

UROLOGIE

Vypracoval Jiří Minařík

Obsah

1.	Vyšetření nemocného	1
1.1.	Anamnéza	1
1.2.	Symptomatologie	1
1.2.1.	Celkové a GIT příznaky.....	1
1.2.2.	Bolesti	2
1.2.3.	Změny v kvalitě a množství moče.....	3
1.2.4.	Symptomy dolních močových cest.....	4
1.2.5.	Symptomy sexuálních dysfunkcí.....	5
1.3.	Fyzikální vyšetření	6
1.4.	Laboratorní vyšetření	6
1.4.1.	Vyšetření moči.....	6
1.4.2.	Vyšetření močového sedimentu.....	6
1.4.3.	Základní vyšetření séra	6
1.4.4.	Mikrobiologické vyšetření	7
1.4.5.	Cytologické a histologické vyšetření.....	7
2.	Zobrazovací metody	8
2.1.	Rentgenová vyšetření.....	8
2.1.1.	Nativní nefrogram	8
2.1.2.	Vylučovací urografie	8
2.1.3.	Instrumentální kontrastní vyšetření.....	8
2.1.4.	Angiografie	9
2.2.	Výpočetní zobrazovací metody	9
2.2.1.	Ultrasonografie.....	9
2.2.2.	Výpočetní tomografie.....	9
2.2.3.	Magnetická rezonance	10
2.3.	Radionuklidové metody.....	10
3.	Instrumentální a endoskopické metody.....	11
3.1.	Instrumentální výkony.....	11
3.2.	Endoskopické nástroje	11
3.3.	Lasery.....	12
3.4.	Litotryptory.....	12
4.	Funkce a dysfunkce dolních močových cest.....	13
4.1.	Funkční anatomie	13
4.2.	Inervace a řídící centra	13
4.3.	Urodynamické vyšetření.....	13

5.	Anomálie ledvin.....	14
5.1.	Anomálie počtu ledvin.....	14
5.2.	Anomálie objemu a struktury ledvin	14
5.2.1.	Cystická onemocnění dědičná	14
5.2.2.	Cystická onemocnění nedědičná	15
5.3.	Anomálie polohy ledvin.....	15
5.4.	Anomálie tvaru ledvin	15
6.	Anomálie horních močových cest	17
6.1.	Anomálie kalichů a pánvičky	17
6.2.	Anomálie močovodu	18
7.	Anomálie dolních močových cest.....	21
7.1.	Anomálie močového měchýře.....	21
7.2.	Anomálie urethry.....	22
8.	Anomálie genitálu	23
8.1.	Anomálie penisu	23
8.2.	Anomálie varlat	23
9.	Dětské nádory	25
9.1.	Nádory ledvin	25
9.2.	Nádory varlat.....	25
9.3.	Neuroblastom.....	26
10.	Vezikoureterální reflux.....	27
11.	Nespecifické infekce	28
11.1.	Princip léčby a profylaxe.....	28
11.1.1.	Antibiotika a chemoterapeutika	29
11.2.	Charakteristiky infekcí	29
11.3.	Vyšetření moči.....	29
11.4.	Záněty dolních močových cest	29
11.4.1.	Nekomplikovaná cystitida	29
11.4.2.	Komplikovaná cystitida.....	29
11.4.3.	Nemikrobiální cystitidy	30
11.5.	Záněty horních močových cest.....	30
11.5.1.	Akutní pyelonefritida.....	30
11.5.2.	Akutní fokální bakteriální nefritida.....	31
11.5.3.	Absces ledviny	31
11.5.4.	Infikovaná hydronefroza a pyonefroza	31
11.5.5.	Perinefrický absces	31

11.5.6.	Chronická pyelonefritida	31
11.6.	Močové infekce u těhotných	31
11.7.	Sexuálně přenosná onemocnění (STD).....	32
11.8.	Záněty prostaty.....	32
11.9.	Záněty zevního genitálu	33
11.9.1.	Záněty varlete a nadvarlete.....	33
11.9.2.	Záněty penisu	35
11.9.3.	Záněty skrota	35
12.	Bolestivé syndromy	36
12.1.	Syndrom bolestivého měchýře.....	36
12.2.	Syndrom bolestivé urethry	36
13.	Specifické infekce	37
13.1.	Tuberkulóza	37
13.2.	Kvasinkové infekce	37
13.3.	Aktinomykóza	37
14.	Parazitární onemocnění	38
14.1.	Schistosomóza	38
14.2.	Lymfatická filarióza.....	38
14.3.	Nelymfatická filarióza	39
14.4.	Echinokokóza	39
15.	Neurogenní močový měchýř	40
15.1.	Klasifikace dysfunkcí.....	40
15.2.	Neuromuskulární dysfunkce.....	40
15.2.1.	Trauma míchy	40
15.2.2.	Onemocnění mozku a míchy	41
15.2.3.	Onemocnění distálně od míchy	41
15.3.	Diagnostika neurogenních poruch	41
15.4.	Léčba neurogenního močového měchýře	41
16.	Inkontinence moči, močové píštěle, divertikl močové trubice	42
16.1.	Inkontinence moči	42
16.1.1.	Typy inkontinence	42
16.1.2.	Uretrální inkontinence	43
16.1.3.	Diagnostika inkontinence	43
16.1.4.	Léčba inkontinence.....	44
16.2.	Močové píštěle	44
16.2.1.	Vesikovaginální píštěl	44

16.2.2.	Uretrovaginální píštěl	44
16.3.	Divertikl močové trubice	45
17.	Traumatologie	46
17.1.	Poranění ledviny	46
17.2.	Poranění močovodu	46
17.3.	Poranění močového měchýře	47
17.4.	Poranění močové trubice	48
17.5.	Poranění zevního genitálu	48
17.5.1.	Poranění penisu	48
17.5.2.	Poranění varlat a skrota	49
18.	Urolitiáza	50
18.1.	Rizikové faktory	50
18.2.	Mechanismus vzniku konkrementů	50
18.3.	Inhibitory tvorby konkrementů	50
18.4.	Metabolismus některých litogenních substancí	51
18.5.	Konkrementy	51
18.6.	Diagnostika urolitiázy	52
18.6.1.	Konkrementy v horních močových cestách	52
18.6.2.	Konkrementy v dolních močových cestách	53
18.6.3.	Konkrementy mimo močové cesty	53
18.7.	Konzervativní léčba urolitiázy	53
18.8.	Operační léčba urolitiázy	54
18.8.1.	Ledvina	54
18.8.2.	Močovod	54
18.8.3.	Dolní močové cesty	55
19.	Nádory	56
19.1.	Nádory ledvin	56
19.1.1.	Benigní nádory ledvin a jim podobné léze	56
19.1.2.	Karcinom ledviny	56
19.1.3.	Sarkomy ledvin	58
19.2.	Nádory horních močových cest	58
19.3.	Nádory močového měchýře	60
19.3.1.	Benigní a premaligní léze	60
19.3.2.	Maligní léze	60
19.3.3.	Symptomy	61
19.3.4.	Metody	61

19.3.5.	Léčba nádorů močového měchýře	62
19.4.	Nádory močové trubice	63
19.4.1.	Symptomatologie	64
19.4.2.	Vyšetření.....	64
19.4.3.	Léčba nádorů močové trubice	64
19.5.	Nádory prostaty.....	65
19.5.1.	Benigní hyperplazie prostaty (BHP).....	65
19.5.2.	Karcinom prostaty	70
19.6.	Nádory varlat.....	74
19.6.1.	Germinální nádory.....	74
19.6.2.	Extragonadální germinální nádory	77
19.6.3.	Další nádory varlat.....	77
19.6.4.	Sekundární nádory varlat	78
19.6.5.	Nádory adnex varlete	78
19.6.6.	Paratestikulární nádory	78
19.7.	Nádory penisu	78
19.7.1.	Benigní léze.....	78
19.7.2.	Premaligní léze	78
19.7.3.	Maligní léze.....	78
19.8.	Nádory skrota	79
20.	Onemocnění nadledvin	80
20.1.	Hyperkortizolismus.....	80
20.2.	Karcinom nadledviny	80
20.3.	Hyperaldosteronismu	80
20.4.	Feochromocytom	81
21.	Další urologická onemocnění	83
21.1.	Hydrokéla	83
21.2.	Varikokéla.....	83
21.3.	Hematokéla	84
21.4.	Spermatokéla.....	84
21.5.	Striktura mužské urethry	85
21.6.	Indiopatická retroperitoneální fibróza	85
22.	Andrologie	86
22.1.	Infertilita	86
22.1.1	Příčiny mužské infertility	87
22.2.	Erektilní dysfunkce	89

22.2.1.	Fyziologie erekce	89
22.2.2.	Etiopatogeneze erektilní dysfunkce	89
22.2.3.	Diagnostika erektilní dysfunkce.....	90
22.2.4.	Léčba erektilní dysfunkce	91

Slovo autora

Při sepisování následujícího textu mi byla největší inspirací Urologie od Kawaciuka, kdy jsem se snažil dodržovat i stejné rozdělení, ale vynechat zbytečné detaily, zbytečnosti a autorovy potřeby se rozepsat, aby byl text studentsky přívětivý. Informace z této učebnice jsem doplňoval z internetových zdrojů a také z přednášek přítomných na coursewaru. Myslím, že jsem se občas nechal unést a vypisoval jsem zbytečně moc detailně, např. histologická dělení - myslím, že tomu urologové velkou váhu přikládat nebudou.

Poznátky ze zkoušky: Zkoušel mě MUDr. Grepl, celkově působil dost nepříjemně. Ptal se hodně na vyšetření, od prostého sběru moči až po složitější vyšetření. Dále chtěl vědět, co bych u toho jako lékař napsal na žádanku, jako příklad žádanky uvedu: CT vyšetření horních močových cest. Když člověk zmínil nějakou skupinu léků, např.: anticholinergika, tak chtěl vyjmenovat nějaké zástupce. Nachytil mě s vyšetřením na tuberkulózu, kdy chtěl slyšet Quantiferon test, což jsem v životě neslyšel, a myslím, že kdybych věděl, tak bych pak musel vysvětlit, v čem spočívá.

Usuzuji, že tahle práce + přednášky by měli ke splnění zkoušky stačit.

Kdybyste měli nějaké nápady na opravení nebo doplnění informací, budu rád, když mi dáte vědět na fb: Jiri Minarik nebo emailu: mrjiriminarik@gmail.com

1. Vyšetření nemocného

1.1. Anamnéza

Kvalitní anamnéza je základem, bez kterého se v urologii jakož i jinde neobejdeme.

Onemocnění jiných orgánů se často projeví urologickými komplikacemi a naopak urologické onemocnění se může promítat do jiných systému.

Nynější onemocnění je třeba zaznamenat co nejpřesněji. Je třeba posoudit charakter, intenzitu a šíření udávaných bolestí, změny v kvalitě a množství moči, mikční poruchy i celkové příznaky (únavnost, nauzea, odpor k masu, úbytek na váze...) Důležité jsou také informace o četnosti mikcí přes den a v noci, objemu moči, bolesti při močení, dvoudobém močení, slabém či líném proudu, barvě, zápachu...

Osobní anamnéza – zjišťují se již proběhlá onemocnění a operace. Z nemocí bych zmínil zejména DM, hypertenzi (mimo jiné vyšší riziko erektilní dysfunkce), tuberkulózu. Mikční symptomy bývají u 5% nemocných s roztroušenou sklerózou první manifestací této nemoci. Spíše dříve jsme se mohli setkat s jedinci nadužívajícími fenacetin (dnes již obsolentní analgetikum), které zapříčiňovalo vznik onemocnění ledvin. Dif. dg. Je důležité se ptát na spondylogenní, GIT, kardiální obtíže. U žen je vhodné doplnit gynekologickou anamnézu a ptát se na antikoncepci.

Alergologická anamnéza důležitá kvůli kontrastním vyšetřením a podávání léků.

Rodinná anamnéza je důležitá ze stran výskytu dědičných onemocnění. Jedná se zvláště o polycystickou chorobu ledvin, tuberózní sklerózu (tvorba mnohočetných nezhoubných nádorů), von Hippel-Lindauovu nemoc (zvýšené riziko nezhoubných i zhoubných nádorů, zejm. hemangioblastomy, feochromocytomy, nádory mozku a ledvin). Jedinci s pozitivní rodinnou anamnézou mají také vyšší riziko urolitiázy a karcinomu prostaty.

Sociální anamnéza - prostředí, ve kterém pacient/ka žije (kancerogeny).

Pracovní anamnéza - opět kancerogeny; horké provozy, stres – urolitiáza...

Nezapomínáme ani na **anamnézu farmakologickou**.

Abúzus - ptáme se na kouření, alkohol, drogy.

1.2. Symptomatologie

Hlavními příznaky onemocnění urogenitálního traktu jsou bolesti, změny v kvalitě a množství moči, poruchy močení. Vyskytují se samostatně, nebo v kombinaci.

1.2.1. Celkové a GIT příznaky

Teplota bývá zvýšená u většiny akutních zánětlivých onemocnění. Teplota nepatří k nekomplikované cystitidě a uretritidě. V dětském věku může být horečka jediným příznakem zánětu v močových cestách.

Nechutenství a hubnutí většinou signalizují nádorové onemocnění. Mohou ale souviset s chronickou infekcí, je třeba pomýšlet i na infekci HIV.

Peritonismus, čili peritoneální dráždění, může být vyvoláno zánětem ledvin (zejm. hnisavým) nebo paranefrickým abscesem. Peritonismus provází traumatická poranění – tupé trauma ledviny a dutého systému s výronem krve nebo únikem moči do retroperitonea.

Nauzea, zvracení, meteorismus mohou být součástí ledvinné koliky, někdy i akutní pyelonefritidy nebo retence moče.

Střevní příznaky vyvolá uremický syndrom při chronické renální insuficienci nebo chronické retenci moči.

1.2.2. Bolesti

Důležitý je vznik (náhlý, pozvolný, v závislosti na pohybu), charakter a intenzita, lokalizace (lumbální krajina, suprapubická oblast, perineum, varle), směr šíření.

1.2.2.1. Bolesti ledviny a močového

Nejčastější je ledvinná kolika. Druhým typem je nefralgie.

Ledvinná kolika je prudká šokující bolest v bederní krajině, která vzniká náhle, nečekaně a vystřeluje podél močového do třísla, u mužů do skrota a varlete, u žen do vulvy. Vyvolávajícím faktorem bývá, konkrement v močovodu, zánětlivé podráždění sliznice vývodných cest močových, průchod koagul (nádor ledviny), vylučující se nekrotická papila nebo kaseifikace, vezikoureterální reflux. Bolest se může propagovat do Mcburneyova bodu (1/3 spojnice spina iliaca ant. sup. s pupkem) a imitovat tak apendicitidu nebo vlevo divertikulitidu sigmatu. Ledvinnou kolik provází motorický neklid – pacient hledá úlevovou polohu. Postižený bývá bledý, při prvním záchvatu většinou zvrací, má zástavu střevní pasáže, způsobené reflexní stimulací ganglií sympatiku (coeliacum, mesentericum). U ledvinné koliky se na rozdíl od břišních příhod většinou nevyskytuje bradykardie.

Diagnostika ledvinné koliky zahrnuje vyšetření moče, močového sedimentu, USG (je třeba před vyšetřením moči, protože potřebujeme plný močový měchýř). Po zklidnění je metodou volby nativní a kontrastní CT.

Diferenciální diagnostika: apendicitida, cholecystitida, divertikulitida sigmatu, pankreatitida, ileus, akutní orchialgie, infarkt ledviny.

Léčba: Spasmolytika (1. papaverinová – drotaverin, pirofenon 2. blokující Ca kanály – pinaverin 3. spazmoanalgetika – metamizol, tramadol).

Opiátová analgetika (po vyloučení břišní příhody)

Ureteroskopie

Akutní extrakorporální litotrypse

Nefralgie je tupá bolest v lumbosakrálním úhlu, která nikam nevyzařuje. Bolest je nejčastěji vyvolána distenzí dutého systému.

Lumbalgie jsou bolesti v bederní krajině v širším slova smyslu.

1.2.2.2. Bolesti močového měchýře

Senzitivní nervová zakončení ve stěně močového měchýře reagují bolestivě na roztažení měchýře, spasmus svaloviny, podráždění fyzikálními a chemickými vlivy. Rozeznáváme tedy bolest z distenze, ze spazmu, pravou cystalgiu.

Bolest z distenze způsobí většinou akutní retence. Pomalá dilatace bolest nevyvolává.

Bolest ze spazmu vyvolávají reflexní křečovitě stahy detrusoru – tenesmy. Tenesmy se vyskytují při akutní cystitidě (nejčastější vyvolavatel), cystolitíaze, cizím tělesu, nádorech a TBC měchýře.

Cystalgie je způsobena přímým drážděním nervových zakončení teplem, chladem, zánětem, chemickými a fyzikálními faktory.

1.2.2.3. Bolesti močové trubice

Dysurie je obtížné, namáhavé a bolestivé močení (pálení a řezání, které se většinou promítá do zevního meatu urethry).

Strangurie je termín pro velmi bolestivé močení při zánětu (mikrobiální, parazitární, chemický) nebo po poranění (konkrement, instrumentální, cizí těleso) močového měchýře nebo močové trubice.

1.2.2.4. Bolesti prostaty a semenných váčků

Spontánní prostatodynie vyvolává nejčastěji zánět nebo kongesce prostaty. Jedná se o tupé bolesti nebo jen dyskomfort v oblasti konečníku či perinea, občas suprapubicky. Při postižení semenných váčků se bolest propaguje do dutiny břišní, pod tříselný vaz.

1.2.2.5. Bolesti varlete a nadvarlete

Akutní – při úrazu (testikulární hematoma), při zánětlivém postižení (epididymitida, orchiepididymitida, orchitida). Může být také následkem torze varlete nebo nadvarlete, torze appendixu varlete. Intenzivní bolest může vystřelovat podél semenného provazce směrem k ledvině.

Chronické – u varikokély, hydrokély, nádoru, nebo infekce dolních močových cest. Dále algický syndrom a spermatický granulom po vazektomii.

Diferenciální diagnostika – zásadní je včas odlišit torzi varlete (hrozí jeho ztráta). Odlišit bolesti při strangulované inguinální kýle.

1.2.3. Změny v kvalitě a množství moče

1.2.3.1. Změny v kvalitě moče

Hematurie je velmi důležitý příznak, často signalizuje závažné onemocnění. Zbarvené ovšem nemusí způsobit jen krev, ale také potraviny (červená řepa, ostružiny), potravinářská barviva, léky (rifampicin), hemoglobin, žlučová barviva.

Rozlišujeme hematurii makroskopickou a mikroskopickou. Vzhledem k fázi mikce iniciální (přední močová trubice), totální a terminální (zadní močová trubice, prostata, hrdlo měchýře). Hematurie z horních vývodných cest mívá tmavší barvu. Jedná-li se o krvácení z etáží nad močovým měchýřem, po průplachu hematurie mizí, je-li níže, průplach ji spíše zhoršuje.

Vyšetření: nejprve USG; prostý snímek, vylučovací urografie, CT urografie. Suverénní je panendoskopie.

Renální hematurie oboustranná se vyskytuje zřídka. Vyvolají ji nefritidy, polycystycké ledviny, hemokoagulační poruchy. Antikoagulanci a antiagregancia ji samy o sobě nezpůsobí.

Hematurie z ledviny a jejích vývodných cest může nastat při nádoru, urolitiíaze, zánětu, úrazu...

Hematurie měchýřová se vyskytuje při nádorech, BHP, cystitidách, sytolitiíaze, po traumatu, nezapomenout na možnost schistosomózy.

Hematurie z močové trubice a uretroragie – poranění, konkrement, nádor, karunkula urethry (bohatě prokrvený útvar na zevním ústí urethry, pouze u žen, především po menopauze)

Hemoglobinurie v moči je volný hemoglobin. Rozlišujeme primární (zátěžová, ortostatická) a sekundární (hemolýza).

Pyurie – přítomnost velkého množství leukocytů až hnisu v moči. Abakteriální pyurie je vysoce podezřelá z infekce mykobakteriemi. Může také provázet infekci viry či mycetami a záněty v bezprostředním okolí (divertikulitida, kolpitida, cervicitida)

Bakteriurie – často asymptomatická, především se jedná o G- bakterie, výjimečně G+ koky. O signifikantní bakteriurii se dle čls jedná při nález (jednoho druhu bakterie) 10^5 CFU/ml, 10^4 CFU/ml – suspektní; ve vzorku ze suprapubické punkce je jakákoliv bakteriurie signifikantní

Chylurie – vzácná, moč je zkalená, vyskytuje se při blokádách lymfatických cest (filarióza, nádor, trauma)

Pneumaturie – bublinky plynu v moči. Vysoce signifikantní pro píštěl komunikující s lumen střeva. Zcela výjimečně se může vyskytnout u diabetiků při močové infekci (fermentace cukru E. coli)

1.2.3.2. Změny v množství moči

Polyurie – zvýšené vylučování moče, obvykle > 3l/24 hodin. Vyskytuje se u hypermetabolických (nejen) onemocnění, DM, poruch funkce ledvin.

Oligurie – snížené vylučování moče (50 – 500ml) za 24 hodin. Ledvina přestává být schopna vyloučit konečné produkty.

Anurie – ledvina netvoří moč (<50 ml/24 hodin).

Prerenální anurie – hypotenze (šok, dehydratace)

Renální anurie

Subrenální anurie – obstrukce (oboustranná je vzácná, takže spíše u solitární ledviny) nebo subvezikálně s retencí.

1.2.4. Symptomy dolních močových cest

Můžeme rozdělit na vyprazdňovací a jímací

Vyprazdňovací symptomy:

Slabý proud – značí většinou infravezikální obstrukci, nejčastěji u BHP nebo strinkтуры urethry.

Močení s břišním lisem – nejvíce po ránu kvůli překrvení.

Retardace startu mikce

Prolongované močení – jde ruku v ruce se slabým proudem moči.

Přerušované močení – u nemocných, kteří se nevymočí bez břišního lisu (+- po 30 sekundách lis povolí, aby vydechli a zase se nadechli, pak lis pokračuje).

Terminální odkapávání (dribbling) – vyskytuje se při obstrukci u BHP

Pocit nekompletního vyprázdnění močového měchýře

Retence moči je stav, kdy nemocný není schopen vyprázdnit močový měchýř. Může být akutní nebo chronická. Může se vyskytnout u strikтуры urethry, BHP, infarktu prostaty, stenózy, konkrementu, hemoragické tamponády, poranění, neurogenní poruchy a po operaci. Řešením je vyprázdnění cévkou a řešení příčiny.

Jímací symptomatologie:

Polakisurie – časté močení. Důležité je, že objem moči za 24 hodin není zvýšený. Normálně dospělý močí 7 krát za den a 1 krát v noci.

Nyktrurie – více než 2 močení za noc. Vyskytuje se u nemocných s infravezikální obstrukcí, ale i u nemocných s městnavou srdeční slabostí a žilní insuficiencí s periferními edémy (přesun tekutin vleže).

Urgence – bývá symptomem snížené jímavosti močového měchýře nebo nestability detrusoru. Jedná se o urgentní nucení k vymočení, často jen několika mililitrů moči. Může být u BHP (udává Kawaciuk).

Skóre IPSS (International prostate symptom score) slouží k základnímu zhodnocení obtíží a jejich dopadu na život. Složeno ze sedmi otázek, čím vyšší skóre, tím horší.

Symptomatologie močové infekce – dysurie, polakisurie, urgence, u pohlavně přenosných chorob výtok z urethry (žlutý hnisavý u kapavky, světlý nažloutlý u trichomonády, bělošedý nebo sklovitý u chlamydií a mykoplazmat). Mohou se vyskytovat zvlášť nebo dohromady. U mužů se bolest projevuje až do zevního ústí urethry. Ženy někdy kvůli bolesti omezují příjem tekutin. Horečka a třesavka značí spíše postižení vyšších etází.

1.2.5. Symptomy sexuálních dysfunkcí

Sexuální obtíže u žen – psychosomatické vaginální, urethrální a měchýřové bolesti (většinou druhý den po inkompletním koitu).

Sexuální obtíže u mužů:

předčasná ejakulace

erektilní dysfunkce (ateroskleróza, DM, HT, roztroušená skleróza, kouření, medikace – antihypertenziva, statiny, antidepresiva).

Anejakulace – normální pocit, ale nedojde k vypuzení spermatu do urethry.

suchá ejakulace

retrográdní ejakulace - do močového měchýře při BHP a alfa blokátorech či po operaci

Ztráta libida – u 35% žen a 15% mužů, způsobují endokrinní poruchy, ale častěji poruchy erekce, stres, úzkost, strach, vyčerpání.

Anorgasmie – psychogenní nebo po porušení nervů.

Hemospermie - jedná se o příměs krve ve spermatu. Z hyperplastické sliznice semenných váčků, po sexuálním excesu, při karcinomu či zánětu nebo po poranění – např. biopsie.

