ves} , při kterém dojde k úniku bez přítomnosti detruzorové kontrakce; $ALPP > 100 \text{ cmH}_2\text{O}$ svědčí pro hypermobilitu uretry, $ALPP < 60 \text{ cmH}_2\text{O}$ svědčí pro insuficienci svěrače

Profilometrie uretry (urethral pressure profile)

- hodnotí funkci uretry
- profil tlaku v průběhu celé délky uretry
- v dnešní době spíše **obsoletní**, běžně se neprovádí
- norma MUCP (maximální uzavírací uretrální tlak) 50-80cmH₂O (< 20cmH₂O insuficience sfinkteru, > 80cmH₂O hypermobilita hrdla)

12.3 CHRONICKÁ BOLEST V PODBŘÍŠKU U MUŽE

- chronická bolest v podbříšku u mužů je komplexní problém, který může být způsobený různými, nejen urologickými, zdravotními stavy a který značně ovlivňuje kvalitu života nemocného
- léčba je obecně velmi složitá a vyžaduje individuální a multidisciplinární přístup

ETIOLOGIE

- **urologické příčiny** - chronická prostatitida, infekce močových cest, STD, tumory
- **ne-urologické příčiny** - břišní adheze, divertikulitida, zánětlivé onemocnění střev, syndrom dráždivého tračníku, poškození periferních nervů, neuropatie, degenerativní změny pohybového aparátu, traumata a anomálie páteře, spasmus svalů pánevního dna, neurologická onemocnění (RS, změny po CMP), systémová onemocnění, psychiatrická onemocnění, apod.

Systém	Bolestivé syndromy
Urologická problematika	Syndrom bolestivé prostaty Syndrom bolestivého močového měchýře Syndrom bolesti skrota Syndrom bolesti varlat, syndrom bolesti epididymis Syndrom bolesti penisu Syndrom bolesti močové trubice Syndrom bolesti po vasektomii
Gastrointestinální systém	Syndrom dráždivého tračníku Syndrom anorektální oblasti
Periferní nervový systém	Pudendální neuropatie
Sexuální oblast	Dyspareunie Sexuální dysfunkce
Psychologické aspekty	Není organický podklad
Muskuloskeletální příčiny	Svaly dna pánevního Břišní svaly Páteř, kostrč
Další příčiny	Kožní, psychiatrické

DIAGNOSTIKA

- základem je podrobná anamnéza
- dále z urologického hlediska - fyzikální vyšetření včetně DRE, laboratorní vyšetření (včetně vyloučení STD), UZ, event. další zobrazovací metody, urodynamické došetření (mikční deník, UFM), CSK s RB
- vždy musíme vyloučit i ne-urologické příčiny obtíží (→ gastroenterologie, chirurgie, neurologie, apod.)

*pozn. pokud je vyloučena infekční etiologie i ostatní onemocnění a trvání příznaků je více než 3 měsíce z předcházejících 6 měsíců, je stanovena diagnóza **chronická abakteriální prostatitida / chronický syndrom pánevní bolesti (CP / CPPS)***

TERAPIE

- léčba vyvolávající příčiny
- dostatečná analgetizace, fyzioterapie, psychoterapie, změna životního stylu, apod.

13.1 NÁDORY MOČOVÉHO MĚCHÝŘE - ETIOLOGIE, SYMPTOMY, DIAGNOSTIKA, HISTOLOGIE, KLASIFIKACE

- karcinom močového měchýře je druhým nejčastějším maligním nádorem urogenitálního traktu
- v ČR jde o 8. nejčastější novotvar s incidencí cca 22 : 100 000 a mortalitou cca 8 : 100 000
- incidence stoupá s věkem s maximem v 6. a 7. dekádě života
- častěji se vyskytuje u mužů v poměru cca 3 : 1

ETIOLOGIE

- etiopatogeneze není známá
- mezi **rizikové faktory** patří mužské pohlaví, kouření (až 4x vyšší riziko), pozitivní rodinná anamnéza, profesní expozice (akrolein, aromatické aminy při výrobě barev, kovů, v petrochemickém průmyslu, při práci s asfaltem, dehtem apod.), ozáření, abúzus fenacetinu (analgetikum a antipyretikum), chronická cystitida (vyšší riziko dlaždicobuněčného karcinomu)

HISTOLOGICKÉ SUBTYPY

Benigní léze

- atypický urotel, metaplasie, cystitis cystica, cystitis glandularis**
- vyžadují pouze sledování

Premaligní léze

- dysplazie urotelu** (přechod mezi normálním urotem a CIS), **invertovaný papilom** (často u chronických infekcí či subvezikální obstrukce, maligní transformace zřídka), **nefrogenní adenom** (vzácný, odpověď urotelu na trauma, infekci nebo ozáření), **leukoplakie** (až ve 20% progreduje do dlaždicobuněčného karcinomu)
- závažnější změny, vyžadují dispenzarizaci

Maligní léze

- karcinom in situ (pTis, CIS)** - vyskytuje se asi ve 4% všech nádorů močového měchýře, ve 40-80% progreduje do invazivního karcinomu, často endoskopicky nezjistitelný
- uroteliální karcinom** - nejčastější typ, až 90%; většinou papilární, méně často solidní nebo smíšený
- dlaždicobuněčný karcinom** - 6-8%, většinou souvisí s chronickým drážděním stěny močového měchýře (cystolitiasa, chronická infekce, dlouhodobě zavedená cévka, apod.)
- adenokarcinom** - méně než 2%, může jít o metastatický karcinom nebo karcinom prorůstající z jiné lokality
- karcinom urachu** - extrémně vzácný, obvykle adenokarcinom (*méně často uroteliální či dlaždicobuněčný karcinom, výjimečně sarkom*), může se projevit krvavým nebo hlenovým výtokem z pupku
- další** - malobuněčný karcinom, karcinosarkom, angiosarkom, leiomyosarkom, rhabdomyosarkom,...

SYMPTOMATOLOGIE

- téměř všechny karcinomy se klinicky manifestují, *oproti jiným málokdy náhodný nález při pitvě*
- nejčastějším příznakem je hematurie, většinou intermitentní
- mezi další příznaky může patřit dysurie, polakisurie a urgence
- pokročilejší invazivní onemocnění se může projevit obstrukcí HMC s bolestmi v boku či bedrech, edémem dolních končetin a hmatnou rezistencí v malé pánvi
- mezi celkové příznaky patří nechutenství, úbytek na váze, malátnost, slabost, noční pocení, anémie

DIAGNOSTIKA

- anamnéza** - symptomatologie, rizikové faktory
- fyzikální vyšetření** - většinou neprůkazné, při pokročilých nádorech event. hmatná rezistence
- laboratorní vyšetření** - průkaz hematurie, cytologie moči
- obrazovací metody** - UZ, CT IVU, event. MRI
- endoskopické vyšetření** - CSK (rozhodující diagnostické vyšetření*, *flexibilní či rigidní, standardně s bílým světlem, event. fluorescenční cystoskopie využívající modré světlo a kyselinu 5-aminolevulovou*)

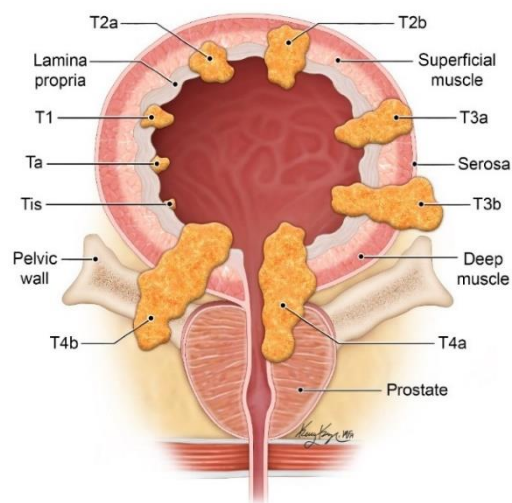
**dle guidelines v některých případech stačí k indikaci výkonu v CA CT IVU*

ŠÍŘENÍ

- **uzlinové meta** - nejčastěji obturatorové a zevní ilické uzliny, méně často presakrální, paravezikální a paraaortální uzliny
- **hematogenní meta** - játra, plíce, kosti, nadledviny, střevo

TNM KLASIFIKACE

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



Stadium 0a	Ta	N0	M0
Stadium 0is	Tis	N0	M0
Stadium I	T1	N0	M0
Stadium II	T2a, b	N0	M0
Stadium III	T3a, b	N0	M0
	T4a	N0	M0
Stadium IV	T4b	N0	M0
	jakékoliv T	N1, N2, N3	M0
	jakékoliv T	jakékoliv N	M1

13.2 NESPECIFICKÉ ZÁNĚTY MUŽSKÉHO GENITÁLU - EPIDIDYMITIDA, ORCHITIDA, URETRITIDA

EPIDIDYMITIDA

- = zánět nadvarlete
- nejčastější příčina akutního scrota u dospělých

Etiologie

- příčinou je nejčastěji infekce močových cest, ale zánět se může šířit i kanikulárně při akutní prostatitidě či uretritidě, přestupem z okolních orgánů, hematogenně nebo iatrogenně (CSK, TUR, apod.)
- nejčastěji postihuje muže ve věku 15-35let a 50-70let
- agens může být **bakteriální** (u starších pacientů běžné uropatogeny jako E.coli, u mladších sexuálně aktivních jedinců také Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae, Ureaplasma, Mycoplasma, apod.) nebo **virové** (virus parotidy, hlavně u dětí)

Symptomatologie

- postupně progredující otok a zarudnutí scrota, bolesti s možnou iradiací podél chámovodu (do třísla, podbřišku), horečka, zimnice, celková schvácenost až septický stav
- mezi komplikace může patřit vznik abscesu, postižení varlete, rozvoj chronických bolestí, infertility

Diagnostika

- základem je **anamnéza** a typický klinický obraz

- dále **fyzikální vyšetření***, **laboratorní vyšetření** (zánětlivé parametry, vyšetření moči, kultivace, event. výtěr z uretry), **UZ** (ztluštělé překrvené nadvarle, někdy sekundární hydrokéla)
- dif.dg. - torze varlete, torze přívěsku, hydrokéla, hematokéla, tumor, skrotální kýla, tuberkulóza

**Přehnovno znamená = pozitivní, pokud při nadzvednutí varlete dojde k úlevě od bolesti (u torze negativní)*

Terapie

- klidový režim, dostatek tekutin, podkládání a chlazení scrota, analgetika, antipyretika, antibiotika - při suspekci na STD **doxycyklin**, při suspekci na běžné uropatogeny taktéž doxycyklin, event. **fluorochinolony** (ciprofloxacin, ofloxacin, apod.), **kotrimoxazol** nebo **gentamicin**; délka léčby je minimálně 10 dnů; *betalaktamová antibiotika a nitrofurany jsou pro léčbu nevhodná!*
- při abscedující formě incize a drenáž, event. orchiektomie

ORCHITIDA

- = zánět varlete
- izolovaná orchitida se vyskytuje především **u dětí** při **virové parotitidě/příušnicích** na vrub hematogenního rozsevu patogenů; vzácně při tuberkulóze nebo syfilitidě
- daleko častěji se vyskytuje **u dospělých** spolu s **epididymitidou**
- symptomatologie je obdobná jako při zánětu nadvarlete
- v terapii virového infektu se uplatňují především kortikosteroidy, analgetika a klidový režim
- komplikací může být infertilita

URETRITIDA

- = zánět močové trubice
- mezi vyvolávající agens patří **běžné uropatogeny** (E.coli, enterobakterie) i **STD** (Chlamydia trachomatis, Ureaplasma, Mycoplasma, Neisseria gonorrhoeae, Trichomonas vaginalis, apod.)
- častěji se vyskytuje u mužů, u žen je izolovaná uretritida vzácná
- z klinického a terapeutického hlediska se dělí na **gonokokovou** a **negonokokovou**

Symptomatologie

- dysurie, pálení uretry mimo mikci, výtok, otok zevního ústí uretry až celkové příznaky

Diagnostika

- základem je vyšetření moči (*až po výtěru!*) a kulturační vyšetření výtoku či stěru z uretry
- k definitivnímu určení atypických agens slouží PCR
- při průkazu STD je nutné dovyšetřit a event. léčit všechny sexuální partnery

Terapie

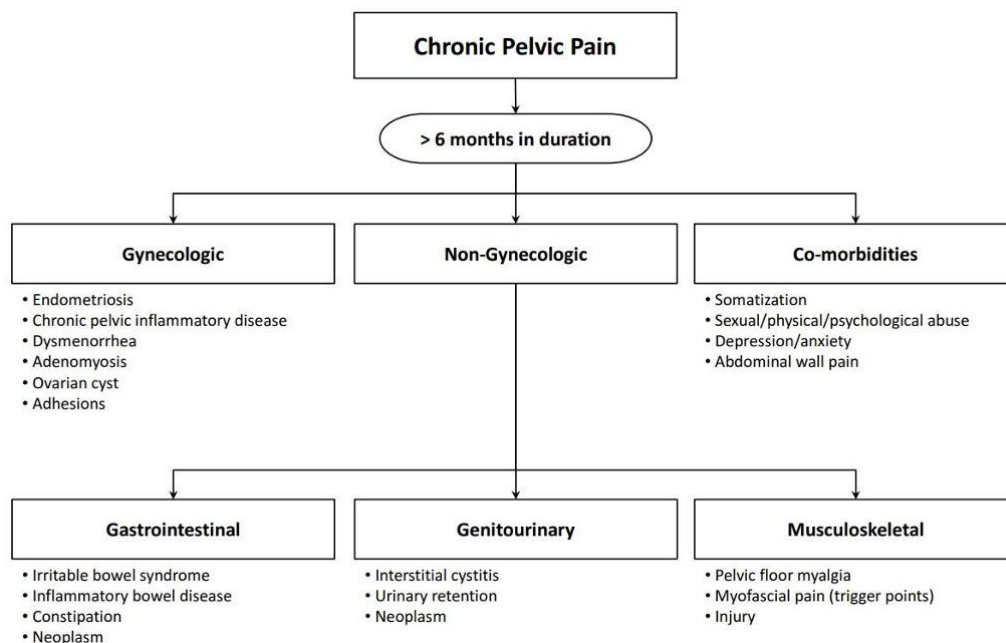
- klidový režim, dostatek tekutin, analgetika, antipyretika, sexuální abstinence v průběhu léčby
- u gonokokové uretritidy jednorázově **ceftriaxon**, **azitromycin** nebo **cefixim**; *léčí dermatovenerolog, ne urolog :)*
- u negonokokové uretritidy **doxycyklin**, event. **azitromycin** nebo **ciprofloxacin** po dobu 7-10 dnů, u Trichomonas vaginalis jednorázově **metronidazol**

13.3 CHRONICKÁ BOLEST V PODBŘÍŠKU U ŽENY

- chronická bolest v podbříšku u žen je komplexní problém, který může být způsobený různými, nejen urologickými, zdravotními stavy a který značně ovlivňuje kvalitu života nemocné
- léčba je obecně velmi složitá a vyžaduje individuální a multidisciplinární přístup

ETIOLOGIE

- **urologické příčiny** - infekce močových cest, STD, tumory
- **ne-urologické příčiny** - endometrióza, adenomyóza (výskyt děložní sliznice ve svalovině dělohy) dysmenorea (bolestivá menstruace), ovariální cysty, břišní adheze, divertikulitida, zánětlivé onemocnění střev, syndrom dráždivého tračníku, poškození periferních nervů, neuropatie, degenerativní změny pohybového aparátu, traumata a anomálie páteře, spasmus svalů pánevního dna, neurologická onemocnění (RS, změny po CMP), systémová onemocnění, psychiatrická onemocnění, apod.



DIAGNOSTIKA

- základem je podrobná anamnéza
- dále z urologického hlediska - fyzikální vyšetření, laboratorní vyšetření (včetně vyloučení STD), UZ, event. další zobrazovací metody, urodynamické došetření (mikční deník, UFM), CSK s RB
- vždy musíme vyloučit i ne-urologické příčiny obtíží (→ gynekologie, gastroenterologie, chirurgie, neurologie, apod.)

TERAPIE

- léčba vyvolávající příčiny
- dostatečná analgetizace, fyzioterapie, psychoterapie, změna životního stylu, apod.

14.1 NÁDORY MOČOVÉHO MĚCHÝŘE - LÉČBA SVALOVINU NEINFILTRUJÍCÍCH TUMORŮ (Tis, Ta, T1)

CHIRURGICKÁ TERAPIE

- léčbou první volby je **transuretrální resekce (TURBT)** s využitím bipolární kličky a elektrokoagulace
- pokud je to možné, měla by být provedena en-bloc resekce + odebrána biopsie ze spodiny k posouzení radikality
- další postup závisí dle výsledku histologie a stanovení rizikové skupiny
- **časná reTURBT** (do 6 týdnů) je indikována v případech pT1, absence svaloviny a neradikality primárního výkonu
- mezi **komplikace TURBT** patří infekce, krvácení, perforace močového měchýře*, výjimečně TUR syndrom**

**při extraperitoneální perforaci konzervativní postup (PMK na 7-14 dnů, kontrolní cystogram),
při intraperitoneální perforaci nutná otevřená operační revize (sutura ve dvou vrstvách)*

***hypervolemicko-hypotonický syndrom, vzniká v důsledku resorpce irigačního roztoku při dlouhých výkonech, mezi příznaky patří neklid, zmatenost, dušnost, nausea, zvracení, tachykardie, hypertenze, v lab. hyponatrémie; rizikový hlavně u starších pacientů a kardiaků; léčba spočívá v podávání diuretik a hypertonického roztoku (10% NaCl i.v.)*

EAU NMIBC risk calculator

- rozdělení do rizikových skupin dle několika faktorů - věk, primární karcinom či recidiva, počet tumorů, velikost tumoru, T staging, grading (LG/HG nebo G1/G2/G3) a přítomnost CIS
- slouží k odhadu pravděpodobnosti progresu a recidivy onemocnění a také stanovení dalšího léčebného plánu

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

pozn. high risk → 1. BCG, 2. RACE

very high risk → 1. RACE, 2. BCG

BCG TERAPIE

- intravezikální aplikace oslabené Mycobacterium tuberculosis (BCG vakcíny)
- sníží riziko recidivy, *přesný mechanismus účinku však není znám*
- před zahájením terapie je nutné vyloučit infekci moči a přítomnost TBC
- mezi kontraindikace patří aktivní tuberkulózní infekce, imunosuprese, uroinfekt, gravidita a laktace; vždy je nutné přihlídnout k celkovému stavu pacienta, jeho komorbiditám a kapacitě měchýře (*možnost udržet vakcínu*)
- aplikuje se nejčastěji 6 dávek po 6 týdnech a poté udržovací dlouhodobá léčba v různých režimech (udržovací režim by měl trvat nejméně 1 rok, někdy až 3 roky)
- léčba je obecně dobře tolerovaná, mezi nežádoucí účinky patří teplota, malátnost, hematurie, flu-like syndrom
- velmi vzácnou život ohrožující komplikací je BCG sepse, léčbou je trojkombinace antituberkulotik

Selhání BCG terapie

- jako selhání označujeme stav, kdy nádor vůbec nereaguje na terapii nebo dojde k časně recidivě i přes terapii*
- primárně jde o **HG recidivy v průběhu prvního roku** terapie (*LG recidiva není považována za selhání*)
- jedinou možnou terapií při selhání je **radikální cystektomie**
- v případě HG recidivy po více než roce můžeme indikovat opětovnou BCG terapii

*BCG-unresponsive = BCG-refractory + early BCG-relapsing

INTRA VEZIKÁLNÍ CHEMOTERAPIE - Epirubicin, Mitomycin

- nejčastěji se využívá jako **single shot po resekci** u low risk a intermediate risk karcinomů, měl by se podat do 6-24hod od operace, cílem je eradikace volných nádorových buněk a tím snížení rizika implantačních metastáz
- Mitomycin se někdy používá jako alternativa BCG terapie, aplikuje se ve schématu 4 dávky po týdně a poté 4 dávky po měsíci, účel i nežádoucí účinky jsou obdobné jako u BCG

14.2 UROLOGICKÉ ZÁNĚTY V GRAVIDITĚ

- náchylnost těhotné ženy k infekci je v jednotlivých fázích těhotenství různá, je ovlivněna funkcí imunitního systému, hormonální regulací a složením mikrobiomu
- nejenom samotná infekce, ale i zánětlivá odpověď na ni může být spojena s vyšším rizikem pro matku i plod
- nedostatečná léčba uroinfektu může vést k předčasnému porodu a další komplikacím, proto je nutná včasná diagnóza a adekvátní léčba

ANTIBIOTICKÁ TERAPIE

- je nutné myslet na to, že fyziologické změny* probíhající v těle ženy během gravidity vedou také ke změnám absorpce antibiotik, jejich distribuce, metabolismu a vylučování → hladina antibiotik v těle je tak obecně nižší
- za bezpečné jsou považovány **peniciliny** a **cefalosporiny**
- kontraindikovány jsou tetracykliny, fluorochinolony, chloramfenikol; v prvním trimestru trimetoprim; ve třetím trimestru sulfonamidy a nitrofurantoin
- spolupráce s gynekology a antibiotickým centrem je vždy s výhodou :)

** zvýšení objemu tělesné vody až na 8 litrů, zvýšení objemu plazmy až o 50%, snížení koncentrace plazmatických bílkovin (především albuminu) a tím změna osmolarity, zvýšení průtoku krve ledvinami až o 40%, zvýšení glomerulární filtrace až o 70% a clearance kreatininu o 50%, zvýšení metabolismu jater a tím rychlejší eliminace jately*

JEDNOTLIVÉ INFEKCE

- **asymptomatická bakteriurie** - na rozdíl od běžné populace je v graviditě nutná léčit (*hrozí vyšší riziko přechodu v PNF*), délka léčby by měla být 3-5 dnů, odběr kontrolní kultivace 1-2 týdny po dobrání antibiotik
- **cystitida** - délka léčby 3-7 dnů, při nekomplikované cystitidě možný i Pivinorm (pivmecilinam)*
- **pyelonefritida** - délka léčby 7-10 dnů

**400mg 3x denně na 3 dny*

14.3 BILATERÁLNÍ HYDRONEFRÓZA

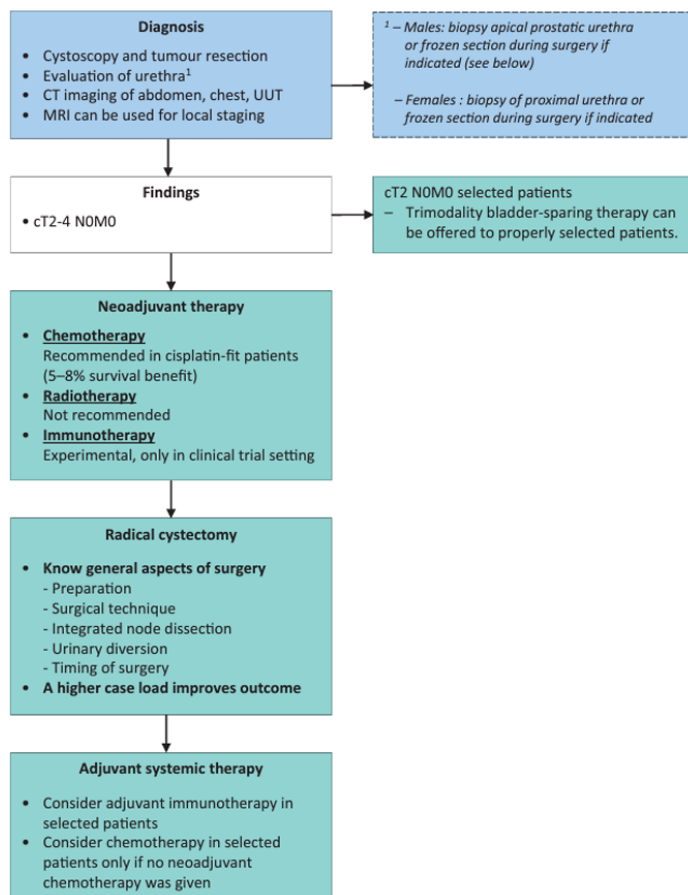
- = dilatace kalichopánvičkového systému ledvin s městnáním moče v důsledku obstrukce odtoku moče
- může být způsobena různými faktory (*viz níže*)
- průběh může být asymptomatický nebo zahrnovat příznaky jako bolest v bedrech, retence moči, nevolnost, zvracení apod.; v závažných případech může vzniknout až akutní či chronická renální insuficience
- v diagnostice se kromě anamnézy, fyzikálního a laboratorního vyšetření uplatňují především **zobrazovací metody** - v první době UZ, poté CT či event. MRI, k posouzení funkce ledvin scintigrafie
- řešením je **zajištění drenáže** (PMK/epicystostomie, stenty/nefrostomie), která může být **dočasná** v případě odstranění primární příčiny nebo **trvalá** (*např. u pokročilých nádorových mas*)

ETIOLOGIE OBOUSTRANNÉ HYDRONEFRÓZY

- subvezikální obstrukce s retencí moči - BPH, karcinom prostaty, striktura uretry, chlopeň zadní uretry,...
- tumorosní proces či lymfadenopatie v malé pánvi nebo retroperitoneu
- retroperitoneální fibróza
- periureterální zánět
- postradiační změny
- zvětšená děloha v graviditě
- komplikace při Brickerově derivaci
- oboustranná blokující urolitiasa
- oboustranná vrozená hydronefróza

15.1 NÁDORY MOČOVÉHO MĚCHÝŘE - LÉČBA SVALOVINU INFILTRUJÍCÍCH TUMORŮ A GENERALIZOVANÉHO ONEMOCNĚNÍ (T2, T3, T4)

- zlatým standardem u všech nově diagnostikovaných tumorů močového měchýře je vždy **transuretrální resekce** - i když nejde u svalovinu infiltrujících nádorů o radikální řešení, slouží k histologické verifikaci a zmenší objemu nádorové tkáně



CHIRURGICKÁ TERAPIE

Neoadjuvantní chemoterapie

- chemoterapie na bázi platiny
- **gemcitabin + cisplatina** (4 cykly)
- nutné dobré renální funkce
- benefit 5-8%

Radikální cystektomie

- odstranění močového měchýře spolu se spádovými lymfatickými uzlinami + u mužů prostata a semenné vajíčky a u žen děloha a horní část pochvy
- zpoždění operace o více než 3 měsíce od diagnózy vede k horším výsledkům
- nutnost nové derivace moči
 - **Brickerova operace** - ureteroileostomie, inkontinentní, kontinuální odtok moči slouží jako antirefluxní mechanismus, komplikací může být stenóza anastomózy
 - **Studerova operace** - ortotopická ileální neovezika, kontinentní; není indikována v případě pozitivního okraje preparátu měchýře nebo uretry, u muže při infiltraci prostaty a pozitivní biopsii z prostatické uretry, u ženy v případě primárního tumoru na hrdle
 - **další možnosti derivace** - nefrostomie, ureterokutaneostomie
- výskyt komplikací v souvislosti s derivací moči obecně stoupá s dobou od operace, mezi nejčastější komplikace patří uroinfekce, urolitiáza, stenózy v ureterointestinálních anastomózách (někdy až podmiňující ztrátu funkce ledviny), inkontinence moči, retence moči s nutností autokatetrizace

Adjuvantní chemoterapie

- pooperačně u pacientů **pT3+** a/nebo **pN+**, kteří nedostali neoadjuvantní CHT
- u pacientů, kteří podstoupili neoadjuvantní CHT s nedostatečným efektem nebo byli vstupně v pokročilém stádiu, je indikována adjuvantní CHT **nivolumab**

SYSTÉMOVÁ TERAPIE

Radikální chemoradioterapie

- tzv. **trimodální terapie** - maximálně možná TURBT + chemoradioterapie
- radioterapie a resekce zajišťují lokoregionální kontrolu, chemoterapie působí jako radiosenzitizér (*zvyšuje citlivost buněk na ozáření*) a zároveň má potenciál ovlivnit mikrometastatické postižení
- vhodná pro pacienty v dobrém stavu jako alternativa radikální cystektomie (cT2N0, stp. radikální TURBT, bez CIS, bez hydronefrózy, s dobrou funkcí močového měchýře) a pro pacienty nevhodných k radikální cystektomii (starší, s komorbiditami, nicméně schopno CHRT)

- při nedosažení kompletní odpovědi nebo progresi onemocnění je indikována záchranná cystektomie

Léčba metastatického onemocnění

- dle renální funkcí a performance score cisplatina (PS 0-1, GFR > 50-60ml/min) nebo carboplatina (PS 2, GFR 30-60ml/min)
- v udržovací léčbě avelumab
- u pacientů, kteří nesplňují kritéria, event. imunoterapie v rámci klinických studií dle exprese PD L1 (atezolizumab, pembrolizumab, apod.)