1.3. Fyzikální vyšetření

Pohled, poklep, pohmat – u zánětů nebo blokad vývodných cest močových bývá bolestivý otřes ledviny (tapotement). Měchýř je částečně dostupný bimanuální palpaci. U chlapců do 4 let je normální, že nelze přetáhnout předkožku. Násilné přetahování může způsobit jizvení předkožky a vznik fimózy.

Per rectum se vyšetřuje v kleče nebo předklonu. Normální prostata má kolem 18g, 30 x 40 x 20mm, je symetrická, hladká, nebolestivá, jsou diferencované laloky a rýha.

1.4. Laboratorní vyšetření

1.4.1. Vyšetření moči

Odebírá se vzorek čerstvé moči ze středního proudu po omytí genitálu.

Fyzikální vyšetření moči zahrnuje: barvu, intenzitu zkalení, osmolalitu, pH (norma 4,5 – 7), specifickou hmotnost (norma 1,003 – 1,030kg/m³).

Nemocní s konkrementy z kyseliny močové mají pH moči kolem 5,0. Naopak nemocní s kalciovými konkrementy mají pH > 6,0.

Chemické vyšetření moči: Bílkoviny, glukóza, ketolátky, hemoglobin.

1.4.2. Vyšetření močového sedimentu

Erytrocyty (0 – 4/μl) – proniklé z glomerulů jsou deformované a jsou provázeny bílkovinou, naopak erytrocyty z vývodných cest jsou eumorfí a bez proteinurie.

Leukocyty (0 – 4/μl)

Dále můžeme nalézat epitelie.

Válce – pocházejí z ledviny. Erytrocytové válce jsou důkazem renálního původu, vznikají při glomerulonefritidách a vaskulitidách. Hyalinní válce jsou tvořené hlenem a globulinem, vyskytují se u nemocných s chronickou renální insuficiencí. Granulované a voskové válce jsou závažným příznakem nekrózy tubulárních buněk.

Krystaly – urátové, kalciumfosfátové, oxalátové, cystinové. V kyselé moči precipitují kalcium oxaláty, kyselina močová a cystin; v alkalické kalciumfosfátové. Nález krystalů v sedimentu neznamena urolitiázu.

1.4.3. Základní vyšetření séra

Kreatinin vzniká z kreatinu jako konečný produkt svalového metabolismu. Filtruje se v glomerulech a secernuje v tubulech, vůbec se neresorbuje. Sérový kreatinin u žen: 44–104 μmol/l. Sérový kreatinin u mužů: 44–110 μmol/l. Začíná stoupat až při snížení renálních funkcí pod 50%.

Urea je konečným produktem dusíkového metabolismu. V tubulech dochází k její zpětné resorpci.

1.4.4. Mikrobiologické vyšetření

Moč na mikrobiologické vyšetření se odebírá po omytí a odezinfikování genitálu, dále se nejprve část odmočí a poté se další část odebere. Možno využít suprapubickou punkci.

Prostatický sekret získáváme masáží prostaty v genupektorální poloze, sekret vytéká z urethry.

Sperma - masturbací.

Uretrální sekret – kličkou přímo na půdu.

1.4.5. Cytologické a histologické vyšetření

K cytologickému vyšetření vývodných cest se odebírá moč. Velmi výtěžný je výplach měchýře. Možno použít i brush metodu (kartáčkem). Z dutého systému ledviny se odebírá vzorek endoskopicky, z parenchymu transkutánní biopsií. Z prostaty transrektálně pod USG kontrolou.

2. Zobrazovací metody

2.1. Rentgenová vyšetření

2.1.1. Nativní nefrogram

Prostý snímek se provádí vleže, na rozdíl od prostého snímku břicha (ten ve stoje). Pravá ledvina je většinou uložena o něco kaudálněji než ledvina levá. Hodnotíme stín ledvin, dále pátráme po kalcifikacích, stínu kontrastního konkrementu. Výtežnost této metody je však v porovnání s CT asi poloviční.

Kalcifikace v ledvině mohou provázet karcinom anebo houbovitou ledvinu.

Kalcifikace ve stěně močového měchýře mohou provázet schistozomózu či tuberkulózu.

Kalcifikace v dolních vývodných cestách jsou vzácné, výjimečně se mohou vyskytnout v divertiklu urethry. U mužů můžeme nalézt prostatolitiázu.

Diferenciálně diagnosticky je někdy obtížné odlišit kontrastní konkrement od flebolitu. Flebolit je však na rozdíl od většiny konkrementů přesně okrouhlý, neboť se nachází v cévě.

Dále si můžeme povšimnout nitroděložního tělíska, svorek po operaci popřípadě cizího tělesa.

2.1.2. Vylučovací urografie

Vylučovací urografie je základní kontrastní metodou v urologii, přináší nám informace o funkci ledviny a vývodných cest. Po aplikaci kontrastní látky se dělá první snímek do jedné minuty, aby se zobrazily ledviny. Další obvykle za 5, 10, 15 a 30 minut. Poškozená ledvina často vylučuje látku opožděně. Vylučovací urografie nám může ukázat anomálie ledviny, kalichopánvičkového systému a vývodných cest.

Kontrastní látky jsou podávány intravenózně, rozlišujeme na ionické a neionické; vysokoosmolární a nízkoosmolární.

Vysokoosmolární látky mohou mít nepříznivý vliv na kardiovaskulární a koagulační systém, ledviny, hematoencefalickou bariéru.

Nízkoosmolární látky bývají lépe snášeny, jsou však 10 – 15krát dražší.

Nežádoucí reakce na kontrastní látku jsou mírné (svědění, pachuť v ústech, nauzea...; nevyžadují léčbu), střední (zvracení, větší vyrážka, edém, bronchospasmus...; mohou si vyžádat léčbu), závažné (šok, plicní edém, zástava dechu anebo oběhu; vyžadují léčbu).

Rychlost aplikace kontrastní látky významně ovlivňuje míru nežádoucích reakcí. Látku je třeba aplikovat pomalu!

2.1.3. Instrumentální kontrastní vyšetření

Retrográdní ureteropyelografie pomocí ureterální cévky za skiaskopické kontroly. Může objasnit strinkтуру, konkrement, nádor pánvičky nebo močovodu.

Komplikací může být perforace ureteru. Technika je kontraindikovaná při infekci močových cest – riziko zavlečení do ledviny a oběhu.

Retrográdní urethrocystografie se skládá z plnicí a mikční fáze. Katétr se zavádí na začátek močové trubice (u muže fossa navicularis). Indikací je podezření na zranění, strinkтуру, divertikl nebo píštěl urethry. Plnicí fáze nám umožňuje odhalit pasivní vesikoureterální reflux (VUR). Mikční fáze zobrazí průběh mikce a aktivní VUR. Komplikace jsou vzácné.

Retrográdní loopografie je kontrastní vyšetření zobrazující ileální močovou derivaci retrográdní náplní kontrastní látkou.

Antegrádní pyeloureterografie se indikuje, pokud nelze provést metodu retrográdní. Je nutno perkutánně napunktovat kalichopánvičkový systém. Pokud má již pacient nefrostomii, jedná se o **nefrostomogram**.

Kavernóznografie vizualizuje corpora cavernosa, **kavernóznometrie** pomohcí jehly registruje tlakovou odpověď na infuzi fyziologického roztoku do topořivých těles (komunikují, takže stačí do jednoho).

2.1.4. Angiografie

Dnes se již využívá zřídka, víceméně v souvislosti s intervenčními metodami. Na snímcích rozlišujeme fázi arteriální, parenchymatózní (kapilární) a venózní.

Digitální subtrakční angiografie (odečtou se 2 obrazy, zbyde jen to kontrastní). Embolizační techniky u krvácení, nádorů atd.

2.2. Výpočetní zobrazovací metody

2.2.1. Ultrasonografie

Zdrojem ultrazvuku je piezoelektrický krystal. Ultrazukové vlny odráží vzduch. V urologii se používají frekvence od 3,5 MHz (ledvina) do 7,5 (až 10) MHz (skrotum, urethra). Čím vyšší frekvence, tím vyšší rozlišení, ale horší prostupnost.

Dopplerův jev nám určuje směr toku.

Normální velikost ledviny je zhruba 12 x 6 x 3 cm.

Močový měchýř se ultrazukem vyšetřuje zásadně před vymočením. Tekutina v močovém měchýři by měla být zcela anechogenní. Močová trubice se vyšetřuje ultrasonograficky po náplni gelem. Prostatu vyšetřujeme transabdominálně, detailnějšího obrazu je možné dosáhnout transrektálně. Na genitál používáme sondy s vyšší frekvencí.

2.2.2. Výpočetní tomografie

Rentgenové vyšetření s matematickou rekonstrukcí řezů. Obraz vidíme ve stupních šedé barvy, používány jsou Hounsfieldovy jednotky. Dnes je využíváno spirální CT, kdy komplex detektorů a rentgenka rotují kolem stolu s pacientem, který se pohybuje. Výhodou je zkrácení vyšetření. (30cm za 30 sekund).

Rozlišujeme nativní CT a CT s kontrastem, u kterého mohou být kontrastní látky perorální či intravenózní (podle toho co chceme zobrazovat). Intravenózní kontrastní látka se nám dostane do ledviny v řádu desítek sekund (arteriální, parenchymatózní, venózní fáze); do moči v řádu minut (vylučovací fáze).

V urologii patří k základním vyšetřením, indikuje se zejména při nejasném USG nález. CT je vynikající na detekci konkrementů, kde může pomoci i edém stěny kolem konkrementu (tzv. rim sign) –

pomáhá v odlišení od flebolitu. Kontrastní spirální CT je excelentní na zobrazování patologických expanzí v ledvině. CT má také nezastupitelnou pozici u zraněných. Dále máme CT urografii, angiografii (výhodou je, že na rozdíl od konvenční angiografie stačí periferní venózní přístup). Dále můžeme využít 3D rekonstrukci, virtuální endoskopii (která ale nedokáže detekovat plošné léze a neumožňuje odebrat biopsii). Na zobrazování prostaty a semenných váčků se v dnešní době uplatňuje převážně MR.

2.2.3. Magnetická rezonance

Magnetická rezonance (MR) je založena na působení ultrakrátkých vln na jádra atomů vodíku v těle při umístění pacienta v silném magnetickém poli.

Princip: Magnetické pole orientuje jádra vodíku podle svých siločar. Působením pulzu ultrakrátkých vln jádra přijímají energii a mění svoji orientaci (z podélné na příčnou). Vždy, když pulz skončí, původní orientace se obnoví a jádra vodíku vyzařují energii. Počítačem vytvořený obraz je vlastně obrazem vodíku v jednotlivých tkáních.

T_1 je čas, za který dojde k obnovení vektoru magnetické orientace vodíkových jader na 63% (po pulzu). (Tuk má vyšší intenzitu signálu).

T_2 je čas, za který poklesne vektor příčné orientace na 37%. (Voda má vyšší intenzitu signálu). Extrémně vysokou intenzitu signálu v T_2 mívají feochromocytoomy.

Kontrastní látky jsou gadoliniové cheláty, jsou volně filtrovány ledvinnými glomeruly a secernovány ledvinnými tubuly (bez aktivní sekrece a resorpce).

Kontraindikace: Pacienti s magnetickými cizími tělesy v oku, magnetickými klipy... intrakraniálně, kochleárními implantáty a pacemakery (dnes už jsou ale pacemakery kompatibilní).

Nespornou výhodou MR je nulová radiační zátěž, mnohem méně alergenní kontrastní látka. U prostaty můžeme použít endorektální cívku > lepší rozlišení.

MR indikujeme u mladých mužů při omezené nebo bolestivé ejakulaci, hemospermii a jiných neobvyklých symptomech ukazujících na problém v semenných váčcích či prostatě.

I MR můžeme využít jako MR urografii, angiografi...

2.3. Radionuklidové metody

Tyto metody jsou v dnešní době čím dál více na ústupu (kromě PET CT) a tomu bude odpovídat i pozornost, kterou jim budu věnovat.

Nejčastěji používaným radionuklidem je technecium – ^{99m}Tc .

PET CT – některé radionuklidy emitují pozitrony a při jejich interakci s elektrony dojde k jejich anihilaci a uvolnění dvou fotonů, které detekujeme. Nejčastěji využívaným je ^{18}F -fluorodeoxyglukóza (FDG). Někdy je efektivnější v detekci metastáz než původního nádoru. U prostaty je FDG zcela neúčinná, proto využíváme ^{11}C -cholin (taky to není žádný zázrak ale je lepší). U germinálních nádorů je PET pro primární ložisko nepřínosná.

3. Instrumentální a endoskopické metody

3.1. Instrumentální výkony

Průměr nástrojů užívaných v urologii vyjadřuje jednotka Charriere (Ch). Průměr nástroje v Charrierech zhruba odpovídá jeho obvodu v milimetrech. 1 Ch odpovídá zhruba 0,33 mm, přesněji řečeno pokud průměr v Charrierech vydělíme π (3,14) dostaneme průměr nástroje v milimetrech. Např. jeli průměr nástroje 18 Ch, jeho průměr je zhruba 6 mm ($18/\pi \approx 6$).

Zejména americkými urology je používána jednotka French (F), jejíž číselná hodnota je ovšem naprosto identická s Charriere (1F=1Ch).

Močové katétry (nejužívanější jsou 16-20 F)

Nelatonův (v anglosaské literatuře Robinsonův)

Katétr je rovný, používá se k jednorázovému cévkování žen.

Tiemannův

Tiemannův katétr se od Nelatona liší zahnutým kuželovitě protáhlým zobákem na konci. Využívá se u jednorázové katetrizace mužů.

Folleyův permanentní katétr

Katétr je stejně jako ostatní cévky z pružného materiálu, liší se pouze fixačním balónkem na konci katétru a ústí cévky je upraveno na sběrný systém. (může být rovný anebo zahnutý jako Tiemannův)

Ureterální katétry (cévky) jsou tenčí (4-6 F, u dětí i 2 F)

Double J stent, nebo-li Kawaciukem preverovaný název Pigtail katétr/stent (když už, tak pro správnost by mělo být double pig tail) je na obou koncích stočený (fixace v pánvičce a měchýři), zavádí se narovnaný na drátu.

Dormia košíček slouží k sthování konkrementů z ureteru.

Nefrostomické cévky jsou o něco širší než ureterální, konec který je v ledvinné pánvičce je stočený (pig tail).

Katetrizace močového měchýře je aseptický postup, nikdy nesmíme použít násilí.

Cévkování u ženy – rozhrnutí stydkých pysků > omytí a odezinfikování > zavedení.

Cévkování u muže – omyjeme genitál > přetáhneme předkožku a levou rukou chytíme penis, palcem a ukazovákem rozevřeme urethru (stiskem proti sobě) > odezinfikujeme > penis držíme napjatý (vyrovnáváme zakřivení) a zavádíme katetr se znečitlivujícím gelem.

Epicystostomie se provádí ve střední čáře asi 2 prsty nad sponou stydkou.

3.2. Endoskopické nástroje

Kontraindikací k jakémukoliv endoskopickému výkonu je záněť! Cystourethroskop máme rigidní a flexibilní (u mužů jedině), optický urethrotom (na protínání strinktur), endoresektor (přístroj s kličnou např. na BHP), ureterorenoskop, ureteroresektoskop.

Laparoskopické výkony mají negativní vliv na žilní návrat, srdeční výdej, omezují renální funkce (útlak žíly), zvyšují koncentrace sérových katecholaminů. (to vše pochopitelně jen během operace kvůli nafouknutí břicha plynem)

3.3. Lasery

Laser (light amplification by stimulated emission of radiation)

Využívá se k termoablaci BHP, ablacím nádorů, discizím strinktur, pulzní laser i k rozbití konkrementů.

3.4. Litotryptory

Litotryptory kontaktní jsou používány endoskopicky.

Ultrazvukový litotryptor

Elektrohydraulický litotryptor – používá zárové vlny vyvolané el. impulsem, je agresivnější a účinnější.

Balistický litotryptor – pohyblivý díl konkrement mechanicky rozbíjí.

Elektrokinetický litotryptor – rozkmitá se principem zvonku.

Pulsní laser

Litotryptory extrakorporální - litotrypse extrakorporální rázovou vlnou je metodou volby. Je nutné vodivé medium – voda.

Elektrohydraulický – rázová vlna generována pomocí elektrického výboje, směřována zrcadlem do ohniska (konkrement.

Piezoelektrický – UZ princip.

Elektromagnetický – vlnu generuje membrána spojená s cívkou, vlna je pak usměrněna do ohniska čočkou.

4. Funkce a dysfunkce dolních močových cest

4.1. Funkční anatomie

Močový měchýř má dvě funkčně odlišné části: Tělo měchýře (jímání a vypuzování moči), hrdlo močového měchýře (sfinkter). Rozlišujeme vnitřní lisosfinkter a vnější rhabdosfinkter. Inervace sfinkterů (i análního) pochází z Onufova jádra v sakrální míše. Fyziologická kapacita je 450 – 550 (wikiskripta udávají až 700) ml.

Urethra navazuje na hrdlo měchýře a končí zevním ústím. U muže má 4 části: prostatická, membranózní (od apexu prostaty po pánevní dno), bulbární (od pánevního dna po penis, tvoří ohyb), penilní. Ženská urethra má podporu okolních tkání, která pomáhá kontinenci více než jeden konkrétní sfinkter.

4.2. Inervace a řídicí centra

Parasympatická inervace – vyprazdňování.

Sympatická inervace – plnicí fáze.

Pontinní centrum – zajišťuje vlastní koordinaci jímání a vyprazdňovacího aktu.

Korové centrum – v gyrus frontalis superior a gyrus cinguli. Slouží jako přepínač pontinního centra => jímání nebo vyprazdňování. Při onemocněních (např. ateroskleróza, Parkinsonova choroba, roztroušená skleróza) může být porušena jeho inhibiční funkce na pons a může převládnout detrusorová hyperreflexie > inkontinence.

4.3. Urodynamické vyšetření

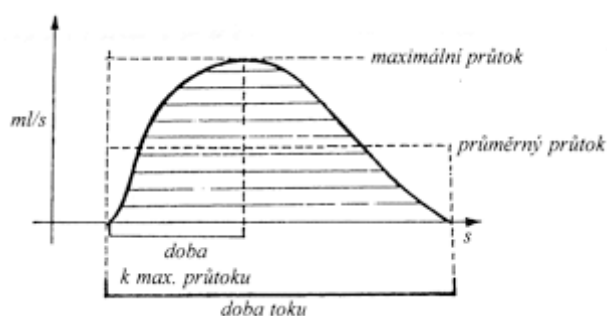
Uroflowmetrie je vyšetření průtoku moči urethrou při mikci. Využívá se zejména k diagnostice subvezikální obstrukce a hypokontraktilitě detrusoru. Močový proud (průtok) zaznamenáváme těmito průtokometry:

Rotační (využívá brzdícího efektu moči na otáčející se disk)

Hmotnostní (měří hmotnost moči)

Elektromagnetické (zaznamenávají proud vznikající při průtoku moči (vodič) magnetickým polem)

Elektronické = kapacitní (měří elektrickou kapacitu)



I u této ledviny se častěji setkáváme s hematurií, hydronefrózou, infekcemi, a urolitiázou.

5. Anomálie ledvin

5.1. Anomálie počtu ledvin

Ageneze – ledvina není vyvinuta, ani její základ.

Aplazie – ledvina není vyvinuta, ale je přítomen embryonální základ.

Chybění ledviny je často provázeno ipsilaterálními defekty trigona a kontralaterálním VUR. Jednostranné chybění bývá klinicky němé, naopak bilaterální ageneze/aplazie má fatální průběh a je důvodem k ukončení těhotenství. Při bilaterálním chybění ledvin chybí amniotická tekutina, tvář má předčasně senilní vzhled (Potterovská tvář), jsou přítomny deformity končetin, hrudníku, hypoplazie plic.

Etiologie – defekty mezenchymu, involuce multicystické ledviny, indukce k diferenciaci nefronů nenastane, pokud chybí ureterální pupen.

Nadpočetná ledvina je neobyčejně vzácná a většinou je uložena v malé pánvi. Nadpočetná ledvina s normální konfigurací (asi 2/3) je obvykle asymptomatická.

5.2. Anomálie objemu a struktury ledvin

Dysgeneze ledviny je porucha jejího vývoje. Ledviny jsou nejčastější lokalizací pro tvorbu cyst.

Dysplazie ledviny – abnormální struktura.

Hypoplazie ledviny – ledvina je menší, má menší počet nefronů; může se kombinovat s dysplazií.

5.2.1. Cystická onemocnění dědičná

Autosomálně recesivní polycystické onemocnění ledvin

Autosomálně recesivní polycystické onemocnění ledvin je charakterizováno zvětšenými ledvinami se zachovalou fetální lobulizací. Všichni nemocní mají různý stupeň kongenitálního postižení jater a plic. Za onemocnění je odpovědný jeden gen na šestém chromosomu. Onemocnění mívá fatální průběh. Onemocnění diagnostikujeme především pomocí USG, kdy je patrná změna struktury a hyperechogenita (srovnáváme s játry, u zdravých jsou echogenity zhruba stejné). Léčba je symptomatická, popřípadě transplantace.

Autosomálně dominantní polycystické onemocnění ledvin

Autosomálně dominantní polycystické onemocnění ledvin často ho provází cysty v jiných orgánech (játra, pankreas, plíce, slezina). Onemocnění se jen zřídka manifestuje v mladém věku, většinou kolem 40 let, časem se vyvine u každého nositele (pokud se toho dožije). Pravděpodobně se jedná o hyperplazii tubulárních epiteliálních buněk. Klinicky se onemocnění projevuje hypertenzí, nefralgiemi, hematurií, anémií, pyurií, albuminurií. Významná je porucha koncentrační schopnosti ledvin, postupně se vyvíjí insuficience. Onemocnění často komplikují infekce. Léčba je symptomatická, při selhání dialýza popř. transplantace.

5.2.2. Cystická onemocnění nedědičná

Multicystická dysplazie ledvin

Multicystická dysplazie ledvin jedná se o těžkou formu nedědičné dysplazie objevující se již u novorozenců. Ledvina nemá normální konfiguraci a chybí kalichová drenážní systém. Ledvina má vzhled hroznu vína. Oboustranné postižení je neslučitelné se životem. Léčba je symptomatická.

Prosté cysty

Prosté cysty se mohou vyskytnout jak uvnitř tak na povrchu. Mohou být solitární či vícečetné. Incidence se zvyšuje s věkem. Solitární cysta bývá většinou uložena v dolním pólu ledviny.

Houbovitá ledvina

Houbovitá ledvina je kongenitální dysplazie dřeně. Charakteristické jsou cystické dilatace vývodných kanálků, které mohou být vyplněny kalcifikacemi a konkrementy. Anomálie je obvykle oboustranná. Onemocnění se nejčastěji manifestuje ledvinnou kolikou, močovou infekcí nebo hematurií. Léčba - je nezbytná při komplikacích. Pro snížení množství kalcia v moči a omezení tvorby litiázy jsou vhodná thiazidy.

Získaná cystóza ledvin

Získaná cystóza ledvin se vyvíjí v konečném stádiu selhání ledvin. Vyskytuje se nejvíce u nemocných léčených hemodialýzou nebo peritoneální dialýzou. Významná je koincidence s karcinomem ledviny. Léčba - je nezbytná až v případě karcinomu (kdy je třeba zhodnotit pacientovy vyhlídky – jestli nebude lepší dožít pár měsíců v klidu bez operace, než umřít při ní...).

V renálním sinu se mohou také vyskytnout cysty lymfatického původu.

5.3. Anomálie polohy ledvin

Ektopická (dystopická) ledvina

Ektopická ledvina bývá uložena v místech svého embryonálního vzestupu, zcela výjimečně může být výše. Rozeznáváme ektopii stejnostrannou a zkříženou (ledvina je na opačné straně než má být a močovod jde před páteří). Je třeba ji odlišit od ren migrans.

Ektopická ledvina má krátké cévy odstupující kolmo z velkých cév, často má zachovalou fetální lobulizaci.

Ektopické ledviny mají sklon k hydronedróze, infekcím, tvorbě konkrementů a mnohdy jsou provázeny dalšími anomáliemi (hlavně pohlavních soustav).

Ren migrans

Neboli bloudivá ledvina se vyskytuje častěji u osob astenických nebo po výrazném zhubnutí, kdy dojde ke zmenšení tukového obalu ledviny a je tak oslaben její podpůrný aparát. Cévy odstupují z obvyklého místa. Močovod je normální délky (tudíž je po sestupu pokroucený).

Léčba – nefropexie (fixace k žeburu)

Malrotace ledviny

5.4. Anomálie tvaru ledvin

Podkovovitá ledvina – ren arcuatus

Ren arcuatus je nejčastější ze všech tvarových abnormalit, je dystopická a vzniká srůstem obou ledvin. Pánvičky jsou u podkovovité ledviny lokalizovány ventrálně (malrotace) a močovody jdou před její istmus. Istmus působí jako relativní obstrukce, a proto je ren arcuatus častěji postižena hydronefrózou, záněty a tvorbou konkrementů.

Léčba - je zaměřena na řešení komplikací ze zhoršeného odtoku moči. Výjimečně se indikuje discize istmu a úprava malrotace obou polovin podkovovité ledviny.