PALIATIVNÍ TERAPIE

- pouze symptomatická - např. embolizace/ozáření/cystektomie při ztrátové hematurii

15.2 VROZENÉ VADY MOČOVÉHO ÚSTROJÍ - PŘEHLED

- přibližně 1/3 ze všech kongenitálních anomálií postihuje urogenitální trakt

ANOMÁLIE LEDVIN

Anomálie počtu ledvin

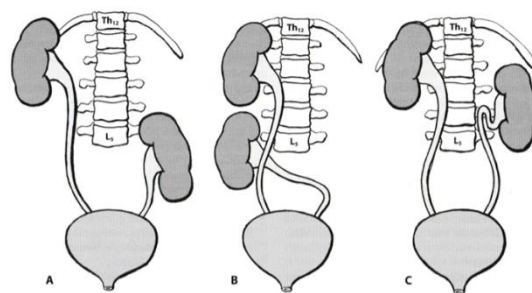
- **ageneze/aplazie ledviny** - stav, kdy jedna nebo obě ledviny nejsou vytvořeny; vzniká pouze ureterální pupen a z něj močovod (v močovém měchýři můžeme najít ureterální ústí), ledvina chybí
- **ren duplex** - zdvojená ledvina, každá část má svoje vlastní cévní zásobení a svůj kalichopánvičkový systém

Anomálie objemu a struktury ledvin

- **dysplazie ledviny** - menší počet nefronů, především histologická diagnóza
- **hypoplazie ledviny** - menší počet kalichů a nefronů, menší velikost ledviny, při jednostranném postižení bývá druhá ledvina kompenzatorně zvětšená

Anomálie polohy ledvin

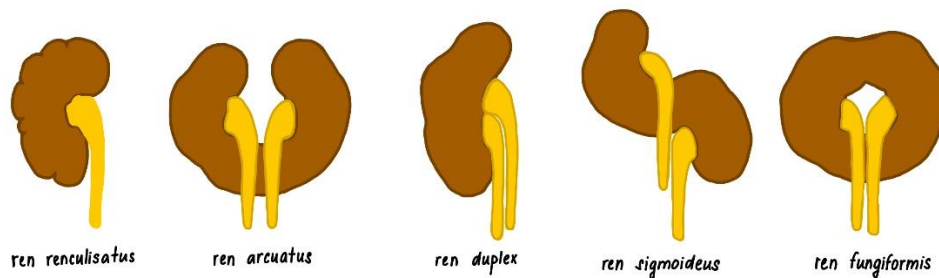
- **ektopická ledvina** - bývá uložena v místech svého embryonálního vzestupu, může být homolaterální (uložena na správné straně) nebo kontralaterální/zkřížená (uložena na opačné straně)
- **ren migrans** - abnormálně pohyblivá ledvina s dlouhým vinutým močovodem, cévní zásobení odstupuje v normální výšce
- **malrotace ledviny** - rotační anomálie polohy, dle stupně rotace může být poloha ventrální, ventromediální, dorzální nebo laterální



Obr. 79. Ektopie ledviny. A – homolaterální; B – zkřížená; C – ren migrans

Anomálie tvaru ledvin

- podkovovitá ledvina, koláčovitá ledvina, esovitá ledvina, diskovitá ledvina,...



Cystické anomálie

- viz otázka 30.2

ANOMÁLIE PÁNVIČKY A MOČOVODU

Anomálie dutého systému ledviny

- divertikl kalichu, hydrokalikóza (cystická dilatace kalichu), megakalikóza (neobstrukční dilatace kalíšků), hypertrofie columnae Bertini (hypertrofická tkáň kortexu ledviny vyklenující se do dutého systému), pelvis duplex (zdvojení ledvinné pánvičky),...

Hydronefróza

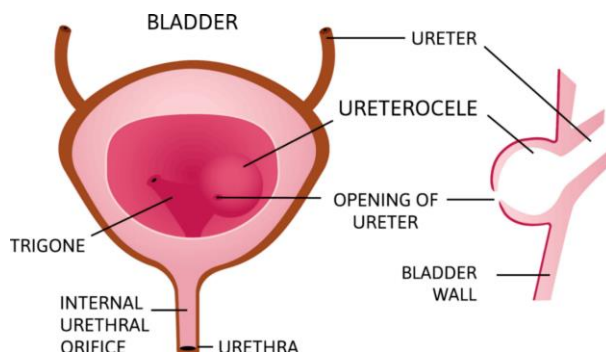
- viz otázka 5.2

Megaureter

- viz otázka 5.2

Anomálie močovodu

- ureter fissus** - zdvojený močovod, který se v různé výšce spojuje a ústí do měchýře jako jeden
- ureter duplex** - zdvojený močovod, oba ústí do měchýře samostatně
- ektopický močovod** - vyúsťuje mimo obvyklou polohu, např. na hrdle močového měchýře, u chlapců do zadní uretry, prostaty, semenných váčků, u děvčat do uretry, pochvy, apod.
- ureterokéla** - cystická dilatace distální části ureteru, může být intravezikální (celým svým objemem se nachází v močovém měchýři) nebo extravezikální/ektopická (zasahuje na hrdlo nebo do uretry), může být také spojena se zdvojeným vývodným systémem, častěji se vyskytuje u žen (v poměru asi 4: 1), výhradně u bílé rasy
- další** - kongenitální stenóza močovodu, chlopeč močovodu, divertikl močovodu, retrokavální močovod,...



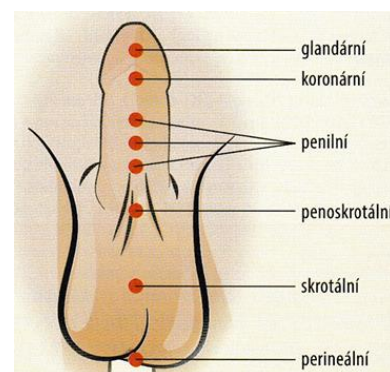
ANOMÁLIE MOČOVÉHO MĚCHÝŘE

- exstrofie močového měchýře** - kompletní defekt urogenitálního sinu a skeletu při neúplném dokončení vývoje přední stěny břišní, sliznice měchýře je obnažena na povrchu těla, bývá asociována s dalšími anomáliemi (muskuloskeletální defekty, genitálními defekty - krátký široký, epispadie, stenóza ústí vaginy, apod.), léčba probíhá ve specializovaných centrech za multioborové spolupráce
- další** - ageneze měchýře, hypoplazie měchýře, anomálie urachu (otevřený urachus, cysta urachu, divertikl urachu), divertikl měchýře, kongenitální megavezika,...

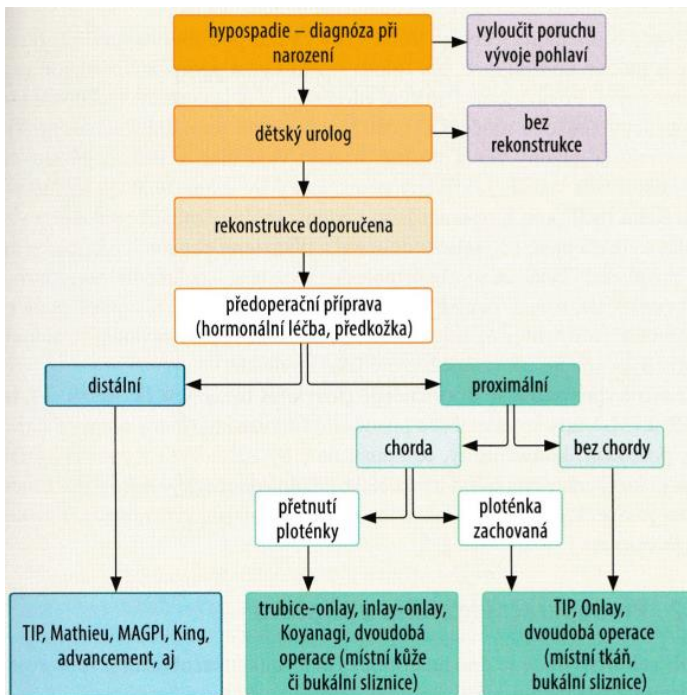
ANOMÁLIE MOČOVÉ TRUBICE

Hypospadie

- vrozená vada spojená s nedostatečným vývojem přední močové trubice a s více či méně vyjádřenou hypoplazií ventrální strany penisu
- typickými znaky jsou **ektopické vyústění močové trubice** (na ventrální straně penisu, scrotu nebo perineu), **ventrální zakřivení penisu** a **deformace předkožky** (předkožka ve formě kápě, která ventrálně více či méně chybí)
- incidence v Evropě je cca 1 z 250 narozených chlapců
- etiologie není známá, uplatňují se genetické, placentární, maternální a environmentální faktory; mezi **rizikové faktory** patří pozitivní rodinná anamnéza, předčasné narození, nízká porodní hmotnost, expozice matky estrogenům v prvním trimestru, apod.
- může se vyskytovat spolu s **přidruženými anomáliemi** - nejčastěji kryptorchismus, dále inguinální hernie, hydrokéla; *není asociována s patologiemi HMC*
- diagnostika** - obvykle ihned po porodu pouhým fyzikálním vyšetřením, vždy je nutné vyloučit stenózu meatu
- terapie** - jedinou možností je chirurgická rekonstrukce



- v první době je často nutná meatotomie
- cílem definitivní rekonstrukce je posunutí dostatečně širokého ústí močové trubice na vrchol glandu, napřímení penisu, přijatelný kosmetický efekt, možnost sexuálního styku a koncepce
- volba typu operace je podmíněna polohou uretrálního ústí, kvalitou uretrální ploténky, stupněm ohybu penisu, vzhledem a možnostmi předkožky, velikostí glandu



TIP plastika - tubularizace incidované ploténky, uretra se uzavírá po podélné incizi uretrální ploténky

Onlay plastika - tubulizace a rekonstrukce z vnitřního listu předkožky

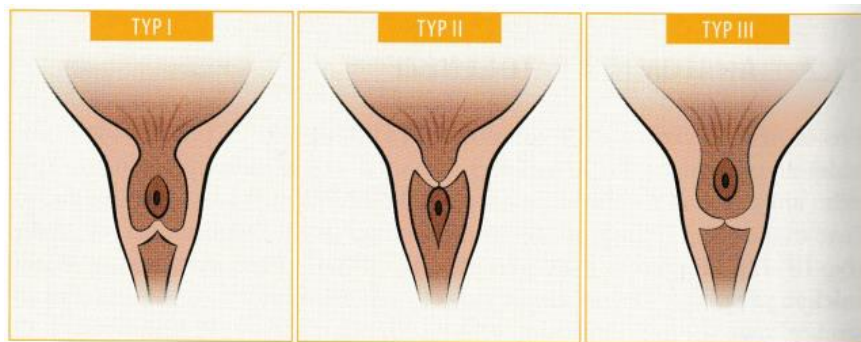
Operace dle Mathieu - u distálních forem hypospadias s kvalitním kožním krytem i uretrou, k rekonstrukci se používá lalok ventrální kůže penisu, který se překlopí a našije na uretrální ploténku

Excize chordy (chordektomie) - slouží ke korekci ventrálního zakřivení penisu

Dvoudobá uretroplastika - v první době se na ventrální část penisu přenese co nejvíce předkožky, ve druhé době se z ní rekonstruuje uretra

Chlopeň zadní uretry

- kongenitální membrána u koliklu
- příčina není známá, existují různé teorie (např. špatné napojení Wolffova kanálku na přední stěnu uretry)
- vede k subvezikální obstrukci a tím k poruše vyprazdňování močového měchýře (detruzor musí vyvíjet vyšší tlak k překonání obstrukce, při dekompenzaci detruzoru dojde ke vzniku postmikčního residua až retence moči)
- dělí se dle Younga na **typ I** (nejčastější, řasy vycházejí od dolní části koliklu směrem laterálně), **typ II** (řasy vycházejí od horní části koliklu směrem kraniálně) a **typ III** (nejméně častý, řasy nemají vztah ke koliklu)



- **diagnostika** - dnes především prenatální sonografický screening (oboustranná dilatace KPS a močovodů, přeplněný silnostěnný měchýř, dilatace v oblasti zadní uretry), postnatálně opět sono + MCUG, event. CSK
- **terapie** - ihned po narození drenáž měchýře, poté endoskopické řešení (vzhledem k blízkosti svěrače spíše incize nežli resekce); v případě oboustranného refluxního megaureteru s dysplazií ledvin a renální insuficiencí je s výhodou dlouhodobá derivaci vezikostomií

ETIOLOGIE

- **vnitřní příčiny** - vrozená stenóza, vysoký odstup močovodu, chlopňová slizniční řasa, perzistující fetální záhyby močovodu, svalová dysfunkce, tumory vývodných močových cest, apod.
- **zevní příčiny** - akcesorní nebo aberantní křížící cévy např. pro dolní pól ledviny, tumory retroperitonea, retroperitoneální fibróza, trauma po intervenci či průchodu konkrementu, apod.

SYMPTOMATOLOGIE

- může být asymptomatická nebo se projevit bolestmi beder či břicha, febrilní infekcí močových cest, při akutní dekompenzaci až renální kolikou s vegetativními příznaky
- dlouhodobá obstrukce může vést k hypotrofii až atrofii ledviny s redukcí parenchymu

DIAGNOSTIKA

- anamnéza, fyzikální vyšetření
- **laboratorní vyšetření** - renální funkce
- **zobrazovací metody** - na prvním místě UZ (u dětí i prenatální), poté CT, event. MRI, retrogradní pyelografie
- **dynamická scintigrafie ledvin** - posouzení odtoku moče z horních močových cest, stanovení funkce ledvin

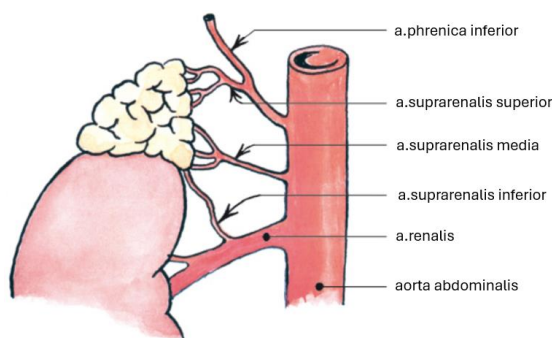
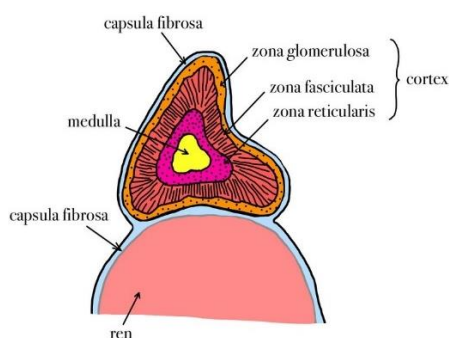
TERAPIE

- **konzervativní** - sledování asymptomatických pacientů s náhodně zjištěnou hydronefrózou bez urodynamicky významné obstrukce, dlouhodobě stabilní, nepoškozující ledvinu
- **chirurgická** - u symptomatických pacientů, s urodynamicky významnou obstrukcí, sníženou funkcí ledvin - akutně derivační výkony (DJS, ND), trvale pyeloplastika (otevřená, laparoskopická, robotická), výjimečně endoskopické řešení (nízká úspěšnost, vysoký výskyt komplikací)

16.1 NÁDORY NADLEDVIN A SEKUNDÁRNÍ ZHOUBNÉ NÁDORY RETROPERITONEA

NÁDORY NADLEDVIN

- nadledviny patří mezi párové endokrinní žlázy
- leží na horním pólu ledvin v jejich tukovém pouzdře
- skládají se z **kůry** (původem z mezodermu) a **dřeň** (původem z neuroektodermu)
 - kůra se skládá ze tří vrstev produkujících různé hormony
 - zona glomerularis - mineralokortikoidy (aldosteron)
 - zona fasciculata - glukokortikoidy (kortizol)
 - zona reticularis - androgeny (testosteron)
 - dřeň produkuje katecholaminy (adrenalin, noradrenalin, dopamin)
- zásobeny jsou třemi tepnami (a.suprarenalis superior, media et inferior) a jednu žílou (v.suprarenalis)



Nádory kůry nadledvin - ADRENOKORTIKÁLNÍ ADENOM, ADRENOKORTIKÁLNÍ KARCINOM

- mohou být hormonálně aktivní (*funkční*) nebo neaktivní (*nefunkční*)
- karcinom je velmi vzácný, incidence je zhruba 1-2 na milion obyvatel ročně, je vysoce maligní, šíří se lokálně i hematogenně (plíce, játra, LU, kosti, pleura, srdce), 5ti leté přežití se pohybuje okolo 35%

Connův syndrom - primární hyperaldosteronismus

- vzniká nadprodukcí mineralokortikoidů (aldosteronu)
- důsledkem je nižší vylučování sodíku (→ zvýšení objemu extracelulární tekutiny, zvýšení krevního tlaku → bolesti hlavy, únava, krvácení z nosu, dlouhodobě až srdeční selhání) a vyšší vylučování draslíku (→ zácpa, svalová slabost, hypokalemická nefropatie, poruchy srdečního rytmu)
- základními symptomy jsou hypertenze, hypernatremie a hypokalemie

Cushingův syndrom - hyperkortizolismus

- vzniká nadprodukcí glukokortikoidů (kortizolu)
- důsledkem je centrální obezita (zvýšená chuť jít a tím zvýšení tělesné hmotnosti, maximum tuku se ukládá v oblasti obličeje a břicha), vznik purpurových strií (snížená tvorba kolagenu), osteoporóza, inzulinorezistence s rozvojem DM 2. typu, svalová atrofie a slabost (katabolismus bílkovin), sekundární arteriální hypertenze, deprese, poruchy koncentrace a paměti, únava, emoční labilita, snížení libida, u žen androgenní změny (hirsutismus, poruchy menstruace, amenorea, neplodnost), apod.

Nádory dřeně nadledvin - FEOCHROMOCYTOM

- může být hormonálně aktivní či neaktivní, benigní či maligní
- manifestuje se nejčastěji ve věku 25-40let
- familiární verze feochromocytomu může být součástí MEN 2a nebo MEN 2b syndromu*
- nadměrné vyplavování katecholaminů do krve působí hypertenzi, hypertenzní ataka může být doprovázena palpitacemi, bolestmi hlavy, nauzeou, zvracením, křečovitými bolestmi břicha, dušností, úzkostí, profúzním pocením a pocitem vyčerpanosti
- mezi další symptomy patří hypermetabolismus a s ním spojená podváha, polyurie, glykosurie a hyperglykémie
- k průkazu nadprodukce katecholaminů slouží stanovení plazmatického normetanefrinu a metanefrinu
- před operačním řešením feochromocytomu je důležitá příprava alfa-blokátorem (*doxazosin 14 dní před operací*)

*MEN 2a - medulární karcinom štítné žlázy, primární hyperparathyreóza, feochromocytom
MEN 2b - medulární karcinom štítné žlázy, feochromocytom, slizniční neuromy

Indikace adrenalektomie

- suspektní nebo potvrzený adrenokortikální karcinom
- feochromocytom
- hormonálně aktivní tumor
- incidentalom velikosti > 4cm a/nebo podezřelé zobrazovací znaky (nehomogenní struktura, nepravidelný okraj, vysoká denzita na CT) a/nebo rychlost růstu > 1cm za rok
- (izolovaná) meta nadledviny
- nadrozměrné tumory
- operace karcinomu ledviny, kdy je nadledvina obtížně detekovatelná nebo je přítomen trombus žíly nadledviny
- u menších nádorů volíme **laparoskopický/robotický** přístup, u větších nádorů, infiltrujícího karcinomu, obézních pacientů, četných předchozích výkonech s možnostmi srůstů, apod. volíme **otevřený** přístup

NÁDORY RETROPERITONEA

Primární nádory retroperitonea

- vznikají přímo z tkání retroperitonea
- nejčastěji **mezenchymové nádory** (lipomy, fibromy, hemangiomy, lymfangiomy, liposarkomy, fibrosarkomy, apod.), dále např. **neurogení nádory** (schwannomy, neuroblastomy, apod.)