Anomálie vznikající srůstem zkříženě ektopické ledviny:

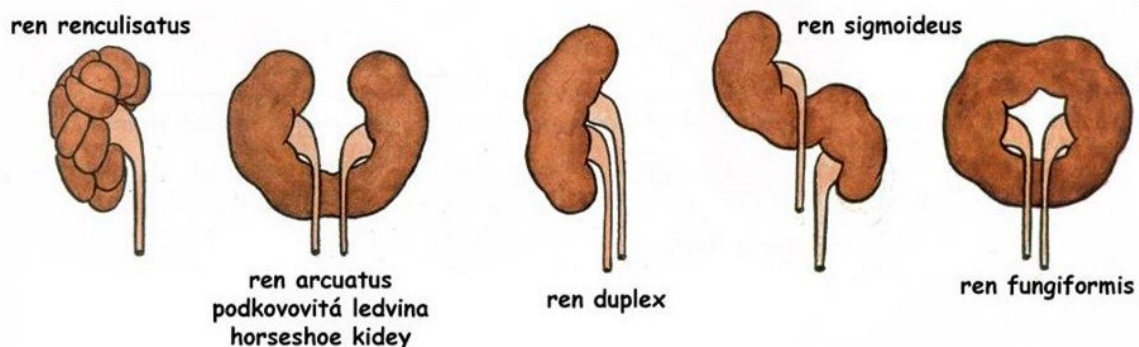
Ren duplex – horní pól ektopické ledviny srůstá s dolním pólem ortotopické.

Ren sigmoideus – opět horní pól s dolním, ale srůst až po rotaci > S tvar (pánvičky na opačnou stranu)

Ren fungiformis (koláčovitá ledvina) – obě pánvičky jsou ventrálně, obě ledviny splynulé.

Anomální poměry predisponují k infekcím a tvorbě konkrementů. Potíže se většinou objeví v 3. nebo 4. deceniu a zahrnují: bolesti, hematurii, infekce, pyurii.

Léčba – léčba komplikací.



6. Anomálie horních močových cest

6.1. Anomálie kalichů a pánvičky

Anomálie pánvičky se často vyskytují v kombinaci s anomáliemi močovodu.

Divertikl ledvinného kalichu

Jak už název říká, jedná se o divertikl kalichu. Etiologie není známa. Diagnostikujeme pomocí USG nebo CT, MR.

Léčba – pokud nejsou komplikace tak nezasahuje. Komplikacemi jsou lithiáza, hematurie, infekce.

Hydrokalikóza

Hydrokalikóza je vzácná dilatace kalichu. Primární hydrokalikóza bývá způsobena útlakem aberantní cévou nebo vrozenou stenózou nejčastěji horního kalichu. Sekundární hydrokalikóza může vzniknout nad zaklíněným konkrementem nebo pooperační stenózou.

Megakalikóza

Jedná se o vzácnou vrozenou anomálii, neprogreduje a funkce ledviny není výrazně ovlivněna.

Zdvojení ledvinné pánvičky = pelvis duplex většinou nepůsobí potíže.

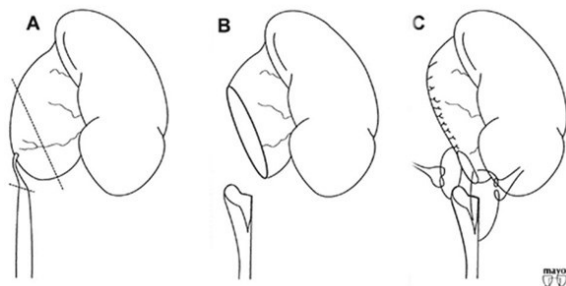
Hydronefróza

Hydronefróza je onemocnění, při kterém dochází k městnání moči provázenému postupnou dilatací kalichopánvičkového systému a progresivní atrofií parenchymu ledviny. Postupná devastace parenchymu může skončit až přeměnou ledviny v nefunkční vazivový útvar.

Příčinou je omezení odtoku moči v pyeloureterálním přechodu – stenóza, útlak aberantní cévou, chlopeč, polypy, vysoký odstup ureteru, závažný VUR reflux (tortuozita močovodu).

Diagnostika – USG. Většinou je tato choroba diagnostikována již v perinatálním období.

Léčba – spočívá v dekompresi. Endoskopicky (protěti strinkтуры, chlopně...), otevřená či laparoskopická resekční pyeloplastika. Prenatální Hydronefróza často intervenci nevyžaduje a sama se upraví.



6.2. Anomálie močovodu

Megaureter

Je to dilatovaný (nad 10 mm (normal 5mm)) často prodloužený a vinutý ureter. Symptomatický megaureter se projevuje pyurií, hematurií nebo lumbalgii. V zásadě rozlišujeme megauretery jejichž příčinou vzniku je VUR a megauretery zapříčiněné obstrukcí.

Z hlediska rozsahu postižení můžeme rozlišit: segmentální megaureter, totální megaureter, dolichomegaureter (kromě dilatace je močovod i protažený).

Obstrukční megaureter primární – podmíněn obstrukcí v ureterovezikální junkci (u většiny nemocných je příčina v segmentu aperistaltické svaloviny, který není schopen efektivně přenášet močové vřetenko kaudálně), vzácně ureterální chlopň.

Obstrukční megaureter sekundární – na podkladě infravezikální obstrukce (chlepeň zadní urethry, strinktura, skleróza hrdla měchýře, BHP).

Refluktující megaureter primární – na podkladě vlastní dysfunkce ureterovezikální junkce.

Refluktující megaureter sekundární – vzniká při dekompenzaci ureterovezikální junkce v důsledku zvýšeného intravezikálního tlaku (mikční dysfunkce/obstrukce).

Neobstrukční nerefluktující megaureter primární – prostě se tak vyvine (sem spadá většina novorozenců s megaureterem).

Neobstrukční nerefluktující megaureter sekundární – může vzniknout následkem akutní infekce, při adekvátní ATB terapii se může stav upravit.

Diagnostika – USG, vylučovací urografie, mikční cystourethrografie (reflux).

Léčba: Konzervativní – atb při infekci

Nefrostomie – do doby rekonstrukční operace nebo k překlenutí konzervativní léčby

Operace – odstranění obstrukce, reimplantace ureteru do močovodu antirefluxní technikou

Nefroureterektomie – u těžce destruované ledviny

Nadpočetné močovody – **ureter fissus, duplex, triplex**.

Zdvojené močovody mají tendenci k výskytu VUR a obstrukcí. Diagnosticky využíváme USG, retrogradní ureteropyelografii, (Kawaciuk tu stále omýla vylučovací urografii, přitom v kapitole o metodách psal, že je již dnes upřednostňováno CT/MR kontrastní vyšetření – odpadá katetrizace cévy).

Ureter fissus

Ureter fissus je částečně zdvojený močovod vycházející ze dvou pánviček, který se ve svém průběhu spojuje a do močového měchýře ústí jako jeden.

Ureter duplex

Weigertovo-Meyerovo pravidlo – močovod z horní pánvičky ústí do močového měchýře distálněji a mediálněji, močovod z dolní pánvičky proximálněji a laterálněji.

Protože oba močovody vstupují do stěny močového měchýře ve stejném místě, má močovod dolní pánvičky kratší intramurální průběh a je tedy častěji postižen refluxem (=> pyelonefritidy spodní části).

Horní močovod může mít, zejména u dívek, ektopické vyústění.

Ureter triplex – velmi vzácná anomálie.

Ektopický močovod

Ektopický močovod má vyústění v oblasti hrdla močového měchýře nebo kaudálněji. U chlapců může ústít do zadní urethry a vzácně do pohlavních orgánů (prostata, semenné vajíčky). U dívek se vyskytuje častěji a ústí do některé ze struktur sinus urogenitalis (urethra, vagína). Řada nemocných je asymptomatická. U žen je více než 80% ektopických ureterů spojeno se zdvojením dutého systému ledvin (u mužů tomu tak není).

Diagnostika – začíná klinickou manifestací, která se liší u chlapců a dívek. U chlapců převládají infekce. U dívek bývá při vyústění pod svěračem typickou obtíž trvalé odkapávání moči. Metody: USG, MR, vylučovací urografie, endoskopie.

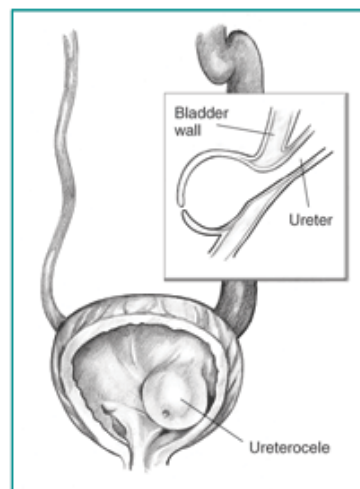
Léčba – je většinou operační. Spočívá v reimplantaci močovodu do měchýře nebo u zdvojených systémů v pyelopyelo anastomóza a resekci postiženého močovodu. Při rozsáhlém postižení ledviny parciální či kompletní nefrektomie.

Ureterokéla

Ureterokéla představuje kongenitální cystickou dilataci vezikální submukózní části terminálního močovodu. Můžeme se setkat s ureterokélou intravezikální anebo ektopickou (při ektopickém vyústění močovodu mimo močový měchýř). Ureterokéla se vyskytuje téměř výhradně u bílé rasy a až 80% se objevuje u nemocných s ureter duplex – na močovodu drénujícím horní část ledviny (ústícím kaudálněji).

Diagnostika – Nejčastější klinickou manifestací je infekce u postižených dětí. Dále vede k tvorbě litiázy, obstrukci s tvorbou megaureteru až hydronefrózy (při velké ureterokéle utlačující odtok z měchýře nebo ústí druhého ureteru i druhostranné). Metody: USG, MR, mikční urethrocystografie. Musíme dávat pozor neboť prázdný močový měchýř s ureterokélou může být mylně považován za měchýř částečně naplněný.

Léčba – u menších ureterokél si vystačíme s transuretrální elektrodiscizí, u větších je nutná jejich resekce s provedením antirefluxní reimplantace postiženého močovodu.



Kongenitální stenóza močovodu

Vyskytuje se vzácně. Nejčastěji jsou postiženy tyto tři oblasti močovodu: pyeloureterální přechod, oblast kterou močovod přechází přes okraj malé pánve a juxtravesikální část močovodu.

Chlopeň močovodu

Jedná se o vzácnou vadu. Podkladem jsou transverzální záhyby jakoby přebytné sliznice obsahující hladkou svalovinu. Ureter je nad místem obstrukce dilatovaný, pod ním má normální rozměry. Může se projevit bolestmi, močovou infekcí, hematurií, hypertenzí.

Diagnostika – retrográdní ureteropyelografie.

Léčba – resekce postižené části s anastomózou, endoskopické protnutí s následně dlouho ponechaným stentem, při postižené ledvině ureteronefrectomie.

Divertikl močovodu – velmi vzácný

Vaskulární anomálie:

Vyjma aberantních cév dolního pólu ledviny, které mohou komprimovat dutý systém, se vyskytují vzácně. Běžně používané názvy pro tyto anomálie zdůrazňují patologickou polohu močovodu vůči cévě. Ve skutečnosti ovšem nejde o anomální polohu ureteru, ale o anomální polohu cévy, která se dostala do patologické polohy více vepředu.

Léčba těchto anomálií spočívá v protěti močovodu, jeho transportu před cévu a následné sutuře.

Retrokavální močovod – častější.

Retroilický močovod – za arteria iliaca communis, vzácnější.

7. Anomálie dolních močových cest

7.1. Anomálie močového měchýře

Extrofie močového měchýře

Při této anomálii je močový měchýř před defektní stěnou břišní. Součástí je také epispadie urethry a výrazný rozestup symfýzy. Perineum je krátké a anus je posunut dopředu přímo za diaphragma urogenitale.

U chlapců je také krátký, rozštěpený, k přední stěně břišní ohnutý penis s širokým odstupem obou kavernózních těles.

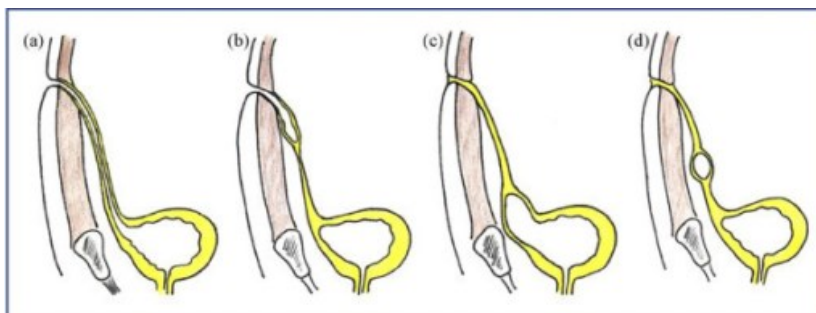
U dívek je vagína kratší s rozštěpeným klitorisem i spojením malých stydkých pysků.

Diagnóza – po narození zřejmá již od pohledu, prenatalně USG.

Léčba – plastická rekonstrukce. Jestliže je močový měchýř fibrotizovaný a příliš malý je nutna derivace moči s případnou tvorbou neoveziky ze střeva. I v případě neoveziky i v případě rekonstrukcí a zachování vlastního měchýře je vyšší riziko vzniku karcinomu.

Anomálie urachu

Urachus spojuje kopuli močového měchýře s pupkem, leží mezi transversální fascií a peritoneem. Anomálie urachu se manifestují v případě jeho nedokonalé obliterace. Rozlišujeme otevřený urachus (a), urachální sinus (b), urachální divertikl (c), urachální cystu (d).



V urachální cystě se může vytvořit adenokarcinom.

Diagnostika otevřeného urachu a sinu je snadná, ostatní jsou nejčastěji náhodným nálezem.

Léčba spočívá v resekci urachu a veškeré postižené tkáně.

Divertikl močového měchýře

Jde o nejčastější anomálii vůbec, jen zřídka je kongenitální (v tom případě je vyskytuje na podkladě chlopně zadní urethry nebo neurogenního měchýře). Získaný divertikl je obvykle mnohočetný, je podmíněn infravesikální obstrukcí a vzniká v oblastech oslabení stěny (ústí ureterů, zadní a boční stěny měchýře). Moč v divertiklu může stagnovat a infikovat se, může dojít až k urosepsi, ale většinou pacienta přivedou k lékaři potíže s obstrukcí. U nemocného s větším divertiklem se můžeme setkat s typickým dvoudobým močením (napřed se vyčurá měchýř, po poklesnutí tlaku se do měchýře vyprázdní divertikl a pacient čurá podruhé).

Diagnostika – urethrocystografie, cystoskopie.

Léčba – resekce divertiklu a léčba obstrukce.

7.2. Anomálie urethry

Epispadie

(Kawaciuk řadí mezi anomálie měchýře, já bych si ji dovolil zařadit sem)

Jedná se o vzácný rozštěp dorzální stěny urethry. Muži jsou postiženi až 5x častěji.

U chlapců rozlišujeme podle vyústění epispadia glandis, corporis penis, penopubica, vesicalis. Poslední dva typy jsou provázeny inkontinencí a rozstupem symphysis pubica. Současně bývá přítomné dorzální zakřivení penisu. Epispadia vesicalis bývá součástí extrofie močového měchýře.

U dívek jsou lehké formy asymptomatické, těžší formy jsou sdruženy s inkontinencí a rozštěpem klitorisu.

Léčba – plastická rekonstrukce urethry, případně i postiženého sfinkteru.

Hypospadie

Hypospadie je definována jako ventrální dystopie zevního ústí na penisu, skrotu nebo perineu v důsledku poruchy fúze urethrálních valů. Bývá přítomno ventrální zakřivení penisu a plochý popř. rozštěpený glans penis. Hypospadie je projevem feminizace chlapců, která tím těžší, čím proximálněji urethra ústí. Výskyt hypospadie v posledních desetiletích dramaticky narůstá (dnes 1:122 narozených chlapců). Nejčastější přidruženou anomálií je retence varlat. Dř. dg je nutno odlišit problematiku intersexu.

Léčba – skládá se z korekce zakřivení penisu a urethroplastiky. Principem urethroplastiky je tubulizace urethrální ploténky, pokud tato není dostatečně vyvinuta, modelujeme urethru z vnitřního listu předkožky, vzácně z bukální sliznice.

Chlopně zadní uretry

Chlopně jsou nejběžnější příčinou závažných vrozených obstrukčních uropatií. Primární příčinou úmrtí v souvislosti s touto anomálií je hypoplazie plic. Následkem infravezikální obstrukce bývá hypertrofie detrusoru, VUR, často sekundární obstrukční megaureter, mírná hydronefróza až těžká dysplazie ledvin.

Prenatální diagnostika – USG, může být přítomný oligohydramnion. Nález závažné obstrukce je indikací k ukončení těhotenství.

Postnatální diagnostika – vyklenuté břicho s hmatnou rezistencí (močový měchýř), pláč dítěte při mikci. Při oligohydramnionu Potterová tvář. USG, MR.

Komplikacemi jsou močový ascites, plicní hypoplazie (z oligohydramnie), renální insuficience, měchýřová dysfunkce (VUR, divertikly, hyperraktivita) – často se projeví inkontinencí.

Prenatální léčba – založení vesikoamniálního shuntu, amnioinfúze při oligohydramnionu.

Postnatální léčba – transuretrální resekce a sutura, endoskopická destrukce chlopně. Někdy je nutná ureterostomie.

Divertikl přední uretry

Může působit obstrukce, léčba je resekcí

Dalšími jsou: **Stenóza uretry, Megauretra, zdvojení uretry, megameatus**

8. Anomálie genitálu

8.1. Anomálie penisu

Po narození odezní vliv koncentrace mateřských estrogenů a v průběhu prvních 3 měsíců je penis stimulován testosteronem k růstu. Dále během dětství roste velmi pomalu.

Konglutinace

Je přetrvávající slepení mezi glans penis a vnitřním listem prepucia, které je jinak dostatečně široké a přetažení brání jen slepení. Uvolnění je pro dítě bolestivé. U každé konglutinace se postupně vnitřní list předkožky separuje od glandu a epitel deskvamuje, pokud nemůže odcházet, vznikají pod předkožkou bělavá depa – keratinové perly. Při kontaminaci může dojít k balanopostitidě.

Léčba spočívá v šetrném uvolnění a aplikací masti (zabrání opětovnému srůstu a infekci).

Fimóza (kukla)

Fimóza může být vrozená nebo získaná (po zánětech, traumatu). Je třeba varovat před násilným přetahováním předkožky, neboť právě to může způsobit traumatické jizvení a vznik fimózy. Chronický zánětlivý proces v předkožkovém vaku je nespornou predispozicí ke vzniku karcinomu penisu.

Léčba – cirkumcize.

Parafimóza

Vzniká při násilném přetažení zúžené předkožky přes glans a jeho zaškrcení.

Léčba spočívá v repozici, někdy je třeba discize nebo i cirkumcize.

Stenóza zevního meatu

Vyskytuje se po cirkumcizi, projevuje se oslabeným proudem, dysurií. Léčbou je discize až plastika.

Mikro penis – často při deficitu ACTH a TSH. Léčba testosteron.

Duplicita penisu – často sdružena s dalšími anomáliemi.

8.2. Anomálie varlat

Poruchy sestupu varlete

Jedná se o poměrně časté anomálie – izolovaný kryptorchismus je jednou z nejčastějších kongenitálních anomálií (3%). Sestouplá varlata jsou jednou ze známek donošenosti. Lokalizace kryptorchického varlete může být intraabdominální, intrakanalikulární, extrakanalikulární nebo ektopická.

Retraktilní (pendulující) varle je vytahováno ze skrota nadměrně aktivním kremasterovým reflexem (dá se jednoduše stáhnout).

Následkem kryptorchismu bývá sterilita a zvýšené riziko vzniku zhoubného procesu v postiženém varleti.

Léčba – měla by skončit nejpozději do dvou let! Nejprve se podává lidský choriový gonadotropin (efekt je sporný), pokud nepomůže, následuje operační orchidopexe. U zanedbané retence nebo v případě nemožnosti provedení orchidopexe volíme orchiektomii.

9. Dětské nádory

9.1. Nádory ledvin

Wilmsův nefroblastom

Je to nejčastější solidní nádor ledviny dětského věku. Zřídka u dětí starších 6 let. Často u dětí s kongenitálními anomáliemi. Wilmsův tumor záhy metastázuje krevní i lymfatickou cestou.

Wilmsův tumor na sebe většinou upozorní zvětšujícím se objemem břicha, následně hmatnou rezistencí, nemocný může udávat bolest v břiše a častější je také hypertenze. Hematurie se vyskytuje výjimečně. Šíření do renální žíly a do dolní duté žíly může způsobit varikokélu, hepatomegalii, ascites, městnavou srdeční slabost.

Léčba – radikální nefrektomie (s primárním podvazem renálních cév, aby se nevyplavily buňky) s lymfadenektomií, chemoterapií a radioterapií. Současně s nádorem horního pólu se obvykle odstraňuje i nadledvina.

Karcinom ledviny

Nejčastěji ve druhé dekádě. Často provázen hematurií, dále bolestí v boku, někdy až hmatný.

Léčba – kompletní operační odstranění s disekcí uzlin.

9.2. Nádory varlat

Symptomatologie je velmi chudá. Většina nádorů se projeví jak bezbolestné zduření varlete nebo poloviny skrota. 10-25% nádorů provází hydrokéla. Nutno odlišit torzi varlete, epidydimitidu, tříselnou kýlu, hydrokélu. Ze zobrazovacích metod dominuje USG, pro metastázy je vhodné CT a MRI.

Nádorovým markerem je Alfa-fetoprotein, hCG a LDH. Pokud jeho přetrvává dlouho po operaci, tak nás upozorňuje na metastázy nebo recidivu.

Léčba – orchiektomie z vysokého tříselného řezu. Podle histologie se rozhodneme buď pro kompletní vysokou orchiektomii anebo se pokoušíme o zachovný výkon.

Germinální nádory

a) **Seminom** – u dětí vzácný

b) **Neseminomové**

Nádor ze žloutkového vaku představuje většinu nádorů varlat před pubertou. Léčba je operační orchiektomie.

Teratom

Choriokarcinom

Embryonální karcinom

Smíšené

Gonadostromální nádory (non-germinální)

Zahrnují nádory z Leydigových a Sertoliho buněk.

Nádory z Leydigových buněk mohou produkovat testosteron, ale i kortikoidy, estrogeny, progesteron. Klinicky se manifestují předčasnou pubertou nebo gynekomastií při nízké hladině LH a FSH.

Nádory ze Sertoliho buněk se projevují jako nebolestivá rezistence.

9.3. Neuroblastom

Neuroblastom je nejčastějším solidním extrakraniálním nádorem u dětí. Vzniká z primitivní nervové tkáně sympatiku v retroperitoneu, z nadledviny nebo z paravertebrálních ganglií. Neuroblastom produkuje katecholaminy – dopamin a noradrenalin.

U většiny dětí se nádor přihlásí bolestmi v břiše nebo jako hmatná rezistence, někdy jsou jeho prvním projevem, jak už to bývá, až metastázy. Symptomy vyvolávané produkovánými katecholaminy mohou imitovat symptomy při feochromocytomu, a to: paroxysmální hypertenzi, palpitace, návaly horka, bolesti hlavy. Dále může být hubnutí.

Diagnostika – Můžeme měřit hladinu normetanefrinu v séru a moči, normetanefrin je katabolit noradrenalinu (katabolitem adrenalinu je metanefrin). Dnes už obsoletní je určování hladin kyseliny vanilmandlové (metabolit noradrenalinu) a kyseliny homovanilmandlové (metabolit dopaminu) z moči. Ze zobrazovacích metod USG, MR, CT, scintigrafie.

Léčba – operační odstranění nádoru s (neo)adjuvantní chemoterapií, radioterapie jen když selže chemoterapie.

10. Vezikoureterální reflux

Vezikoureterální reflux (VUR) je zpětný proud moče z močového měchýře do horních močových cest. VUR vystavuje ledvinu tlakovým změnám a působení moči z měchýře s rizikem ascendentní infekce. Mezinárodní klasifikace rozděluje reflux podle závažnosti do 5 kategorií (I – V). Může vést k hypertenzi a v konečném důsledku až k renální insuficienci.

Reflux samotný je asymptomatický a lze ho identifikovat jen při vyšetření pro jiné problémy, nejčastěji pro infekci. Reflux se častěji vyskytuje u nemocných se zdvojeným močovodem, při ektopii ureterálních ústí, při paraureterálních divertiklech. Často provází podkovovitou ledvinu, hypospadii, častější je také výskyt po transplantaci ledviny.

VUR vychází ze změn v anatomickém uspořádání intramurálního močovodu, trigonálních svalových struktur a uzávěrového mechanismu. Normálně prochází ureter stěnou močového měchýře šikmo, to v důsledku brání zpětnému průniku moči. V průběhu mikce napomáhají uzavření ústí močovodu kontrakce ureterotrigonální svaloviny.

Primární reflux je způsobený kongenitální anomálií ureterovezikální junkce – defektní svalovina, močovod velkého kalibru s krátkým intramurálním průběhem, rigidní močovody.