Sekundární nádory retroperitonea

- nejčastěji **lymfogenní metastázy** téměř všech maligních nádorů
- event. hematogenní metastázy do orgánů retroperitonea (ledviny, nadledviny, duodenum krom bulbu, hlava a tělo pankreatu, colon ascendens a descendens); *nadledvina bývá čtvrtým nejčastějším místem metastazování (po plicích, játrech a kostech), nejčastější karcinomy metastazující do nadledvin jsou z plic, žaludku a ledvin*
- terapie závisí na lokalizaci, histologické povaze a celkovém množství meta - chirurgická x onkologická (CHT, RT)

16.2 VROZENÉ VADY POHLAVNÍHO ÚSTROJÍ, INTERSEX

ANOMÁLIE PENISU

Fimóza

- zúžení předkožky, které brání jejímu přetěžení přes glans penis
- dělí se na **primární** (vrozená, fyziologická) a **sekundární** (získaná, jizevnatá, vzniká např. po zánětech, u diabetiku, ale i sekundárně u vrozené fimózy např. na podkladě opakované traumatizace)
- v prepubertálním věku bývá většinou asymptomatická, mezi projevy/komplikace patří recidivující balanopostitidy, IMC, STD, ballooning (nafukování předkožky při močení), obstrukce, parafimóza, nádory penisu
- primární fimóza se většinou uvolní sama (nejčastěji v období puberty), v případě komplikací je první volbou **lokální aplikace kortikoidové masti** (např. Beloderm 1-0-1 po dobu 6t, po druhém týdnu začít šetrně přetahovat, po ukončení 3M pauza, poté možno opakovat), druhou volbou **cirkumcize**; sekundární fimóza je indikací k operaci

Ageneze penisu

- extrémně vzácná, incidence cca 1 : 10 000 000 narozených chlapců
- téměř vždy nacházíme karyotyp 46X
- scrotum a varlata bývají vyvinuté, uretra bývá otevřená na perineu nebo do rekta
- terapií může být konverze pohlaví (kastrace, vaginoplastika, substituční estrogení terapie)

Mikropenis

- abnormálně malý, normálně formovaný penis
- v ochablém stavu délka < 4cm (u novorozence < 2,5cm), v erekci < 7,5cm
- kavernózní tělesa jsou hypoplastická, často bývá i malé skrotum a malá nesestouplá varlata
- často bývá sdružený s retardací růstu a deficitem ACTH a TSH, vyžaduje endokrinologické vyšetření
- léčbou je podávání testosteronu po prvním roce života

KRYPTORCHISMUS

- = porucha sestupu varlete; stav, kdy je varle uloženo mimo skrotum i při relaxaci břišních svalů
- nejčastější vývojová vada mužského zevního genitálu
- v dnešní době řazeno mezi endokrinopatie
- častěji se vyskytuje u **předčasně narozených chlapců** (15-30%, *někde uváděno až 45%*), incidence u chlapců narozených v termínu je ihned po narození 2-3%, po 6. měsíci (dokončení minipuberty) pouze 0,8%
- v roce věku se vyskytuje cca u 1% všech chlapců
- mezi **rizikové faktory** patří nedonošenost, malá porodní hmotnost, kouření matky v průběhu těhotenství, pozitivní RA, abnormální hormonální stav matky (obezita, expozice estrogenům v prvním trimestru, apod.), některé vrozené syndromy (např. Klinefelterův syndrom), některé hormonální poruchy, postižení břišní stěny, apod.
- u chlapců s kryptorchismem a současným nálezem mikropenisu či hypospadie by měla být vždy vyloučena porucha diferenciaci pohlaví (DSD)

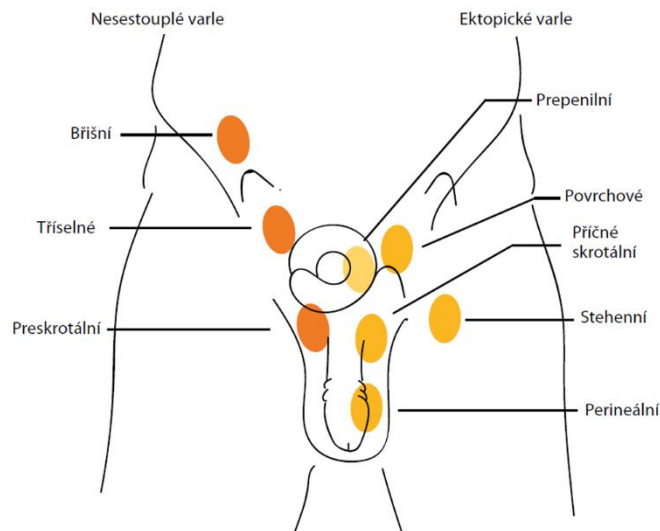
Vývoj a sestup varlete

- ve 3. - 6.týdnu vzniká genitální lišta → ze střední části genitální lišty vznikají indiferentní gonády → v 6. - 7.týdnu se indiferentní gonády diferenciuje na varlata (důležitou roli hraje SRY gen krátkého raménka chromozomu Y)

- sestup varlete probíhá ve třech fázích - transabdominální, vývoj gubernacula a tříselného kanálu, transinguinální
- v 6.týdnu je varle uloženo vedle základu ledviny a fixováno kaudálním ligamentem genitální lišty, toto ligamentum postupně zbytní a vyvine se v gubernaculum
- růstem embrya do délky ledvina vystupuje kraniálně, zatímco varle je přidržováno gubernaculem v blízkosti vnitřního tříselného prstence
- ve 3.měsíci vrůstá podél gubernacula skrz tříslu výchlípka peritonea (processus vaginalis) a vytváří tak kanál pro následný sestup varlete
- po 24.týdnu (mezi 25. a 35.) nastává pod vlivem androgenů transinguinální sestup do skrota

Klasifikace

- **retinované (nesestoupilé) varle** - nachází se v průběhu dráhy přirozeného sestupu
- **ektopické varle** - nachází se mimo průběh dráhy přirozeného sestupu
- **retraktilní varle** - varle, které dokončilo sestup do skrota, ale je odtud vytahováno zvýšenou aktivitou kremasteru; *nejčastěji u chlapců mezi 3. a 10. rokem života, v pubertě se většinou stabilizuje*
- **sekundární ascensus (získaný kryptorchismus)** - vzestup varlete, které již bylo uloženo ve skrotu, v průběhu života např. na podkladě fixace spermatického provazce jizvou v třísle po předchozí operaci (tříselné kýly, orchidopexi, hydrokély, apod.)



Rizika spojená s kryptorchismem

- porucha plodnosti (*po 1 roce věku klesá počet zárodečných buněk a vážne vývoj spermií*)
- vznik zhoubného nádoru
- vznik klinicky významné tříselné kýly
- vyšší incidence torze
- u varlat uložených v třísle nebo při vstupu do skrota snazší poranění při tupém nárazu (*náraz o pánevní kosti*)

Diagnostika

- nejdříve v 7. měsíci života, po dokončení minipuberty
- **anamnéza** - retinované x retraktilní x sekundární ascensus
- **fyzikální vyšetření** - vždy bimanuálně, v teplé místnosti, vleže i vsedě (útlum kremasterového reflexu díky relaxaci břišních svalů); podle fyzikálního vyšetření můžeme dělit nesestoupilá varlata na hmatná (80%) a nehmatná (20%)
- **sonografické vyšetření** - snadné neinvazivní vyšetření*, vždy měříme velikost kontralaterálního sestoupilého varlete! (pokud je > 17mm** je vyšší pravděpodobnost, že nesestoupilé varle bude atrofické)
- **další zobrazovací metody** - v běžné praxi se nevyužívají, výjimečně MRI

*dle našich guidelines senzitivita a specifita nízká, americké vůbec nedoporučují

**v různých studiích velikost 16-21mm

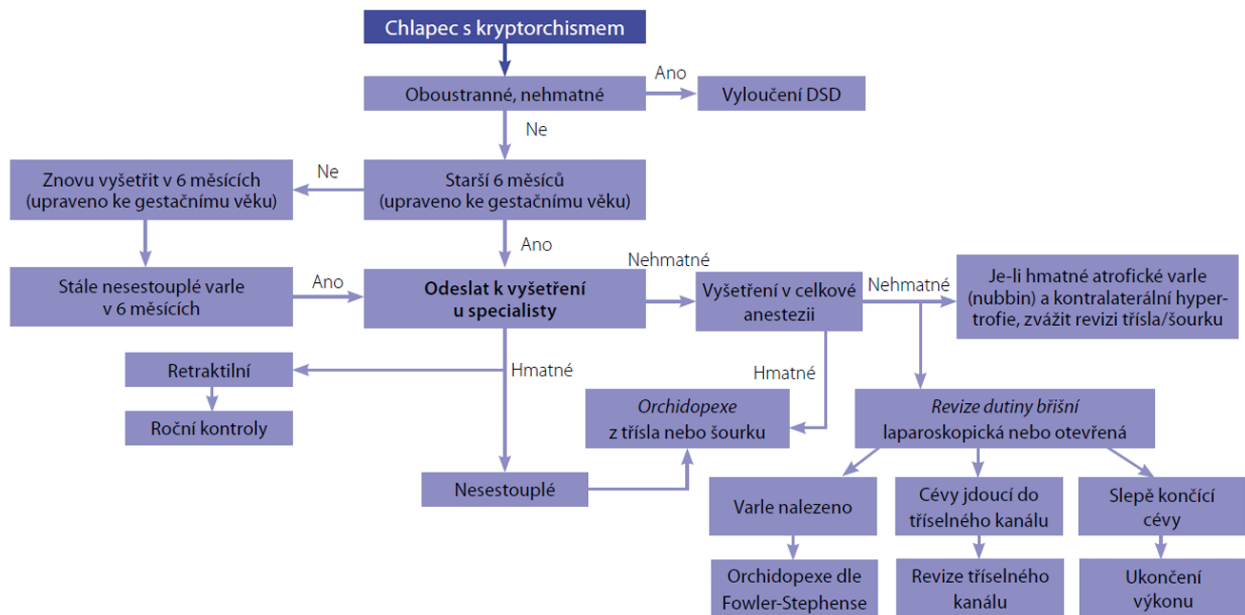
Terapie

- pouze chirurgická, u primárního kryptorchismu do 18 měsíce života
- u hmatného varlete nejprve palpce v anestezii, poté **orchidopexie** z tříselného přístupu
- u nehmatného varlete nejprve palpce v anestezii, poté **diagnostická LSK dutiny břišní x revize třísla**
- při diagnostické laparoskopii břicha je postup různý dle nálezu
 - slepě končící cévy a chámovod (anorchie) → ukončení výkonu
 - cévy a chámovod vstupující do třísla → revize třísla, orchidopexie
 - intraabdominálně uložené atrofické varle → orchiektomie

- intraabdominálně uložené vitální varle* → **orchidopexe s přerušením cévního svazku** dle Fowler-Stephense**, buďto dvoudobá (v jedné době zaklípování cév, ve druhé době stažení varlete do skrota) nebo jednodobá (zaklípování cév a stažení varlete v jedné době; vyšší riziko atrofie)

*velikostí odpovídá věku, makroskopicky normálního vzhledu, s vyvinutým nadvarletem

**při přerušení cévního svazku by mělo být varle zásobeno z cév chámovodu, nicméně atrofie je rizikem



OSTATNÍ ANOMÁLIE VARLAT

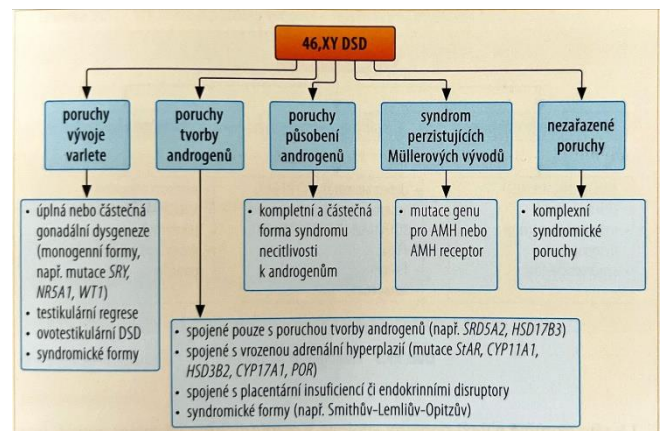
- obecně vzácné
- **anorchismus** - nepřítomnost varlete, nejčastěji atrofie po prenatální torzi, vzácně agenze
- **synorchismus** - srůst obou varlat
- **polyorchismus** - přítomnost nadpočetného varlete, nejčastěji triorchismus

INTERSEX / PORUCHA DIFERENCIACE POHLAVÍ (disorders/differences of sex development, DSD)

- = atypický vývoj pohlaví, nesoulad mezi gonadálním a chromozomálním pohlavím
- vzniká nejčastěji na genetickém podkladě, vzácně např. vlivem nadbytku androgenů v zevním prostředí, apod.
- odhadovaná incidence je cca 1 : 1000-4500 živě narozených dětí, nicméně jednotlivé typy DSD se četností liší

Klasifikace

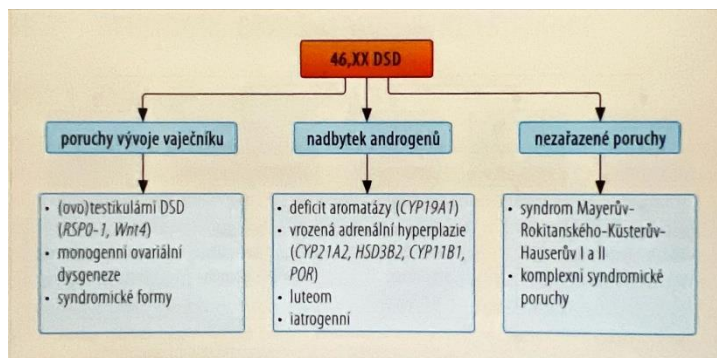
- aktuálně nejpoužívanější klasifikace dělí DSD to tří skupin podle chromozomální konstituce
1. **poruchy pohlavních chromozomů** - poruchy s chybným počtem pohlavních chromozomů, dobře prokazatelné vyšetřením karyotypu - např. Klinefelterův syndrom (47,XXY), Turnerův syndrom (45,X)
 2. **poruchy s karyotypem 46,XY** - poruchy vývoje varlat a poruchy syntézy nebo působení androgenů



3. **poruchy s karyotypem 46,XX** - poruchy vývoje vaječníků a poruchy z nadbytku androgenů

Terapie

- celkově je evidence-based literatura o DSD řídka
- přiznání pohlaví nemusí proběhnout ihned po narození, nejdůležitější je informovanost rodičů
- pokud jde pouze o kosmetický efekt, pak se v dnešní době přiklání spíše ke „sdílenému rozhodování“ a tedy odložení operace do doby, kdy se bude moct vyjádřit krom rodičů i dítě



16.3 HEMOSPERMIE

- = příměs krve ve spermatu/ejakulátu

ETIOLOGIE

- infekce - cystitida, uretritida, prostatitida, epididymitida, STD, TBC, schistosomiáza
- vrozené vady - cysty semenných váčků a ejakulárních duktů
- obstrukce - prostatolitiasa, cysty/divertikly semenných váčků, striktura, BPH
- malignity - prostaty, močového měchýře, semenných váčků, uretry, varlat, nadvarlat, melanom
- trauma - poranění perinea, poranění varlat
- iatrogenní příčiny - biopsie prostaty, instrumentace
- cévní příčiny - varixy prostaty, teleangiektázie, hemangiom, excesivní sex či masturbace
- systémová onemocnění - art.hypertenze, hemofilie, hemoragické diatézy, chronické jaterní selhání, hematoonkologické příčiny, amyloidóza
- idiopatická hemospermie

DIAGNOSTIKA

- **anamnéza** - délka trvání příznaků, přítomnost bolesti či mikčních obtíží, sexuální praktiky, možná iatrogenní příčina či trauma, komorbidita, medikace,...
- **fyzikální vyšetření** - standardní urologické vyšetření, změření krevního tlaku
- **laboratorní vyšetření** - moč.sediment, kultivace moči a ejakulátu, spermioqram pro přítomnost erytrocytů, výtěr z uretry a krevní odběry k vyloučení STD, KO a koagulace, onkomarkery (PSA), event. další krevní testy (např. JT)
- **zobrazovací metody** - UZ, TRUS, CT, MRI
- **endoskopické metody** - CSK (k došetření uretry a močového měchýře)

TERAPIE

- léčba základní příčiny
- u idiopatické hemospermie konzervativní postup (vyčkání spontánního vymizení) či empirická terapie (např. detralex či ascorutin při překrvení prostatické uretry, fluorochinolony spolu s nesteroidními antiflogistiky, apod.)

17.1 NESPECIFICKÉ ZÁNĚTY DOLNÍCH CEST MOČOVÝCH

- nespecifické záněty jsou zánětlivé reakce vyvolané nespecifickým širokým spektrem agens*
- etiologie je různá, není specifická nebo typická pro daný patogen
- tělo reaguje obecnými známkami zánětu (zarudnutí, otok, bolest, teplota, porucha funkce, apod.)

- hojí se tvorbou nespecifické granulační tkáně

*specifické záněty - např. TBC, sarkoidóza, syfilis, lepra, apod.

Klasifikace IMC

- akutní x chronická
- symptomatická x asymptomatická
- nekomplikovaná x komplikovaná (funkční či anatomická patologie, oslabení imunity, rezistentní patogeny, apod.)
- HMC (pyelonefritida) x DMC (cystitida, uretritida, prostatitida)

CYSTITIDA

- = zánět močového měchýře
- většinou povrchový zánět sliznice měchýře dobře reagující na antibiotickou terapii
- nejčastější forma IMC v populaci
- častěji postihuje ženy, více než polovina žen zažije za život alespoň jednu ataku močové infekce

Etiologie

- infekce vzniká nejčastěji ascendentně (u žen začíná kolonizací vaginálního vestibula, u mužů kolonizací předkožkového vaku), u chronicky nemocných nebo imunodeficientních pacientů event. hematogenně
- nejčastějším patogenem je E.coli (až 80%), dále Proteus mirabilis, Klebsiella pneumoniae, Enterobacter, Pseudomonas, Enterococcus, Staphylococcus a další; u sexuální aktivních STD (Chlamydie, Ureaplasma, Mycoplasma); u imunokompromitovaných kvasinky, viry
- mezi **rizikové faktory** vzniku IMC patří glykosurie (např. při diabetu), poruchy vyprazdňování močového měchýře (např. BPH, striktura uretry, VUR, vysoké postmiktické residuum, konkrementy a cizí tělesa (např. PMK, stenty), instrumentální vyšetření, gravidita, imunodeficit, promiskuita, apod.

Symptomatologie

- mezi typické příznaky patří **strangurie** (pálení, řezání při močení), **dysurie** (obtížné močení), **polakisurie** (časté nucení na močení po malých porcích) až urgencye či urgentní inkontinence, **bolesti podbřišku**, někdy subfebrilie
- moč bývá kalná, zapáchající, může se objevit hematurie

Diagnostika

- anamnéza, fyzikální vyšetření, laboratorní vyšetření (leukocyturie, bakteriurie, hematurie, nitrity+), sonografie
- u recidivujících IMC, infekcí HMC, těhotných a mužů vždy doplnit i kultivaci moči

Terapie

- režimová opatření - dostatek tekutin, klidový režim, prevence prochlazení, sexuální abstinence po dobu léčby
- ke zmírnění symptomů lze podat spasmolytika

RECIDIVUJÍCÍ IMC

- viz otázka 2.3

URETRITIDA

- viz otázka 13.2

PROSTATITIDA

- viz otázka 23.2

Tabulka 31 Doporučená empirická antibiotická léčba akutní cystitidy

Antibiotikum	Dávkování	Délka léčby	Komentář
Léčba u žen			
Nitrofurantoin ¹	100 mg/8–6 hod	5 dnů	
Pivmecillinam	200–400 mg/8 hod	3 dny	
Fosfomycin	3 g jednorázově	1 den	dávku je vhodné po 24–48 hod opakovat, tj. minimálně 2 dávky
Alternativa			
Cefadroxil	500 mg/12 hod	3–5 dnů	
Gentamicin	5 mg/kg	jednorázově	mimo 2. trimestr gravidity
Léčba u mužů			
Kotrimoxazol	960 mg/12 hod	7 dnů	
Pivmecillinam	200–400 mg/8 hod	5 dnů	
Amoxicilin/ k. klavulanová	1 g/8 hod	5–7 dnů	
Gentamicin	5 mg/kg	až 24 hod, minimálně 2 dávky	

¹Přesahuje-li lokální rezistence 15 %, pak není antibiotikum vhodné k empirické léčbě

¹Při podání nitrofurantoinu je nutné nezaměňovat možné gastrointestinální nežádoucí účinky s alergií. Nežádoucí účinky nejsou vázány na účinnou látku, ale na přídatné komponenty léčivého přípravku. Gastrointestinální intolerance lze zmírnit současným podáním spolu s jídlem

17.2 RADIODIAGNOSTICKÉ VYŠETŘOVACÍ METODY (CT, MR, ASCENDENTNÍ PYELOGRAFIE) - PRINCIP, INDIKACE, PŘÍPRAVA PACIENTA

CT (výpočetní tomografie, *computed tomography*)

- zobrazovací metoda, která využívá rentgenové záření a umožňuje zobrazit vyšetřovanou oblast v sérii řezů
- výsledný obraz vzniká rekonstrukcí několika rentgenových projekcí získaných postupně z různých úhlů
- vyšetření může být nativní nebo za využití kontrastní látky

Princip

- pacient je fixován na posuvném lůžku, které postupně prochází snímacím stojanem
- ve snímacím kruhu se nachází rentgenka (zdroj rentgenového záření) a scintilační detektory
- rentgenové záření se v těle pacienta částečně absorbuje, výsledný obraz je dán hodnotami absorpčních koeficientů z jednotlivých míst tkání daného řezu

Využití v urologii

- **CT nativní** - např. dg. litiasy
- **CT IVU** - *nativní, arteriální, parenchymová a odložená fáze* - např. dg. tumorů močových cest, obstrukcí
- **CT s KL i.v.** - *nativní, arteriální a parenchymová fáze* - např. dispenzarizace či staging tumorů
- **CT s KL p.o.** - např. podezření na perioperační poranění střev
- **CT angiografie** - např. podezření na aktivní krvácení, trauma
- **CT cystografie** - např. podezření na trauma močového měchýře (verifikace úniku po podání KL do měchýře)

Příprava pacienta

- vyloučení kontraindikací
- v případě podání kontrastu 4hod před vyšetřením lačnění

MR (magnetická rezonance)

- zobrazovací metoda, která využívá silné magnetické pole a elektromagnetické vlnění
- výhodou je nulová radiační zátěž, odpadají tedy rizika způsobená ionizačním zářením
- vyšetření může být nativní nebo za využití kontrastní látky (např. gadolinium)

Princip

- pacient je fixován na nepohyblivém lůžku uvnitř MR přístroje
- vodíkové atomy v těle pacienta se srovnají dle směru magnetického pole → poté přístroj vyše rádiové vlny, které atomy vychýlí z rovnovážné polohy → po vypnutí rádiových vln se atomy opět vracejí do původní polohy a přitom vysílají signály, které jsou přístrojem zaznamenány a převedeny na obrazové řezy těla
- každá tkáň v těle obsahuje jiné množství vody a tím má jiné vlastnosti a vysílá odlišné signály

Využití v urologii

- **MR prostaty** - před biopsií
- **MR ledvin** - jako alternativa CT např. při renální insuficienci
- **MR penisu** - např. při podezření na frakturu
- **MR pánve** - např. při podezření na absces, píštěl, patologii měkkých tkání

Příprava pacienta

- vyloučení kontraindikací
- odpovědnost za MR kompatibilitu

ACIDENTNÍ PYELOGRAFIE

- invazivní rentgenové kontrastní vyšetření močového a dutého systému ledviny
- kontrastní látka se podává přímo do močových cest za cystoskopické kontroly

Využití

- diagnostika zúžení či obstrukce močového (odhalení místa a příčiny - např. litiasa, tumor, jizva)
- diagnostika vrozených vývojových vad (např. zdvojení močového, VUR)
- diagnostika píštělí nebo poranění močových cest
- drenáž močových cest (DJS, ND)

17.3 BOLESTIVÉ MOČENÍ U MUŽE

- infekce močových cest (cystitida, prostatitida, uretritida, STD)
- urolitiasa
- postinstrumentační algurie
- přítomnost drenážní hadičky (PMK, DJS)
- přítomnost cizího tělesa
- trauma

18.1 LUTS - DEFINICE, EPIDEMIOLOGIE, DIAGNOSTIKA

- = symptomy dolních močových cest (*lower urinary tract symptoms*)
- obtíže spojené s plněním a vyprazdňováním močového měchýře, které mají významný dopad na kvalitu života
- rozvoj je typicky postupný, mnoho nemocných se na projevy adaptuje
- prevalence stoupá s věkem, dle ICS postihuje 60% mužů a 57% žen ≥ 60 let věku
- dělí se na **jímací/iritační**, **mikční** a **postmikční**, často se však překrývají

Tabulka 1. Rozdělení symptomů LUTS (30)

Jímací symptomy	Mikční symptomy	Postmikční symptomy
Polakisurie (zvýšená frekvence močení přes den)	Slabý proud moči	Pocit neúplného vyprázdnění močového měchýře
Nykturie	Rozstříkávání proudu moči	Únik malého množství moči bezprostředně po vymočení
Urgence	Přerušovaný proud moči	
Urgentní inkontinence	Obtížné spuštění močení	
Stresová inkontinence	Nutnost tlačit při močení	
Smišená inkontinence		

ETIOLOGIE

- benigní hyperplazie prostaty
- tumory prostaty, močového měchýře
- hypoaktivita nebo hyperaktivita detruzoru
- distální ureterolitiasa, cystolitiasa
- striktura uretry
- syndrom chronické pánevní bolesti
- cizí těleso v močových cestách
- interní komorbidita, užívání diuretik,...

DIAGNOSTIKA

- **anamnéza** - včetně dotazníků (IPSS, IIEF, apod.)
- **fyzikální vyšetření** - včetně DRE
- **laboratorní vyšetření** - moč, PSA (+ event. další parametry jako fPSA, PHI,...)
- **urodynamické vyšetření** - mikční deník, UFM (*při $Q_{max} < 10 \text{ ml/s}$ pravděpodobnost subvezikální obstrukce*), event. cystometrie, PQ
- **sonografické vyšetření** - včetně postmikčního residua, TRUS
- **endoskopické vyšetření** - CSK při podezření na patologii v močovém měchýři

18.2 LABORATORNÍ VYŠETŘOVACÍ METODY MOČI

CHEMICKÉ VYŠETŘENÍ + SEDIMENT

- orientačně diagnostickým proužkem
- **pH** - 5-7
- **relativní hustota** - 1,016-1,022
- **bílkoviny** - do 0,3g/l - *zvýšené při onemocnění ledvin (glomerulonefritidy, tubulointersticiální nefritidy,...)*
- **glukosa** - negativní
- **ketolátky** - negativní
- **bilirubin** - negativní - *pozitivní při poškození jater, obstrukci žlučových cest,...*
- **urobilinogen** - 3,2-16 $\mu\text{mol/l}$ - *zvýšený při poškození jater, hemolytické anémii,...*
- **krev** - do 5/ μl - *pozitivní při infekci, litiase, nádorových onemocněních,...*
- **leukocyty** - do 10/ μl - *pozitivní při infekci*
- **nitráty/dusitany** - negativní - *pozitivní při infekci/bakteriurii*
- **dlaždicové epitelie** - známka kontaminace, bez výrazného diagnostického významu

KULTIVACE MOČI

- febrilní IMC, pyelonefritida
- recidivující IMC
- muži
- těhotné ženy
- přetrvávání obtíží i po přeléčení
- přítomnost katetru či jiné urologické pomůcky
- před plánovaným zákrokem (nejen urologickým, ale např. i v rámci asymptomatické bakteriurie před transplantací, kardiologickou, ortopedickou či jinou operací)

CYTOLOGIE MOČI

- slouží k vyšetření buněk ve volně močené moči, výplachové tekutině (FR z měchýře nebo ledvinné pánvičky) nebo tekutině získané punkcí (např. z cysty)
- uplatňuje se hlavně při diagnostice a dispenzarizace nemocných s uroteliálními nádory
- moč se centrifuguje, buňky se následně barví metodou dle Papanicolaua a hodnotí pod mikroskopem (posuzuje se architektura buněk, jádra a nukleární atypie)
- nález se hodnotí dle **Pařížské klasifikace**

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

DALŠÍ SPECIALIZOVANÁ VYŠETŘENÍ MOČI

- toxikologické vyšetření - přítomnost drog, léků
- imunochemické vyšetření - mikroalbuminurie (*časný marker nefropatie*), β 2-mikroglobulin a cystatin C (*vyšetření tubulární funkce*), imunofixace (*při podezření na Bence-Jonesovu proteinurii u mnohočetného myelomu*),...
- molekulárně-biologické metody - PCR detekce DNA patogenů (Chlamydie, Mykobakterie,...)
- vyšetření moči na parazity nebo atypické buňky - schistosomóza

18.3 BOLESTIVÉ MOČENÍ U ŽENY

- infekce močových cest (cystitida, uretritida, STD, gynekologické záněty)
- urolitiasa
- postinstrumentační algurie
- přítomnost drenážní hadičky (PMK, DJS)
- přítomnost cizího tělesa
- trauma

19.1 BENIGNÍ HYPERPLAZIE PROSTATY - ETIOLOGIE, PATOFYZIOLOGIE, SYMPTOMATOLOGIE, DIAGNOSTIKA

- = nemaligní zvětšení prostaty, nejčastější benigní nádor u mužů
- chronické progredující onemocnění, které vzniká na podkladě buněčné proliferace (hyperplazie buněk)
- prevalence stoupá s věkem, ve věku 60ti let má klinické příznaky BPH více než 60% mužů, v 80ti letech 80% mužů

ETIOLOGIE

- hlavními faktory ovlivňujícími růst prostaty jsou věk a **androgeny**
- po 60. roce věku hladina androgenů klesá a naopak narůstá množství **estrogenů** → usuzuje se, že receptory pro DHT jsou pod vlivem estrogenů* exprimovány ve větší míře, což vede ke zvýšené vazbě DHT a tím k větší růstové stimulaci prostaty

*z tohoto důvodu také muži s vyšší tělesnou hmotností mají větší prostaty než muži s nižší hmotností

PATOGENEZE

- histologicky je BPH charakterizována zvýšením počtu epiteliálních a stromálních buněk v periuretrální oblasti
- **obstrukce** způsobená růstem prostaty je jak mechanická (pasivní komprese uretry), tak dynamická (závisí na tonu prostatických hladkých svalů) → při dlouhodobé obstrukci dochází k **hypertrofii detruzoru**, v močovém měchýři může vznikat trabekulizace, pseudodivertikly a divertikly → **vyčerpání detruzoru** se projevuje významnými postmikčními residui s vyšším rizikem IMC, refluxu až chronické renální insuficience
- neexistuje korelace mezi velikostí prostaty a stupněm obstrukce

SYMPTOMATOLOGIE

- projevuje se **symptomy dolních močových cest (LUTS)** = obtíže spojené s plněním a vyprazdňováním močového měchýře, které mají významný dopad na kvalitu života nemocného
- rozvoj symptomů je typicky postupný, někteří pacienti se na projevy mohou postupně adaptovat
- dělí se na **jímací/iritační**, **mikční** a **postmikční**, často se však překrývají

Tabulka 1. Rozdělení symptomů LUTS (30)

Jímací symptomy	Mikční symptomy	Postmikční symptomy
Polakisurie (zvýšená frekvence močení přes den)	Slabý proud moči	Pocit neúplného vyprázdnění močového měchýře
Nykturie	Rozstříkávání proudu moči	Únik malého množství moči bezprostředně po vymočení
Urgence	Přerušovaný proud moči	
Urgentní inkontinence	Obtížné spuštění močení	
Stresová inkontinence	Nutnost tlačit při močení	
Smišená inkontinence		

DIAGNOSTIKA

- **anamnéza** - včetně dotazníků (IPSS)
- **fyzikální vyšetření** - včetně DRE
- **laboratorní vyšetření** - PSA, moč
- **urodynamické vyšetření** - mikční deník, UFM, event. cystometrie, PQ
- **sonografické vyšetření** - transabdominální, transrektální, postmikční residuum
- **endoskopické vyšetření** - CSK pouze při podezření na patologii v močovém měchýři

Diferenciální diagnostika

- karcinom prostaty, skleróza hrdla močového měchýře, prostatitida, cystolitiasa, striktura uretry,...

0 - 7 bodů: Výsledek IPSS nesvědčí pro prostatické potíže. V případě jakýchkoliv obtíží nebo pochybnosti je doporučeno kontaktovat lékaře. Nemusí se jednat o BPH, může však jít o jiné onemocnění prostaty, které je potřeba léčit.

8 - 15 bodů: Výsledek IPSS odpovídá počínajícím potížím se zvětšenou prostatou. Je nutné kontaktovat lékaře a domluvit se s ním na optimální léčbě BPH.

16 - 24 bodů: Výsledek IPSS odpovídá rozvinutým prostatickým potížím. Čím rychleji je zahájena léčba ve spolupráci s urologem, tím více lze oddálit nutnost chirurgického zákroku.

25 - 35 bodů: Výsledek IPSS svědčí pro vážné onemocnění prostaty, nejspíše těžkou BPH. Je nutné neprodleně kontaktovat lékaře a zahájit účinnou léčbu.

Mezinárodní skóre Prostatických symptomů (I-PSS)

Následující dotazník (Mezinárodní skóre prostatických symptomů – Prostata IPSS) pomůže Vám i Vašemu lékaři zhodnotit Váš zdravotní stav s ohledem na onemocnění prostaty. Vyplňte jej, prosím, co nejpřesněji k doporučení dalšího postupu. (Zaškrtněte, prosím, příslušné políčko.)

Jméno pacienta:						Věk:	
	Vůbec ne	Asi v jednom z 5 případů	V méně než 1/2 případů	Asi v 1/2 případů	Ve více než 1/2 případů	Téměř vždy	SKÓRE:
Neúplné vyprázdnění: Jak často jste během posledních 4 týdnů měl po vymočení pocit nevyprázdněného měchýře?	0	1	2	3	4	5	
Frekvence: Jak často jste během posledních 4 týdnů musel znovu močit dříve než za 2 hodiny po předchozím vymočení?	0	1	2	3	4	5	
Přerušované močení: Jak často jste během posledních 4 týdnů pozoroval, že se močení několikrát přerušilo a znovu začalo?	0	1	2	3	4	5	
Naléhavost: Jak často jste během posledních 4 týdnů jen s potíží močení oddálil?	0	1	2	3	4	5	
Oslabení proudu moče: Jak často jste během posledních 4 týdnů měl slabý proud moči?	0	1	2	3	4	5	
Tlačení na močení: Jak často jste během posledních 4 týdnů musel tlačit, abyste začal močit?	0	1	2	3	4	5	
Noční močení: Jak často jste během posledních 4 týdnů musel v noci kvůli močení vstávat? (Průměrně za noc)	Nikdy	1x	2x	3x	4x	5x nebo vícekrát	

Celkem skóre:

Hodnocení kvality života vzhledem k mikčním obtížím

Kvalita života: Jak byste se cítil, kdybyste měl mít v budoucnu stejné obtíže s močením jako nyní?	Výborné 0	Dobře 1	Převážně dobře 2	Středně 3	Převážně špatně 4	Špatně 5	Nesnesitelně 6
---	--------------	------------	---------------------	--------------	----------------------	-------------	-------------------

Index kvality života:

19.2 NUKLEÁRNĚ MEDICÍNSKÉ VYŠETŘOVACÍ METODY V UROLOGII (PET - CTMRI, TRACERY, SCINTIGRAFIE) - PRINCIP, INDIKACE, PŘÍPRAVA PACIENTA

pozn. tracery = radiofarmaka

PET/CT (pozitronová emisní tomografie / výpočetní tomografie)

- zobrazovací metoda, která kombinuje funkční informace PET* s anatomickými detaily CT**

*= zobrazovací metoda, která umožňuje sledovat rozložení radiofarmaka v těle pacienta

**= zobrazovací metoda, která využívá rentgenové záření a umožňuje zobrazit vyšetřovanou oblast v sérii řezů

Princip

- do pacientova krevního oběhu je aplikováno malé množství radiofarmaka → tento indikátor je přitahován ke specifickým tkáním a orgánům těla* a při rozpadu emituje pozitrony → když se kladně nabitý pozitrony v těle srazí se záporně nabitými elektrony, anihilují (spojují se) a produkují gama záření → gama paprsky jsou detekovány PET skenerem a přeměněny v obraz, který ukazuje distribuci radiofarmaka v těle
- mezitím CT probíhá standardně, tedy vysílá rentgenové záření, které se v těle pacienta částečně absorbuje

*především buňky s vysokou aktivitou (např. nádorové)

Využití v urologii

- **¹⁸F FDG PET/CT** - především u recidiv nádorů měchýře, ledvin, varlat, jako primární staging spíše ne
- **¹¹C cholin nebo ¹⁸F cholin PET/CT** - staging či recidiva u nádorů prostaty, méně přesný než PSMA
- **⁶⁸Ga-PSMA* PET/CT** - staging či recidiva u nádorů prostaty, především 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

*prostatický specifický membránový antigen (nicméně PSMA se nevychytává pouze v prostatě)

Příprava pacienta

- vyloučení kontraindikací
- lačnění 6hod před vyšetřením

SCINTIGRAFIE

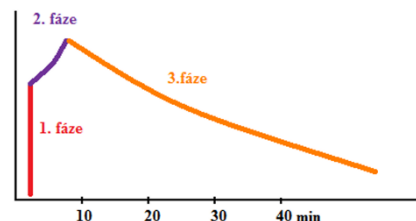
- zobrazovací metoda, která slouží k hodnocení funkce orgánů a tkání pomocí radiofarmaka
- radiofarmakum se v těle váže na určité tkáně a vytváří gama záření, které je zachyceno speciální gamakamerou

Statická scintigrafie ledvin (^{99m}Tc -DMSA)

- **indikace** - zhodnocení podílu ledviny nebo její části na celkové funkci, detekce ektopické ledviny
- vyšetření se provádí cca 3hod po i.v. aplikaci radiofarmaka (^{99m}Tc -DMSA)
- hodnotí se velikost, tvar a uložení ledvin, změny v parenchymu, podíl funkce dané ledviny na celkové funkci

Dynamická scintigrafie ledvin s furosemidovým testem (^{99m}Tc -MAG3)

- **indikace** - zhodnocení podílu ledviny nebo její části na celkové funkci, zhodnocení drenáže a případné obstrukce při současném posouzení morfologie ledvin i vývodných močových cest
- vyšetření se provádí cca 3hod po i.v. aplikaci radiofarmaka (^{99m}Tc -MAG3)
- při podezření na retenci radiofarmaka v dutém systému ledvin se mezi 15. - 20.min aplikuje furosemid
- hodnotí se stejné parametry jako u statické scintigrafie + navíc stav drenáže ledvin
- jednotlivé fáze průchodu radiofarmaka ledvinou jsou zachyceny na **nefrografických křivkách**
 - **perfuzní fáze** - prokrvení ledviny
 - **funkční fáze** - funkce ledviny
 - **odtoková (drenážní) fáze** - odtok moči z ledviny
 - pokles aktivity v jednotlivých fázích poukazuje na poškození v dané části ledviny



Scintigrafie skeletu (^{99m}Tc -fosfonát)

- **indikace** - staging nádorových onemocnění (především karcinom prostaty a ledvin)
- vyšetření se provádí cca 3hod po i.v. aplikaci radiofarmaka (^{99m}Tc -fosfanát - nejčastěji ^{99m}Tc -MDP)
- alternativou je trojfázová scintigrafie skeletu (první snímání fáze ihned po aplikaci radiofarmaka, druhá cca 7-10min po aplikaci a třetí 2-4hod po aplikaci), která se využívá primárně u zánětlivého onemocnění kostí

^{123}I -MIBG scintigrafie

- **indikace** - hyperplazie dřeně nadledvin, diagnostika neuroendokrinních tumorů (feochromocytom, neuroblastom, medulární karcinom štítné žlázy, karcinoid, paragangliom, apod.)

- vyšetření se provádí s odstupem 24-48hod po aplikaci radiofarmaka (^{123}I -MIBG)

19.3 POSTUP PO NEÚSPĚŠNÉM CÉVKOVÁNÍ

- na prvním místě je nutné zhodnotit, zda daný pacient v daný moment cévku doopravdy potřebuje
- pokud ano, pak připadá v úvahu **punkční epicystostomie** či **zavedení cévky pomocí hydrofilního drátu**
- s odstupem času je vhodné dovyšetření překážky (BPH, striktura, cizí těleso...)

20.1 BENIGNÍ HYPERPLAZIE PROSTATY - KONZERVATIVNÍ A CHIRURGICKÁ LÉČBA

- cílem léčby je zlepšení LUTS, snížení intravezikálního odporu, zlepšení vyprazdňování měchýře, zklidnění instability detruzoru a snížení rizika možných komplikací (IMC, retence moči, renální insuficience, apod.)

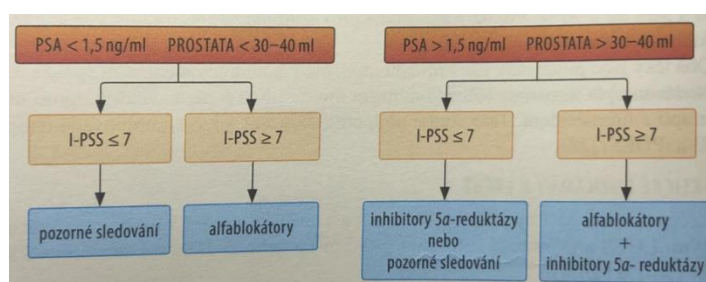
KONZERVATIVNÍ TERAPIE

Pozorné sledování (watchful waiting)

- v případě, že jsou symptomy mírné nebo pacient není nakloněn dalším možnostem terapie
- vyčkávání, pravidelné kontroly, úprava diety a životosprávy

Farmakoterapie

- nejčastější léčebná modalita BPH LUTS
- správně zvolenou farmakoterapií lze ovlivnit jak jímací, tak mikční symptomy, eventuálně i symptomy ED a významně tak zvýšit kvalitu života nemocného



Alfablokátory

- tamsulosin (Fokusin, Omnic), silodosin (Silodosin Recordati), doxazosin (Zoxon)
- první linie léčby středně závažných až závažných LUTS
- blokáda α_1 receptorů působí relaxaci hladké svaloviny v hrdle močového měchýře a pouzdře prostaty a tím zmenšuje dynamickou složku subvezikální obstrukce
- mají poměrně rychlý nástup (do měsíce-dvou)
- působí vazodilataci, mezi nežádoucí účinky patří závratě, polohová hypotenze, slabost, únava, tachykardie, zřídka redukce množství ejakulátu (retrográdní ejakulace)

Inhibitory 5 α -reduktázy

- dutasterid (Dutalan), finasterid (Penester, Finanorm, Finard)
- u pacientů se středně závažnými až závažnými LUTS a větší prostatou (> 40ml)
- v prostatických buňkách blokují konverzi testosteronu na účinný dihydrotestosteron a tím redukuje objem prostaty
- mají pomalejší nástup (až půl roku, lepší u dutasteridu)
- mezi nežádoucí účinky patří snížení libida, poruchy ejakulace, až impotence
- !CAVE snižují hodnotu PSA zhruba o polovinu

Kombinované terapie

- dutasterid + tamsulosin (Duodart, Dutrozen, Tadustix)
- u pacientů se středně závažnými až závažnými LUTS a dalšími rizikovými faktory (prostata > 40ml, PSA > 1,4ng/ml, věk > 50let, vyšší postmikční residuum, nízký Qmax)
- účinnější v redukci rizika progresu, rizika akutní retence a nutnosti chirurgické terapie
- více nežádoucích účinků, vyšší cena

Další

- fytopreparáty - rostlinné extrakty (např. extrakt z trpasličí palmy, extrakt z kůry africké švestky, apod.), neobsahují čistou účinnou látku, mechanismus účinku není znám, mají menší až nulové nežádoucí účinky
- antimuskarinika - např. solifenacin (Zevesin, Solicare), parasymptolitika, mají spasmolytický účinek na svalovinu močového měchýře, vhodné k léčbě jímacích/iritačních symptomů
- antimuskarinika + alfablokátory - např. tamsulosin + solifenacin (Zeliftan, Urizia), vhodné k léčbě jímacích/iritačních symptomů, především u pacientů s urgencemi
- beta-3-mimetika - např. mirabegron (Betmiga), vhodné k léčbě jímacích/iritačních symptomů, *hrazeny pouze při nesnášenlivosti nebo nedostatečné účinnosti anticholinergik*
- inhibitory PDE-5 - např. tadalafil (Tadalafil, Cialis), především v léčbě ED, v malé denní dávce (5mg) i pro LUTS

CHIRURGICKÁ TERAPIE

- indikována v případě selhání farmakoterapie či dle preferencí pacienta
- alternativou může být embolizace prostaty

Endoskopická - TURP, HOLEP

- při menším objemu prostaty transuretrální resekce, při větším objemu holmium laserová enukleace (> 60-70ml)
- mezi komplikace patří infekce, krvácení, poranění či perforace močového měchýře při morselaci*, výjimečně TUR syndrom**

**při extraperitoneální perforaci konzervativní postup (PMK na 7-14 dnů, kontrolní cystogram),
při intraperitoneální perforaci nutná otevřená operační revize (sutura ve dvou vrstvách)*

***hypovolemicko-hypotonický syndrom, vzniká v důsledku resorpce irigačního roztoku při dlouhých výkonech, mezi příznaky patří neklid, zmatenost, dušnost, nevolnost, zvracení, tachykardie, hypertenze, v lab. hyponatrémie; rizikový hlavně u starších pacientů a kardiaků; léčba spočívá v podávání diuretik a hypertonického roztoku (10% NaCl i.v.)*

Otevřená - PE

- transvezikální či extravezikální retropubická prostatektomie
- enukleace prostaty po otevření močového měchýře (transvezikální) nebo otevření pouzdra (extravezikální), následně zavedení PMK, jehož balonek působí v lůžku prostaty hemostaticky
- indikována při větším objemu prostaty (> 80-100ml)

20.2 NESPECIFICKÉ ZÁNĚTY HORNÍCH CEST MOČOVÝCH

- nespecifické záněty jsou zánětlivé reakce vyvolané nespecifickým širokým spektrem agens*
- etiologie je různá, není specifická nebo typická pro daný patogen
- tělo reaguje obecnými známkami zánětu (zarudnutí, otok, bolest, teplota, porucha funkce, apod.)
- hojí se tvorbou nespecifické granulační tkáně

**specifické záněty - např. TBC, sarkoidóza, syfilis, lepra, apod.*

Klasifikace IMC

- akutní x chronická
- symptomatická x asymptomatická
- nekomplikovaná x komplikovaná (funkční či anatomická patologie, oslabení imunity, rezistentní patogeny, apod.)
- HMC (pyelonefritida) x DMC (cystitida, uretritida, prostatitida)

PYELONEFRITIDA

- = zánět ledviny

Etiologie

- infekce vzniká nejčastěji ascendentním šířením z dolních močových cest, u chronicky nemocných nebo imunodeficientních pacientů event. hematogenně (s možností tvorby abscesů)
- nejčastějším patogenem je E.coli (až 80%), dále Proteus mirabilis, Klebsiella pneumoniae, Enterobacter, Pseudomonas, Enterococcus, Staphylococcus a další; u sexuální aktivních STD (Chlamydie, Ureaplasma, Mycoplasma); u imunokompromitovaných kvasinky, viry
- mezi **rizikové faktory** vzniku IMC patří glykosurie (např. při diabetu), poruchy vyprazdňování močového měchýře (např. BPH, striktura uretry, VUR, vysoké postmiktické residuum, konkrementy a cizí tělesa (např. PMK, stenty), instrumentální vyšetření, gravidita, imunodeficit, promiskuita, apod.

Symptomatologie

- mezi typické příznaky patří **bolest v bederní krajině, horečka, schvácenost**, až rozvoj urosepsy
- moč bývá kalná, zapáchající, může se objevit hematurie

Diagnostika

- anamnéza, fyzikální vyšetření, laboratorní vyšetření (leukocyturie, bakteriurie, hematurie, nitrity+, elevace zánětlivých parametrů, vždy včetně kultivace moči, event. i odběr hemokultur), sonografie

Terapie

- režimová opatření (dostatek tekutin, klidový režim, prevence prochladnutí, sexuální abstinence po dobu léčby), antipyretika, antibiotika

Tabulka 36 Doporučená iniciální perorální antibiotická léčba akutní pyelonefritidy

Antibiotikum	Dávkování	Délka léčby	Komentář
Amoxicilin/k. klavulanová	1 g/8 hod	10–14 dnů	možnost jednorázového podání aminoglykosidu – gentamicin (5–7,5 mg/kg/den), amikacin (15 mg/kg/den)
Ciprofloxacin	500–750 mg/12 hod	7–10 dnů	
Levofloxacin	750 mg jednou denně	5 dnů	

Přesahuje-li lokální rezistence 15 %, pak není antibiotikum vhodné k empirické léčbě

Tabulka 37 Doporučená iniciální parenterální antibiotická léčba akutní pyelonefritidy

Antibiotikum	Dávkování	Komentář
Amoxicilin/k. klavulanová	1,2–2,4 g/6–8 hod	
Ampicilin/sulbaktam	1,5–3 g/6–8 hod	všechna uvedená ATB by měla být v akutní fázi podávána spolu s aminoglykosidy
Ciprofloxacin	400 mg/12 hod	– gentamicin (5–7,5 mg/kg/den), amikacin (15 mg/kg/den)
Levofloxacin	750 mg jednou denně	
Piperacilin/tazobaktam	4,5 g/6–8 hod	
2. line léčby		
Cefotaxim	1–2 g/6–8 hod	
Alternativa		
Imipenem/cilastatin	0,5–1 g/6–8 hod	karbapenemy při rizikových faktorech přítomnosti multirezistentních původců
Meropenem	1–2 g/6–8 hod	

UROSEPS

- = septický stav, který vzniká jako komplikace močové infekce, nejčastěji neléčené pyelonefritidy
- = život ohrožující orgánová dysfunkce způsobená aberantní odpovědí organismu na infekci
- musí splňovat alespoň 2 ze 3 **qSOFA kritérií** - DF $\geq$ 22/min, alterace vědomí (GCS $<$ 15), STK $\leq$ 100mmHg
- etiologie je stejná jako u infekcí močových cest, nejčastěji G- bakterie
- predisponování jsou především starší pacienti, pacienti s komorbiditami (např. DM) a imunosuprimovaní
- mezi rizikové faktory patří obstrukce močových cest, anatomické či funkční abnormality močových cest a přítomnost cizích těles v močových cestách (např. DJS, PMK, litiasa)
- mortalita urosepsy je 20–50%

Terapie

- vyžaduje neodkladnou hospitalizaci, monitoraci funkcí, zajištění žilního vstupu, derivaci moči, tekutinovou resuscitaci (30ml/kg během prvních tří hodin) a parenterální podání širokospektrých antibiotik
- v případě poklesu středního arteriálního tlaku $<$ 65mmHg oběhová podpora

Tabulka 40 Doporučená iniciální antibiotická terapie urosepsy

Antibiotikum	Dávkování	Komentář
Imipenem/cilastatin	0,5–1 g/6–8 hod	při suspekci na Pseudomonas aeruginosa přidat aminoglykosid – amikacin (15 mg/kg/den)
Meropenem	1–2 g/6–8 hod	
Amikacin	15 mg/kg/den	kontrola plazmatických hladin
Kolistin	LD 6–9 MIU a dále 2–3 MIU/6 hod	pouze v kombinaci s jiným antibiotikem
Alternativa (karbapenem šetřící strategie)		
Ceftazidim/avibaktam	2,5 g/8 hod	2 hod infuze
Ceftolozan/tazobaktam (při suspekci na Pseudomonas aeruginosa)	1,5–3 g/8 hod	hodinová infuze

LD: úvodní dávka (loading dose)

KOMPLIKOVANÉ INFEKCE HMC - absces, pyonefróza

- viz otázka 4.3

20.3 RENÁLNÍ KOLIKA

- = intermitentní bolest šířící se z beder do podbřišku až genitálu, způsobená obstrukcí vývodných močových cest
- může být doprovázena vegetativními příznaky (pocení, nevolnost, zvracení), zvýšenou teplotou, hematurií, strangurií a polakisurií (při intramurální litiase)

ETIOLOGIE

- nejčastěji ureterolitiasa, dále pasáž krevního koagula při hematurii, pasáž nádorových hmot (tumory HMC), pasáž nekrotických hmot (TBC, nekrotizující papilitida), pasáž hnisu (PNF),...