Sekundární reflux vzniká na podkladě infravezikální obstrukce s korespondujícím zvýšením tlaku v měchýři. Obstrukce může být jak anatomická tak funkční. Nejčastější anatomickou příčinou u chlapců jsou ureterální chlopně. Funkční příčiny sekundárního VUR bývají daleko častější. Většinu z nich představuje nějaká forma neurogenní dysfunkce měchýře – nejčastěji jeho hyperaktivita se zvýšením tlaků.

VUR se nejčastěji manifestuje močovými infekcemi s teplotami, v pokročilém stádiu renální insuficiencí. Masivní reflux se někdy může projevit dvojitém močením – napřed se vyčurá obsah měchýře, pak močovodů. Hypertenze může být prvním příznakem refluxové nefropatie.

Diagnostika – rozhodující je mikční uretrocystografie, moč může refluktovat již při plnění měchýře kontrastní látkou (pasivní reflux) nebo až při mikci (aktivní reflux). Dále můžeme využít Statickou scintigrafii ledviny, kdy hodnotíme intrarenální distribuci farmaka a můžeme usuzovat na kortikální jizvení parenchymu. USG posoudí stupeň dilatace – norma **4-7mm** a stav ledviny, jen omezený význam má cystoskopie.

Refluxní nefropatie představuje fokální nebo segmentální fibrózu a jizvení nahrazující normální tkáň. Nejvyšší riziko pro vznik refluxní nefropatie představuje VUR vyššího stupně v kombinaci s chronickou pyelonefritidou.

Léčba - konzervativní léčba se indikuje u nižších stupňů (I-III) kde předpokládáme možnost samovolné úpravy stavu během maturace močových cest (u malých dětí). Spočívá v trvalé profylaxi močové infekce a dbaní na časté vyprazdňování měchýře. Do 6 týdnů věku podáváme amoxi/ampicilin, poté možno přejít na kotrimoxazol nebo nitrofurantoin.

Operační léčba je indikována při závažnějších stupních VUR, zhoršení stavu, nesnášenlivosti medikace. Antirefluxní operace spočívá ve vytvoření podslizničního tunelu pro močovod (měl by být 5x delší než je šířka močovodu). Endoskopická léčba má nižší efektivitu a spočívá v implantaci různých látek do submukózy pod ureterální ústí (vytváří antirefluxní val).

11. Nespecifické infekce

Nespecifickou infekcí je postiženo 75% urologicky nemocných. Infekce urogenitálního systému jsou po respiračním systému druhou nejčastější lokalizací infekcí. Prevalence infekcí je 30x vyšší u žen než u mužů, s narůstajícím věkem se rozdíl snižuje. Šíření infekce je v drtivé příčině ascendentní, zřídka hematogenní, lymfogenní nebo per continuitatem.

Ženská urethra je krátká a její okolí bývá kolonizováno střevní a poševní flórou, která může snadno proniknout do močové trubice a močového měchýře v průběhu sexuálního styku nebo při nesprávné hygieně genitálu pacientky.

U mužů je ascendentní infekce většinou sekundární a je třeba pátrat po eventuální infravezikální obstrukci.

Při jednorázové katetrizaci je riziko následní infekce v močových cestách asi 1-2%. Při permanentním katetru s uzavřeným systémem migrují bakterie mezi katetrem a sliznicí urethry, což vede během 4 týdnů k bakteriurii.

V akutní fázi zánětu jsou přísně kontraindikovány endoskopické výkony na močovém traktu, pokud k nim není akutní indikace.

Při nekróze renální papily se často vyskytuje sterilní pyurie.

Infekční agens

Původcem většiny nekomplikovaných infekcí je *Escherichia coli*, dále se můžeme setkat s vyvolavateli: *Proteus*, *Klebsiella*, *Enterococcus*, *Staphylococcus*, z u komplikovaných infekcí navíc: *Citrobacter*, *Serratia*, *Providencia*, *Pseudomonas*. Obecně lze říci, že u nemocných s komplikovanými, nozokomiálními infekcemi je nižší podíl *E. coli*. U mužů je *E. coli* zastoupena mnohem méně. Anaeroby jsou často nalezeny v hnisavých infekcích urogenitálu – ve skrotálních, prostatických nebo perinefrických abscesech. Nejčastěji jde o *Bacteroides fragilis*, *Fusobacterium*. Dále může být původ virový nebo mykotický.

Obrana

Normální vaginální flóra, kyseliny, glykoproteiny, IgG a IgA, velký význam má omývací proud moči.

Alterace obrany

Obstrukce, diabetes mellitus (glukóza v moči infekci napomáhá), těhotenství, obecně imunosuprese a špatný nutriční stav.

11.1. Princip léčby a profylaxe

U nekomplikovaných cystitid u žen lze aplikovat antibiotikum v plné terapeutické dávce po 3 dny. U mužů, gravidních žen a žen s recidivujícími infekcemi je vhodné léčit 7 dní. Infekce horních močových cest by měly být léčeny 7-10 dní. Prostatitida minimálně 14 a epididimitida minimálně 10 dní.

Důležitá je dostatečný hydratace. U nemocných s renální insuficiencí je třeba korigovat dávky léčiv.

Léčba má být zahájena zásadně až po odběru materiálu na kultivaci.

Ve třídením režimu se dávají kotrimoxazol a fluorochinolony, v pětidením beta-laktamy a nitrofurantoin.

Profylaxe spočívá v podávání malé dávky antimikrobiálního agens obvykle před spaním (v noci se obvykle nemočí, takže se látka udrží dlouho v moči). Antimikrobiální profylaxe je kontraindikovaná při zavedené cévce, protože se velmi rychle rozvíjí rezistence a komplikuje se tím léčba. U rizikových žen je možná autoprofylaxe po pohlavním styku.

11.1.1. Antibiotika a chemoterapeutika

Kotrimoxazol, nitrofurantoin, cefalosporiny, aminopeniciliny, aminoglykosidy, aztreonam, fluorchinolony.

11.2. Charakteristiky infekcí

Asymptomatická bakteriurie – podkladem je kolonizace povrchu sliznice bakteriemi.

Komunitní infekce – pouze několik druhů bakterií je schopno vyvolat infekci v jinak nepostiženém urogenitálním systému.

Nozokomiální infekce – v příčinné souvislosti s pobytem a léčbou ve zdravotnickém zařízení, bývají rezistentnější.

Neustupující infekce – i přes léčbu je infekce stále přítomná (je třeba změnit léčbu).

Recidivující infekce – návrat nemoci, která již byla vyléčena.

Bakteriální perzistence – nějaké bakterie přežijí, i když se pacient cítí vyléčený, a po vysazení léčby se nemoc zase rozjede.

Reinfekce – nová infekce.

11.3. Vyšetření moči

Močový sediment – u nemocných se vyšetřuje rutinně, pro erytrocyty a leukocyty je norma 0-4 v zorném poli.

Bakteriurie bez pyurie znamená nejčastěji bakteriální kolonizaci povrchu sliznice, naopak pyurie bez bakteriurie je podezřelá z tuberkulózy, urolitiázy nebo malignity.

Validitu odběru středního proudu moči zpochybňuje nález četných dlaždicobuněčných epitelů.

Kultivace moči – do 2 hodin, při skladování v chladu max. do 24.

11.4. Záněty dolních močových cest

11.4.1. Nekomplikovaná cystitida

Akutní nekomplikovaná cystitida vzniká především infikováním sliznice močového měchýře ascendentní cestou. Nekomplikované cystitidy mají i muži bez strukturálních nebo funkčních abnormalit, i když mnohem méně často.

Symptomy zahrnují dysurie, polakisurie, urgence, malé mikční objemy a bolest nad sponou stydkou a v podbřišku. Může se objevit hematurie nebo páchnoucí moč.

Při vyšetření močového sedimentu se zjistí bakteriurie, pyurie a hematurie. Průběh nekomplikované cystitidy je afebrilní. V akutní fázi onemocnění je kontraindikováno instrumentální vyšetření.

Vaginitida je typická jímací symptomatologií bez dalších urologických symptomů. Urethritida u mužů působí dysurie, strangiurie a většinou se pojí s výtokem a střídáním sexuálních partnerek.

Léčba vyžaduje klid, teplo, zvýšený přívod tekutin, léčbu infekce a analgetika.

11.4.2. Komplikovaná cystitida

Komplikovaná infekce v močových cestách se pojí s funkční nebo anatomickou patologií urogenitálního systému. Patří sem také onemocnění při oslabení imunity nemocného nebo

onemocnění vyvolaná velmi rezistentním patogenem. Léčba musí být zahájena až po odběru moči na kultivaci.

Rizikové faktory jsou katetrizace, permanentní katetr nebo stent, objem reziduální moči >100ml, VUR, konkrement, nádor...

11.4.3. Nemikrobiální cystitidy

Neinfekční hemoragická cystitida může vzniknout po podání cytostatik do močového měchýře nebo i po jejich celkovém podání. Objevuje se i po nitrožilní aplikaci drog. Projevuje se hematurií, někdy tak masivní že jsou nutné transfuze. Léčba spočívá ve snaze o transurethrální koagulaci, dále arteriální embolizaci (embolizovat tepny vyživující měchýř? :O asi až v krajním případě), naplnění měchýře formalinem a alkohole (zastaví krvácení).

Postradiační cystitida vzniká po ozáření gynekologických nádorů, nádorů prostaty, rekta, měchýře. Za řadu měsíců po ozáření se projeví polakisuriemi, tenesmy, urgecemi, hematuriami. Stěna měchýře je fibrózně změněná. Léčí se parasympatolytiky, dostavbou nebo náhradou měchýře střevem.

Alergická cystitida je spíše hypotetický termín pro opakované cystitidy bez nálezu infekce. Léčí se antihistaminiky, desenzibilizací.

Chemická cystitida po vystavení chemickým látkám. Léčba – dost pít.

Senilní atrofická na podkladě nízkých hladin estrogenů u žen.

Karunkula uretry (už jsem unavený z toho přezazování tak to zařadím jako Kawaciuk sem) je benigní tmavočervený útvar vyskytující se na zevním ústí močové trubice u žen. Může krváčet a bolet. Léčba laserem, kryodestrukci, u větších extirpací.

11.5. Záněty horních močových cest

11.5.1. Akutní pyelonefritida

Pyelonefritida je zánět pánvičky a parenchymu ledviny.

Symptomatologie zahrnuje široké spektrum příznaků od mírné bolesti v boku až po sepsi. Bývá vysoká horečka, třesavka, zimnice s jedno nebo oboustrannou bolestí v bedrech. Často jsou přítomny i příznaky dolních močových cest (polakisurie, dysurie, urgence...). Akutní pyelonefritida může simulovat náhlou příhodu břišní s nechutenstvím, nauzeou, zvracením a bolestmi břicha. Zřídka se může pyelonefritida přihlásit selháním renálních funkcí.

Laboratorní vyšetření zahrnuje vyšetření moči, která je obvykle zkalená, koncentrovaná, může být anurie. V močovém sedimentu je většinou hematurie, pyurie, proteinurie, někdy válce. Často jsou vidět bakterie. V séru je signifikantní leukocytóza, je zvýšená sedimentace, C-reaktivní protein a prokalcitonin, při počínajícím selhávání se zvyšuje kreatinin.

Zobrazovací metody se využívají k vyloučení obstrukce v močových cestách – vždy nutno vyloučit nebo potvrdit!!!

Diferenciálně diagnosticky se může podobat apendicitida, divertikulitida sigmatu, zřídka také pankreatitida.

Léčba – nekomplikované infekce se léčí antibiotiky – i v kombinaci (β -laktamy, fluorochinolony, kotrimoxazol, aminoglykosidy) a nevyžadují hospitalizaci. Komplikovaná pyelonefritida vyvolaná nozokomiálními kmeny vyžaduje agresivní parenterální léčbu. Obstrukční pyelonefritida vyžaduje akutní derivaci moči nad překážkou (nefrostomie...), antimikrobiální léčbu a odstranění překážky (hned nebo později). Během léčby se odebírají kontrolní kultivace moči.

11.5.2. Akutní fokální bakteriální nefritida

Tato infekce postihuje jeden nebo více renálních laků. Často může přednášet vzniku abscesu. Polovina nemocných má diabetes mellitus.

Symptomatologie je obdobná jako u pyelonefritidy, ale stav pacienta bývá vážnější.

Na USG a CT vidíme změnu tvaru a složení ledviny.

Léčba – parenterální hydratace a aplikace baktericidních antibiotik.

11.5.3. Absces ledviny

Renální absces se vyskytuje nejčastěji při obstrukční pyelonefritidě a v souvislosti s VUR. Infekce je buď ascendentní z močových cest anebo hematogenní. Abscesy mohou být mnohočetné. Provalením abscesu přes pouzdro ledviny vzniká perinefrický absces.

Symptomatologie zahrnuje vysokou horečku, bolest v lumbální oblasti, zimnici, třesavku, nechutenství, malátnost, hubnutí.

Diagnostika: V séru jsou známky zánětu. Metody: USG, CT.

Léčba – drenáž + atb.

11.5.4. Infikovaná hydronefroza a pyonefroza

Jako pyelonefritidy. Při léčbě je jako u obstrukční pyelonefritidy nutná drenáž.

11.5.5. Perinefrický absces

Vzniká nejčastěji provalením renálního kortikálního abscesu do perirenálního prostoru ohraničeného Gerotovou fascií (fascie obalující ledvinu a její tukové pouzdro). Je-li postižen prostor vně této fascie, mluvíme o paranefrickém abscesu, jeho příčinou může být i divertikulitida nebo pankreatitida.

Symptomatologie zahrnuje horečku, třesavku, bolesti v bedrech anebo bříše, někdy i mikční potíže popř. i zarudnutí a prosáknutí kůže v lumbální oblasti na postižené straně.

Pro **diagnostiku** usg a ct.

Léčba – drenáž + atb.

11.5.6. Chronická pyelonefritida

Chronická pyelonefritida vykazuje svraštění ledviny s jizvami a prohlubněmi. Symptomatologie je obvykle chudá a nemocný neudává obtíže. V anamnéze je řada akutních pyelonefritid.

Léčba – řešení obstrukce a infekce.

11.6. Močové infekce u těhotných

Incidence infekcí se v těhotenství zvyšuje. Zatímco u netěhotných ustoupí asymptomatická bakteriurie často i bez léčby, u těhotných je její ústup vysoce nepravděpodobný, proto ji léčíme! Jinak se od netěhotných liší jen tím, že nelze dávat některá antibiotika.

11.7. Sexuálně přenosná onemocnění (STD)

Zde bych zmínil jen okrajově urethritidy, protože tato kapitola spadá hlavně do dermatovenerologie. Nejčastějšími vyvolavateli pohlavně přenosných urethritid jsou: neisseria gonorrhoe, chlamydia trachomatis, mycoplasma, ureaplasma ureolyticum, urethritidu může způsobit i trichomonas vaginalis.

Při zanedbání těchto infekcí hrozí propagace do malé pánve a u mužů až do (nad)varlete. A může dojít až k neplodnosti vyvolané jizvením. U žen je také vyšší riziko extrauterinního těhotenství.

11.8. Záněty prostaty

Zánětlivá infiltrace prostaty se vyskytuje jak při prostatitidě, tak při BHP (benigní hyperplasie prostaty) i při karcinomu. Vyvolavateli zánětů prostaty bývají podobné patogeny, které vyvolávají jiná urologická/venerická onemocnění. Rizikovými faktory jsou různé abnormality a funkční dysfunkce urogenitálního systému. Reflux infikované moči do prostatických ductů je jedním z nejdůležitějších mechanismů, které přispívají k onemocnění. Dalšími rizikovými faktory jsou oslabený proud moči, akutní epididimitida, uretrální katetr, instrumentace v močových cestách. Riziko představuje také balanopostitida a nechráněný anální sexuální styk. Prostatitida může být pravděpodobně i autoimunitní.

Akutní bakteriální prostatitida

Bakteriální infekce s horečkou, třesavkou, zimnicí, provázené mikční symptomatologií. Edém a spasmus v oblasti těsně pod močovým měchýřem může způsobit retenci moči. Jako i jinde může infekci zkomplikovat tvorba abscesu. Lalok postižený abscesem je pak větší, měkký, fluktuující. Jako i jinde častěji touto nemocí onemocní pacienti s DM. U asi 5% může akutní prostatitida přejít v chronickou.

Diagnostika: nemocný má celkové příznaky zánětlivého onemocnění. Vyšetření per rectum je velmi bolestivé až nemožné. Prostata je zduřelá a bolestivá. Exprese jejího sekretu je kontraindikovaná.

Chronická bakteriální prostatitida

Může se vyvinout na podkladě recidivující močové infekce, z akutní prostatitidy, většinou se ale vyvine plíživě jako samotná nemoc. Mezi akutními atakami může být průběh asymptomatický, ale většinou mají nemocní mírné iritační mikční obtíže, bolesti a dyskomfort.

Diagnostika: Může být přítomna mírná bolestivost při per rectum. Prostat je většinou normální. Provádí se exprese sekretu.

Syndrom chronické pánevní bolesti

Dominantním symptomem bývá bolest – na perineu, u kořene penisu, nad symphysis pubica, v tříslech, varlatech nebo v kříži. Kromě bolesti mohou být přítomny urgencye, polakisurie, retardace startu mikce a přerušovaná mikce. Většina nemocných trpí sexuální dysfunkcí různého stupně. U řady nemocných je ejakulace výrazně bolestivá.

Diagnostika: Může být přítomna mírná bolestivost při per rectum. Prostata je většinou normální. Provádí se exprese sekretu.

Asymptomatická zánětlivá prostatitida

Tato jednotka nemá žádné příznaky a zánět je odhalen většinou při vyšetřování BHP, karcinomu, infertility anebo zvýšeného PSA (prostatický specifický antigen).

U nemocných se všemi těmito onemocněními provádíme kultivaci vzorku moči. Močový sediment obsahuje leukocyty a bakterie. 10ml moči po expresi prostaty nám umožní vyšetřit prostatický sekret (porovnáváme s vzorkem moči před masáží prostaty). Dále je užitečná transrektální ultrasonografie a při zvýšeném PSA i biopsie.

Léčba - akutní prostatitida vyžaduje klid na lůžku, antibiotika (nejčastěji aminoglykosid s aminopenicilinem) alespoň měsíc. Katetrizace měchýře je kontraindikovaná, takže pokud je třeba vyprázdnit měchýř (třeba kvůli retenci) použijeme suprapubickou punkci.

Chronická bakteriální prostatitida se léčí dlouhodobým podáváním fluorochinolonů nebo trimetoprimu. Při intracelulárních patogenech azithromycin/tetracyklin.

U syndromu chronické bolesti se osvědčují atb s α -blokátorem. Pozitivní je i vliv masáží prostaty či termoterapie.

Asymptomatická prostatitida nevyžaduje léčbu, pokud neplánujeme nějaký výkon.

11.9. Záněty zevního genitálu

11.9.1. Záněty varlete a nadvarlete

11.9.1.1. Epididimitida

Epididimitida je obvykle důsledkem šíření infekce z urethry nebo močového měchýře. Většinu epididimid vyvolávají organismy působící urethritidy (ať už pohlavně přenosné infekce – spíše u mladších nebo nepohlavní vyvolavatelé urologických infekcí – spíše u starších).

Akutní epididimitida

Akutní epididimitida se projevuje bolestí, otokem a zánětlivými změnami nadvarlete trvajících méně než 6 týdnů.

Bezodkladně musí být rozlišeno, zda se jedná o epididimitidu nebo torzi varlete!

Léčba – klid na lůžku, podložení skrota (elevace zlepšuje lymfatickou drenáž a zmírňuje vnímání tlaku), antibiotika, kortikoid (proti otoku a jizvení).

Chronická epididimitida

Chronická epididimitida je obvykle následkem akutní epididimitidy, projevuje se mírnými chronicky se opakujícími atakami. Palpačně je celé nadvarle nebo jeho část zvětšené, hrbolaté, tuhé až tvrdé, lehce bolestivé nebo necitlivé. Chronická epididimitida může provázet chronickou prostatitidu nebo infekci v močových cestách. Chronický proces vede k fibrózní obliteraci semenných kanálků, při oboustranné, procesu toto vede ke sterilitě.

Dif. dg. Může být tuberkulóza nadvarlete...

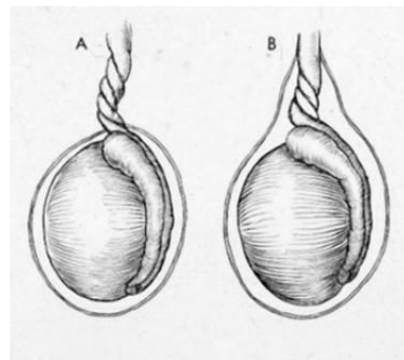
Léčba – antibiotika a kortikoidy. Při stálém opakování zánětu možno podvázat ductus deferens.

11.9.1.2. Torze varlete

(nepatří mezi záněty, ale zmiňuji ji zde kvůli rozlišení od akutní epididimitidy)

Torze varlete je závažná akutní urologická příhoda, její včasné rozlišení od epididimitidy je zcela zásadní. Extravaginální torze (A) se může vyskytnout již v novorozeneckém věku, intravaginální (B) je nejčastější v pubertě.

Torze vzniká stahem musculus cremaster a je zřejmě podmíněná zvýšenou pohyblivostí varlete ve skrotu. Vyvolávajícím momentem této příhody může být úraz, skok do vody, u dospívajících chlapců k ní často dochází v noci stahem m. cremaster v souvislosti s erotickými sny.



Diagnosticky se torze varlete projevuje náhlou bolestí vystřelující do podbřišku někdy provázené nauzeou a zvracením. Skrotum je oteklé, varle je zvětšené, edematózní se zkráceným semenným provazcem. Někdy může torze proběhnout nenápadně, bez zjevné bolesti, jen s mírným otokem. Po 4 hodinách je ohrožena funkčnost spermií, po 12 hodinách již hrozí ztráta celého varlete. Obdobnou symptomatologii může vykazovat také torze přívěšku nadvarlete.

Rozlišení od epididimitidy: Akutní epididimitida se jen zřídka vyskytuje u dětí a adolescentů. U torze se nejprve objevuje bolest a až následně otok. Při epididimitidě jsou změny současně. Známky urethritidy z velkou pravděpodobností ukazují na epididimitidu, ale neplatí to absolutně. Dále u nemocných s torzí můžeme zastihnout dlouhou osu varlete v horizontální rovině a přitažení varlete blíže k tříselnému kanálu. Pomůžeme si USG, kdy hledáme prokrvení. Při jakýchkoliv pochybnostech volíme bez meškání operační revizi.

Léčba – neodkladná operační revize (detorze a fixace). Prodlení může vést k venózní infarzaci a nutnosti provést orchiektomii. Vhodná je fixace druhostranného varlete, protože vrozená větší volnost varlat je oboustranná.

11.9.1.3. Záněty varlete

Akutní orchiepididimitida

Akutní orchiepididimitida vzniká nejčastěji při propagaci infekce z nadvarlete do varlete. Etiopatogeneze je totožná s akutní epididimitidou, také klinické příznaky jsou podobné, bolestivost bývá vyšší.

Palpačně je varle zduřelé, značně bolestivé a většinou nelze diferencovat nadvarle. Skrotum bývá edematózní, prosáklé, se zánětlivým zarudnutím a může se objevit sekundární hydrokéla. Při zanedbání léčby může dojít k tvorbě abscesů.

Dif. dg. Je třeba odlišit nádor a torzi varlete.

Léčba – klid na lůžku s podložením skrota, obklady. Podávají se baktericidní antibiotika, kortikoidy, antipyretika a analgetika. Pokud dojde k vytvoření abscesu, nezbyvá než provést orchiektomii.

Akutní orchitida

Je to izolovaný akutní zánět varlete, který vzniká hematogenní cestou při příušnicích, výjimečně při infekci coxsackie viry. Postižení může být oboustranné a na nadvarle přechází velmi zřídka.

Onemocnění se projevuje vysokou horečkou a rychle se zvětšujícím otokem varlat a zarudnutím skrota. Značný edém působí tlakovou atrofii zárodečných buněk, což může mít za následek následnou sterilitu. Leydigovy buňky zůstávají nepoškozeny.

Dif. dg. Odlišit tuberkulózní nebo syfilitickou orchitidu. K diagnóze vede diagnostikování příušnic.

Léčba – kortikoidy ve vysokých dávkách, podložení skrota, ledové obklady. To vše má za cíl co nejvíce redukovat otok a zachránit tak plodnost.

Granulomatózní orchitida

Předpokládá se autoimunitní mechanismus, v léčbě se užívají kortikoidy. Je velmi obtížně odlišitelná od nádoru.

11.9.2. Záněty penisu

Akutní balanopostitida

Akutní balanopostitida se vyskytuje převážně u dětí nebo u dospělých s fimózou při retenci smegmatu v předkožkovém vaku s následným pomnožením bakterií anebo mykotické flóry. Zánět předkožky (postitida) je téměř vždy provázen zánětem glandu penisu (balanitis). Nejčastějšími příčinami akutní balanopostitidy jsou infekce, traumatizace, iritační vlivy nebo kontaktní alergie.

Akutní balanopostitida většinou začíná jako zarudlé svědící ložisko na žaludu nebo vnitřním listu předkožky. Onemocnění může dospět až k tvorbě bolestivých erozí a vředů. Častý je otok předkožky.

Chronická balanopostitida

Je to relativně časté onemocnění, častěji je způsobena mykotickou infekcí a má charakteristický obraz.

Nejprve se objevují drobné červené pupínky a bělavé puchýřky, jejich stržením vznikají silně svědící a pálící eroze. Typický je hustý bělavý sekret na povrchu zduřelé, zarudlé a erodované kůže žaludu a předkožky. Vlivem zánětu a dráždivého účinku hnisavého sekretu vzniká sekundární fimóza. Onemocnění je časté u diabetiků.

Léčba – u obou forem je identická, spočívá v antimykotické a antibakteriální léčbě. Pokud je přítomna sekundární fimóza, provedeme cirkumcizi. Při jakékoliv nejasnosti je nutné přizvat dermatovenerologa.

11.9.3. Záněty skrota

Fournierova gangréna

Jedná se o celulitidu a nekrotizující fasciitidu skrota. Infekce vychází nejčastěji z kůže a podkoží, močové trubice nebo oblasti rekta. Gangréna vzniká nejspíše synergním působením aerobních a anaerobních organismů.

Postižení jsou obvykle alkoholici, diabetici, lidé s imunosupresí nebo nemocní s těžkým celkovým onemocněním.

Nejprve se objevuje otok skrota. Během 24 – 48 hodin otok mohutně naroste, objevuje se necitlivost a žlutočervená tekutina. Velmi rychle (takřka před očima) propadá kůže s podkožím i svalstvem nekróze a zůstávají jen obnažená varlata. Onemocnění se může dále šířit na oblast břicha, stehna, na penis. Nemocní bývají zchváceni, s vysokou horečkou, třesavkou, tachykardií, a hrozícím septickým šokem. Mortalita je i přes pokročilou léčbu vysoká.

Léčba – baktericidní antibiotika ve vysokých dávkách, kortikoidy, antigangrenózní sérum, protišoková opatření. Nekrotickou tkáň je třeba průběžně chirurgicky odstraňovat.

12. Bolestivé syndromy

12.1. Syndrom bolestivého měchýře

Jinak se mu také říká intersticiální cystitida. Vyskytuje se mnohem častěji u žen, více u lidí trpících alergiemi, autoimunitami. Třetina nemocných má střevní zánětlivé onemocnění nebo střevní iritační obtíže. Projevuje se urgencemi, bolestmi, polakisuriemi, nykturiemi. Stěna měchýře je fibrózně změněná s častými hematurie. Příčina je neznámá, spekuluje se o spoustě faktorů (viz. Kawaciuk), zmínil bych např. toxicitu moči, protože se nehodí ani snahy o vytvoření neoveziky.

Diagnostickým a zároveň léčebným výkonem je cystoskopie s hydrodistenzí močového měchýře – nalezneme trhliny a hemoragie, stav ale opět brzy progreduje a kapacita měchýře se zmenší... Zkoušejí se i různé farmakologické preparáty.

12.2. Syndrom bolestivé urethry

Buď prokážeme vyvolavatele urethritidy, nebo neprokážeme, ale zaberou antibiotika. Další variantou jsou nemocní s intersticiální cystitidou, od které je tohle onemocnění prakticky nerozlišitelné, někteří spekulují, že se jedná o totožnou jednotku s postižením obojího. Anebo s emůžeme jednat o nemocné s nějakou funkční obtíží.

Léčba antibiotika, nebo podobná jako u měchýře.

13. Specifické infekce

13.1. Tuberkulóza

Téměř všechny infekce jsou získané inhalací aerosolových kapének. Pravděpodobnost infikování se závisí na trvání expozice, množství mykobakterií, virulenci mykobakterie (a také imunitním systémem bych řekl). Urogenitální trakt je po plicích druhým nejčastějším místem postižení tuberkulózou. Infekce je téměř vždy sekundární z plicních nebo kostních ložisek, rozsev je nejčastěji hematogenní cestou.

Můžeme rozlišit akutní formu, která je součástí celkového onemocnění s miliárním rozsevem, je provázená vysokými teplotami, schváceností atd., z urologických příznaků stranguurie, dysurie, polakisurie, pyurie, proteinurie, hematurie a formu chronickou.

Tuberkulóza ledviny a vývodných cest močových

Ledvina bývá primární lokalizací v této oblasti a z ní se infekce šíří do vývodných cest. Výsledkem bývá sraštělá tuberkulózní ledvina. Močovod bývá fibrózně změněný a stenotický (často korálkovitě). Močový měchýř bývá sraštělý, ureterální ústí jsou zarudlá, zánětlivě změněná, často s VUR. Močová trubice bývá postižena jen velmi výjimečně.

Destrukce ledviny může probíhat řadu let a nemocní většinou neudávají obtíže (10% lumbalgie). První potíže se většinou objevují až při postižení močového měchýře. Mikční obtíže bývají dominujícím příznakem a projevují se polakisuriemi, nykturiemi, dys a stranguuriemi, urgencemi, tenesmy a suprapubickou bolestí. Na TBC je třeba myslet při kyselém pH moči, aseptické pyurii, nevyjasněné hematurii, přes léčbu neustupující cystitidě.

Tuberkulóza genitální

Varle je postiženo téměř vždy sekundárně šířením infekce z nadvarlete, které je infikováno hematogenní cestou. Prostata bývá postižena vzácně, stejně jako penis, který může být ovšem primární branou infekce při koitu s partnerkou s aktivní genitální tuberkulózou.

Tuberkulóza nadvarlete se obvykle projevuje jako epididymitida nereagující na léčbu.

Obecně lze říci, že při TBC dochází ke kalcifikacím, fibrotizaci, tvorbě strinktur a píštělí.

Diagnostika – podle nálezů + kultivace je svízelná a trvá dlouho, PCR je do 24 hodin.

Léčba – dlouhodobé podávání antituberkulotik.

13.2. Kvasinkové infekce

Kvasinky jsou normálně přítomny v trávicím a respiračním traktu a nečiní obtíže. Při intenzivní léčbě ATB se mohou (zvláště při dalším onemocnění jako např. DM) excesivně pomnožit a vyvolávat potíže, a může to skončit až sepsí a úmrtím.

Průběh bývá při lehčích infekcích asymptomatický. Diagnostika je mikroskopická nebo kultivační. Nejčastějším vyvolavatelem je *Candida albicans*. Léčba – antimykotika.

13.3. Aktinomykóza

Symptomatologie je podobná jako u TBC. Léčba spočívá v podávání ATB.

14. Parazitární onemocnění

Z urologických parazitárních onemocnění jsou nejčastější a nejzávažnější schistosomóza, filarióza, echinokokóza.

14.1. Schistosomóza

Toto onemocnění se vyskytuje v zemích Středního a Blízkého východu, ve všech státech Afriky. Popsáno bylo také v Číně, Japonsku, Portugalsku, Řecku a Turecku. Vyzvolavatelem tohoto onemocnění je motolice (trematoda) z čeledi Schistosomatidae.

K nákaze dochází ve vodě, kde se larvy dostávají kůží do krevního oběhu. Dospělí jedinci se kopulují v cévách jater, odkud samičky migrují do cév močového měchýře, aby tam nakladly vajíčka. Vajíčka jsou opatřena charakteristickým trnem, který jim pomáhá dostat se stěnou močového měchýře nebo rekta ven do vody. Z vajíček ve vodě vznikne larva miracidium, ta musí infikovat vodního plže, díky kterému se přemění ve spoustu cercarií a ty nakazí konečného hostitele (člověka).

Symptomatologie: Nejprve se projevuje schistosomová dermatitida, která má vztah k migraci cercarií skrz kůži. Dalším stádiem je akutní schistosomóza (v řádu týdnů), která se projevuje teplotami, průjmy, hepatosplenomegalií a vztahuje se ke kladení vajíček. Třetím stádiem je chronická močová schistosomóza, kdy vajíčka postupně migrují stěnou močového měchýře a rektosigmatu ven. Nemocný při ní trpí hematurií, dysuriemi, polakisuriemi, strangiuriemi, bolestmi nad sponou stydkou.

Nakonec onemocnění přechází do inaktivní fáze, kdy už nejsou přítomna žádná živá vajíčka a obtíže nemocného jsou podmíněny následky a komplikacemi proběhlého onemocnění. Stěna močového měchýře je mnohočetně kalcifikovaná, měchýř se svrašťuje fibrózní přestavbou a objevuje se městnání v horních močových cestách s následnou renální insuficiencí. Dostavují se sekundární bakteriální močové infekce. Vysoké procento nemocných nakonec dospěje ke karcinomu močového měchýře. (Např. v Egyptě, kde je onemocnění časté, se vyvine karcinom močového měchýře u 25-35% mužské populace a 10-12% žen)

Diagnostika spočívá v průkazu typických, trnem zakončených vajíček parazita v moči nebo ve stolici. Samozřejmě využíváme, tak jako u všech jiných infekcí, sérologické metody. Pomocí zobrazovacích metod můžeme nalézt kalcifikace (i v prostatě, semenných váčcích, zadní uretře a distálních močovodech), městnání v horních močových cestách, stenózy. Při cystoskopii vidíme polypy a vředy v močovém měchýři, můžeme i odebrat biopsii. Většina karcinomů je na zadní a bočních stěnách měchýře.

Léčba: praziquantel – v časných stádiích stačí jednodenní léčba. Současně je většinou vhodné podávat ATB kvůli pravidelně přítomné sekundární bakteriální infekci. Pokročilé obstrukce a svrašťelý měchýř je třeba řešit operačně.

14.2. Lymfatická filarióza

Vyzvolavatelem je Wuchereria bancrofti nebo Brugia malaia. Toto onemocnění se vyskytuje v tropech a subtropích. Biologický cyklus parazita probíhá v člověku a komárovi. Dospělé filarie žijí v mizních cévách, a produkují mikrofilárie, které nasaje komár a přenese je do dalšího hostitele.

Symptomatologie: Onemocnění se projevuje jako akutní lymfatický zánět s horečkou, může vést až k chronické lymfadenitidě, kdy se vytváří enormní hydrokély, skrotální, penilní a končetinové elefantíazy. Chylurie se může objevit, pokud dojde k vytvoření píštěle komunikující s močovým systémem.

Diagnostika: USG, lymfografie, sérologie.

Léčba – ivermectin.

14.3. Nelymfatická filarióza

Vyvolavatelem je *onchocerca volvulus*, vyskytuje se v tropech, žije v podkožní tkáni nemocného. Může způsobit otoky, např. skrotální elefantíázu. Léčba jako lymfatické.

14.4. Echinokokóza

Vyvolavatelem je *Echinokokul granulosus*, ten tvoří své cysty v játrech. Občas se může stát, že se některý neuchytí v játrech a dostane se až do ledviny > cysta v ledvině. Léčba je operační a albendazol někdy i s praziquantelem.

15. Neurogení močový měchýř

15.1. Klasifikace dysfunkcí

Podle aktivity sfinkteru a detruzoru můžeme poruchy rozdělit do 4 kategorií:

- hyperaktivita detruzoru i sfinkteru
- hyperaktivita detruzoru a hypoaktivita sfinkteru
- hypoaktivita detruzoru a hyperaktivita sfinkteru
- hypoaktivita detruzoru i sfinkteru

Jímací fáze

Normální detruzor zajišťuje nízkotlakost a vysokou complianci močového měchýře. Hyperaktivní detruzor vykazuje při plnění kontrakce. Idiopatická hyperaktivita detruzoru je termín používaný pro hyperaktivitu, která není podmíněná neurologickou etiologií (nahradil termín nestabilita detruzoru, od kterého se upouští). Neurogení hyperaktivita detruzoru je podmíněná neurologickou poruchou (nahradila termín hyperreflexie detruzoru). Normální urethra se vyznačuje pozitivním urethrálním uzavíracím tlakem (vyšší tlak než v měchýři). Hypoaktivní urethra umožňuje únik moči i bez kontrakce detruzoru.

Mikční fáze

Normální detruzor se při mikci vyznačuje trvalou kontrakcí iniciovanou vůlí a vyprazdňuje močový měchýř bez reziduálního objemu moči. Hypoaktivní detruzor charakterizují kontrakce inadequate trvání nebo objemu. Akontraktilní detruzor nevykazuje žádnou kontrakci. Normální urethra zajišťuje během mikce otevření. Dyssynergie detruzoru/uretry je charakterizovaná výskytem synchronních kontrakcí detruzoru a sfinkteru močové trubice, takže moč nemůže být jednoduše vypuzena a zůstává velké reziduum. Dále se v průběhu urethry může objevit mechanická obstrukce (BHP, strinktura atd.).

15.2. Neuromuskulární dysfunkce

15.2.1. Trauma míchy

Spinální šok

Představuje první stádium po traumatu míchy. Všechny segmenty distálně od poranění jsou úplně somaticky i autonomně areflexní. Močový měchýř se přepĺňuje a přetéká > paradoxní inkontinence z přetékání. Je třeba zajistit adekvátní drenáž měchýře, ponejvíce punkční epicystostomií, protože permanentní katetr není dobré ponechávat déle než 48h (v tomto případě). Je také vysoká náchylnost k bakteriálním infekcím močových cest.

Fáze zotavovací

Odezdnává míšní šok, dostavuje se hyporeflexie v oblastech postižených lézí (areflexie detruzoru) a hyperreflexie distálně (hypereflexie detruzoru).

Fáze stabilizace

Stav se ustálí v to, co se začalo objevovat ve fázi zotavovací, kontrolujeme nálezy v moči, USG nálezy. Obdobné nálezy jsou při kongenitálních míšních lézích (vadách).

Syndrom autonomní dyssynergie představuje život ohrožující stav po vysoké míšní lézi (C nebo horní Th), kdy podráždění v močových cestách může vyvolat vysokou hypertenzi a další komplikace.

15.2.2. Onemocnění mozku a míchy

Při CMP pokud je postiženo mikční centrum může dojít k neurogenní detrusorové hyperaktivitě s inkontinencí (desinhibice pontinního centra).

Při demenci dochází ke ztrátám šedé a bílé hmoty, což se může projevit nejružnější močovou symptomatologií.

Parkinsonova choroba je výsledkem deficitu dopaminu v CNS a projevuje se polakisuriemi, nykturiemi, urgencemi a urgentní inkontinencí.

Roztroušená skleróza může být také provázena mikčními nebo jímacími poruchami. Dokonce u 2% nemocných mohou být urologické symptomy první známkou onemocnění, proto bychom na to zvláště u mladých měli myslet. Tak jako se mění lokalizace demyelinizačních lézí, tak se mění i urologická symptomatologie. Diagnóze napomáhá MRI CNS.

15.2.3. Onemocnění distálně od míchy

Jedná se o poruchy inervace močového měchýře a sfinkteru způsobené distálně od míchy. Protruze proténky se syndromem kaudy equiny se manifestuje nebolestivou retencí a sedlovitou anestezií.

Při poranění periferních nervů může dojít k ochabnutí detrusoru i sfinkteru.

Při DM vyvolané neuropatii se také mohou dostavit potíže (hlavně snížení detrusorové kontrakility). Guillainův – Barrého syndrom, je zánětlivé demyelinizační onemocnění projevující se slabostí končetin s retencí moči.

15.3. Diagnostika neurogenních poruch

Je třeba se ptát celkově na anamnézu, neurologické potíže i ostatní potíže. Důležitá je také stávající medikace (hlavně anticholinergika – tlumí detrusor a α -sympatolytika – tlumí sfinkter), která může ovlivňovat činnost dolních močových cest.

Neurologické vyšetření je u těchto poruch naprostou nutností. Dobré je také videourodynamické vyšetření, které sdružuje urologický dynamický záznam s RTG nebo USG obrazem. Dále elektromyografie sfinkteru.

15.4. Léčba neurogenního močového měchýře

Principem je snaha o zachování renálních funkcí.

Konzervativní léčba spočívá v podávání anticholinergik a antimuskarinových látek při neurogenní detrusorové hyperaktivitě (botulotoxin). Dále intermitentních katetrizací. Léčbě komplikací jako jsou infekce.

Operační léčba spočívá např. ve sfinkterotomii, nebo rekonstrukčních operacích měchýře (jeho augmentace nebo náhrada).

16. Inkontinence moči, močové píštěle, divertikl močové trubice

16.1. Inkontinence moči

Nemocný úniku moči nemůže zabránit, inkontinence nepříznivě ovlivňuje kvalitu života.

U žen se nejčastěji vyskytuje inkontinence stresová, na 2 místě je inkontinence smíšená a až 3. je inkontinence urgentní. Rizikovými faktory jsou: pohlaví (ženské), věk, počet porodů, obezita. Inkontinence se častěji vyskytuje také v těhotenství (po porodu se většinou upraví).

U mužů se inkontinence vyskytuje zřídka, kromě stavů po operaci prostaty a neurologických traumatech. Nejčastěji je zastoupena inkontinence urgentní, následovaná inkontinencí smíšenou, na 3. místě je inkontinence stresová.

16.1.1. Typy inkontinence

Stresová inkontinence působí únik moči při kašli, kýchání, cvičení, zvednutí břemene a dalších činnostech, při kterých dochází ke zvýšení nitrobřišního tlaku, ten převyší urethrální odpor a unikne trocha moči. Stresová inkontinence se vyskytuje ponejvíce u žen po porodu nebo v menopauze a je spojena se ztrátou přední vaginální podpory a ochabnutím pánevních tkání a poklesem měchýře, takže se tlak přenesení jen na měchýř. V normálním stavu se tlak přenáší i na urethru.

Urgentní inkontinence je nezadržitelný únik moči, kterému předchází silné nucení na močení. Je to většinou sekundární onemocnění a při adekvátní léčbě primárního (tím je nejčastěji zánět v močových cestách) se upravuje.

Velmi důležité je odlišit stresovou a urgentní inkontinenci, protože jejich léčba je rozdílná. Zatímco u stresové inkontinence dominuje v léčbě operační řešení, tak u inkontinence urgentní je to adekvátní léčba primárního onemocnění – nejčastěji zánětu.

Smíšená inkontinence je kombinací obou výše zmíněných.

Přechodná inkontinence se objevuje náhle a bývá na podkladě neurologických onemocnění, psychóz nebo při obstrukci.

Trvalá inkontinence je označení pro kontinuální únik moči, který se nejčastěji vyskytuje při extrauretrální inkontinenci.

Extrauretrální inkontinence představuje únik moči z organismu jinou než obvyklou cestou. Příčinou bývá nejčastěji píštěl, která obchází svěračový systém uretry. Ponejvíce je vesikovaginální, dále ureterovaginální píštěl. Druhou nejčastější příčinou je ektopický močovod, který ústí většinou do močové trubice nebo ženského genitálu. Ektopické močovody nezpůsobují inkontinenci u mužů, protože ústí do hrdla měchýře nebo do prostatické urethry nad zevním sfinkterem.

Paradoxní inkontinence je únik moči z přeplněného močového měchýře – ten přetéká. Vzniká na podkladě pokročilé retence.

Enuréza znamená pomočování po 5.–6. roce věku. Noční pomočování nazýváme **enuresis nokturna** – normálně se vyskytuje do 5-6 let, denní **enuresis diurna** – normálně se vyskytuje do 2-3 let. Enuresis nokturna se dělí na primární, kdy se dítě ještě nepřestalo pomočovat a sekundární, kdy se dítě již minimálně rok nepomočovalo a opět začalo. Obecně se enuréza považuje za důsledek nevyzrálosti

CNS. Sekundární enuréza je závažnější a může se objevit při psychických problémech, problémech ve škole, v rodině atd.

16.1.2. Uretrální inkontinence

Inkontinenci lze dělit také podle toho, kudy moč uniká, pokud uniká močovou trubicí, jedná se o uretrální neboli pravou inkontinenci. Příčinami jsou patologické stavy močového měchýře anebo svěračového systému.

Měchýřové příčiny zahrnují hyperaktivitu detrusoru a nízkou complianci měchýře.

Hyperaktivita detrusoru se projevuje nechtěnými stahy detrusoru během plnicí fáze, které mohou být spontánní nebo provokované, ale nemocný je nedokáže potlačit. Hyperaktivita z neurologických příčin se označuje jako hyperreflexie, z jiných příčin jako nestabilita. Měchýř se symptomatologií polakisurie, urgency nebo urgentní inkontinence se nazývá hyperaktivní měchýř. Hyperaktivitu detrusoru z neneurologických příčin způsobují cystitidy, nádory, cystolitiáza, cizí těleso a nejčastěji infravezikální obstrukce.

Nízká compliance měchýře – s plněním měchýře se rychle zvyšuje tlak.

Svěračové příčiny – k úniku dojde při zvýšení nitrobršního tlaku bez detrusorové akce.

Dysfunkce sfinkteru je výsledkem přímého operačního poškození sfinkteru nebo jeho inervace, vyskytuje se u mužů. U žen je uretrální hypermobilita, inkompetence vnitřního sfinkteru nebo obojí.

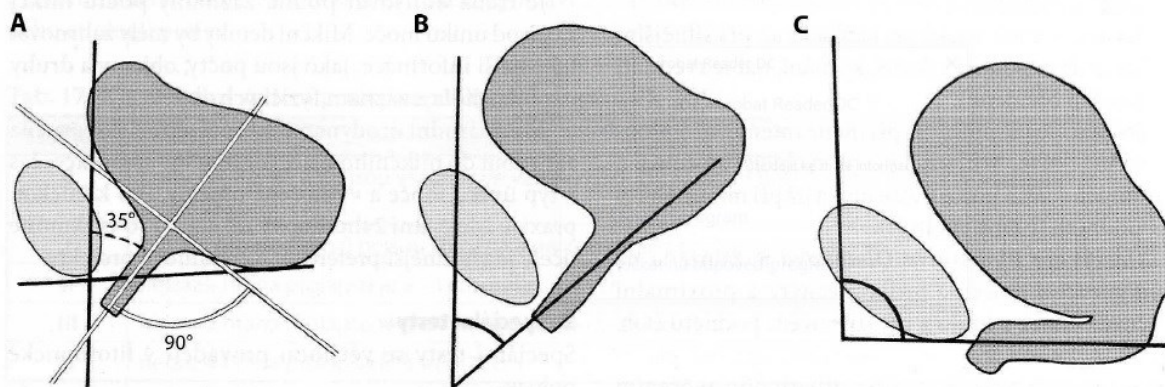
Uretrální hypermobilita. Ztráta strukturální podpory vyústí v pokles močového měchýře a uretry. Normálně se zvýšený nitrobršní tlak přenáší na měchýř a močovou trubici rovnoměrně, takže nedojde k inkontinenci. Při poklesu těchto struktur se tlak přenáší hlavně na močový měchýř > únik moči.

Inkompetence vnitřního svěrače je charakterizovaná otevřeným hrdlem měchýře.

Příčinami mohou být operace, radioterapie, stárnutí a hypoestrismus...

16.1.3. Diagnostika inkontinence

Anamnéza, fyzikální vyšetření (včetně prostaty a prolapsů), vyšetření moči, postmikční rezidua, objektivizace inkontinence třeba tím že vizuálně sledujeme únik moči v litotryptické poloze nebo ve stoje. Profilometrie urethry, cystometrie, stanovení únikového tlaku, uroflowmetrie, zobrazovací metody (můžeme pomocí nich určit třeba polohu měchýře).



Obr. 124. Inklinační a uretrovezikální úhel. A – normální nález – inklinační úhel α – 35°, uretrovezikální úhel β – 90°; B – inkontinence Green I; C – inkontinence Green II

16.1.4. Léčba inkontinence

Hyperaktivita detruzoru nebo nízká compliance měchýře

Léčíme režimovými opatřeními (nebýt tlustý, nepřehánět to s pitím, nekouřit, cvičit atd.), medikamentózně (anticholinergika, antimuskarinika), operačně (augmentační, derivační, vzácně denervační operace).

Stresová inkontinence

V její léčbě dominuje operativa, dále můžeme zkoušet rehabilitaci svalstva pánevního dna.

16.2. Močové píštěle

Močové píštěle jsou závažným problémem pro nemocné (inkontinence, infekce) a mnohdy nesnadným léčebným problémem.

Píštěle urogenitální

Jsou nejčastější a vždy je provází inkontinence. Příčinou bývá většinou poranění při gynekologických operacích, při operacích rekta nebo uretry, nádorová invaze, výjimečně porodní trauma nebo komplikovaná zlomenina pánve. Podle mě se taky může proležet konkrement nebo cizí těleso (kawaciuk neudává).

Píštěle urointestinální

Tyto píštěle ohrožují nemocné agresivními ascendentními infekcemi. Příčinami mohou být opět operace, častěji prorůstání nádoru z jedné či druhé strany.

Píštěle renoalimentární jsou extrémně vzácné.

Píštěle zevní

Jsou nejčastěji krátkodobé po operaci nebo provalení abscesu.