DIAGNOSTIKA

- anamnéza, fyzikální vyšetření
- **laboratorní vyšetření** - hematurie, elevace azotémie, elevace zánětlivých parametrů
- **sonografické vyšetření** - dilatace KPS
- **další zobrazovací metody** - nativní CT, event. nativní nefrogram

DIFERENCIÁLNÍ DIAGNOSTIKA

- divertikulitida, apendicitida, ileus, nespecifické střevní záněty, cholecystitida, hepatitida, adnexitida, torze adnex, mimoděložní těhotenství, plicní embolie, akutní infarkt myokardu, akutní lumbago, aortální aneurysma, akutní pyelonefritida, torze varlete,...

21.1 PORANĚNÍ LEDVIN

- zhruba 2-10% všech úrazů postihuje urogenitální trakt, z toho až v 65% jde o poranění ledvin
- nejčastěji jde o tupá poranění (80-85%), často v kombinaci s poškozením dalších orgánů (žebra, páteř, pánev, slezina, játra, méně často orgány dutiny břišní)
- vzhledem k menší vrstvě perirenálního tuku jsou více ohroženy děti
- včasná diagnostika a správná léčba jsou podstatné nejen pro akutní zvládnutí stavu, ale také vzhledem k možnému riziku trvalého poškození

ETIOLOGIE

- mechanismem úrazu je nejčastěji **působení tupého násilí** na břišní stěnu a bok směrem k páteři, kdy dojde k poranění ledviny o postranní výběžky obratlů, žebra, apod.; méně často úder do bederní oblasti, penetrující poranění (bodná, střelná, rozsáhlá polytraumata) nebo iatrogenní poranění

SYMPTOMATOLOGIE

- závisí na rozsahu poranění
- nejčastějším příznakem je **hematurie**, nicméně závažnost hematurie nemusí korelovat se závažností poranění
- dále bolest v bederní krajině, narůstající bolest břicha až peritonismus, při rozsáhlejších poraněních nauzea, zvracení, oblenění střevní pasáže, až šokové stavy (bledost, tachykardie, hypotenze, nitkovitý puls)

DIAGNOSTIKA

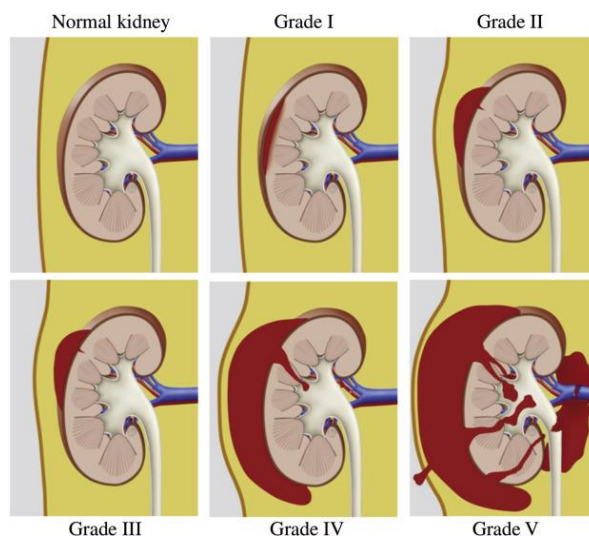
- anamnéza, fyzikální vyšetření, laboratorní vyšetření
- **sonografické vyšetření** - první orientační posouzení rozsahu poranění, hematomu, poranění cév,...

- **další zobrazovací metody** - CT IVU (zlatý standard, vždy ve 3 fázích; indikováno v případě makroskopické hematurie, mikroskopické hematurie u dětí nebo při oběhové nestabilitě, u akceleračně-deceleračních traumat), event. MRI (nevýhodou je časová náročnost a vyšší cena)

Klasifikace poranění ledvin dle AAST*

- **grade I** - subkapsulární hematoma bez lacerace
- **grade II** - perirenální hematoma, kortikální lacerace < 1cm, bez extravazace moči
- **grade III** - kortikální lacerace > 1cm, bez extravazace moči
- **grade IV** - lacerace do vývodného systému s extravazací moči nebo poranění segmentální renální cévy
- **grade V** - avulze hilu, roztržitá ledvina

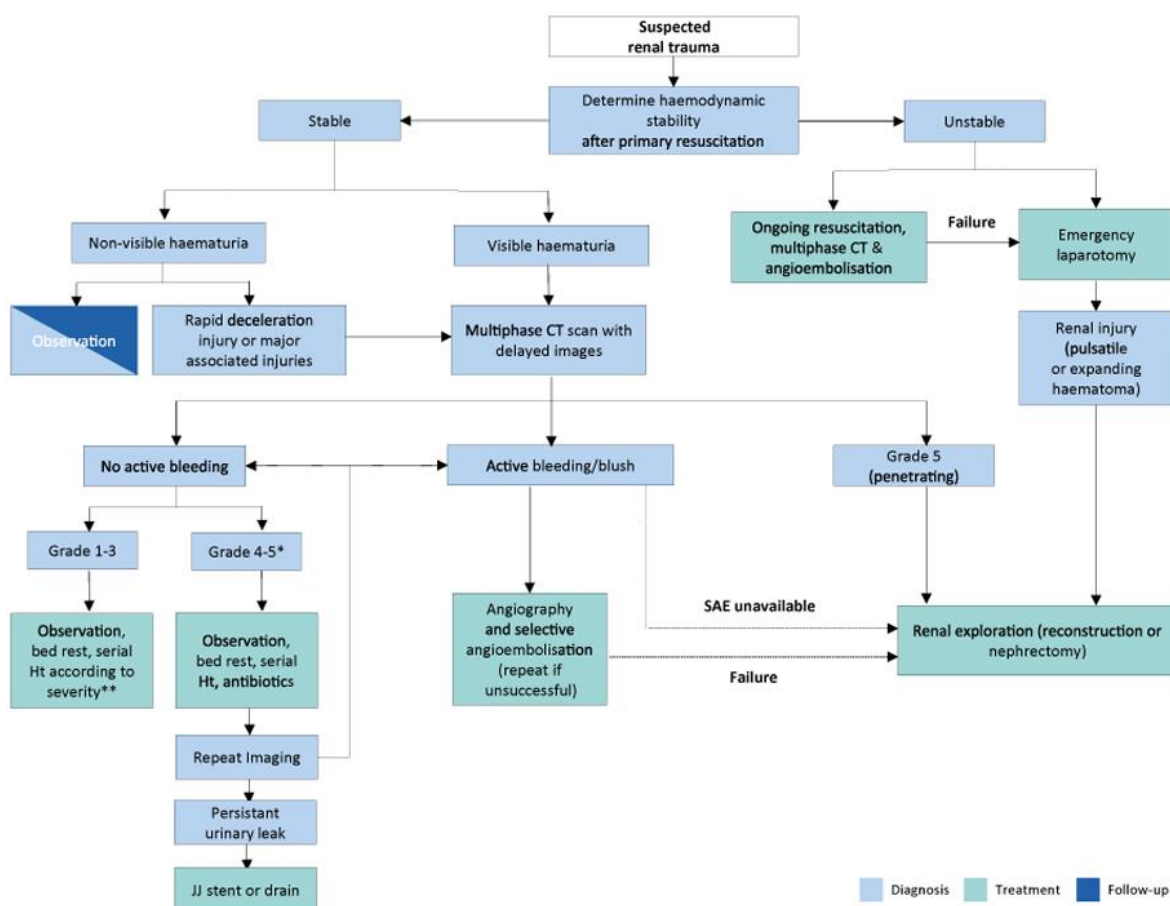
*American Association for the Surgery of Trauma



TERAPIE

- závisí na rozsahu poranění
- **konzervativní terapie** - většinou dostačující pro grade I-IV; zahrnuje observaci, tekutinovou resuscitaci, zavedení PMK, podání antibiotik, analgetik, event. hrazení krevních ztrát
- **selektivní embolizace** - indikována v případě embolizovatelného aktivního krvácení
- **drenáž močových cest** - indikována v případě extravazace moči
- **operační revize** - rekonstrukce x nefrektomie; indikována u grade V poranění, v případě perzistující hemodynamické nestability, selhání selektivní embolizace, penetrujících poranění

pozn. kontrolní CT u gr. IV-V 2-4 dny po traumatu, u ostatních pouze při bolestech, horečkách, pokles v KO, apod.
pozn. hematomy se vstřebávají samy, ale je nutné je vždy pokrýt antibiotiky a to i po propuštění (vstřebávají se dlouho!)



21.2 HYPERAKTIVNÍ MOČOVÝ MĚCHÝŘ A URGENTNÍ INKONTINENCE - DEFINICE, DIAGNOSTIKA, LÉČBA

- jdou často ruku v ruce a vyskytují se společně
- **hyperaktivní močový měchýř (OAB, overactive bladder)** je soubor příznaků, který zahrnuje urgence, polakisurii a nykturii; urgentní inkontinence může být přítomna, není však podmínkou OAB
- nejde o život ohrožující stav, ale významně ovlivňuje kvalitu života postiženého a má psychosociální dopad

SYMPTOMATOLOGIE

- **urgence** - náhle vzniklý silný pocit na močení, kterému musí pacient okamžitě vyhovět
- **urgentní inkontinence** - nezadržitelný únik moči, kterému předchází silné nucení na močení bez závislosti na náplni močového měchýře (viz otázka 9.2)
- **polakisurie** - časté močení, více jak 8x za den při běžném příjmu tekutin
- **nykturie** - močení v noci, které pacienta budí a nutí vstávat (*nezahrnuje situace, kdy se pacient vzbudí z jiné příčiny a při tom si dojde na záchod*)

DIAGNOSTIKA

- **anamnéza** - včetně dotazníku (OAB-V8, IPSS)
- **fyzikální a laboratorní vyšetření** - vyloučení např. IMC
- **obrazovací metody** - primárně UZ (postmikční residuum), event. CT IVU, CSK
- **urodynamické vyšetření** - mikční deník, UFM, EMG svalů pánevního dna, cystometrie/PQ

TERAPIE

- vždy je komplexní, zahrnuje režimové, rehabilitační, psychoterapeutické, farmakologické i operační metody
- důležitými body jsou optimální pitný režim, tělesná aktivita, posilování svalů pánevního dna a kompenzační hygienické pomůcky

Farmakologická

Anticholinergika

- 1. generace - oxybutynin (Uroxal), propiverin (Mictonorm), trospium (Spasmed)
- 2. generace (měchýř selektivní) - solifenacin (Vesicare, Zevesin), fesoterodine (Toviaz), darifenacin (Emselex)
- inhibují antimuskarinní receptory (*receptory parasympatiku, který běžně spouští mikci*) a tím zvyšují kapacitu měchýře a snižují frekvenci kontrakcí měchýře
- mezi nežádoucí účinky patří sucho v ústech, zácpa, prodloužení QT intervalu, závratě, somnolence, polykací obtíže, retence moči

Kontraindikace terapie anticholinergiky

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

Agonisté β_3 -adrenergických receptorů (β_3 -sympatomimetika)

- mirabegron (Betmiga)
- aktivují β_3 receptory a tím relaxují svalovinu měchýře a snižují frekvenci kontrakcí měchýře
- indikovány při selhání nebo intoleranci anticholinergik, event. v kombinaci se solifenacinem

In vazivní

Intravezikální aplikace botulotoxinu

- blokuje uvolňování acetylcholinu a tím působí svalovou relaxací a snižuje epizody urgencí
- efekt nastupuje cca za 7 dní a trvá 4-9 měsíců
- kontraindikací je myasthenia gravis

Chirurgická terapie

- stimulace tibiálního nervu - aktivita se přenáší do inervace detruzoru, který inhibuje; stimulace může být perkutánní nebo sakrální (*kdy se nejprve testuje receptivita a poté se až implantuje definitivní zařízení*)

21.3 PRIAPISMUS

- = prolongovaná bolestivá spontánně neustupující erekce trvající nejméně 4-6hod
- týká se kavernózních těles, spongiozní těleso a glans zůstávají ochablé
- incidence je nízká, postihuje všechny věkové skupiny s maximem ve věku 20-50 let
- hlavním rizikem je nevratné poškození kavernózních těles (hypoxická fibróza) se vznikem erektilní dysfunkce

ETIOLOGIE

- **hematologická onemocnění** - srpkovitá anémie, chronická myeloidní leukémie, trombóza dorzální žíly penisu či pánevních plexů, vysazení antikoagulační terapie, apod.
- **neurogenní poruchy** - neuroinfekce, nádory CNS, epilepsie, intoxikace, poranění mozku či páteře, stenóza spinálního kanálu, herniace lumbální ploténky, syndrom kaudy equiny, poranění krční míchy, apod.
- **léky** - intrakavernózní aplikace léčiv na ED, antidepresiva, antihypertenziva, antikoagulancia, steroidy, testosteron
- **abusus alkoholu a drog** - přesný mechanismus účinku není znám
- **maligní nádory** - nejčastěji primární karcinomy nebo meta karcinomu penisu, močového měchýře, prostaty a uretry, méně často nádor esovité kličky sigmatu

TYPY

Ischemický priapismus (nizkopřítokový, venookluzivní)

- častější
- je vyvolán sníženým odtokem krve z kavernózních těles (porucha žilní detumescence)
- kavernózní tělesa jsou typicky plně rigidní, bolestivá a přeplněná hustou, tmavou, špatně okysličenou krví
- v aspirované krvi je typicky **pH < 7,25** (acidóza), **pCO₂ > 9kPa** (hyperkapnie) a **pO₂ < 4kPa** (hypoxie)
- může vést k fibrózní přeměně tkáně kavernózních těles s těžkou erektilní dysfunkcí

Neischemický priapismus (vysokopřítokový, arteriální)

- vzácnější
- je vyvolán nadměrným neregulovaným přítokem krve do kavernózních těles
- nejčastější příčinou je vznik arteriovenózní spojky (např. na podkladě tupého poranění perineální krajiny, penisu)
- kavernózní tělesa většinou nejsou plně rigidní a bolestivost bývá menší
- v krvi aspirované z kavernózních těles jsou **normální hodnoty acidobazické rovnováhy**
- málokdy zanechává trvalé následky

DIAGNOSTIKA

- anamnéza, fyzikální vyšetření, laboratorní vyšetření
- spočívá především odlišení ischemického a neischemického typu

TERAPIE ISCHEMICKÉHO PRIAPISMUS

- v první době možno zkusit lokální chlazení, penilní blok, antikoagulancia, antiedematika,...
- nejčastěji **aspirace krve** z kavernózních těles a následně **proplach ředěným adrenalinem** (1mg / 100ml FR, 1-2ml roztoku opakovaně co 5min do dosažení detumescence) za kontinuálního sledování krevního tlaku a pulsu
- event. **chirurgická terapie** - spongiokavernózní nebo safenokavernózní shunt - principem je spojit kavernózní systém s tělem glandu (spongiosní těleso) či v.saphena a umožnit tak odtok krve

TERAPIE NEISCHEMICKÉHO PRIAPISMUS

- není emergentní, často stačí pouze observace, lokální chlazení, komprese perinea,...
- spontánně regreduje více než 60% neischemických priapismů
- při selhání konzervativního přístupu **embolizace arteria pudendalis** či event. **chirurgická terapie** (selektivní ligace píštěle)

22.1 PORANĚNÍ MOČOVODU

- zhruba 2-10% všech úrazů postihuje urogenitální trakt
- poranění močovodu jsou nejčastěji iatrogenní (80%), méně často penetrující nebo zavřená

ETIOLOGIE

- k iatrogennímu poranění může dojít jak při **ureterorenoskopii** (natržení, přerušení), tak při **otevřených a laparoskopických operacích** (podvázání, prošíání stehem, přerušení, poranění koagulací, apod.), nejčastěji při komplikovaných operacích pro rozsáhlé gynekologické tumory nebo tumory tlustého střeva, kdy je orientace náročnější, močovod může být přitažen nebo zavzat do nádorové masy, apod.*
- mezi méně časté mechanismy úrazu patří zavřená poranění (decelerační roztržení při dopravní nehodě, *nejčastěji v PUU*) a penetrující poranění (bodná, střelná)

**u těchto výkonů můžeme pro lepší orientaci zavést předoperačně stenty*

SYMPTOMATOLOGIE

- závisí na typu a rozsahu poranění
- lehčí poranění (např. endoskopické poranění sliznice bez perforace) se projeví pouze hematurií
- závažnější poranění (např. perforace s únikem moči do retroperitonea) se mohou projevit bolestmi v boku, febriliemi, subileózním až ileózním stavem a peritonitidou
- prošíání či podvaz močovodu se projeví akutní hydronefrózou s bolestmi, sníženou diurézou a někdy teplotami

DIAGNOSTIKA

- anamnéza, fyzikální vyšetření, laboratorní vyšetření
- **sonografické vyšetření** - hydronefróza při prošíání či podvazu močovodu
- **další zobrazovací metody** - **retrográdní/antegrádní ureterografie** (zlatý standard, ozřejmí lokalitu, délku a závažnost poranění + můžeme současně zavést drenáž), event. CT IVU

Klasifikace poranění močovodu dle AAST*

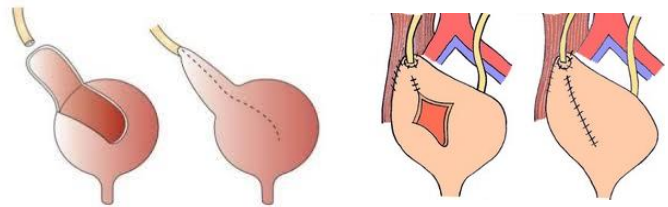
- **grade I** - hematom
- **grade II** - trhlina < 50% obvodu močovodu
- **grade III** - trhlina > 50% obvodu močovodu
- **grade IV** - kompletní devaskularizovaná léze močovodu < 2cm
- **grade V** - kompletní devaskularizovaná léze močovodu > 2cm

**American Association for the Surgery of Trauma*

TERAPIE

- závisí na typu a rozsahu poranění
- **konzervativní terapie s drenáží močových cest** - u lehčích poranění, kdy není porušena kontinuita močovodu
- **operační revize** - u závažnějších poranění; pokud poranění rozpoznáme již při operaci, pak okamžitá rekonstrukce; pokud poranění diagnostikujeme později, pak nejprve drenáž nefrostomií, poté až rekonstrukce
 - sutura stěny

- end-to-end anastomóza
- reimplantace, Boariho plastika, psoas-hitch plastika
- autotransplantace ledviny do jámy kyčelní
- náhrada močového klíčku tenkého střeva



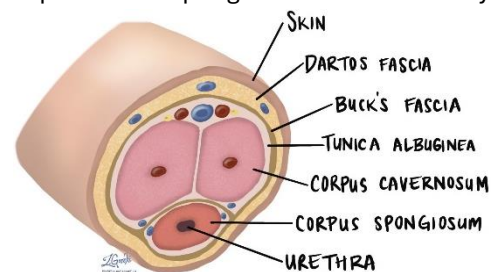
22.2 SYMPTOMY UROLOGICKÝCH ONEMOCNĚNÍ

- dysurie, strangurie, algiurie
- anurie, oligurie, polyurie
- hematurie, tamponáda
- hemospermie
- LUTS
- retence moči
- inkontinence moči
- bolesti podbřišku
- bolesti beder
- bolesti varlat/skróta
- ...



22.3 FRAKTURA PENISU

- akutní urologický stav
- poměrně vzácné poranění s incidencí cca 0,33 : 100 000 mužů
- **traumatická ruptura tunica albuginea**, což je tuhý obal okolo kavernózních těles, důležitý pro rigiditu erekce
- může postihovat jedno nebo obě kavernózní tělesa a vyskytovat se spolu s poraněním spongiózního tělesa a uretry
- vzniká nejčastěji při nárazu ztopořeného penisu na perineum nebo symfýzu při pohlavním styku, může být slyšet lupnutí
- projevem je **rychle ustupující erekce a rozvoj rozsáhlého hematomu** penisu, při poranění Buckovy fascie se hematoma může šířit i na břicho a perineum
- současné poranění uretry se může projevit uretroragií a retencí moči



DIAGNOSTIKA

- anamnéza, fyzikální vyšetření
- **sonografické vyšetření** - pouze orientační, většinou není možné určit přesnou lokalizaci a rozsah poranění
- **další zobrazovací metody** - MRI penisu, při podezření na poranění uretry uretrografie či uretroskopie

TERAPIE

- neprodlená **operační revize** - evakuace hematomu a sutura tuniky vstřebatelným stehem (*cirkulární incize s následným uvolněním kůže - tzv. "degloving" NEBO longitudinální incize nad místem poranění*), event. při poranění uretry její sutura ve dvou vrstvách
- perioperačně se podávají antibiotika, pooperačně s výhodou inhibitory erekce
- při konzervativním postupu je riziko komplikací 30-50%, při operačním < 10%

- zhruba 2-10% všech úrazů postihuje urogenitální trakt

PORANĚNÍ URETRY

Etiologie

Ženská močová trubice

- je dobře chráněná svým anatomickým průběhem, poranění jsou vzácná
- nejčastěji jde o poranění porodní či iatrogenní
- trhliny uretry jsou většinou parciální, lokalizované na ventrální straně, často působí problémy s kontinencí

Mužská močová trubice

- podle vztahu k diaphragma urogenitale* se dělí na poranění přední a zadní uretry
- k poranění zadní uretry dochází díky fixaci k diaphragma urogenitale a puboprostatických ligament k symfýze nejčastěji v souvislosti s frakturami pánve, v cca 10-15% je současně poraněn i močový měchýř
- k poranění přední uretry dochází iatrogenně (katetrizace, endoskopické výkony), při úderu rozkročmo (pád, kopnutí), při fraktuře penisu, zavádění cizích těles, apod.

**diaphragma urogenitale spolu s diaphragma pelvis tvoří pánevní dno, vazivová část diaphragma urogenitale se rozepíná mezi tubera ischiadica a symfýzou, svalová část je tvořena m. transversus perinei profundus et superficialis*

Symptomatologie

- závisí na rozsahu poranění
- mezi nejčastější příznaky patří krv v zevním meatu, hematurie, perineální hematom a retence moči
- u žen obvykle edém vulvy a přítomnost krve v pochvě
- při odtržení uretry od prostaty ustupuje prostata při per rectum vyšetření kraniálně

Diagnostika

- anamnéza, fyzikální vyšetření, laboratorní vyšetření
- **zobrazovací metody** - retrográdní uretrocystografie (UCG/CUG, zlatý standard, ozřejmí lokalitu, délku a závažnost poranění), event. uretroskopie, CT, MRI

Klasifikace poranění močové trubice dle AAST*

- **grade I** - kontuze (krv v zevním meatu, normální uretrogram)
- **grade II** - poranění z přetažení (elongace uretry, bez úniku KL na uretrogramu)
- **grade III** - parciální trhlina (únik KL v místě poranění s kontrastní náplní měchýře)
- **grade IV** - kompletní trhlina (únik KL v místě poranění bez kontrastní náplně měchýře, distrakce uretry < 2cm)
- **grade V** - kompletní trhlina (kompletní přetnutí uretry s distrakcí > 2cm nebo s roztržením prostaty/pochvy)

**American Association for the Surgery of Trauma*

Terapie

- závisí na typu, lokalizaci a rozsahu poranění
- **konzervativní terapie** - u lehčích poranění, drenáž pomocí PMK či epicystostomie
- **operační revize** - u závažnějších poranění, v první době drenáž pomocí PMK (endoskopicky asistovaná) či epicystostomie, ve druhé době definitivní ošetření (sutura/end-to-end anastomóza/uretroplastika - ihned po úrazu pouze v případech, kdy je možná jednoduchá sutura; v opačném případě nebo při nezdaření primárního řešení odložená operace, *např. i z důvodu řešení dalších akutnějších obtíží při fraktuře pánve apod.*)
- mezi komplikace vznikající po poranění močové trubice patří **striktura, inkontinence a erektilní dysfunkce**

PORANĚNÍ VARLAT A SKROTA

Etiologie

- mechanismem úrazu je nejčastěji **tupé poranění** (napadení, sportovní úrazy, méně dopravní nehody), vzácněji penetrující poranění (bodná, střelná), sebepoškozování, apod.
- při poranění skrota bývá téměř vždy zraněno i varle a nadvarle

Symptomatologie

- závisí na rozsahu poranění
- nejčastěji **bolest** (až s propagací do oblasti beder, spolu s vegetativními příznaky), **podkožní hematom** (až s propagací na třísla a perineum), **hematokéla** (krev nahromaděná v cavum scroti)

Diagnostika

- anamnéza
- **fyzikální vyšetření** - často limitováno silnými bolestmi
- **sonografické vyšetření** - zlatý standard, ozřejmí závažnost poranění, můžeme vidět rupturu varlete (nadvarlete vzácně), intratestikulární krvácení (hypoechogenními okrsky)

Terapie

- **konzervativní terapie** - u lehčích poranění, klid na lůžku, ledové obklady, analgetika
- **operační revize** - u závažnějších poranění (lacerace varlete, pokračující krvácení, velká hematokéla, apod.), vyprázdnění hematomu, ošetření poraněných struktur (odstranění nekrotizace, sutura, event. plastika kožního krytu)

23.2 CHRONICKÝ PÁNEVNÍ BOLESTIVÝ SYNDROM, PROSTATITIDY

- prostatitida/prostatický syndrom má řadu etiopatogenních činitelů, nezahrnuje pouze záněty prostaty
- dle NIH (*National Institutes of Health*) dělíme prostatitidy do 5 kategorií

Typ	Popis
I	akutní bakteriální prostatitida
II	chronická bakteriální prostatitida
III	chronická prostatitida / syndrom chronické pánevní bolesti
IIIa	zánětlivý syndrom chronické pánevní bolesti
IIIb	nezánětlivý syndrom chronické pánevní bolesti
IV	asymptomatická zánětlivá prostatitida

CHRONICKÁ PROSTATITIDA / CHRONICKÝ SYNDROM PÁNEVNÍ BOLESTI (CP/CPPS)

- = pánevní bolesti trvající ≥ 3 měsíce z předchozích 6 měsíců bez jiné identifikovatelné příčiny
- postihuje muže všech věkových kategorií, nejčastěji mladšího středního věku (*medián nástupu obtíží je 42 let*)
- je třetí nejčastější urologickou diagnózou mužů hned po benigní hyperplazii prostaty a karcinomu prostaty
- má výrazný dopad na kvalitu života nemocného
- léčba je obecně velmi složitá a vyžaduje individuální a multidisciplinární přístup

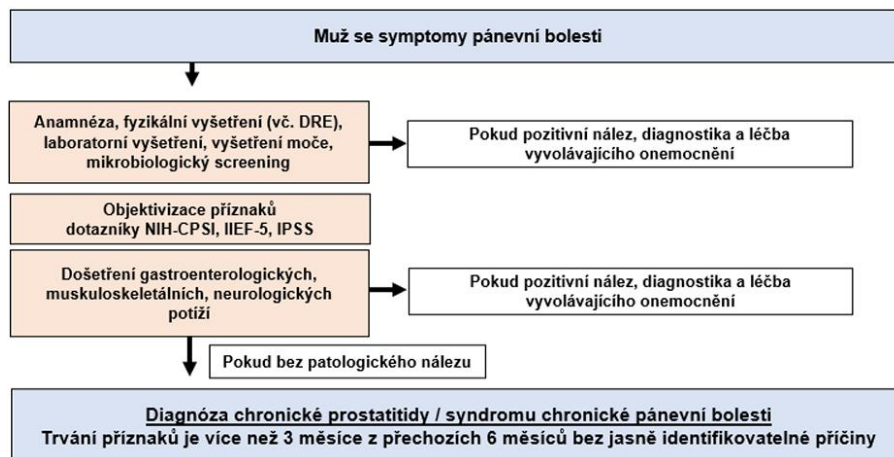
Symptomatologie

- hlavním symptomem je **chronická bolest**, kterou nemocný lokalizuje na perineu, nad sponou, u kořene penisu, méně často ve varlatech, tříslech nebo křížích
- mezi další symptomy mohou patřit nespecifické jímací a vyprazdňovací obtíže (urgence, polakisurie, retardace startu mikce, přerušovaný proud moči, apod.), sexuální dysfunkce, bolesti po ejakulaci, hemospermie

- vzhledem k významnému dopadu na kvalitu života se mohou objevit také deprese, úzkosti a emoční stres

Diagnostika

- diagnóza CP/CPPS závisí na vyloučení jiných příčin (viz otázka 12.3)
- základem je podrobná anamnéza - intenzita a charakter obtíží, vývoj v čase
- dále z urologického hlediska fyzikální vyšetření (včetně DRE), laboratorní vyšetření (včetně vyloučení STD), UZ, event. další zobrazovací metody, urodynamické došetření (mikční deník, UFM), CSK s RB
- vždy musíme vyloučit i ne-urologické příčiny obtíží (→ gastroenterologie, chirurgie, neurologie, apod.)