Píštěle po radioterapii

Jsou nezávažnější, vyskytují se ve všech modifikacích, často jako kombinované do více lokalizací a velmi špatně se hojí.

Diagnostika spočívá ve fyzikálním vyšetření a zobrazovacích metodách. Standartně se využívá barevných indikátorů, které podáme iv nebo instilujeme přímo do vývodných cest močových a sledujeme, odkud teče barva.

Léčba – operační uzávěr a rekonstrukce obou orgánů.

16.2.1. Vesikovaginální píštěl

Projevuje se především kontinuálním odtokem moči z vagíny.

Diagnostika vychází z potíží, vaginálního vyšetření, cystoskopie – vidíme rozsah a vztah k močovodům. Dále zobrazovací metody, retrográdní ureteropyelografie, mikční urethrocystografie.

Léčba spočívá v operaci. U komplikovaných s interpozicí nějaké tkáně (třeba tuk).

16.2.2. Uretrovaginální píštěl

Manifestuje se vaginální mikcí nebo kontinuální vaginální inkontinencí. Nejčastěji po operaci divertiklu urethry nebo plastice přední stěny poševní.

Pro diagnostiku je nejpřesnější (kromě všech metod zmíněných výše) urethroskopie s simultánním vaginálním vyšetřením.

Léčba – píštěl by se neměla kompletně excidovat, abychom neplýtvali tkání urethry. Takže orgány pečlivě odpreparujeme a vodotěsně sešijeme.

16.3. Divertikl močové trubice

Většina divertiklů je získaných po poranění močové trubice instrumentací, konkrementem, porodem.

Divertikly mohou být asymptomatické, ale většinou se projevují dysuriemi, postmikčním dribblingem, dyspareuniemi (=nepříjemný až bolestivý pocit během soulože). Dále se vyskytuje hematurie a otok s bolestivostí přední stěny poševní. Často je u nemocných koincidentní stresová inkontinence.

V divertiklu může vzniknout karcinom (ponejvíce adeno).

Zobrazovací metody: cystourethroskopie, urethrocystografie, USG, MRI.

Léčba je operační.

17. Traumatologie

Trauma je nejčastější příčinou smrti mezi 1 – 35 roky. Největší část poranění urogenitálního systému je způsobeno úrazy dopravními, menší část úrazy pracovními, sportovními nebo násilnými.

17.1. Poranění ledviny

Ze všech poranění urogenitálního traktu je nejčastější poranění ledviny. Mechanismem úrazu je většinou přímé působení tupého násilí na stěnu břišní nebo bok. Spíše výjimečně je ledvina zraněna při úderu do bederní krajiny. Vzácnější je nepřímý mechanismus úrazu, zejména při deceleračních poraněních (pády, autonehody). Otevřená poranění jsou většinou bodná nebo střelná, výjimečně těžká polytraumata.

Symptomy se odvíjejí od rozsahu postižení. Hematurie je nejlepším indikátorem postižení uropoetického systému, ale její stupeň nekoreluje se závažností poranění. Hematurie se nevyskytuje u části pacientů s poraněním renálních cév. U lehčích poranění se k hematurii přidává bolest v kostovertebrálním úhlu. U těžších je větší bolestivost, prerirenální hematom, bolesti břicha, peritonismus, nauzea, zvracení, šokový stav.

Rozdrcení ledviny nebo avulze hilových struktur jsou velmi závažná, život ohrožující poranění. U všech nemocných s tupým poraněním břicha, hematurii a šokovým stavem musí být neodkladně provedeno CT.

Zobrazovací metody: První akutní orientaci o rozsahu poranění nám poskytuje USG. Zlatým standardem je kontrastní CT, které plně nahradilo obsolentní vylučovací urografii. MRI se nepoužívá, protože trvá déle, je dražší a nemá za těchto okolností žádnou výhodu.

Léčba - Konzervativní léčba se volí i lehčích stavů, únik moči lze konzervativně řešit zavedením double J stentu.

Operační léčba je nutná u závažnějších poranění, při pokračujícím krvácení... Přístup je zásadně transperitoneální, aby se prohlédly i břišní orgány.

Komplikacemi jsou urinom (kolekce moči mimo močové cesty), absces, pozdní krvácení, píštěle, hypertenze, selhání ledvin.

17.2. Poranění močovodu

Poranění močovodu může být zavřené, otevřené (penetrující) anebo iatrogenní.

Zavřené poranění se nevyskytuje často. Častěji se vyskytuje u dětí, u dospělých jen při fixaci močovodu k okolí v důsledku fibrózy. Nejčastějším principem poranění je hyperextenze těla při deceleraci a nejčastěji je poraněn pyeloureterální přechod.

Penetrující poranění jsou bodná nebo střelná a jsou vždy sdružena s poraněním dalších struktur.

Iatrogenní poranění jsou ze všech nejčastější a vyskytují se při otevřených i laparoskopických operacích (hlavně pro gynekologické nádory, nádory GIT, endometriózu), nejvyšší riziko poranění je při ureterálních endoskopických instrumentacích (ureteroskopie, konkrement košíčkem...). Jen asi 0,2% iatrogenních poranění si vyžádá otevřenou operační revizi.

Symptomy: Často je poranění asymptomatické nebo se manifestuje bolestí v boku, horečkou, subileózním až ileózním stavem, meteorickým vzedmutím břicha. Únik moči do retroperitonea se

projevuje peritoneálním drážděním. Endoskopická poranění jsou většinou lehká a dochází jen k narušení sliznice s hematurií. Při podvazu nebo prořítí močovodu dochází k akutní hydronefróze s bolestmi a sníženou diurézou.

Diagnostika: je založená na kontrastním CT, USG, retrográdní (nebo antegrádní) ureteropyelografii.

Léčba - lehčí poranění léčíme konzervativně, při úniku moči, zavádíme pigtail katétr. Kontuze (je nejlehčím stupněm poranění) se kvůli mikrovaskulárnímu poškození často začne jizvit a vznikne striktura, kterou pak dilatujeme.

Závažnější poranění léčíme suturou stěny nebo anastomózou, pokud není dostatečná délka zbytku močovodu (nelze sešít, aniž by byl pod tahem (ztráta >3cm)) můžeme provést autotransplantaci ledviny do kyčelní jámy nebo náhradu močovodu tenkou střevní kličkou nebo transureterouretero anastomózu (napojíme na druhostranný močovod). Při poranění distální části můžeme provést reimplantaci do vrcholu močového měchýře. I přes všechny tyto možnosti se někdy nevyhneme nefrektomii.

17.3. Poranění močového měchýře

Nejčastější jsou trhliny extraperitoneální, pak intraperitoneální a nakonec smíšené.

Zavřené poranění je možné jen přímým hrubým násilím na oblast pánve anebo podbřišku při naplněném měchýři. Při poranění měchýře je většinou přítomna i zlomenina pánevních kostí. Prázdný měchýř je poraněn velmi vzácně.

Penetrující poranění (bodná střelná).

Iatrogenní poranění představují až polovinu všech poranění měchýře. Může k nim dojít při endoskopických výkonech v měchýři nebo při nejružnějších operacích.

Symptomatologie: makroskopická nebo mikroskopická hematurie, bolest v dolní polovině břicha, nauzea, zvracení, může být obleněná střevní peristaltika, bolestivost při pohmatu. Při intraperitoneálním úniku moči je přítomno peritoneální dráždění. Nemocný může nemočit z důvodu úniku moči do břicha nebo ucpání cest hematodem, fibrinem...

Extraperitoneální trhlina bývá lokalizována tam, kde není měchýř krytý peritoneem, tedy na přední nebo bočních stěnách. Vzácně mezi měchýřem a rektum

Intraperitoneální trhlina je na jeho zadní stěně. Při úniku moči do peritoneální dutiny se rozvíjí urinózní peritonitida.

Diagnostika: retrográdní uretrocystografie – absolutní indikací je hematurie se zlomeninou pánve. Dále CT.

Léčba -extraperitoneální poranění se léčí zavedením cévky a krytím antibiotiky. Pokud není postižení rosáhle, dobře se samo zhojí. Důležité zkontrolovat že není postiženo něco dalšího (třeba střevo).

Intraperitoneální poranění je třeba operovat > sutura plus drenáž okolí.

17.4. Poranění močové trubice

Ženská močová trubice je díky své anatomii velmi dobře chráněna a jiné než iatrogenní nebo porodní poranění se prakticky nevyskytuje.

Mužská močová trubice bývá zhmožděná, natržená nebo kompletně přerušena v různých místech. Podle vztahu k diaphragma urogenitale ji dělíme na zadní a přední. Zadní urethra se skládá z prostatické a membranózní, přední z bulbární a penilní.

Poranění zadní močové trubice bývá nejčastěji v souvislosti se zlomeninami pánevních kostí díky fixaci prostaty k diaphragma urogenitale a puboprostatickými ligamenty k symfýze.

Poranění přední močové trubice může být v bulbární části vyvoláno pádem rozkročmo na něco nebo kopnutím... Dále může být poraněna při instrumentacích v uretře, automutilacích, zavedení cizích těles, fraktuře penisu.

Symptomy: Hematurie, urethroragie, perineální hematoma, retence moče. Chybění krve v ústí uretry ovšem její poškození nevylučuje. O současném poranění rekta svědčí krev v rektu při vyšetření per rectum. U žen se manifestuje také edémem vulvy a nálezem krve ve vagíně.

Vyšetření: Retrográdní uretrocystografie je zlatým standardem. Pro upřesnění můžeme využít urethroskopii. USG spíše jen pro založení epicystostomie (pokud ji chceme). CT nám podá informace o celkovém rozsahu poškození. MRI je na oblast urethry ještě detailnější.

Léčba – Pokud je přítomna kostní fraktura tak její řešení. Kromě toho musíme založit močovou drenáž, buď katetrizací anebo epicystostomií. Menší trhliny je možno vyřešit pouze katetrizací a dojde ke zhojení. Větší defekty je třeba sešít.

Komplikace poranění močové trubice zahrnují především inkontinenci, erektilní dysfunkci a strinkтуры urethry.

17.5. Poranění zevního genitálu

17.5.1. Poranění penisu

Amputace penisu

Většinou není důsledkem traumatu, ale sebepoškozování nebo agresivity partnerky (partnera :D). Pokud je amputát k dispozici je třeba udělat vše proto, aby mohl být replantován. Výsledky mikrochirurgické replantace jsou překvapivě dobré.

Fraktura penisu

Rozhodující pro pevnou erekci je tunica albuginea (co se týká facií). Fraktura penisu je definována jako ruptura tunica albuginea. Fraktura penisu je vzácné poranění, ke kterému dochází nárazem ztopořeného penisu na perineum nebo symfýzu po vyklouznutí penisu z pochvy. Fraktura penisu bývá provázena objemným hematoma. Při jednostranném poranění se penis stáčí směrem ke zdravé straně. Na současné poranění urethry upozorní urethroragie či retence.

Léčba vyžaduje neprodlenou operační revizi spočívající v odstranění hematoma a sutuře roztržené tuniky. Po operaci je vhodné podávat inhibitory erekce a antibiotika.

Nejčastějším z dalších poranění je roztržení frenula, dále různé kontuze a kožní rány. Léčba spočívá v sutuře a ledování.

17.5.2. Poranění varlat a skrota

Při poranění skrota bývají téměř vždy poraněna i varlata a nadvarlata. Většinou se jedná zavřené zranění způsobené tupým násilím. Vzácněji jde o zranění otevřené.

Varle je chráněno tunikou albugineou. Při jejím roztržení a poranění cév v obalech nebo spermatickém provazci dochází k tvorbě hematokély. Charakteristický je podkožní hematoma, který se v řídkém vazivu rychle šíří. Postižený také trpí šokující bolestí.

V případě poranění skrota jde nejčastěji o napadení s cílem ublížení na zdraví nebo o sportovní úraz.

Diagnostika zahrnuje fyzikální vyšetření a USG.

Léčba spočívá v ledování a klidu. U těžších poranění je třeba operační revize.

18. Urolitiáza

Močové konkrementy se vyskytují nejčastěji u nemocných v produktivním věku. Evidentní je vyšší výskyt u mužů oproti ženám. Litiáza je častou příčinou pracovní neschopnosti a často recidivuje (70%).

Na tvorbu konkrementů mají vliv vnitřní a vnější faktory.

Vnitřní faktory zahrnují dědičné biochemické a anatomické vlastnosti jedince. Vnější faktory jsou souhrnem vlivu okolí a zahrnují místní klima, kvalitu pitné vody, dietní návyky.

K urolitiáze dojde, jestliže je porušena rovnováha mezi saturací moči a aktivitou inhibitorů.

18.1. Rizikové faktory

Zvýšená teplota okolního prostředí např. pracovníci v horkých provozech. Výskyt litiázy je také vyšší u lidí se sedavým zaměstnáním a lidí v chronickém stresu.

18.2. Mechanismus vzniku konkrementů

Hypersaturace moči a nukleace

Prvním krokem k tvoření urolitiázy je hypersaturace moči kamenotvornými látkami. U litiatiků je v moči více krystalů kamenotvorných látek, krystaly jsou větší a výrazněji agregují než u zdravých jedinců (nebo je prostě méně rozpustného média).

Homogenní nukleace je proces, při kterém se tvoří volné krystaly kamenotvorné látky.

Heterogenní nukleace představuje vytváření nukleolů konkrementů na povrchu odloupaných epitelů, buněčné drti a bakteriích.

Agregace a retence krystalů

Agregace je dalším nezbytným krokem, agregací se mohou vytvořit velké shluky krystalů již během minuty.

Retence krystalů je podmínkou a umožňuje jejich další využití pro tvorbu konkrementů.

Formování krystalů

Matrix spolu s dalším nekrystalickým materiálem může tvořit až polovinu hmoty (ne hmotnosti, tam mnohem méně).

Nízká diuréza a stáza moči výrazně podporují všechny procesy. Při nízké diuréze je totiž moč více saturovaná (např. horečnaté stavy, zvracení, průjemy). Překážka v odtoku moči (např. houbovitá ledvina nebo stenóza) zamezuje vyloučení krystalů a tak tvorba pokračuje.

18.3. Inhibitory tvorby konkrementů

Inhibitory představují citrát, magnezium, pyrofosfát, nefrokalcin a glykosaminoglykany.

Citráty

Citráty snižují především koncentraci ionizovaného kalcia. Koncentrace citrátů v moči klesá především při zvýšených metabolických nárocích na mitochondrie renálního buněk (metabolická acidóza, hypokalémie, hypomagnezémie, androgeny, glukoneogeneze). Citráty mohou být také spotřebovány bakteriemi při močové infekci. Na druhou stranu alkalóza, STH, parathormon, vit. D a estrogeny koncentraci citrátu zvyšují. Možná proto je nižší výskyt urolitiázy u žen.

Magnezium je součástí struvitových kamenů, ale jeho nedostatek ve stravě vede k vyšší incidenci urolitiázy.

Natrium není přímo součástí kamenů, ale zvyšuje vylučování Ca, snižuje hladinu citrátu a snižuje pH moči.

18.4. Metabolismus některých litogenních substancí

Kalcium je průměrně přijímáno v rozmezí 600-1200 mg za den. Střevní absorpce se mění inverzně k obsahu kalcia v dietě. Většina kalcia je opět vyloučena střevem. Většina Ca je v oběhu vázaná. Jen volné ionizované Ca a Ca v nízkomolekulárních komplexech se filtruje do moči a může se tak účastnit na tvorbě kalcium fosfátových a kalcium oxalátových kamenů.

Vit. D je nejúčinnějším stimulantem střevní resorpce Ca.

Parathormon zvyšuje koncentraci Ca v krvi.

Oxaláty jsou běžným odpadovým produktem a jsou špatně rozpustné. Většina je endogenního původu, ale část se resorbuje ze střeva a toto množství se zvyšuje při zánětech tlustého střeva anebo po resekci tenkého střeva. Kalcium přítomné ve střevě váže volný oxalát a významně tak snižuje množství vstřebaného oxalátu. Hyperoxalurie má pro tvorbu kalcium oxalátových kamenů větší význam než hyperkalciurie.

Kyselina močová je produktem metabolismu purinů. Odpadním produktem je jen u člověka, primátů a dalmatina. Ostatní živočichové z ní tvoří ještě allantoin, který je rozpustnější. Klíčovým enzymem v její tvorbě je xantinoxidáza. Nejrizikovější pro tvorbu konkrementů jsou pacienti s hyperurikosií, konkrementy vznikají v kyselém pH moči (pod 6).

Infekční konkrementy zejména struvit se vyskytuje při infekci urealitickými bakteriemi (*Pseudomonas*, *Proteus*, *Klebsiella*) a v alkalické moči (pH > 6).

Cystin je aminokyselina, normálně je secernována a resorbována v proximální části nefronu. Při geneticky vrozeném defektu resorpce dochází k cystinurii a tvorbě kamenů. (poznámka: logika českého jazyka: resorpce, ale resorbuje. To je nelogický paskvil. Proč není logicky resorbce a resorbuje nebo resorpce a resorbuje?!)

18.5. Konkrementy

Konkrementy analyzujeme chemicky, infračerveně, polarizačně, rentgenově, termicky. (nebudu sem tyhle sračky víc rozepisovat ani se je učit pokud někdo chcete Kawaciuk se o tom rozepsal na celou stránku)

Oxalátové konkrementy

Rozlišujeme whewellit, weddellit, jejich směs, oxaláty s apatitem a oxaláty s kyselinou močovou. Whewellit (šťavelan vápenatý) je nejčastější. Vzniká přímou krystalizací z moči nebo dehydratací weddellitu. Většinou tvoří drobné hnědé konkrementy a jejich recidiva není tak častá.

Fosfátové konkrementy

Patří sem apatit (hydroxyapatit), brushit (hydrogenfosforečnan vápenatý-dihydrát), jejich směs a jejich směs s oxaláty (směs s oxaláty je nejčastější). Fosfát je klíčovou složkou kalciumfosfátových a struvitových (magneziumfosfátových) konkrementů.

Urátové konkrementy

Jsou z čisté kyseliny močové (močan sodný, ale je to vzácnost) častější jsou směsi kyseliny močové s oxaláty a močanem amonným. Tvorba konkrementů z kyseliny močové je více závislá na pH než na koncentraci kyseliny močové – probíhá jen v trvale kyselé moči (pH pod 6).

Cystinové konkrementy se vyskytují při cystinurii.

Při primozáchytu litiázy s předpokládanou metabolickou příčinou (brushit, kyselina močová, cystin) je indikováno metabolické vyšetření. Dále je metabolické vyšetření indikováno u všech dětí a mladistvých s litiázou. Další vyšetření: vyšetření sběru moči, denní pH profil moči, zátěžový perorální Ca test a spousta dalších.

18.6. Diagnostika urolitiázy

18.6.1. Konkrementy v horních močových cestách

Mohou být v pánvičce (pyelolitiáza), v kališích (kalikolitiáza) nebo odlitkové v obou (pyelokalikolitiáza), dále v celém průběhu močovodu.

Symptomatologie

Symptomatologie se pohybuje od zcela asymptomatických případů až po nemocné s klasickou ledvinnou kolikou. Větší volné konkrementy v pánvičce/kalichu vyvolávají, zejména při pohybu, bolesti v bedrech. Bolest se někdy propaguje podél močovodu. Odlitkové konkrementy jsou většinou asymptomatické, pokud se neinfikují nebo neomezují odtok. Všechny volné konkrementy provází mikro/makro hematurie. Infekční struvitové konkrementy provází pravidelně pyurie. Septická teplota s bolestí v bederní krajině svědčí pro blokádu vývodných močových cest. Toto potencuje negativní nález v moči, protože moč je jen z druhostranné ledviny a tudíž bez patologií.

Konkrement sestupující močovodem vyvolává renální koliky a může se zaklínit. Kolem zaklíněného konkrementu vzniká periureteritida, dekubitus a stenóza.

Při úplné blokádě jsou přítomny známky akutní hydronefrózy nebo obstrukční megaureter. Při blokádě fakticky nebo funkčně solitární ledviny (vzácněji při oboustranné blokádě) se dostavují příznaky retence.

Po extrakorporální litotrypsi většího konkrementu se mohou jeho úlomky nahromadit v distální části močovodu.

Vyšetření moči často prokáže leukocyty a bakterie. V močovém sedimentu jsou erytrocyty, někdy drť anebo krystaly.

Zobrazovací metody mají nezastupitelnou úlohu

Ultrasonografie bývá díky své dostupnosti a neinvazivnosti prvním zobrazovacím vyšetřením. USG také často objeví asymptomatickou litiázu. Typický je výrazný odraz (echo) na hranici konkrementu následovaný zvukovým stínem. Často ale vidíme jen městnání v močových cestách nad konkrementem.

Nativní spirální CT je na zobrazování konkrementů nejlepší. Kontrastní jsou všechny kromě indinavirových (při HIV)

Prostý snímek nám umožňuje odhalit konkrementy, které jsou pro RTG kontrastní, tj.: kalciumfosfátové, kalciumoxalátové, cystinové(?).

Ureterorenoskopie.

18.6.2. Konkrementy v dolních močových cestách

Cystolitiáza vzniká většinou přímo v měchýři. Jen vzácně vzejde nárůstem konkrémentu z močovodu. Vyskytuje se především u mužů a rozhodujícím faktorem je stáza moči. Příčinou stázy je subvezikální obstrukce, kterou je nejčastěji problém s prostatou (viz. Subvezikální obstrukce), nebo neurogenní porucha vyprazdňování měchýře. Konkrementy v močové trubici vznikají většinou zaklíněním konkrémentu odcházející z močového měchýře a vyvolávají obstrukci.

Symptomy

Standardní je přítomnost mikrohémie, často s pyurií různé intenzity. Po námaze nebo jízdě autem se objevuje makrohémie. Bývají přítomny mikční obtíže (dysurie, polakisurie, strangiurie). Při zaklínění v uretře se může bolest promítat do vrcholu glandy.

Zobrazovací vyšetření

Zcela suverénní je ureterocystoskopie, dále se využívá USG, u kterého je ale třeba mít naplněný močový měchýř, RTG a různé grafie.

18.6.3. Konkrementy mimo močové cesty

Konkrementy v prostatě

Vesmů jsou asymptomatické. Vznikají vypadáváním kalciových solí z prostatického sekretu. Při per rectum může být hmatný nerovný povrch se ztvrdlinkami. Asymptomatická prostatolitiáza léčbu nevyžaduje, při komplikacích se volí transuretrální resekce prostaty.

Konkrementy v předkožkovém vaku

Vznikají ze smegmatu v souvislosti s těžkou fimózou a jsou velmi raritní. Jejich léčba spočívá v cirkumcizi s odstraněním konkrémentů.

18.7. Konzervativní léčba urolitiázy

Léčíme příčinu konkrétní litiázy (stáze, hypersaturace, která může být vyvolána vysokou sekrecí, nízkou reabsorpcí, nedostatkem vody; atd. Popř. děláme opatření snižující riziko vzniku. Jedná se zejména o úpravu životního stylu a zvyklostí.

Tekutiny

Denní příjem tekutin je nutné zvýšit tak, aby denní diuréza překročila 2500ml! Tekutiny by měly být přijímány pravidelně během celého dne. Tvrdost vody pravděpodobně litiázu neovlivňuje. Kromě čisté vody snižuje riziko litiázy káva (s i bez kofeinu), pivo, víno. Džusy riziko nezvyšují (jak se dříve spekulovalo).

Dietní doporučení

Omezení proteinů – je prokázáno, že nadměrný příjem proteinů signifikantně zvyšuje riziko urolitiázy. Omezení solí, redukce tělesné hmotnosti – obezita je spojena s vyšší kalciurií a oxalurií. Omezení kalcia (které se dříve doporučovalo) se dnes již nedoporučuje, protože nedostatek Ca v potravě potencuje resorpci oxalátů ze střeva. Omezení oxalátů je problém, protože jsou hojně obsaženy ve veškeré zelenině, ořechách, čokoládě.

Farmakologické léčby různých stavů vedoucích k různým konkrémentům si dovoluji vypustit – na to už vážně nemám nervy.

18.8. Operační léčba urolitiázy

Kawaciuk sem řadí i extrakorporální litotrypsi rázovou vlnou, tak ji sem dám taky, i když na tom nic operačního nevidím.

18.8.1. Ledvina

Extrakorporální litotrypse rázovou vlnou

Extrakorporální litotrypse rázovou vlnou je nejvhodnější léčbou u konkrementů do 2 cm. Důležitou podmínkou je, aby byly močové cesty pod konkrementem dobře průchozí. Většina fragmentů odejde během 2-3 týdnů. Konkrementy větší než 2 cm působí při extrakorporální litotrypsi rázovou vlnou často komplikace (moc drtí, která nechce odejít a blokuje odtok, bolesti).

Litotrypse infekčních konkrementů vyžaduje krytí baktericidními antibiotiky. Protože po uvolnění velkého množství bakterií hrozí infekce a septický šok (bakterie jsou po předchozích léčbách často multirezistentní).

Pouze malé cystinové konkrementy se dají drtit (platí i pro kontaktní drcení), větší často vzdorují a musíme je vytáhnout operační cestou.

Kontraindikací je závažná skeletální malformace, obezita, těhotenství, aneuryzma aorty nebo a. renalis.

Malformace ledviny výrazně snižuje šanci na úspěch.

Perkutánní nefrolitotrypse nebo extrakce konkrementu

Provedeme punkci dutého systému ledviny, dilatujeme na endoskop, vytáhneme nebo podrtíme kontaktním litotryptorem a vytáhneme nebo vypláchneme. Pro dolní kalich, zvláště pokud má úzké ústí, dáváme této metodě často přednost před extrakorporální litotrypsi rázovou vlnou.

U větších konkrementů se nejprve použije perkutánní litotrypse a zbytky v kališích se dodrtí extrakorporální litotrypsi rázovou vlnou.

Otevřená operace

Tato metoda se volí, jen když je zároveň nutné provést plastiku vývodných cest, nebo je provedena souběžně s jiným chirurgickým výkonem. Anebo pokud je to pacientovo přání. Relativní indikací je selhání nebo nemožnost ostatních typů léčby. Při otevřené operaci se konkrement extrahuje dorzální pyelolitomií.

18.8.2. Močovod

Vypuzovací léčba

Vypuzovací léčba spočívá ve výrazném zvýšení diurézy, pohybu, podávání spasmolytik popř. antiedematózních a protizánětlivých léků.

Tato metoda je úspěšná většinou jen pokud velikost konkrementu nepřesahuje 6 mm, ale někdy uspěje i u větších. Někdy je naopak neúspěšná i snaha o vypuzení 2-3mm konkrementu.

Extrakorporální litotrypse rázovou vlnou

Indikuje se u konkrementů v celém průběhu močovodu, i když je o něco méně úspěšná než v pánvičce a kališích. Kontraindikace viz předešlá kapitola.

Ureteroskopie

Je metodou volby a to především v distálním močovodu. Malé konkrementy extrahujeme vcelku košíčkem nebo klíšťkami, větší podrtíme kontaktním endoskopickým litotryptorem. Někdy se

nevyhneme dilataci močového ústí, které se jinak snažíme vyvarovat. Konkrementy v proximální části močovodu lze popostrčit zpět do pánvičky a tam rozdrtit.

Ureterolitotomie

Představuje klasický otevřený operační přístup. Dnes se využívá jen při revizi endoskopicky poškozeného močovodu.

Akutní derivace moči

Je indikována u septických stavů nebo při renální insuficienci. Při lehčích stavech si vystačíme s ureterálním stentem/pigtail kateterem, při těžších stavech volíme punkční nefrostomii.

18.8.3. Dolní močové cesty

Močový měchýř

V této lokalizaci odstraňujeme konkrementy urethrální cestou, konkrement je možno vytáhnout klíšťkami, nebo podržit a vypláchnout. Jen u velkých komplikovaných cystolitů volíme suprapubický přístup. Při obou přístupech doplňujeme odstranění překážky v odtoku moči (prostatektomie, discize hrdla měchýře...)

Močová trubice hostí konkrement jen zřídka

Konkrementy opět vytahujeme endoskopicky klíšťkami nebo drtíme. Ze zadní části urethry je možno konkrement dislokovat do močového měchýře a tam rozdrtit.

19. Nádory

Nejčastěji se vyskytujícím zhoubným urologickým nádorem je karcinom prostaty, následuje karcinom močového měchýře, ledviny a varlete.

Symptomatologie nádorů urogenitálního systému bývá dlouho chudá a včasná diagnóza obtížná.

Pro prognózu je nejdůležitější staging nádoru podle mezinárodní klasifikace TNM a grading, který hodnotí stupeň malignity (je třeba ho hodnotit z nejmalignější části nádoru), podle buněčné diferenciaci.

19.1. Nádory ledvin

19.1.1. Benigní nádory ledvin a jim podobné léze

Cysta ledviny

Prosté cysty jsou nejčastějšími benigními lézemi ledvin. Jejich incidence stoupá s věkem. Cysty bývají většinou asymptomatické, při velké velikosti mohou být neurčité tlakové bolesti v boku.

Cysty můžeme hodnotit na USG, pro detailnější přehled MRI. Rozlišit benigní a maligní lézi můžeme spolehlivě vyšetřením tekutiny po perkutánní punkci.

Léčba spočívá v punkci cysty a evakuaci jejího obsahu, instilaci 95% ethylalkoholu, který působí kompletní sklerotizaci cysty.

Onkocytom

Je tvořen velkými epiteliálními buňkami, v centru bývá loukoťovité jizvení. Potíže většinou nepůsobí, pokud ano jsou to hematurie anebo bolesti. Klinické odlišení od karcinomu je problematické.

Léčba spočívá v resekci nebo enukleaci nádoru.

Angiomyolipom

V ledvině se může vyskytovat samostatně nebo v souvislosti s tuberózní sklerózou. Angiomyolipom je hojně vaskularizovaný, jeho odlišení od karcinomu pomáhá vysoký obsah tuku (na USG se to projevuje vysokou echogenitou), dalším rozlišovacím faktorem mohou být kalcifikace, které se v angiomyolipomu nikdy nevyskytují, zatímco v karcinomech ano.

Prvním příznakem angiomyolipomu bývá hematurie. U pokročilých objemných nádorů bývá pocit dyskomfortu v příslušné krajině. Angiomyolipom se také může manifestovat náhlou bolestí a hypotenzí způsobenou masivním krvácením z nádoru po jeho ruptuře. Riziko této komplikace zvyšuje gravidita.

Léčba – u nádorů pod 4cm jen sledujeme. U větších nebo multiplicitních nádorů volíme zachovný operační výkon.

Další benigní nádory

Leiomyom, lipom, fibrom, juxtraglomerulární nádor (reninom) – může secernovat renin a působit hypertenzi a mnoho dalších.

19.1.2. Karcinom ledviny

Česká republika zabírá s odstupem nelichotivé první místo v žebříčku výskytu tohoto nádoru.

Karcinom ledviny je nejletálnějším urologickým maligním onemocněním. U jedné třetiny nemocných se se v době diagnózy již vyskytují metastázy.

Rizikovými faktory pro vznik tohoto onemocnění jsou kouření, obezita, vysoký příjem smaženého, uzeného, rožněného masa a častá konzumace drůbežího masa. Zvažuje se také vliv expozice azbestu, benzínu, benzenu, benzinu, zplodinám ze spalování, polyvinylchloridu a rozpouštědel. Protektivní efekt má konzumace ovoce a zeleniny.

Výskyt renálních karcinomů může být i dědičný, např. u karcinomu ze světlých buněk, vznikající při dědičné von Hippel-Lindauově nemoci (vznikají cysty a nádory v nejrůznějších orgánech, nejvíce: mozeček, sítnice, ledvina).

Většina karcinomů ledviny je unilaterální. Karcinom mívá tenké pseudopouzdro z komprimovaných renálních struktur a zánětlivých buněk, které ovšem nijak nebrání jeho růstu a metastazování. V karcinomu často vznikají hemoragie a nekrózy, může se vyskytnout i cystická degenerace a kalcifikace. Tento nádor je typický svou tendencí k prorůstání do odtokových žil (žádný jiný nádor to nedělá tak často), může prorůst až do vena cava inf. a tou může růst až k srdci. Nemocní s prorůstáním, které nedosahuje dále než k bránici mají stejnou prognózu jako nemocní bez prorůstání (uvádí Kawaciuk). Invaze do stěny vena cava inf. je velmi vzácná.

Pro prognózu je důležité zda překračuje pouzdro ledviny, stav regionálních uzlin, kterými jsou uzliny hilové, paraaortální a parakavální. Zcela zásadní je přítomnost metastáz, karcinom ledviny metastazuje převážně krevní cestou a proto jsou nejčastěji postiženým orgánem plíce. Dále bývají metastázy časté v játrech a kostech. Kostní metastázy jsou typicky osteolytické.

Histologické subtypy

Světlobuněčný (Gravitzův) karcinom je nejčastějším typem maligního nádoru ledviny. Makroskopicky je na řezu šedobílý až okrový.

Papilární karcinom je relativně častější v konečném stádiu selhání ledvin a také u mladých.

Chromofobní karcinom má výrazně lepší prognózu než světlobuněčný, metastazuje zřídka.

Multilokulární cystický karcinom je variantou světlobuněčného, nemetastazuje a má dobrou prognózu.

Neklasifikovaný karcinom má naopak prognózu špatnou.

Symptomatologie

Většina karcinomů ledvin zůstává dlouho asymptomatická.

Lokální symptomy zahrnují hematurii, bolest a hmatný nádor. Hematurie je nejčastější a svědčí o prorůstání nádoru do dutého systému. Bolest v boku, bedrech nebo polovině břicha je obvykle stálá a tupá. Kruté bolesti jsou známkou postižení nervů nebo kostí. Hmatný nádor je velmi pozdním nálezem a dneska se s ním už prakticky nesetkáváme.

Regionální symptomy zahrnují varikokélu a edémy dolních končetin. Tyto jsou způsobeny ucpáváním dolní duté žíly prorůstajícím nádorem a jsou tudíž symptomy pozdními.

Celkové symptomy jsou stejné jako u ostatních malignit: nechutenství, hubnutí, slabost, noční pocení. Specialitou může být anémie z nedostatečné tvorby erytropoetinu.

Paraneoplastické symptomy jsou vyvolané působením hormonů nebo jim podobných látek, které mohou být produkovány v ledvinném karcinomu. Normální ledvina je schopna produkovat renin, erytropoetin, prostaglandiny, 1,25-dihydroxycholecalciferol. Karcinom může produkovat tyto látky v excesivním množství, navíc může produkovat např. parathormon, glukagon, prolaktin.

K vyšetření jsou nezbytné **zobrazovací metody**

USG – karcinom může být hypo/izo/hyperechogenní. Izoechoenní léze jsou patrné, jen pokud ovlivňují tvar ledviny. V takových případech nám pomáhá dopplerovské zobrazení cév.

Spirální CT je rozhodující metodou pro posouzení expanze. Při této metodě je nezbytný sken před a po aplikaci kontrastní látky. Kontrastní látka se koncentruje v prokrveném karcinomu a zvyšuje jeho kontrast.

MR indikujeme u nejasných nálezů, u pacientů nesnášejících kontrastní látku a pokud chceme posoudit prorůstání nádoru dolní dutou žílou.

Léčba karcinomu ledviny

U karcinomu ledviny je rozhodující operační léčba, protože zatím není k dispozici jiná dostatečně účinná léčba.

Radikální nefrektomie začíná časnou ligaturou renálních cév, aby nedošlo k rozsevu nádoru. Pak je odstraněna ledvina včetně renální facie a jejího obsahu spolu s disekcí lymfatických uzlin. Lokální recidivy jsou po radikální nefrektomii vzácné.

Embolizace a. renalis se dnes indikuje jen u nemocných s neztišitelným krvácením, kteří nezvládnou operační výkon.

Výjimečná invaze nádoru do stěny v. cava inf. se řeší resekcí postiženého úseku a náhradou.

Je prokázán nižší výskyt lokálních recidiv, když je s nefrektomií provedena i lymfadenektomie (no neříkej).

Ipsilaterální adrenalectomie je indikována pokud na předoperačním CT nalezneme nějakou abnormalitu. Dále je indikována, pokud je nezvyklý peroperační nález nebo je pokročilý karcinom horního pólu ledviny nebo je ledvina postižena celá.

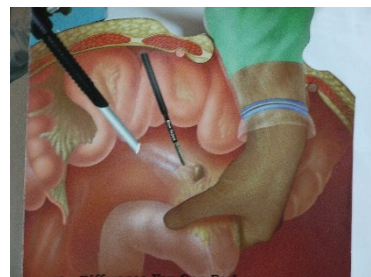
Záchovné operace jsou akceptovatelné u nemocných se solitární ledvinou, bilaterálním karcinomem nebo funkčně ohroženou druhostrannou ledvinou. Důležitá je histologické negativita okrajů řezu.

Laparoskopická radikální nefrektomie je indikována u všech nádorů T1-T2 (<8-10cm), protože je šetrnější a onkologicky stejně bezpečná. Kontraindikacemi je nekorigovatelná koagulopatie, hemoperitoneum, střevní obstrukce, peritonitida. Někdy se používá ručně asistovaná laparoskopie.

Laparoskopické záchovné resekce jsou dnes již také standardním výkonem.

Alternativní metody zahrnují kryoablaci, radiofrekvenční ablacii.

Onkologická léčba – radioterapie i chemoterapie je na karcinom ledviny zcela neúčinná. Na metastázy se využívá imuno(chemo)terapie, kdy podáváme interferon a IL-2 (a 5-fluorouracil). Cílená léčba spočívá v podávání blokátorů angiogeneze, př. Bevacizumab – anti VEGF.



19.1.3. Sarkomy ledvin

Sarkomy ledvin jsou velmi vzácné, jsou typické svým rychlým růstem. Sarkomy ledvin jsou vysoce maligní nádory, metastazují hlavně do plic, skeletu a jater. Prognóza nemocného je velmi nepříznivá.

Ze zástupců bych zmínil leiomyosarkom a liposarkom.

19.2. Nádory horních močových cest

Většina nádorů horních močových cest jsou nádory invazivní. Karcinomy horních močových cest se vyskytují nejčastěji v 5. až 7. deceniu, zřídka u mladších 40ti let. Častěji postiženi jsou muži.

Pro výskyt karcinomů v horních močových cestách je rizikové kouření (jako snad u všech), zaměstnání v chemickém, ropném průmyslu anebo ve výrobě plastů. Roli hrají také infekce, litiáza a obstrukce.

50% (25-75 ze 100) nemocných má současně nádor močového měchýře, proto se provádí i pečlivé cystoskopické vyšetření. Podstatná část nádorů měchýře nejsou nádory vzniklé odlavením a usazením nádorových buněk z horních močových cest, ale jejich příčinou je pluripotentní vznik

nádorů v urotelu pacienta. 70% nádorů je v dolní 25% ve střední a jen 5% nádorů v horní třetině močovodu. To může být zapříčiněno implantací buněk z vyšších etází, proto se při radikální operaci bere ledvina, celý močovod a okrsek močového měchýře kolem ústí močovodu. Nádorové buňky mohou společně s lymfou cestovat do uzlin hilových, paraaortálních, parakaválních, ipsilaterálních ilických a pánevních. Nádor se dokáže propagovat do v. cava inf. Hematogenní metastazování je ponejvíce do plic, kostí a jater.

Histologické subtypy

Karcinom z přechodných buněk představuje až 90% ze všech uroteliálních zhoubných nádorů.

Většinou bývá uspořádaný jako papilokarcinom.

Karcinom z dlaždicových buněk je v četnosti na 2. pozici, bývá spojen s obstrukcí, litiázou a infekcí.

Adenokarcinom je extrémně vzácný a podobně jako karcinom z dlaždicových buněk bývá spojen s obstrukcí, litiázou a infekcí.

Invertovaný karcinom – roste endofyticky.

Fibroepiteliom je benigní mezodermální nádor, léčbou je endoskopické odstranění.

Symptomatologie

Nejčastější a zároveň prvním příznakem bývá makro/mikroskopická hematurie. U třetiny nemocných se vyskytuje bolest v bederní krajině, obvykle je tupá, vyvolaná distenzí dutého systému při obstrukci, ale může být akutní kolikovitá při průchodu koagul nebo fragmentů nádoru močovodem.

V pokročilých stádiích může být zdrojem bolesti prorůstání nádoru do zádového svalstva.

V souvislosti se sekundární infekcí může být bakteriurie a pyurie. Výjimkou není až do pozdních stádií zcela asymptomatický průběh.

Metody

Na prvním místě tu Kawaciuk zase píše vylučovací urografii (o které řekl na začátku knihy, že je obsoletní, a kterou také v následujících odstavcích překonává v jiných metodách).

Retrográdní ureteropyelografie je většinou jen součástí endoskopie.

USG je neinvazivní a ukáže městnání, můžeme rozlišit konkrement.

CT – nativní a kontrastní CT je super věc, můžeme celkem kvalitně rozlišit od litiázy, můžeme hodnotit prorůstání.

MR zde oproti CT nemá výhody.

Ureterorenoskopie je dnes rozhodující diagnostickou metodou, umožňuje odběr vzorku na cytologii, což je také zásadní! Riziko implantace nádorových buněk do močovodu anebo diseminace do retroperitonea je při opatrnosti mizivé.

Vždy provádíme u urethrocystoureteroskopii pro vyloučení anebo potvrzení nádoru v dolních cestách.

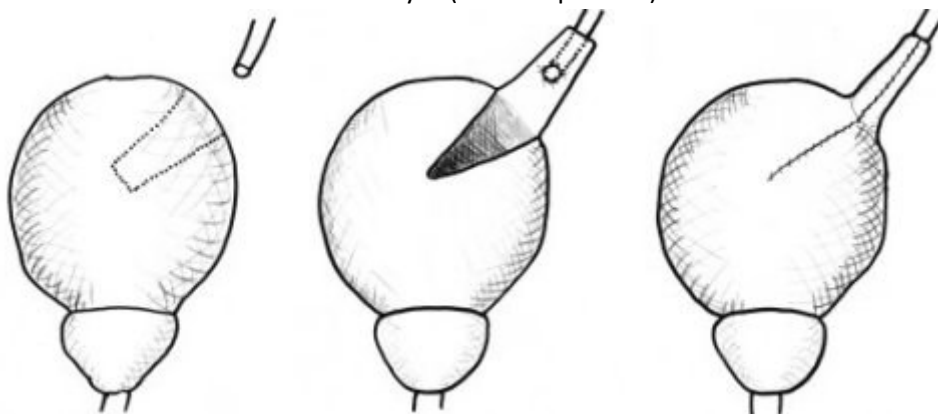
Léčba

Radikální nefroureterektomie (otevřená/laparoskopická) je standardní léčbou, při níž se odstraňuje ledvina a močovod s okrskem močového měchýře kolem ústí močovodu. Močovod je možné odstranit endoskopickou metodou. Součástí této procedury je regionální lymfadenektomie.

Záchovný výkon pro karcinom pánvičky spočívá v ablaci nádoru nebo parciální nefrektomii. Indikuje se u nemocných s funkčně nebo fakticky solitární ledvinou, s bilaterálním poškozením anebo u nemocných s predispozicí k tvorbě uroteliárních nádorů (balkánská nefropatie). U nemocných s invazivním nádorem s vysokým stupněm malignity je výhodnější radikální nefroureterektomie s následnou dialýzou.

Resekce močovodu je možná u neinvazivních karcinomů G1-G2 (diferencované), které nedokážeme vyřešit endoskopicky, ale nesmíme resekovat více než 3 cm, protože nemůžeme anastomozovat pod tahem.

Resekci distálního močového měchýře můžeme vyřešit našitím pahýlu močového měchýře do vrcholu močového měchýře, nebo vytvořením neoureteru z části močového měchýře (Boariho plastika).



Totální resekci močového měchýře můžeme řešit náhradou kličkou tenkého střeva.

Endourologické techniky jsou možné u dobře diferencovaných neinvazivních karcinomů a spočívají v ablaci elektrokoagulací nebo laserem.

Používají se obdobné chemoterapeutické protokoly jako u močového měchýře. Radioterapie je bez efektu.

19.3. Nádory močového měchýře

Kancerogeny působící na močový měchýř jsou zejména aromatické aminy (anilin, naftylamin, benzidin), metabolity tryptofanu, výfukové plyny... Velký kancerogenní význam nelze upřít kouření, kancerogenně působí také fenacetin, který se dnes již nepoužívá (ale možná se stále můžeme setkat s lidmi, kteří se jím dříve hojně krmili).

Dalšími rizikovými faktory jsou infekce v moči a chronická cystitida vyvolaná schistosomózou.

Mechanismus kancerogeneze při infekci spočívá pravděpodobně v tvorbě kancerogenních nitrilů a nitrosaminů. Riziko vzniku karcinomu močového měchýře zvyšuje také léčba cyklofosfamidem, rizikový je i nízký příjem tekutin (protože všechny tyto chemikálie v moči jsou pak koncentrovanější). Významným a nezanedbatelným faktorem je i zde, jako všude v medicíně, genetika.

19.3.1. Benigní a premaligní léze

Spadá sem metaplazie urotelu, což znamená, že jsou v urotelu ostrůvky s dlaždicovým nebo žláznovým epitelem.

Dále sem řadíme dysplázii urotelu (lehká, střední, těžká), která je charakterizovaná buněčnými změnami, kdy se už nejedná o normální urotelové buňky, ale ještě se nejedná o karcinom in situ.

Invertovaný papilom je benigní proliferativní léze vznikající při chronické infekci nebo infravezikální obstrukci. Maligní transformace je zřídka.

Leukoplakie je charakterizovaná dlaždicobuněčnou metaplazií s keratinizací.

19.3.2. Maligní léze

Karcinom močového měchýře je po karcinomu ledviny druhým nejčastějším maligním nádorem urogenitálního systému. Tento nádor postihuje téměř 3krát častěji muže než ženy.

Uroteliální nádory

Karcinom in situ – je to počáteční stádium karcinomu. Při cystoskopii se většinou jeví jako sametová skvrna na edematózní sliznici. Neprorůstá přes bazální membránu.

Karcinom z přechodných buněk tvoří až 90% všech maligních nádorů močového měchýře. Jeho uspořádání je převážně papilární, recidivy se objevují multicentricky. Většina dobře diferencovaných karcinomů z přechodných buněk jsou karcinomy relativně neinvazivní, zatímco většina špatně diferencovaných invaduje do svaloviny. (nečekaně)

Dlaždicobuněčný karcinom většinou souvisí s chronickým drážděním stěny močového měchýře zánětem, schistosomózou (velmi častý tam kde se vyskytuje tento parazit), litiázou, cévkou (relativně častý u paraplegiků) a proto se u nás příliš často nevyskytuje.

Adenokarcinom

Karcinom urachu je extra vzácný, vzniká ze zbytků urachu, může se přihlásit krvavým nebo hlenovým výtokem z pupku a nejčastěji je to adenokarcinom.

Ne-uroteliální nádory

Malobuněčný karcinom je agresivní nádor z neuroendokrinních buněk. Při jeho nálezu je třeba pečlivě vyšetřit prostatu a plíce, jestli se náhodou nejedná o metastázu z těchto lokalizací.

Ne-epiteliální nádory

Feochromocytom vyrůstá z paragangliových buněk ve stěně měchýře, nejčastěji z trigona. Typickou symptomatologií je záchvatovitá hypertenze vázaná na mikci. V 10% je maligní.

Sarkomy

Mohou vzniknout ze všech tkání přítomných ve stěně měchýře (angiosarkom, leiomyosarkom...)

Nádory močového měchýře metastazují především lymfatickou cestou. Nejčastěji postiženými uzlinami jsou uzliny obturatorové a zevní ilické, méně často paravezikální a presakrální.

19.3.3. Symptomy

Nejčastějším a prvním symptomem je hematurie. Všichni nemocní minimálně mikroskopickou hematurii mají. Problémem je, že hematurie může být intermitentní a tak je někdy potřeba vyšetření vícekrát opakovat, abychom ji prokázali.

Dalšími symptomy jsou dysurie, polakisurie a urgence. Známky invazivního nádoru jsou narůstající bolesti v boku a bedrech (i z ureterální obstrukce). Větší nádor může být bimanuálně palpovatelný. Velmi zřídka dojde stav až do klasických celkových příznaků pokročilého nádorového onemocnění.

19.3.4. Metody

Vylučovací urografie – Kawaciukem opět, klasicky, notoricky na prvním místě, aby hned v další větě napsal, že nemá dostatečnou senzitivitu.

USG – transabdominální vyšetření je přínosné jen při naplněném močovém měchýři, ale žádné sláva to není. Lepší je transuretrální USG, které nám dovoluje stanovovat i staging nádoru.

CT – nejpoužívanější a nejužitečnější, jeho přesnost se dále zvyšuje použitím kontrastní látky.

MR – má význam jen u pacientů s kontraindikací kontrastního CT a při došetřování podezření na kostní metastázy.

Urethrocystourethroskopie – je rozhodujícím vyšetřením! Umožňuje i biopsii. Nutné je pečlivě zhodnotit obě ureterální ústí, hodnotí se kvalita vylučování moči. Hematurie z ústí může znamenat, že primární nádor je výše a v měchýři jde o nádorový rozsev. Pokud nemůžeme ureterální ústí nalézt, pomůžeme si iv aplikací indigokarmínu, za několik minut teče z ústí močového modře zbarvená moč (chromocystoskopie). Fotodynamická diagnostika spočívá v aplikaci roztoku 5-aminolevulové kyseliny (5-ALA) 2-3 hodiny před vyšetřením. Při osvětlení modrým světlem v průběhu cystourethroskopie pak nádory urotelu červeně fluoreskují.

19.3.5. Léčba nádorů močového měchýře

19.3.5.1. Léčba neinvazivního karcinomu měchýře

Mezi neinvazivní karcinomy se řadí Tis a T1

Operační léčba

Transurethrální resekce (TUR) s elektrokoagulací je u neinvazivních nádorů měchýře léčbou 1. volby. Tuto léčbu je možno doplnit chemoterapií nebo intravezikální BCG terapií. Důležité je, že pokud nakonec musíme indikovat cystektomii při prvních známkách selhání této léčby, tak je cystektomie stále kurativní. Komplikacemi TUR může být infekce, krvácení, perforace měchýře.