Terapie

- léčba je obecně velmi složitá a vyžaduje individuální a multidisciplinární přístup
- nefarmakologická** - změna diety a životního stylu (racionální dieta, abstinence od alkoholu, pravidelná sportovní aktivita, vyhýbání se dlouhodobému sedu, bez činností se zvýšeným tlakem na hráz, nošení volného spodního prádla, max 2 ejakulace denně, sexuální abstinence max 4 dny, neoddalování ejakulace, soulož bez přerušování), fyzioterapie (posilování svalů pánevního dna), akupunktura, psychoterapie
- farmakologická** - NSAIDs (krátkodobá léčba při akutní exacerbaci), alfa-blokátory (při příznacích LUTS, nikoliv v monoterapii), antibiotika* (empirická antibiotická terapie není doporučena, pouze při kultivačně potvrzené infekci), fytofarmaka (doplňková terapie), iPDE5 (u pacientů s vyjádřenou sexuální symptomatikou), antidepresiva

UPOINT(S) klasifikace dle symptomů a symptomatická léčba				
U	U rologické mikční příznaky (Urinary symptoms)	UFM, MD, UZ/CT břiha a malé pánve, cystoskopie	→	Alfa blokátory, 5-ARI
P	P sychosociální příznaky (Psychosocial symptoms)	Příznaky úzkosti, deprese, výkyvy nálad, frustrace	→	Psychoterapie, antidepresiva, psychologická podpora
O	O rgánově specifické příznaky (Organ-specific symptoms)	Příznaky příslušných orgánových systémů	→	Léčba vyvolávající příčiny
I	I nfekční příznaky (Infectious causes)	Kultivace moče, ejakulátu, prostatického sekretu, stolice	→	Cílená antibiotická léčba
N	N eurologické příznaky (Neurologic dysfunction)	Neurologické vyšetření – senzorimotorika, reflexy	→	Antikonvulziva, antidepresiva
T	T ělovitost 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	S exuální příznaky (Sexual dysfunction)	Erektivní funkce, ejakulace, bolest po ejakulaci	→	Psychoterapie, kognitivně- behaviorální terapie, iPDE5
Refrakterní bolest		→	Podpůrná léčba, léčba bolesti	

*antibiotická terapie je život zachraňující u akutní bakteriální prostatitidy a doporučena u chronické bakteriální prostatitidy při jednoznačném průkazu infekčního agens; u dalších nozokomiálních jednotek antibiotická léčba nepřispívá ke zlepšení stavu a není indikována!

AKUTNÍ BAKTERIÁLNÍ PROSTATITIDA

- = akutní zánět prostatické žlázy
- vyvolávajícím agens je nejčastěji **E.coli**, u imunosuprimovaných pacientů i *M.tuberculosis* či kvasinky
- klinický obraz je rozmanitý, od nespecifických příznaků až po febrilní onemocnění s mikčními potížemi a retencí

Diagnostika

- anamnéza, fyzikální vyšetření (včetně DRE), laboratorní vyšetření (včetně kultivace moči, při septickém stavu i odběr hemokultur), sonografické vyšetření (včetně postmikčního residua)

Terapie

- klidový režim, dostatek tekutin, analgetika, antipyretika, antibiotika

Tabulka 35 Doporučená iniciační antibiotická léčba prostatitidy

Antibiotikum	Denní dávka	Délka léčby	Komentář
Akutní bakteriální prostatitida s horečkou a celkovými příznaky			
Levofloxacin	500 mg jednou denně	parenterální forma podání až do odeznění horečky	všechna uvedená ATB mohou být v akutní fázi podávána spolu s aminoglykosidy gentamicin (5 mg/kg/den), amikacin (15 mg/kg/den)
Ciprofloxacin	500–750 mg/12 hod		
Ceftriaxon*	2 g jednou denně		
Piperacilin/tazobaktam*	4,5 g/6–8 hod		
Cefepim*	2 g/12 hod		
Akutní bakteriální prostatitida bez horečky			
Levofloxacin	500 mg jednou denně	2–4 týdny	pouze u chlamydiové nebo mykoplazmové infekce
Ciprofloxacin	500–750 mg/12 hod	2–4 týdny	
Kotrimoxazol	960 mg/12 hod	2–4 týdny	
Doxycyklin	100–200 mg/12 hod (4 mg/kg/den)	10 dnů	
Antibiotikum	Denní dávka	Délka léčby	Komentář
Chronická bakteriální prostatitida			
Levofloxacin	500 mg jednou denně	4–6 týdnů	pouze u chlamydiové nebo mykoplazmové infekce
Ciprofloxacin	500–750 mg/12 hod	4–6 týdnů	
Kotrimoxazol	960 mg/12 hod	4–6 týdnů	
Doxycyklin	100–200 mg/12 hod (4 mg/kg/den)	10 dnů	

**Tato antibiotika lze podat pouze u hospitalizovaných pacientů*

*Tato antibiotika lze podat pouze u hospitalizovaných pacientů

23.3 OBSTRUKČNÍ PYELONEFRITIDA

- = zánět ledviny vzniklý při obstrukci močových cest

ETIOLOGIE

- obstrukce** - nejčastěji ureterolitiasa, dále pasáž krevního koagula při hematurii, pasáž nádorových hmot (tumory HMC), pasáž nekrotických hmot (TBC, nekrotizující papilitida), pasáž hnisu (PNF), apod.
- infekce** - nejčastějším patogenem je *E.coli* (až 80%), dále *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter*, *Pseudomonas*, *Enterococcus*, *Staphylococcus* a další; u sexuální aktivních STD (Chlamydie, Ureaplasma, Mycoplasma); u imunokompromitovaných kvasinky, viry

SYMPTOMATOLOGIE

- typicky **bolest v oblasti beder**, může se šířit do podbřišku a genitálu, může být doprovázena vegetativními příznaky (pocení, nevolnost, zvracení), dále **zvýšená teplota až horečka**, **schvácenost**, až rozvoj urosepsy
- moč po odblokování ledviny bývá kalná, zapáchající, může se objevit i hematurie

DIAGNOSTIKA

- anamnéza
- fyzikální vyšetření** - pozitivní tapotment
- laboratorní vyšetření** - leukocyturie, bakteriurie, hematurie, nitrity+, elevace zánětlivých parametrů, elevace azotémie, vždy včetně kultivace moči, event. i odběr hemokultur
- sonografické vyšetření** - dilatace KPS
- další zobrazovací metody** - nativní CT, event. nativní nefrogram

TERAPIE

- režimová opatření** - dostatek tekutin, klidový režim, prevence prochladnutí, sexuální abstinence po dobu léčby

- **drenáž močových cest** - stent, nefrostomie
- **farmakologická terapie** - antipyretika, analgetika, antibiotika

Tabulka 36 Doporučená iniciační perorální antibiotická léčba akutní pyelonefritidy

Antibiotikum	Dávkování	Délka léčby	Komentář
Amoxicilin/k. klavulanová	1 g/8 hod	10–14 dnů	možnost jednorázového podání aminoglykosidu
Ciprofloxacin	500–750 mg/12 hod	7–10 dnů	– gentamicin (5–7,5 mg/kg/den), amikacin (15 mg/kg/den)
Levofloxacin	750 mg jednou denně	5 dnů	

Přesahuje-li lokální rezistence 15 %, pak není antibiotikum vhodné k empirické léčbě

Tabulka 37 Doporučená iniciační parenterální antibiotická léčba akutní pyelonefritidy

Antibiotikum	Dávkování	Komentář
Amoxicilin/k. klavulanová	1,2–2,4 g/6–8 hod	
Ampicilin/sulbaktam	1,5–3 g/6–8 hod	všechna uvedená ATB by měla být v akutní fázi podávána spolu s aminoglykosidy
Ciprofloxacin	400 mg/12 hod	– gentamicin (5–7,5 mg/kg/den), amikacin (15 mg/kg/den)
Levofloxacin	750 mg jednou denně	
Piperacilin/tazobaktam	4,5 g/6–8 hod	
2. line léčby		
Cefotaxim	1–2 g/6–8 hod	
Alternativa		
Imipenem/cilastatin	0,5–1 g/6–8 hod	karbapenemy při rizikových faktorech přítomnosti multirezistentních původců
Meropenem	1–2 g/6–8 hod	

24.1 PÍŠŤELE MOČOVÉHO ÚSTROJÍ

- = patologické meziorgánové propojení a vývody

Typy píštělí

- **urogenitální** - vezikovaginální, vezikouterinní, ureterovaginální, uretrovaginální
- **uointestinální** - vezikorektální, sigmoideovezikální, ileovezikální, uretrorektální
- **renoalimentární** - extrémně vzácné, propojení mezi dutým systémem ledviny a žaludkem, duodenem nebo tlustým střevem při VCHGD nebo nádorových procesech
- **zevní** - nefrokutánní po extrakci ND, vzácněji po provalení paranefrického abscesu komunikujícího s dutým systémem ledviny, při prorůstání nádoru močového měchýře ránou po operační revizi, apod.

Diagnostika

- **anamnéza** - urologická, gynekologická nebo gastrointestinální symptomatologie, předchozí výkony, ozařování,...
- **fyzikální vyšetření** - u urogenitálních včetně gynekologického vyšetření
- **zobrazovací metody** - dle typu píštěle - CSK, CUG, retrográdní ureteropyelografie, kolonoskopie, CT, MRI

Terapie

- závisí na typu a lokalizaci píštěle
- **konzervativní postup** - dočasná drenáž močových cest (např. u nefrokutánní píštěle)
- **operační uzávěr píštěle** - separace stěn obou orgánů, event. jejich resekce, sutura

VEZIKOVAGINÁLNÍ PÍŠŤEL

- vzniká nejčastěji po gynekologických operacích (HYE), operacích tumorů malé pánve, radioterapii, nízké resekci střeva, zánětlivých onemocněních střev, apod.; v rozvojových zemích nejčastěji po komplikovaných porodech
- typickým příznakem je **únik moči z vagíny**, inkontinence bývá celodenní, bez vazby na provokační manévry
- k verifikaci píštěle slouží **CSK** a **CUG**, event. další zobrazovací metody (CT, MRI k posouzení stavu okolních tkání)
- u menších nově vytvořených píštělí je snaha postupovat **konzervativně** (dlouhodobé zavedení PMK spolu s užíváním anticholinergik a antibiotik, naděje na uzávěr píštěle je malá), častější je **operační uzávěr** (resekce píštěle s rekonstrukcí postižených orgánů)

VEZIKOINTESTINÁLNÍ (VEZIKOREKTÁLNÍ) PÍŠŤEL

- může vznikat po RT pánve, radikální prostatektomii, při kolorektálním karcinomu, divertikulitidě, m.Crohn, apod.
- mezi příznaky patří **únik moči konečníkem** (řídka stolice), **časté infekce**, **pneumaturie**, **fekalurie**
- k verifikaci píštěle slouží **CSK**, **CUG**, **kolonoskopie**, event. další zobrazovací metody (CT, MRI)
- terapie je obdobná jako u vezikovaginální píštěle

24.2 UROLITIÁZA - ETIOLOGIE, SYMPTOMATOLOGIE, DIAGNOSTIKA

- = přítomnost konkrementů v močových cestách
- celosvětově postihuje zhruba 10% populace
- týká se všech věkových kategorií, vrchol incidence je mezi 40-60 lety
- o něco častěji jsou postiženi muži v poměru cca 1,5 : 1
- zhruba u poloviny nemocných dochází k recidivám, důležitá je tedy prevence (metafylaxe)

ETIOPATOGENEZE

- přesná příčina vzniku a růstu konkrementů není známá
- podílí se **přesycení moči kamenotvornými látkami** (Ca^{2+} , uráty, oxaláty), **městnání moči a snížená diuréza**, **změny pH moči*** (potravinami, léky, bakteriemi rozkládající ureu - Proteus, Pseudomonas, Klebsiella) a **nedostatek inhibitorů krystalizace a agregace** (citráty, pyrofosfáty, glykoproteiny, Mg^{2+})
- mezi **obecné rizikové faktory** patří nízký příjem tekutin, vysoký příjem živočišných bílkovin, vysoký příjem oxalátů (z potravin jako fazole, pivo, káva, čokoláda, ořechy, špenát, brambory, apod.), vysoký příjem soli,...
- riziko zvyšují také některé komorbidity jako chronická onemocnění ledvin, art.hypertenze, dna, diabetes mellitus, dyslipidémie, obezita, endokrinní poruchy a malignity

**normální pH moči je 5-6,5*

TYPY KONKREMENTŮ

- až 80% je složeno z **oxalátu vápenatého** (whewellit, weddellit) nebo **fosforečnanu vápenatého** (apatit)
- mezi další patří konkrementy z kyseliny močové (uricit), fosforečnanu hořečnatu-amonného (struvit), hydrofosforečnanu vápenatého (brushit), cystinu, apod.
- můžeme je dělit na **RTG kontrastní** (Ca-oxalát, Ca-fosfát, struvit, cystin) a **RTG nekontrastní** (urát, xanthin)

SYMPTOMATOLOGIE

- liší se podle lokalizace konkrementů
- častým společným projevem je **hematurie** a **komplikující recidivující záněty** (cystitida, pyelonefritida)
- drobná **nefrolitiasa** bývá asymptomatická, event. může působit tupou bolest ledvin
- **ureterolitiasa** se nejčastěji projevuje obstrukcí s renální kolikou (intermitentní bolest šířící se z beder do podbřišku až genitálu), která může být doprovázena vegetativními příznaky (pocení, nauzea, zvracení), zvýšenou teplotou, event. strangurií a polakisurií (při intramurální litiase)
- **cystolitiasa** se může projevit bolestmi za sponou, polakisurií a urgencemi

DIAGNOSTIKA

- anamnéza, fyzikální vyšetření, laboratorní vyšetření, zobrazovací metody (UZ, nativní CT)
- výhledově po zklidnění akutní fáze metabolické došetření*, event. scintigrafie ledvin ke sledování funkce
- hlavním cílem je identifikovat litiasu, zjistit lokaci, počet a velikost konkrementů, zhodnotit vliv litiasy na celkový stav pacienta a funkci močových cest, rozhodnout o dalším postupu (typu léčby), zjistit možné příčiny vzniku a stanovit rizika recidivy

**indikováno v případě pozitivní RA, bilaterální litiasy, recidivující litiasy, při přidružených zánětlivých onemocněních střev, chronických průjmech, osteoporóze a u všech dětí*

24.3 BILATERÁLNÍ TUMORY LEDVIN

- tumory ledvin se vyskytují nejčastěji unilaterálně, jen v cca 2-4% bilaterálně
- mezi **obecné rizikové faktory** tumorů ledvin patří kouření, obezita, pozitivní rodinná anamnéza, profesionální expozice (azbest, benzin, benzen, zplodiny ze spalování fosilních paliv, herbicidy, rozpouštědla, apod.)

- bilaterální postižení může být součástí **von Hippel Lindau syndromu** - AD dědičný syndrom, který má krom výrazně vyššího rizika vzniku RCC také vyšší riziko vzniku cyst ledvin, pankreatu a nadvarlat, fibromů a feochromocytomů kůže a angiofibromů a hemangioblastomů sítnice a mozečku
- symptomatologie i diagnostika jsou shodné s unilaterálním postižením (viz otázka 9.1)
- **terapie** je většinou **chirurgická**, důležitý je dostatečně dobrý onkologický outcome (R0 resekce) a zároveň zachování co možná největší funkce ledvin

25.1 NEUROGENNÍ DYSFUNKCE MOČOVÝCH CEST - PATOFYZIOLOGIE, KLASIFIKACE

- = poruchy jímací nebo vyprazdňovací funkce močového měchýře, které mají neurologickou etiologii
- výsledkem těchto poruch může být inkontinence moči, retence moči nebo jejich kombinace
- klinický obraz záleží od místa poškození

FYZIOLOGIE MIKCE

- dolní močové cesty vykonávají dvě základní činnosti - **plnění (jímací fáze)** a **močení (vyprazdňovací fáze)**
- oba tyto děje jsou navzájem inhibovány reflexními mechanismy

Jímací fáze

- řízena **sympatikem** (Th11-Th12)
- relaxace detrusoru + kontrakce sfinkteru
- uzavírací tlak uretry je vyšší než tlak v močovém měchýři

Vyprazdňovací fáze

- řízena **parasympatikem** (S2-S4)
- kontrakce detrusoru + relaxace sfinkteru
- tlak v močovém měchýři je vyšší než tlak v uretře

Mikční reflex

- mechanoreceptory ve stěně měchýře zaregistrují zvýšenou náplň
- → pelvické nervy vedou signál do centra reflexu v sakrální míše
- → vlákna sakrálního parasympatiku vedou signál zpět pelvickými nervy a působí kontrakci detrusoru + relaxaci vnitřního sfinkteru
- → aby došlo k vyprázdnění měchýře, musí dojít současně k volní relaxaci zevního sfinkteru, kterou řídí mozková kůra pudendálními nervy

Centra mikce

- korové struktury - inhibují nižší centra
- pontinní centrum - pravidelné přepínání mezi jímací a vyprazdňovací fází
- sakrální centrum (S2-S4) - zajišťuje bazální mikční reflex

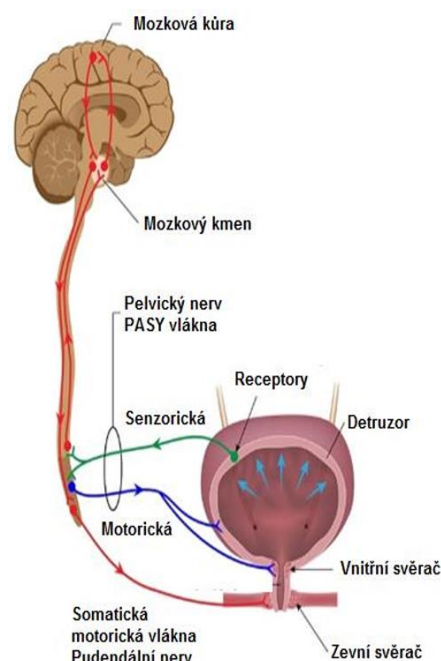
PATOFYZIOLOGIE DLE LOKALIZACE POŠKOZENÍ

Suprapontinní (supraspinální) postižení - hyperreflektorický měchýř

- chybí inhibiční vliv CNS, vlivem porušené inhibice vzniká zvýšená funkce detrusoru
- **etiologie** - iktus (CMP), RS, Alzheimer, Parkinson, apod.
- **vliv na mikci** - nucení na močení již při malém objemu moče → urgency až urgentní inkontinence

Suprasakrální postižení

- postižení mezi pontinním a sakrálním centrem

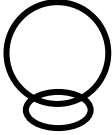
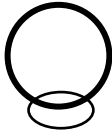
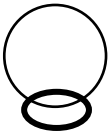
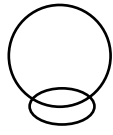


- krom zvýšené funkce detrusoru vlivem porušené inhibice vyšších mozkových center navíc i porucha koordinace detrusoru a sfinkterů (chybí koordinovaná mikce)
- **etiologie** - (traumatické) míšní léze, RS, apod.
- **vliv na mikci** - DSD (detrusoro-sfinkterická dyssynergie), retence moči, riziko pro HMC

Subsakrální postižení - autonomní měchýř

- postižení periferně od sakrálního centra
- porucha mikčního reflexu, vyšší centra nedostávají z močového měchýře žádné informace, svalovina měchýře je slabá, dochází k dilataci a retenci
- **etiologie** - (traumatické) míšní léze, apod.
- **vliv na mikci** - inkontinence z přetékání

KLASIFIKACE dle Madersbachera

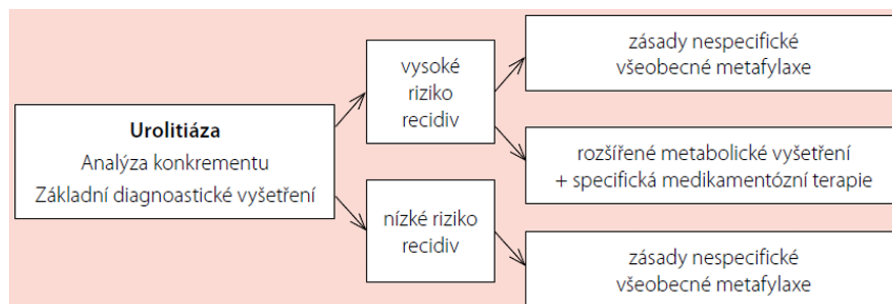
	typ A	typ B	typ C	typ D
detrusor	hyperaktivita	hyperaktivita	hypoaktivita	hypoaktivita
sfinkter	hyperaktivita	hypoaktivita	hyperaktivita	hypoaktivita
				

25.2 UROLITIÁZA - LÉČBA KONZERVATIVNÍ, METAFYLAXE, LERV

- při rozhodování o typu léčby urolitiasy je nutné znát počet, velikost, tvar a umístění konkrémentů a také vliv na celkový stav pacienta (symptomy) a funkci močových cest (obstrukce)
- v případě obstrukce je prvním krokem vždy zajištění drenáže močových cest

METAFYLAXE

- k určení správné metafylaxe konkrétního pacienta je nutné zhodnotit riziko recidivy



- mezi **high risk kritéria** patří
 - dětský věk
 - pozitivní rodinná anamnéza
 - recidiva více než 3x za 1 rok
 - solitární ledvina
 - infekční litiasa
 - urátová litiasa
 - některá metabolická onemocnění (zánětlivé onemocnění střev, chronické průjmy, osteoporóza,...)
 - některá geneticky podmíněná onemocnění (cystinurie, oxalurie,...)
 - některé anatomické abnormality (striktury močovodů, abnormality vývodného systému,...)

Nespecifická metafylaxe

- vhodná pro všechny pacienty s litiasou
- obecně **zásady zdravého životního stylu** - dostatečný pitný režim (2,5-3 litry denně, ideálně čistá voda nebo neutrální nápoje jako ovocné nebo bylinné čaje, minerální vody pouze s nízkým obsahem sodíku), vyvážená strava (omezit bílkoviny živočišného původu, hlavně červené maso, dostatek vlákniny a vápníku, redukce soli), pravidelný pohyb, redukce hmotnosti, redukce stresu,...

Specifická metafylaxe

- vhodná pro pacienty s vysokým rizikem recidivy
- **medikamentózní terapie** specifická dle složení konkrementů* a individuálního metabolického rizika
- např. hydrochlorthiazid (snižuje vylučování kalcia do moči), allopurinol (u hyperurikosurie), magnesium (u hypomagnesurie), alkalický citrát nebo natrium bikarbonát (snižují tvorbu Ca-oxalátových konkrementů),...

**i když je pravděpodobnost, že se konkrement v čase změní, malá (cca 15%), měl by se při recidivách provádět opakovaný rozbor*

KONZERVATIVNÍ TERAPIE

- rozhodnutí, zda postupovat konzervativně nebo chirurgicky závisí na mnoha faktorech - typ, velikost a lokalita konkrementů, celkový stav pacienta, stav horních močových cest, přidružená onemocnění,...
- obecně **u konkrementů do 5mm*** dobře reagujících na léčbu volíme **vypuzovací terapii** s pokusem o spontánní odchod konkrementu, kdy je základem dostatečná hydratace, přiměřený pohyb, analgetika, antiedematika, event. spasmolytika či alfa-blokátory (zvýšení peristaltiky distálního močovéhoodu)
- u **drobné asymptomatické nefrolitiasy** s malou šancí na odchod volíme pouze **sledování**
- u **urátové litiasy** volíme **alkalizaci moči** uralytem či kalcium citrátem, cílem je udržet pH moči v rozmezí 7,0-7,4 (běžné pH 5-6,5), před alkalizací je vždy nutné vyloučit infekci močových cest

**u konkrementu do 5mm je šance spontánního odchodu až 85%, nad 6mm cca 50%, u 8mm už pouze cca 10-15%*

LERV (ESWL)

- = litotrypse extrakorporální rázovou vlnou (*extracorporeal shock wave lithotripsy*)
- cílem je za pomoci rázové vlny rozlomit konkrement na menší fragmenty vhodné ke spontánnímu odchodu
- rázová vlna je generována externím zdrojem a šíří se tělem pacienta do ohniska, ve kterém se nachází konkrement, má určitou frekvenci (60-90 ran za minutu) a postupně se zvyšující energii
- litotrypse je vhodná až v 80% případů, indikována u **RTG kontrastních** konkrementů velikosti **do 2cm**
- účinnost se liší dle velikosti, složení a umístění konkrementu a konstituce pacienta
- zavedení DJ stentu před zahájením není indikováno*

**bylo by indikováno u konkrementu > 2cm, které se ale dnes už nelervují + stent "požere" většinu energie, která tak neprosteupí do samotného kamene*

Kontraindikace

- **absolutní** - gravidita, poruchy koagulace, aneurysma abdominální aorty, pokročilá ateroskleróza u pánevní ureterolitiasy, RTG nekontrastní konkrement, předpoklad spontánního odchodu
- **relativní** - neléčená uroinfekce, dekompenzovaná hypertenzní nemoc, cystinové konkrementy, nefrolitiasa hypofunkční či afunkční ledviny

Komplikace

- steinstrasse (ucpání močovéhoodu odcházející drtí) s renální kolikou
- obstrukční pyelonefritida až urosepse
- hematurie, hematoma, trauma ledviny

25.3 OBJEMNÁ CYSTOLITIÁZA U MUŽE

- vzniká nejčastěji primární tvorbou v močovém měchýři na základě **městnání moče při subvezikální obstrukci** (BPH, karcinom prostaty, skleróza hrdla, event. striktura uretry, neurogenní poruchy, apod.)
- může být asymptomatická, mezi projevy patří **dysurie, urgence** až urgentní inkontinence, **polakisurie, ponámahová makroskopická hematurie, bolesti** podbřišku či na hrázi, **recidivující IMC**
- diagnostika je obdobná jako u jiné litiasy - anamnéza, fyzikální vyšetření, UZ, RTG, nativní CT
- menší litiasu můžeme řešit **endoskopicky**, větší **cystolitotomií**

26.1 NEUROGENNÍ DYSFUNKCE MOČOVÝCH CEST - DIAGNOSTIKA, LÉČBA

DIAGNOSTIKA

- **anamnéza** - základní urologická anamnéza (mikční zvyklosti, defekační obtíže, urologické symptomy, operace na urogenitálním systému,...), neurologická anamnéza (vrozené, úrazové či degenerativní poruchy), farmakologická anamnéza (anticholinergika, α -sympatolytika a jiné léky, které mohou ovlivňovat stav mikce)
- **fyzikální vyšetření** - základní urologické vyšetření, neurologické vyšetření (stav vědomí, kognitivní funkce, funkce hlavových nervů, hybnost a citlivost končetin, anální reflex*, bulbokavernózní reflex**)
- **laboratorní vyšetření** - moč včetně kultivace, renální funkce
- **sonografické vyšetření** - posouzení morfologie urogenitálního traktu
- **urodynamické vyšetření**, videourodynamika, elektromyografie sfinkteru,...

*S4-S5, posouzení tonu análního svěrače a možnost jeho volního stahu při vyšetření per rectum
**stisk glandy či klitorisu při vyšetření per rectum, pozitivní odpověď je reflexní stah análního svěrače

TERAPIE

- základním principem je snaha o zachování renálních funkcí
- cílem je ochrana horních močových cest, úplná evakuace měchýře, kontinence moči a potlačení infekcí

Konzervativní terapie

- hyperaktivita detruzoru → **farmakoterapie** anticholinergiky (*antagonisté acetylcholinu na jeho receptorech*), především **antimuskarinika** (*antagonisté M receptorů parasymptiku = parasymptolytika*, např. **solifenacin** [Zevasin, Solicare], mají spasmolytický účinek na svalovinu močového měchýře)
- inkontinence → **inkontinenční pomůcky, urinální kondom, PMK/epicystostomie**
- nekompletní vyprazdňování močového měchýře → **ČIK** (čistá intermitentní katetrizace)

Chirurgická terapie

- indikována v případě selhání konzervativní terapie
- detruzoro-sfinkterická dyssynergie → **transuretrální sfinkterotomie** (vede k inkontinenci)
- inkontinence → **umělý sfinkter**
- event. **rekonstrukční operace** (augmentační cystoplastika, kompletní náhrada dysfunkčního měchýře)

26.2 UROLITIÁZA - OPERAČNÍ LÉČBA

- při rozhodování o typu léčby urolitiasy je nutné znát počet, velikost, tvar a umístění konkrementů a také vliv na celkový stav pacienta (symptomy) a funkci močových cest (obstrukce)
- v případě obstrukce je prvním krokem vždy zajištění drenáže močových cest

LERV (ESWL)

- = litotrypse extrakorporální rázovou vlnou (*extracorporeal shock wave lithotripsy*)

- cílem je za pomoci rázové vlny rozložit konkrement na menší fragmenty vhodné ke spontánnímu odchodu
- rázová vlna je generována externím zdrojem a šíří se tělem pacienta do ohniska, ve kterém se nachází konkrement, má určitou frekvenci (60-90 ran za minutu) a postupně se zvyšující energii
- litotrypse je vhodná až v 80% případů, indikována u **RTG kontrastních** konkrementů velikosti **do 2cm**
- účinnost se liší dle velikosti, složení a umístění konkrementu a konstituce pacienta
- zavedení DJ stentu před zahájením není indikováno*

**bylo by indikováno u konkrementu > 2cm, které se ale dnes už nelervují + stent "požere" většinu energie, která tak neprosteoupí do samotného kamene*

URETERORENOSKOPIE (URS)

- léčba ureterolitiasy, event. nefrolitiasy (obezita, gravidita, koagulopatie, nedosažení konkrementu PEKem,...)
- může být **rigidní** (větší zorné pole i pracovní kanál, horší manipulace) nebo **flexibilní** (užší, lepší přizpůsobení průběhu močovodu, možnost vyšetření celého KP systému včetně dolního kalichu, vyšší cena, kratší životnost)
- pomocí pracovního kanálu zavádíme **laser, kleště, dormia košíček**, apod.
- prestanting s výhodou

PERKUTÁNNÍ EXTRAKCE KONKREMENTU (PEK)

- léčba nefrolitiasy*
- v pronační či supinační poloze (*dle studií bez rozdílu na výsledek operace*)
- perkutánní zavedení nefroskopu s intrakorporální litotrypsí s extrakcí fragmentů

**indikována v případě symptomatické litiasy, růstu konkrementu, opakovaných obstrukcích, recidivujících infektech, při preferenci pacienta, k vyloučení infekčních fokusů před jinou operací (např. kardiochirurgickou, ortopedickou), při pracovním zařazení pacienta (např. cestování), apod.*

OTEVŘENÉ OPERACE

- v dnešní době spíše obsoletní
- mohou být indikovány např. v případě, kdy je zároveň nutná pyeloplastika či jiný chirurgický výkon, při selhání standardních typů léčby, u morbidně obézních pacientů, skeletální či svalové deformity, transplantované či ektopické ledviny, kde hrozí poranění střeva, apod.

26.3 PYURIE

- = přítomnost zvýšeného počtu leukocytů (**mikroskopická pyurie**) až hnisu (**makroskopická pyurie**) v moči
- běžně provází nekomplikované i komplikované infekce močových cest, může provázet také infikované nádory močových cest, neurogenní měchýř nebo komplikovanou urolitiasu
- většinou se vyskytuje spolu s bakteriurií, při **sterilní pyurii** bakteriurie chybí a kultivace moči bývá negativní (typická pro tuberkulózu močových cest, event. infekce způsobené viry nebo záněty v bezprostředním okolí uropoetického traktu - divertikulitida sigmoidu, cervicitida, kolpitida)

27.1 UROSEPS

- = septický stav, který vzniká jako komplikace močové infekce, nejčastěji neléčené pyelonefritidy
- = život ohrožující orgánová dysfunkce způsobená aberantní odpovědí organismu na infekci
- musí splňovat alespoň 2 ze 3 **qSOFA kritérií** - DF $\geq$ 22/min, alterace vědomí (GCS $<$ 15), STK $\leq$ 100mmHg
- **mortalita** uroseps je **20-50%**

ETIOLOGIE

- nejčastějším patogenem je E.coli (až 80%), dále Proteus mirabilis, Klebsiella pneumoniae, Enterobacter, Pseudomonas, Enterococcus, Staphylococcus a další; u sexuální aktivních STD (Chlamydie, Ureaplasma, Mycoplasma); u imunokompromitovaných kvasinky, viry
- predisponování jsou především starší pacienti, pacienti s komorbiditami (např. DM) a imunosuprimovaní
- mezi rizikové faktory patří obstrukce močových cest, anatomické či funkční abnormality močových cest a přítomnost cizích těles v močových cestách (např. DJS, PMK, litiasa)

DIAGNOSTIKA

- anamnéza, fyzikální vyšetření, laboratorní vyšetření (leukocyturie, bakteriurie, hematurie, nitrity+, elevace zánětlivých parametrů, vždy včetně kultivace moči, event. i odběr hemokultur), sonografie

TERAPIE

- vyžaduje neodkladnou hospitalizaci, monitoraci funkcí, zajištění žilního vstupu, derivaci moči, tekutinovou resuscitaci (30ml/kg během prvních tří hodin) a parenterální podání širokospektrých antibiotik
- v případě poklesu saturace oxygenoterapie
- v případě poklesu středního arteriálního tlaku < 65mmHg oběhová podpora*

Tabulka 40 Doporučená iniciální antibiotická terapie urosepse

Antibiotikum	Dávkování	Komentář
Imipenem/cilastatin	0,5–1 g/6–8 hod	při suspekci na <i>Pseudomonas aeruginosa</i> přidat aminoglykosid – amikacin (15 mg/kg/den)
Meropenem	1–2 g/6–8 hod	
Amikacin	15 mg/kg/den	kontrola plazmatických hladin
Kolistin	LD 6–9 MIU a dále 2–3 MIU/6 hod	pouze v kombinaci s jiným antibiotikem
Alternativa (karbapenem šetřící strategie)		
Ceftazidim/avibaktam	2,5 g/8 hod	2 hod infuze
Ceftolozan/tazobaktam (při suspekci na <i>Pseudomonas aeruginosa</i>)	1,5–3 g/8 hod	hodinová infuze

LD: úvodní dávka (loading dose)

*normální laktát signalizuje normální perfuzi tkání

27.2 BIOPSIE LEDVIN A RETROPERITONEA

INDIKACE

- před ablativní terapií
- před systémovou onkologickou terapií (lokálně pokročilé radikálně neoperabilní či metastatické onemocnění)
- u nejasných/neobvyklých lézí
- sporně při aktivním sledování

KONTRAINDIKACE

- koagulopatie
- případy, kdy výsledek biopsie neovlivní další postup

PROVEDENÍ

- LA, 16-18G jehla, pod UZ či CT kontrolou, komprese rány
- po biopsii 2hod monitorace FF á 30min, kontrola KO, následující den dimise
- nejčastější komplikací je krvácení, hematurie

27.3 KRVÁCENÍ Z KONEČNÍKU PO BIOPSII PROSTATY

- četnost je obecně nízká (< 2 dny od biopsie 2,2%, > 2 dny od biopsie 0,7%)
- mezi **rizikové faktory** patří užívání antikoagulantů/antiagregancií, hemoroidy, odběr velkého počtu vzorků

- většinou samovolně odezní do 2-5 dnů, v případě protrahované krvácení lze řešit **hemostyptickou terapií**, **tamponádou konečníku** nebo **endoskopickým ošetřením**

28.1 PORANĚNÍ MOČOVÉHO MĚCHÝŘE

- zhruba 2-10% všech úrazů postihuje urogenitální trakt
- poranění močového měchýře představují zhruba 2% všech úrazů břicha vyžadujících operační řešení

ETIOLOGIE

- až v polovině případů jde o **iatrogenní poranění** (transuretrální endoskopické výkony, méně LSK a otevřené operace v malé pánvi, komplikace porodů), druhá nejčastější jsou **tupá poranění malé pánve při naplněném měchýři** (většinou spolu se zlomeninami pánve), nejméně častá jsou penetrující poranění (bodná, střelná)

TYPY PORANĚNÍ

Extraperitoneální (55%)

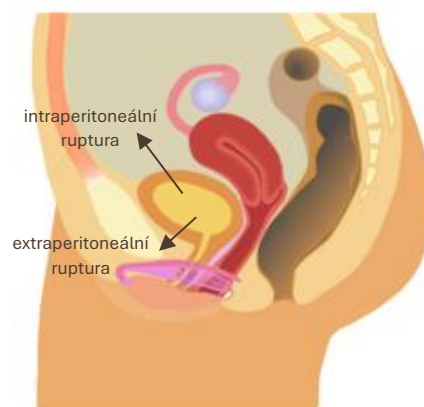
- nejčastější
- bývá lokalizované v místech, kde stěna měchýře není kryta peritoneem - přední a postranní stěny, vzácně mezi měchýřem a rektum u mužů nebo měchýřem a pochvou u žen
- moč a krev se hromadí prevezikálně nebo paravezikálně
- maximum bolestivosti bývá podél tříselných vazů

Intraperitoneální (38%)

- bývá lokalizované na zadní stěně s přiléhajícím peritoneem
- při transuretrální resekci může být resekční kličkou poraněno i střevo
- moč a krev se vylévá do dutiny břišní, rozvíjí se urinózní peritonitida

Kombinované (7%)

- nejméně časté, kombinace předchozích



SYMPTOMATOLOGIE

- závisí na rozsahu a typu poranění
- především **stupňující se bolest v dolní polovině břicha** a **makroskopická hematurie**, dále nauzea, zvracení, obleněná střešní pasáž, tachykardie, hypotenze, až stažení břišní stěny a peritonismus
- při úniku moči do dutiny břišní **anurie**, při narůstajícím paravezikálním urinózním infiltrátu s hematodem **retence**
- při současném poranění pánve s poraněním velkých cév až hemoragický šok

DIAGNOSTIKA

- anamnéza, fyzikální vyšetření, laboratorní vyšetření
- **sonografické vyšetření** - první orientační posouzení rozsahu poranění, paravezikálního hematomu, retence,...
- **další zobrazovací metody** - **CUG** (zlatý standard, až 100% senzitivita, zavedení cévky a nástřík 300ml fyziologického roztoku s KL, první snímek nativní, druhý snímek po náplni, třetí snímek po vypuštění - KL v měchýři může překrýt únik drobnou perforací na zadní stěně), poté většinou CT IVU

Klasifikace poranění močového měchýře dle AAST*

- **grade I** - kontuze
- **grade II** - intraperitoneální ruptura

- **grade III** - intersticiální poranění
- **grade IV** - extraperitoneální ruptura
 - **IVA** jednoduchá (izolované poranění měchýře)
 - **IVB** komplikovaná (spojena s poraněním skeletu, jiných orgánů, apod.)
- **grade V** - kombinované poranění

**American Association for the Surgery of Trauma*

TERAPIE

- závisí na rozsahu a typu poranění
- **extraperitoneální poranění** - konzervativní terapie, drenáž moče PMK cca 14 dnů, poté kontrolní CUG
- **intraperitoneální poranění** - operační revize, sutura měchýře ve dvou vrstvách, zkouška vodotěsnosti

28.2 DERIVACE DOLNÍCH MOČOVÝCH CEST

INDIKACE

- retence moči při subvezikální obstrukci
- přesné stanovení diurézy u pacientů v kritickém stavu, při renálním selhání, apod.
- perioperační péče u některých operačních výkonů
- výplach a následně laváž při tamponádě močového měchýře
- zhojení lézí stěny močového měchýře po operaci či traumatech
- diagnostika infekce močových cest
- tamponáda lůžka po TURP
- jinak nezvladatelná inkontinence moči
- kožní defekty v oblasti zevního genitálu/sakra při současné inkontinenci moči
- imobilizace pacienta
- kvantifikace rezidua moči při nedostupnosti UZ

PERMANENTNÍ MOČOVÝ KATETR (PMK)

- katetrizace se řadí v urologii mezi běžné instrumentální výkony
- katetr je důležité zavádět za aseptických podmínek, maximálně šetrně a respektovat zakřivení uretry

Typy katetrů

- **nelaton** (s rovnou špičkou, ženy a děti) x **tiemann** (se zahnutou ztenčenou špičkou, muži)
- **balonkový/foley/dvoucestný** (obsahuje balonek k fixaci v močovém měchýři, pro permanentní cévkování) x **nebalonkový** (pro jednorázové vycévkování nebo dilataci) x **trojcestný** (k laváži)
- různé materiály - latex, silikon, měkké, polotuhé,...
- různé velikosti dle chariére (12charr = 12mm obvod) nebo dle french

Péče o katetry

- prevence dislokace při pohybu, zabránění zalomení, správné umístění sáčku, pravidelné vypouštění sáčku, dostatečný příjem tekutin, denní hygiena, pravidelná výměna v případě permanentní katetrizace (á 3-4 týdny),...

Komplikace

- uroinfekt, hematurie, poranění až perforace uretry, inkrustace, cystolitiasa, akutní retence při neprůchodnosti,...

EPICYSTOSTOMIE

- zavedení punkční epicystostomie je většinou akutní zákrok
- zajišťuje derivaci moči suprapubicky z močového měchýře

- indikuje se v případech, kdy není možné zavést PMK (striktura uretry, BPH, poranění uretry, apod.) nebo při některých operačních výkonech (operace uretry, reimplantace močovodu u dětí, apod.)

Provedení

- podmínkou pro zavedení je dostatečná náplň měchýře a vhodné koagulační parametry
- dezinfekce operačního pole → lokální anestezie → punkce pod UZ kontrolou **2-3cm na symfýzou** v úhlu 80-90°
- výměna co 3-4 týdny

Komplikace

- uroinfekt, hematurie, lokální infekce v místě punkčního kanálu, poranění střevních kliček (vzácné, především při malé náplni měchýře, vyžaduje operační revizi), akutní retence při neprůchodnosti,...

ČISTÁ INTERMITENTNÍ KATETRIZACE (ČIK)

- čistá ≠ sterilní (*jde o sterilní katetr zavedený pomocí čistých umytých rukou*)
- provádí se v případech, kdy pacient není schopen močit přirozeně nebo není schopen se kompletně vyprázdnit
- může se opakovat až několikrát za den, frekvence je individuální

Indikace ČIK

- nekompletní vyprazdňování močového měchýře (residuum > 100ml), které nelze léčit jinak
- neurologické onemocnění vedoucí k retenci moči, selhání evakuační funkce detruzoru, nedokonalé vyprazdňování nebo detruzorosfinkterické dyssinergii
- porucha vyprazdňování po chirurgickém výkonu
- akutní retence moči
- vyprazdňování kontinentních močových rezervoárů po urologických derivačních výkonech (např. Studer)
- striktura uretry

Výhody ČIK oproti PMK

- nedochází k postupnému snižování kapacity močového měchýře (je zachována plnicí fáze)
- nevzniká biofilm, inkrustace, cystolitiasa

28.3 FIMÓZA A SYNECHIE PŘEDKOŽKY

FIMÓZA

- zúžení předkožky, které brání jejímu přetěžení přes glans penis
- dělí se na **primární** (vrozená, fyziologická) a **sekundární** (získaná, jizevnatá, vzniká např. po zánětech, u diabetiků, ale i sekundárně u vrozené fimózy např. na podkladě opakované traumatizace)

Symptomatologie

- v prepubertálním věku bývá většinou asymptomatická
- mezi projevy/komplikace patří recidivující balanopostitis, IMC, STD, ballooning (nafukování předkožky při močení), obstrukce, parafimóza, nádory penisu

Diagnostika

- anamnéza, fyzikální vyšetření

Terapie

- **primární fimóza** se většinou uvolní sama (nejčastěji v období puberty), v případě komplikací je první volbou lokální aplikace kortikoidových mastí (*např. Beloderm 1-0-1 na dobu 6t, po druhém týdnu začít šetrně přetahovat, po ukončení 3M pauza, poté možno opakovat*), druhou volbou cirkumcize
- **sekundární fimóza** je indikací k cirkumcizi

SYNECHIE / KONGLUTINACE

- nutné odlišit od fimózy
- přetrvávající slepeniny mezi glandem a vnitřním listem předkožky, fyziologický nález
- vyvrátáním povrchu žaludu a vnitřní části předkožky společně s erekcemi penisu dochází k postupnému samovolnému uvolňování (až u 90% chlapců v prvních 2-3 letech života)
- při komplikacích (balanitidy, IMC) můžeme uvolnění dopomoci sondou s následným proplachem
- *v místech uvolnění epitelu deskvamuje a odloučené buňky mohou zůstat ve stále uzavřených částech a tvořit tzv. keratinové perly (prosvítající bělavá depa viditelná přes kůži)*

29.1 STRIKTURA URETRY

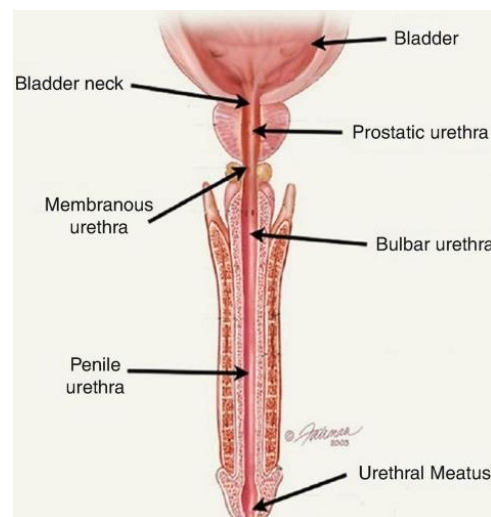
- = patologické jizevnaté zúžení močové trubice
- častěji postihuje muže, především v oblasti přední uretry
- často dochází k recidivám

ANATOMICKÉ ROZDĚLENÍ MUŽSKÉ URETRY

- **přední uretra** - penilní + bulbární (3-4cm)
- **zadní uretra** - membranózní (1cm) + prostatická (3-4cm)

ETIOLOGIE

- **vrozené** - chlopeč zadní uretry
- **získané** - iatrogenní (katetrizace, endoskopie, operace hypospadie, RARP, apod.), poúrazové (trauma uretry nebo přiléhajícího spongiozního tělesa), pozánětlivé (především po gonokokové uretritidě), ponádorové, idiopatické

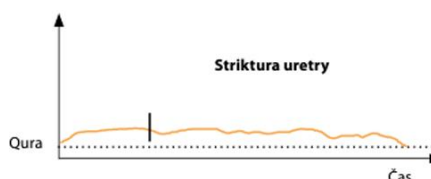


SYMPTOMATOLOGIE

- většinou pozvolný nástup obtíží
- slabý proud moči, nutnost tlačení při močení, rozstříkávání proudu moči, dysurie, pocit neúplného vyprázdnění měchýře, chronické residuum moči, recidivující infekce (cystitidy, epididymitidy, prostatitidy), postevakuační únik moči (vyprázdnění zbytku moči v uretře nad strikturou po aktivaci svalů hráze),...
- akutně se může projevit retencí moči
- chronicky dekompenzace a hypertrofie detruzoru

DIAGNOSTIKA

- anamnéza, fyzikální vyšetření, laboratorní vyšetření
- **urodynamické vyšetření** - UFM (typická krabicovitá křivka), postmikční residuum
- **zobrazovací metody** - retrográdní a mikční CUG (objasnění délky, lokalizace a případně počtu striktur, vždy minimálně ve dvou projekcích - přední a boční), CSK



TERAPIE

- závisí od rozsahu, charakteru a počtu striktur, celkového stavu pacienta

Konzervativní terapie

- pravidelné dilatace (event. autodilatace)
- např. starší komorbiditní pacienti s (recidivující) stenózou zadní uretry

Endoskopická terapie

- **optická uretrotomie (OUTI)** - discize striktury studeným nožem (prevence termického poškození uretry), primárně pro kratší striktury v bulbární uretře, neměla by se provádět u penilních striktur a striktur s délkou > 2cm
- **transuretrální resekce hrdla** - resekce hrdla koagulační kličkou
- u obou metod může být zároveň **aplikován kortikosteroid** (depo-medrol) pro zkrácení doby do recidivy
- *intrauretrální stenty - finančně náročné, nesnižují procento restenóz, prakticky se nepoužívají*
- *optilume (+paklitaxel) - balonová dilatace (ne pro penilní uretru), t.č. v rámci klinických studií v USA*

Operační terapie

- **resekční uretroplastika** - resekce striktury s následnou end-to-end anastomózou, vhodná pro kratší striktury (2-3cm) v oblasti bulbární uretry, výsledná anastomóza by měla být tahuprostá
- **substituční uretroplastika** - discize uretry v místě striktury s následnou "záplatou" sliznicí (bukální, sliznice jazyka, močového měchýře) nebo kůží (předkožka, penis; *bez založených vlasových folikulů!*)
- po každé uretroplastice vždy dočasná drenáž dolních močových cest
- výhodou je nízké riziko restenózy (cca 10%)
- nevhodné pro pacienty vyžadující další instrumentace močových cest (např. pravidelné dispenzární CSK)

Terapie striktur penilní uretry

- nejnáročnější, nezáleží pouze na funkci, ale také estetických a sexuálních aspektech
- resekční plastiky nelze provádět, zkrácení uretry by vadilo při erekci
- provádí se různé typy uretroplastik s využitím živeného laloku (onlay plastika z předkožky) či bukálního štěpu

Terapie striktur distální uretry

- meatotomie, meatoplastika

29.2 BIOPSIE PROSTATY

- nezbytná pro definitivní potvrzení diagnózy karcinomu prostaty
- může se provádět **transrektálně** (častější) nebo **transperineálně** (lepší dosah na apex), vždy pod UZ kontrolou
- zvykle **systematický odběr** 10-12 vzorků či **cílený odběr** dle znalostí MRI a TRUS*, event. **kombinace** obou
- doplnění MRI před biopsií s výhodou**

**u primobiopsií systematický odběr i pokud je přítomnost léze na MRI, u rebiopsií spíše cílený odběr*

***dle EAU doporučeno i před primobiopsií, u rebiopsie silně doporučeno*

INDIKACE K BIOPSII

- abnormální per rectum nález (bez ohledu na hodnotu PSA)
- elevace PSA, nepříznivý dynamika PSA (velocita, denzita,...)
- abnormální MRI nález (PIRADS 4-5)
- další zvyšování PSA po předchozí negativní biopsii (zopakování s odstupem nejméně 6M)*
- v rámci protokolu AS

**v případě pozitivního MRI cílená biopsie, v případě negativního MRI systematická biopsie*

PŘÍPRAVA PŘED BIOPSIÍ

- vyprázdnění konečníku - salinické klyzma
- antibiotická profylaxe - kotrimoxazol +/- gentamicin, fosfomycin, event. amoksiklav či ciprofloxacin
- lokální anestezie - indometacin čípek, mesocain gel
- kontrola moči
- vynechání antikoagulancií/antiagregancií

KOMPLIKACE BIOPSIE

- krvácení z konečníku
- hematurie
- hemospermie
- uroinfekce až urosepsy
- retence moči pro ucpání koagulem
- vasovagální synkopa

29.3 SYNDROM AKUTNÍHO SKRÓTA

- akutní stav zahrnující vícero klinických stavů různé závažnosti
- společným ukazatelem je **náhle vzniklá bolest v oblasti skrota**
- důležitá je včasná diagnostika a případná indikace k urgentnímu operačnímu řešení

TORZE VARLETE

- urgentní stav vyvolaný rotací varlete kolem osy semenného provazce s jeho strangulací a poruchou prokrvení*
- nejčastěji postihuje chlapce ve věku 10-18let a kojence v prvním roce života
- směr torze je většinou mediální, o 90-720°
- zhruba ve 2% případů může být oboustranná
- etiologie není zcela jasná, pravděpodobně se podílí silná kontrakce kremasteru nebo úraz skrota
- podle toho, zda dochází k rotaci uvnitř či vně tunica vaginalis testis rozlišujeme **torzi intravaginální** (častější, u adolescentů) a **torzi extravaginální** (u novorozenců, prenatálně)
- po 6-10hod dochází k ireverzibilnímu poškození varlete

**nejprve komprese žilní drenáže s rozvojem otoku, poté útlak arteriálního přívodu s rozvojem ischemie*

Symptomatologie

- náhlá velmi prudká bolest skrota s iradiací do třísla až podbřišku
- často vzniká ráno, budí pacienta
- bývá provázena vegetativními příznaky (nausea, zvracení)
- bez mikčních obtíží či zvýšené teploty

Diagnostika

- **anamnéza** - charakter a doba trvání obtíží
- **fyzikální vyšetření** - enormní palpační bolestivost, může být otok, zarudnutí či reaktivní hydrokéla, varle bývá uloženo výše, chybí kremasterový reflex, Prehnovo znamení je negativní*
- **sonografické vyšetření s dopplerem** - chybí prokrvení, může být otok provazce, snížená echogenita varlete

**Prehnovo znamení = pozitivní, pokud při nadzvednutí varlete dojde k úlevě od bolesti (u epididymitidy)*

Terapie

- úspěšnost manuální detorze je velmi nízká, nenahrazuje operaci
- v případě prokázání torze či diagnostické nejistotě je indikována **akutní operační revize** ze skrotálního přístupu, provádíme **detorzi** (může nastat samovolně v úvodu do anestezie) a **bilaterální fixaci** nevstřebatelným stehem
- pokud varle již není vitální, je indikována orchiektomie a kontralaterální fixace
- pooperačně lokální chlazení, analgetika, antiemetika

TORZE PŘÍVĚSKU VARLETE ČI NADVARLETE

- rotace stopkatého přívěsku* kolem své osy, jeho strangulace a porucha prokrvení s následnou nekrózou
- jde o **nejčastější příčinu akutního skrota u dětí**, vrchol incidence je v 7-12 letech, je 10x častější než torze

- bolest bývá mírnější, bodově lokalizovaná, může být přítomna reaktivní hydrokéla, samotné varle je palpačně nebolestivé, kremasterový reflex bývá zachován
- při fyzikálním vyšetření můžeme pozorovat tzv. **blue-dot sign** - modravě prosvítající bod viditelný přes kůži skrota
- při sonografickém vyšetření je varle dobře prokrvené
- řešením je klidový režim, lokální chlazení a běžná analgetika

**appendix varlete je pozůstatkem Mülleriánského vývodu, appendix nadvarlete Wolfova vývodu*

AKUTNÍ ORCHIEPIDIDYMITIDA

- viz otázka 13.2

FOURNIEROVA GANGRÉNA

- viz otázka 30.3

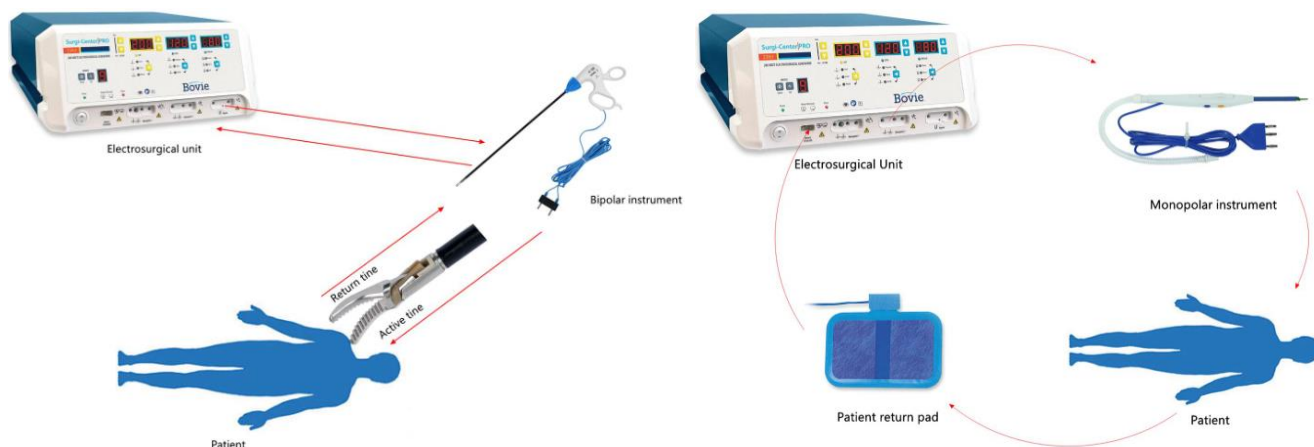
30.1 OPERAČNÍ UROLOGIE - ELEKTROCHIRURGIE, ŠICÍ MATERIÁLY

ELEKTROCHIRURGIE

- využívá vysokofrekvenčního proud k řezání, koagulaci nebo vysoušení biologické tkáně
- elektrochirurgický přístroj se skládá z generátoru proudu a elektrochirurgického nástroje
- hlavním cílem elektrochirurgické techniky je odstranit nežádoucí tkáň, zastavit krvácení nebo získat vzorek tkáně k dalšímu zkoumání (histologické verifikaci)

Rozdělení

- **bipolární** - elektrochirurgický proud se šíří mezi dvěma elektrodami, do elektrického obvodu je zahrnuta pouze tkáň v nástroji, nástroj obsahuje kladnou i zápornou elektrodu, není tedy nutná neutrální elektroda
- **monopolární** - elektrochirurgický proud se šíří z bodové aktivní elektrody k neutrální elektrodě (tzv. indiferentní elektroda nebo P-plotna*), pacient je součástí elektrického obvodu



**měla by být blízko k operačnímu poli, většinou se umísťuje na stehno nebo paži, na kůži nesmí být ochlupení ani tuk, u jednorázových ploten není nutné používat vodivý gel*

Výhody elektrochirurgie

- přesná kontrola velikosti řezu
- bez potrhání okrajů rány, menší riziko infekce, lepší hojení
- snadná kontrola krvácení, menší krevní ztráty, menší nutnost podvazování cév
- rozměry zákroku jsou omezeny na nezbytnou velikost
- časová úspora, větší efektivnost
- menší traumatizace pacienta

ŠÍČÍ MATERIÁLY

- pevnost vlákna závisí na jeho síle, konfiguraci a materiálu

Síla vláken

- dle americké stupnice se udává počtem nul - čím více nul, tím je vlákno slabší (např. 3/0 a 4/0 se používá k sutuře kůže na trupu a končetinách, 5/0 na obličej, 8/0 k sutuře cév a nervů)

Konfigurace vláken

- **monofilní** - jednotlivé vlákno, hladce proniká tkání, má menší tendenci k osidlování mikroby, uzly ale méně drží
- **polyfilní** - spletená nebo stkaná z více vláken, při průniku tkání více drhnou, umožňují průnik infekce do drány, nicméně lépe drží, po odstřížení konce netrčí (nedráždí tolik okolní tkáň)

Materiály vláken

Nevstřebatelné

- hedvábí (Mersilk) - polyfilní, snadno se váže, neprořezává se, k suturám kůže a ligaturám
- polyamid - nylon, silon (Ethilon, Peterlone) - monofilní i polyfilní
- polypropylen (Prolene) - absolutně nevstřebatelný, k cévním rekonstrukcím
- polyester - dakron (Mersilene) - absolutně nevstřebatelný

Vstřebatelné

- přírodní - enzymatický rozklad se vznikem zánětlivé reakce v okolí, dle norem EU pouze pro veterinární účely
- syntetické - hydrolytický rozklad bez vzniku zánětlivé reakce v okolí; kyselina polyglykolová (Safil Quick, Novosyn Quick), kyselina polyglykolová + kyselina mléčná (Safil, Novosyn), polyglactin (Vicryl), polydioxanon (PDS)

	udržení 50% pevnosti v tahu	kompletní vstřebání
rychle vstřebatelná vlákna	7 dnů	42 dnů
střednědobě vstřebatelná vlákna	14 - 21 dnů	2 - 3 měsíce
pomalou vstřebatelná vlákna	28 - 40 dnů	6 měsíců

30.2 CYSTICKÁ ONEMOCNĚNÍ LEDVIN

- cystické léze ledvin můžeme dělit na dědičné a nedědičné

DĚDIČNÁ CYSTICKÁ ONEMOCNĚNÍ

Autosomálně dominantní polycystické onemocnění ledvin

- **nejčastější vrozené onemocnění ledvin** s incidencí cca 1 : 500 - 1000
- genetické onemocnění podmíněné mutací genu PKD1 (závažnější průběh) nebo PKD2 (mírnější průběh)
- dominantním projevem je **cystické postižení ledvin** s jejich zvětšením, růst mnohočetných korových a dřeňových cyst vede k redukci funkčního parenchymu až chronické renální insuficienci
- onemocnění většinou provází bolesti břicha, art.hypertenze a proteinurie
- mezi méně časté **extrarenální příznaky** patří cysty jater, pankreatu, ovarií, sleziny či mozku, chlopenní vady (nejčastěji prolaps mitrální chlopně) a intrakraniální aneurysmata arterií
- většinou se diagnostikuje již v dětství* na základě anamnézy, laboratorního a sonografického vyšetření, event. CT
- terapie je symptomatická, primárně v režii internistů - léčba hypertenze, redukce proteinurie
- v případě renálního selhání s nutností transplantace ledviny nebo jiných komplikací (např. ztrátová jinak neřešitelná hematurie) je možné provést **prostorovou nefrektomii**

*diagnostickým kritériem u dětí je přítomnost alespoň 3 renálních cyst při pozitivní RA nebo přítomnost alespoň 2 renálních cyst při známé mutaci genu PKD1/2

Autosomálně recesivní polycystické onemocnění ledvin

- **vzácnější** forma s incidencí cca 1 : 10 000 - 40 000
- genetické onemocnění podmíněné mutací na 6. chromozomu
- projevuje se **rychlým rozvojem renální insuficience** již v poporodním období, často s rozvojem end stage renal disease do 10let věku pacienta
- spolu s cystickým postižením ledvin se může vyskytnout také hypoplazie plic, oligohydroamnion (malé množství plodové vody), fibróza jater s rozvojem portální hypertenze a změny v obličeji (oploštěný nos, nízce nasedající uši)
- většinou se diagnostikuje již prenatálně od 24. týdne gravidity
- terapie je pouze podpůrná
- pokud jsou ledviny zvětšeny do té míry, že působí respirační selhání nebo intoleranci stravy (pro vysoký stav bránice), je indikována většinou bilaterální nefrektomie

NEDĚDIČNÁ CYSTICKÁ ONEMOCNĚNÍ

Multicystická dysplazie ledvin

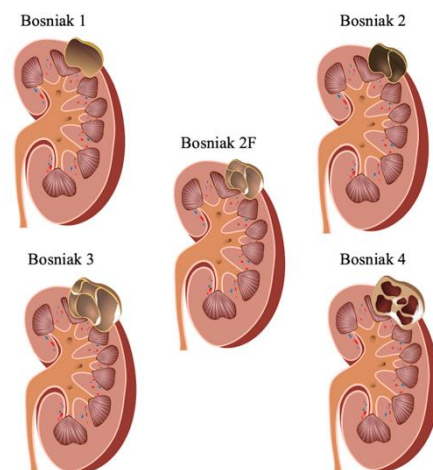
- těžká forma nedědičné dysplazie objevující se již u novorozenců
- ledvina nemá normální konfiguraci, **chybí kalichový drenážní systém**
- většinou se vyskytuje unilaterálně, cca 2,5x častěji u chlapců
- vzácněji bilaterálně, cca 2x častěji u dívek; oboustranné postižení není slučitelné se životem!
- etiopatogeneze je nejasná, pravděpodobně se podílí časná fetální obstrukce
- v diagnostice se uplatňují běžné vyšetřovací metody - sonografie, event. CT, při DMSA je ledvina afunkční, při CSK můžeme vidět ureterální ústí, nicméně nástřik KL prokáže atrezii močového
- v případě symptomatické léze je indikováno operační řešení

Cystický nefrom

- vzácná léze, cystický útvar složený z několika vzájemně nepropojených dutin bez spojení s močovými cestami
- často asymptomatický, projevem mohou být bolesti břicha či hematurie
- etiopatogeneze je nejasná
- může být zcela benigní nebo obsahovat nádorovou složku
- v diagnostice se uplatňují běžné vyšetřovací metody - sonografie, CT
- při podezření na maligní složku je indikováno operační řešení

Prosté cysty

- nejčastější benigní léze ledvin (až 70%)
- většinou asymptomatické, symptomatické až při velkém průměru
- **Bosniak I** - prosté benigní cysty, maligní v 0%
- **Bosniak II** - minimálně komplikované cysty s jemnými septy, kalcifikacemi nebo hyperdenzitami, maligní v 0%
- **Bosniak IIF** - hyperdenzní cysty, více komplikované než II, vyžadují větší sledování, maligní v 5%
- **Bosniak III** - komplikované cysty, silnější stěny s nepravidelnými okraji a četnými kalcifikacemi, jsou indikací k přísnému sledování nebo operaci, maligní v 50%
- **Bosniak IV** - rozsáhlé nepravidelné cystické léze se silnými septy a solidní komponentou ve stěně (cystický karcinom), jsou indikací k operačnímu řešení, maligní ve 100%



30.3 FOURNIEROVA GANGRÉNA

- = vzácná, velmi závažná polymikrobiální infekce zevního genitálu s nekrotizující fasciitidou měkkých tkání
- typicky postihuje kůži penisu a skrota, může se šířit také na perineum, hýždě a přední stěnu břišní
- častěji se vyskytuje u mužů, u žen spíše výjimečně

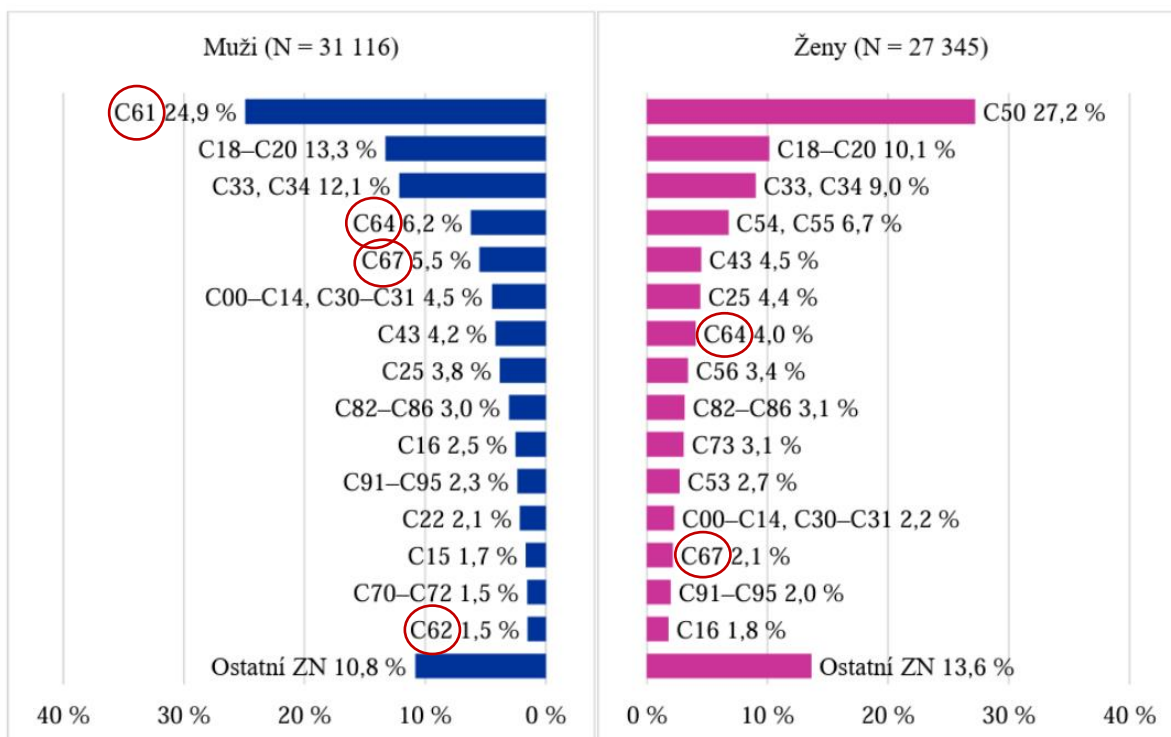
- průběh bývá **perakutní**, projevuje se zduřením a bolestí postižené oblasti, febriliemi, třesavkami
- **diagnostika** je primárně **klinická**, při fyzikálním vyšetření může někdy krom otoku a tvorby nekrotické hmoty být i krepitace v podkoží (plynotvorné bakterie), v laboratorním vyšetření primárně elevace zánětlivých parametrů
- prognóza je obecně špatná, i přes okamžitou agresivní terapii je **letalita až 50%**

ETIOLOGIE

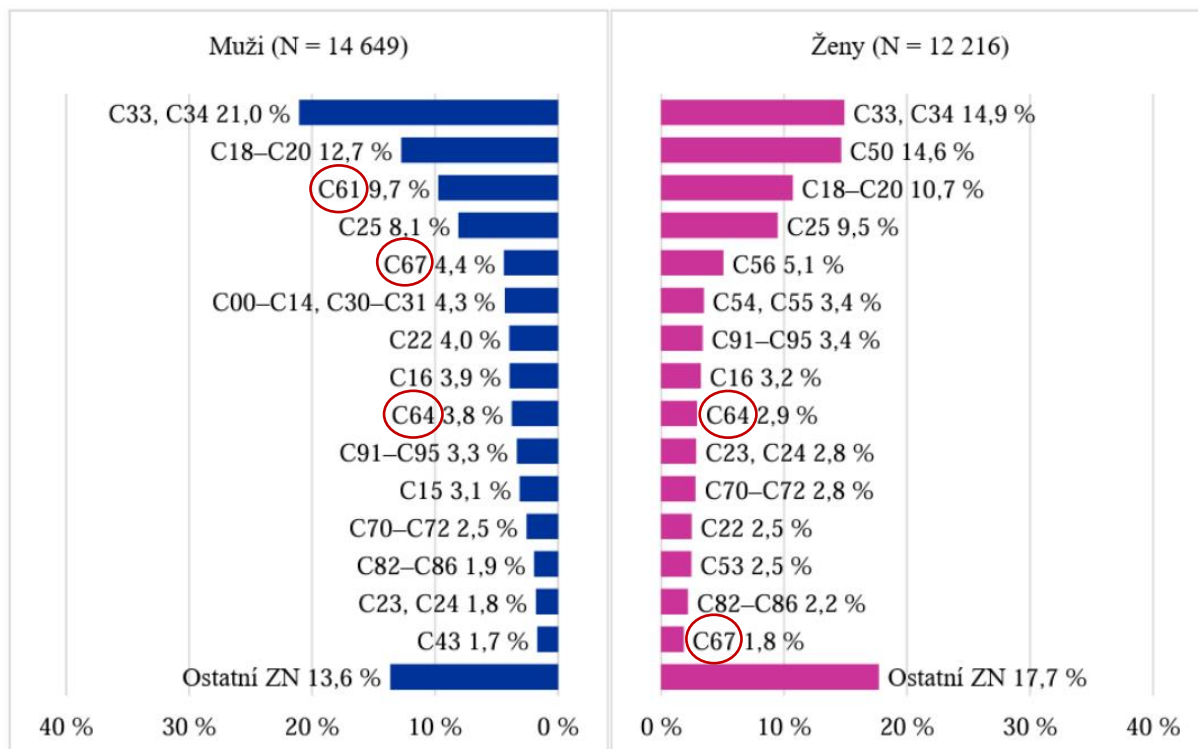
- příčinou je **polymikrobiální infekce** šířící se z oblasti anorekta, urogenitálního traktu nebo kůže zevního genitálu
- podílí se jak **aerobní** (*S.aureus*, *Klebsiella* sp., *E.coli*) tak **anaerobní** agens (*Bacteroides*, *Clostridium*)
- často vzniká v důsledku urologického nebo kolorektálního onemocnění, chirurgického výkonu v této oblasti (hemoroidy, perianální píštěle, operace uretry, prostaty, endoskopické operace) nebo zevního poranění
- **predisponujícími faktory** jsou imunodeficience, malnutrice, alkoholismus, DM (především špatně kompenzovaný), nádorová kachexie, apod. - *obecně celková oslabení organismu*

TERAPIE

- intenzivní komplexní léčba za hospitalizace, monitorace, dostatečná diuréza
- **širokospektrá ATB terapie** - ceftazidim/fluorochinolon/meropenem + gentamicin/amikacin + metronidazol
- **chirurgický debridement** - nekrektomie, proplach peroxidem, drenáž
- při rozsáhlém postižení event. hyperbarická terapie



Graf 3.1.1: Struktura hlášených novotvarů v roce 2021, bez dg. C44



Graf 3.1.2: Úmrtí* na novotvary v roce 2021, bez dg. C44