Laserové technologie se příliš nepoužívají.

Fotodynamická léčba spočívá v aplikaci fotosenzibilizující látky, a následném ozáření laserovým světlem, dojde ke vzniku kyslíkových radikálů, poškození buňky a cytolýze.

Radikální cystektomie je metodou volby u nemocných s i přes léčbu perzistujícími nebo recidivujícími karcinomy. Určitým kritériem může být i pozitivita p53.

Radioterapie se příliš neuplatňuje pro nízkou radiosenzitivitu.

Intravezikální léčba

Při krátkodobém sledování dosahuje velmi dobrých výsledků při omezování recidiv.

BCG vakcína – spočívá v aplikování roztoku obsahujícího BCG do močového měchýře. Jedná se o zatím nejúspěšnější formu intravezikální profylaxe a léčby neinvazivního karcinomu močového měchýře. Mechanismus účinku není znám, snad se jedná o imunostimulaci. Do měchýře se nejprve podává 6 dávek po týdně a poté se pokračuje v dlouhodobé udržovací léčbě v různých režimech, tato léčba trvá neméně jeden a nejvíce tři roky. BCG vakcína má neoddiskutovatelný efekt v léčbě karcinomu in situ. Touto léčbou je také možné doplnit transurethrální resekci nádoru. Pokud ovšem dojde k selhání léčby nebo časně recidivě nádoru, nezbyde než provést radikální cystektomii. Léčba BCG vakcínou mívá většinou jen mírné nežádoucí účinky. Nejčastěji se jedná o příznaky chemické cystitidy, dále o chřipkové příznaky (únava, teploty a tak). Pokud ovšem teplota překračuje 38,5°C, přetrvává a neklesá po antipyreticích je třeba zahájit léčbu antituberkulotiky. KI BCG zahrnují aktivní TBC, imunodeficitní stavy, závažnou uroinfekci, těhotenství.

Interferon – také se instiluje do močového měchýře ve snaze o eradikaci reziduálního onemocnění, ale jeho účinnost je o něco nižší než účinnost instilace BCG vakcíny.

Intravezikální chemoterapie – zvyšuje efektivitu tranurethrální léčby. Jednorázovou aplikaci nejlépe bezprostředně po výkonu by měl dostat každý nemocný. Snahou je zabránit implantačním metastázám. Látky např.: Mitomycin, doxo- a epirubicin. Nejčastějším NÚ je chemická cystitida.

19.3.5.2. Léčba invazivního karcinomu měchýře

Radikální cystektomie

Radikální cystektomie je standardní léčbou u nemocného s invazivním karcinomem močového měchýře při absenci vzdálených metastáz. Součástí tohoto výkonu je také totální pánevní lymfadenektomie (nejčastěji jsou postiženy obturátorové a zevní ilické uzliny). U mužů se odtraňuje prostata, u žen děloha s adnexy a někdy i trubice s přední poševní stěnou.

Urethrektomie je indikována simultánně nebo odloženě při nálezů karcinomu v ní. Signifikantně nižší je riziko recidivy nádoru v urethře při orotopické náhradě měchýře než při náhradě heterotopické. Urethře pravděpodobně nevyhovuje suchost.

Derivace moči po cystektomii

Je to problém, který nemá jednoduché řešení, existuje několik způsobů jak moč dostávat z těla.

Ureteroileostomie – K derivaci je použita klička ilea vyloučená ze střevní pasáže, do které jsou implantovány močovody, tato klička je pak vyvedena jako ileostomie v pravém dolním břišním kvadrantu. Takto moč kontinuálně odtéká z těla do speciálního jímače. (Může být použita i jiná část střeva, pak už to samozřejmě nebude ureteroileostomie, ale např.: ureterojejunostomie.)

Ortotopická střevní neovezika – vytváří se z kliček tenkého střeva a napojuje se přímo na močovou trubici. Toto řešení vylučují nádory zasahující do hrdla měchýře u žen a do urethry u mužů. V ideálním případě je tato neovezika plně funkční a pacienti jsou kontinentní, po delším časovém odstupu (>10let) se ale u pacientů začíná objevovat zejména noční inkontinence.

Heterotopický rezervoár s kontinencí kutánním stomatem – opět klička exkludovaná ze střevní pasáže, do ní se implantují močovody. Je vytvořen transkutánní vývod, většinou do pupku. Vývod je konstruován tak, aby těsnil a pacient močí tím, že se cévkuje. Nevýhodou je poměrně krátká kontinentní životnost.

Heterotopický rezervoár s kontinencí análním svěračem – výhodnost toho řešení spočívá ve vytvoření nízkotlakého úseku střeva, což má za následek signifikantní omezení ascendentních infekcí. Tento náš výtvar je nutno pravidelně kolonoskopicky vyšetřovat, protože střevní mikroorganismy štěpí ureu a umožňují tak syntézu kancerogenních nitrosaminů, které působí na stěnu střevní.

Radioterapie se dá využít jedině v kombinovaných protokolech, protože její účinek není valný.

Chemoterapie

Může být aplikována předoperačně jako neoadjuvantní léčba, perioperačně nebo po operaci jako léčba adjuvantní.

Systémová chemoterapie je léčbou volby u nemocných s metastatickým rozsevem karcinomu. Dlouhou dobu byla zlatým standardem cisplatina, nyní se začíná dávat přednost gemcitabinu a taxanům. I přes veškeré úsilí nepřesahuje průměrné přežití pacientů s generalizovaným karcinomem močového měchýře jeden rok.

19.4. Nádory močové trubice

U mužů se vyskytují primární nádory močové trubice zřídka. Častější je sekundární uroteliální karcinom vycházející z přechodného epitelu prostatické urethry v rámci multicentrického nádorového postižení urotelu. U žen se vyskytují primární nádory močové trubice mnohem častěji než u mužů.

U mužů jsou etiologickými faktory chronický zánět, opakované infekce pohlavně přenosnými chorobami, opakované urethritidy a strikтуры močové trubice.

U žen se jedná zejména o recidivující močové infekce a proliferativní léze (karunkula urethry, papilomy, leukoplakie, polypy, adenomy). U dlaždicobuněčného akrcinomu hraje patrně vliv infekce HPV-16.

Muži

V prostatické urethře převládá výskyt karcinomů z přechodného epitelu, v bulbomembranózní a penilní převládají karcinomy dlaždicobuněčné. Kromě těchto dvou se vyskytují ještě adenokarcinomy ze žlázek, ale ty nejsou tak časté.

Karcinomy se šíří do okolních struktur (spongiózní těleso, periuretrální tkáň). Až u 20% nemocných jsou zvětšené tříselné uzliny a opravdu se jedná o jejich postižení nádorovými buňkami (u karcinomů penisu jsou zvětšené tříselné uzliny spíše důsledkem zánětu než rozsevu nádoru). Pokud pomineme prostatickou část uretry s jejím karcinomem z přechodných buněk tak je vzdálené metastazování vzácné.

Ženy

Nejčastěji jsou postiženy dlaždicobuněčným karcinomem, pak přechodnobuněčným a nakonec adenokarcinomem. Přední urethra je drénována do povrchových a hlubokých lymfatických uzlin, zadní do zevních ilických, obturatorových a hypogastrických. Vzdálené metastázy jsou i u žen v době diagnózy vzácností.

19.4.1. Symptomatologie

Typickým příznakem je urethroragie. Častá je hematurie, někdy mohou první příznaky imitovat urethritidu s odpovídající mikční symptomatologií. Postupem času se mohou začít objevovat příznaky z obstrukce lumen urethry popř. přeplnění měchýře, když je urethra ucpaná. Může dojít k vytvoření hnisavé píštěle.

19.4.2. Vyšetření

Ústí urethry můžeme hodnotit už prostým pohledem. Dále je třeba vyšetřit okolí (genitál, per rectum a vaginam). Rozhodující metodou je urethrocystoskopie s odběrem biopsie. Nádor se může jevit jako papilární květákovitá léze, ulcerace nebo submukózní expanze. Biopsii můžeme také odebrat bioptickou jehloud pod USG, ale není to obvyklé. CT a MR nám zobrazí postižení okolí a uzlin, MR je dobrá na zobrazení invaze do kavernózních těles.

19.4.3. Léčba nádorů močové trubice

Léčba je zejména operační u neinvazivních karcinomů zkoušíme transurethrální resekci. U invazivních a pokročilých v proximálních částech urethry je metodou volby radikální cystektomie s urethrektomií a lymfadenektomií a derivací moči. U invazivních karcinomů penilní urethry amputujeme penis. U žen s postiženou distální urethrou stačí někdy resekce urethry s posunutím pahýlu urethry a močového měchýře kaudálněji. Vzhledem k signifikantní morbiditě se doporučuje provádět disekci tříselných uzlin jen u těch, kteří je mají poškozené.

Operační léčba se často zejména u pokročilejších stavů kombinuje s chemoterapií a radioterapií – v tomto případě dobře uplatňuje brachyterapie (klasická radioterapie moc ne).

19.5. Nádory prostaty

V této kapitole se rozepíšu, protože urologové FNOL si na to potrpí.

19.5.1. Benigní hyperplazie prostaty (BHP)

BHP je nejčastějším urologickým benigním nádorem (je to věta opsaná z Kawaciukovi urologie, já bych ten benigní nádor bral asi s rezervou). Mikroskopicky nalezneme při BHP buněčnou proliferaci hlavně stromálních buněk prostaty. Makroskopicky je prostat zvětšená.

Prevalence BHP se od čtvrté věkové dekády rychle zvyšuje, v šedesáti letech má BHP 60% mužů a na konci deváté dosahuje téměř 100%.

Progrese anatomické obstrukce a symptomatologie BHP je individuální.

Benigní hyperplázi prostaty má obdobnou incidenci u sexuálně aktivních i v celibátu žijících mužů. Pokračující sexuální aktivita ve vyšším věku také není ze stran BHP ani riziková ani protektivní. Muži s nižší tělesnou hmotností mají prostaty menší a mají také méně velkých prostat, protože tuková tkáň je hlavním zdrojem aromatizace testosteronu na estrogen, který pravděpodobně hraje v patofyziologii BHP důležitou roli.

Etiopatogeneze

Je multifaktoriální. Růst prostaty je ovlivňován hormony a souvisí s produkcí testosteronu. U mužů kastrovaných před pubertou a u nemocných se závažným vrozeným hypogonadismem nebo deficitem 5 α -reduktázy se hyperplazie prostaty nevyskytuje.

U nemocných s BHP bývají vyšší koncentrace androgenů i estrogenů. Jedna z teorií připisuje rozhodující roli 5 α -dihydrotestosteronu (DHT), který je intracelulárním metabolitem androgenů. Vzniká v prostatických buňkách konverzí z testosteronu (enzymem 5 α -reduktázou) a akumuluje se ve tkáni. Estrogeny (estriol a estradiol) indukují aktivaci DHT receptorů v prostatickém stromatu a umožňují tak interakci s DHT a růst prostaty.

Do etiopatogeneze BHP vstupuje také řada růstových faktorů. Androgeny (testosteron a DHT) také potlačují apoptózu v celé prostatě, po kastraci se naopak apoptóza zvyšuje.

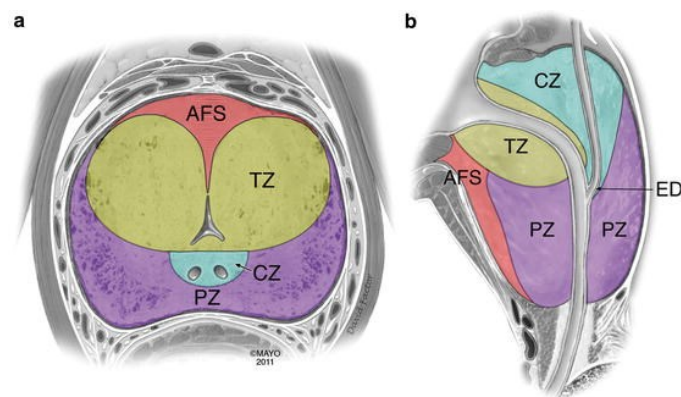
Patologie

Histologicky je benigní hyperplazie prostaty charakterizovaná zvýšením počtu epiteliálních a stromálních buněk v periurethrální oblasti prostaty.

Základem anatomického a histologického dělení prostaty je **zonální koncepce dle McNeala**.

Glandulární část tvoří rozsáhlá periferní a malá centrální zóna (dohromady zaujímají 95% prostaty).

Přechodná zóna, představující zbývajících 5% předstojné žlázy je lokalizovaná podél močové trubice a je tvořena periurethrálními žláznatými strukturami, které jsou zdrojem benigní hyperplazie prostaty.



McNeal's zonal anatomy of the prostate. (a) Transaxial and (b) sagittal sections. AFS anterior fibromuscular stroma, CZ central zone, ED ejaculatory duct, TZ transition zone, PZ peripheral zone (By permission of Mayo Foundation for Medical Education and Research. All rights reserved.)

Podstatou BHP je to, že postupem času dochází u mužů k hypertrofii a tvorbě uzlíků v přechodné zóně. Periferní prostatická tkáň je při BHP postupně komprimována až do tzv. chirurgického pouzdra, které je tvořeno převážně fibrózní tkání a hladkou svalovinou.

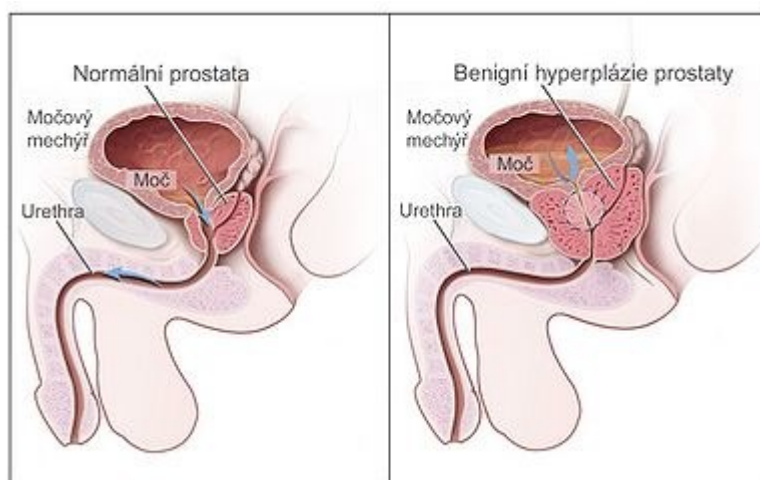
Pouzdro hraje důležitou roli ve vývoji symptomatologie, protože zřejmě přenáší tlak tkáňové expanze na močovou trubici a vede ke zvyšování uretrálního odporu. Neplatí, že velikost prostaty koreluje se závažností obstrukce.

Signifikantní objem prostaty tvoří hladká svalovina, její aktivní tonus je regulován adrenergním nervovým systémem. Jeho stimulace přispívá k zvýšení dynamické infravezikální obstrukce. Blokáda této stimulace α -blokátory periferní odpor zřetelně snižuje.

Adaptivní odpovědí je infravezikální obstrukcí indukované zmnožení svalové hmoty močového měchýře. Zmnožení svaloviny a její strukturální přestavby vedou k měchýřové instabilitě a snížení jímavosti, což má za následek polakisurie a urgencye.

19.5.1.1. Symptomatologie BHP

Zvětšená prostata působí svým uložením v oblasti hrdla močového měchýře významnou překážku odtoku moči. Infravezikální obstrukci tvoří poměrně konstantní mechanická složka z útlaku prostatické urethry hyperplastickou tkání prostaty a složka dynamická závislá na tonu hladké svaloviny prostaty a hrdla měchýře.



Vyprazdňovací (mikční) symptomy – slabší a líný proud moči, retardace startu mikce, neschopnost ukončit mikci náhle (postmikční odkapávání), pocit nekompletního vyprázdnění, retence, paradoxní ischurie při přetékání přeplněného měchýře.

Jímací symptomy – jedná se o projevy snížené jímavosti měchýře, často spojené s detruzorovou instabilitou. Zahrnuje nejvíce obtěžující příznaky, jako je polakisurie, nykturie a urgencye až urgentní inkontinence.

Přirozený průběh onemocnění – většinou je typický. BHP se začíná projevovat mikčním dyskomfortem. Nejvíce obtěžující je časté močení v noci. V noci a ráno je močení obtížnější, protože je pánev a prostata více prokrvená (větší objem – větší obstrukce). Přes den, kdy se prokrvení prostaty trochu zmenší, se obtíže zmírňují nebo nemusí být přítomny vůbec. Frekvence nykturií se postupně zvyšuje, nemocný si začíná močit na špičky od bot a na jeho psychickém i fyzickém stavu se začíná podepisovat nevyspání. Při vyšetření se nalezne výraznější hypertrofie detruzoru s trabekulární

přestavbou svaloviny měchýře a různě velké reziduum moči po mikci jako známka postupné dekompenzace stavu. Zhoršování stavu vede nakonec ke kompletní retenci moči s dilatací močového měchýře. Někdy se může objevit ischuria paradoxa, kdy stálým tlakem moči zatěžovaný sfinkter ochabuje a měchýř přetéká, což se projevuje trvalým odkapáváním moči. U pomočujících se starších pacientů je na tuto možnost třeba myslet.

Chronická retence moči – je to standardně užívaný termín, který neoznačuje retenci v pravém slova smyslu, ale objemné močové reziduum po mikci, které představuje výraznou periferní překážku pro odtok moči z ledvin. Má za následek bilaterální ureterohydronefrózu s rozvojem urémie a někdy až urosepsy. Laboratorně se zjistí urémie, rozvrat vodního a minerálového hospodářství. Často je přítomna infekce a někdy i cystolitíáza.

Mezinárodní prostatické symptomové skóre (International Prostate Symptom Score – IPSS)

Slouží k základnímu hodnocení závažnosti obtíží, monitorování progresu onemocnění a úspěšnosti léčby. Skládá se ze sedmi otázek na pacientovy obtíže. Míra obtíží se pohybuje v rozmezí 0-5 bodů. Po součtu všech otázek může tedy pacient dosáhnout 0-35 bodů. Čím nižší součet, tím je na tom lépe. Nemocné s normálním fyzikálním nálezem a žádnými nebo jen mírnými obtížemi (skóre 0-7) pouze sledujeme.

19.5.1.2. Diagnostický postup při BHP

Anamnéza – mimo jiné se pečlivě doptat na operace v malé pánvi (mohla být porušena inervace), všechny potíže s urogenitálem, neurodegenerativní nemoci, vliv může mít i medikace (anticholinergika zhoršují kontraktilitu detruzoru a α -sympatomimetika zvyšují infravezikální odpor).

Vyšetření per rectum je základním vyšetřením u nemocných s podezřením na BHP. Prostata bývá při BHP zvětšená, ale hladká, ohraničená a symetrická. Palpace je většinou nebolestivá a konzistence spíše elastická, někdy lze cítit uzlovitou přestavbu.

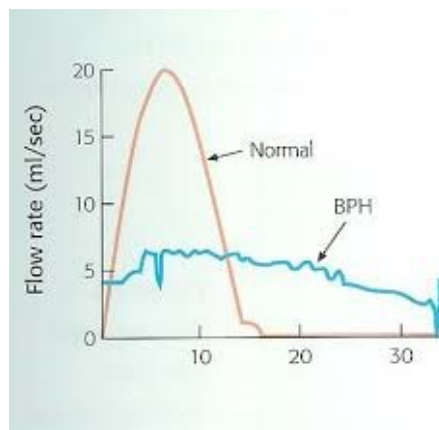
Laboratorní vyšetření představuje zejména vyšetření moči, stanovení sérové koncentrace kreatininu a PSA (prostatický specifický antigen).

Vyšetření moči by mělo být jak chemické, tak močový sediment, kde mohou být erytrocyty, leukocyty anebo bakterie.

Sérový kreatinin – jeho vyšetření slouží k vyloučení hyperazotémie zapříčiněné obstrukční uropatií. Zvýšené hodnoty kreatininu v séru jsou indikací k provedení vyšetření horních močových cest zobrazovacími metodami.

PAS v séru se stanovuje u všech mužů se symptomy dolních močových cest (low urinary tract symptoms – LUTS) před volbou vhodné léčby. PSA se uvolňuje do krevního oběhu při narušení buněčné membrány prostatických buněk. K tomu dochází u BHP, karcinomu, prostatitidy, po močové retenci nebo při instrumentaci v dolních močových cestách. Při BHP existuje významná korelace mezi objemem prostaty a sérovými koncentracemi PSA. Koncentrace PSA stoupá s věkem. (Podrobněji se budu PSA věnovat u karcinomu prostaty)

Uroflowmetrie objektivizuje průtok moči urethrou při mikci. Nemocné s BHP pomáhá nejlépe identifikovat maximální průtok $Q_{\max}$. Hodnoty $Q_{\max} > 15 \text{ ml/s}$ znamenají nepřítomnost obstrukce. Naopak hodnoty $Q_{\max} < 10$ predikují obstrukci. Hodnoty maximálního průtoku mezi 15 a 10 ml/s jsou šedou zónou. Celkově je uroflowmetrická křivka u mužů s BHP nižší. Je běžné, že se i u zdravých mužů proud moči s věkem postupně horší.



Objem reziduální moči se s vyhovující přesností sleduje transabdominálním USG. Větší rezidua ($< 200 \text{ ml}$) mohou znamenat zvýšené riziko pro poškození horních močových cest a ledvin a také nás informují o tom, že bychom měli přistoupit k razantnější léčbě.

Ultrasonografie transabdominální s větší přesností transrektální upřesní rozměry prostaty a charakter její tkáně. U nemocných vyžadujících operační léčbu je velikost prostaty důležitá pro stanovení optimálního přístupu. (transurethrální resekce prostaty – TURP vs transvezikální prostatektomie – TVPE) Velikost prostaty nekoreluje se závažností obtíží, stupněm obstrukce ani výsledkem léčby. Kromě velikosti prostaty a močového rezidua můžeme pomocí USG odhalit městnání v horních močových cestách a upřesnit stav stěny močového měchýře. Po 20. roce věku je průměrná velikost prostaty přibližně $4 \times 3 \times 2 \text{ cm}$ tj. $24 \text{ cm}^3 = 24 \text{ ml}$ a váha 29–40 gramů.

Cystoerethroskopie není standardní metodou. Využívá se spíše tam kde je nějaký problém s urethrou např. hematurie.

Cystometrie umožňuje diagnostiku detruzorové instability, která bývá důsledkem infravezikální obstrukce.

Tlakově-průtoková studie dokáže odlišit infravezikální obstrukci a hypokontraktilitu detruzoru.

Dif. dg.: karcinom prostaty, jiné infravezikální překážky (strinkury, litiáza, cizí těleso), neurogení porucha vyprazdňování měchýře.

19.5.1.3. Léčba BHP

Léčba směřující k redukcí infravezikálního odporu je indikovaná jen když prostatické změny zvyšují uretrální odpor a tím poruší rovnováhu mezi expulzivní silou močového měchýře a průchodností urethry.

Pozorné sledování připadá v úvahu tam, kde symptomy nejsou tak obtěžující, aby výrazně ovlivňovaly kvalitu života, a komplikace související s léčbou jsou vnímány jako větší dyskomfort než nepohodlí související s BHP. Je nutno se ujistit, že symptomy nepůsobí např. karcinom.

Medikamentózní léčba

Medikamentózní léčba zahrnuje α -blokátory, inhibitory 5α -reduktázy a fytopreparáty.

Alfa-blokátory snižují kontraktilitu hladké svaloviny v hrdle měchýře a pouzdře prostaty a tím snižují dynamickou složku infravezikální obstrukce. Mezi α -blokátory patří doxazosin, tamsulosin, alfuzosin a terazosin. Nežádoucí účinky vazodilatace jako závratě, posturální hypotenze, světloplachost, slabost, unavnost a tachykardie nejsou časté. Přesto se zejména u senzitivních lidí doporučuje začít nižšími dávkami a podávat před spaním. Zřídka se může objevit redukce množství ejakulátu (retrográdní ejakulace).

Inhibitory 5 α -reduktázy blokuji konverzi testosteronu na účinný dihydrotestosteron (DHT). (Farmaka, která tlumí tvorbu DHT nebo celkově testosteronu (i kastrace) působí redukcí objemu prostaty u mužů s BHP.) Tato léčba je efektivní zejména u mužů s většími prostatami, ale potřebuje několik měsíců, než nastoupí její účinek. U léčených se jako nežádoucí účinek může vyskytnout snížení libida, poruchy ejakulace nebo dokonce impotence. Látka: finasterin (nástup účinku za 6 měsíců), dutasterid (nástup o něco rychleji). Při léčbě inhibitory 5 α -reduktázy je třeba naměřené hodnoty PSA násobit dvěma, aby odpovídaly stavu prostaty (uvádí Kawaciuk, asi snižují jeho uvolňování z buněk nebo co).

Kombinovaná léčba α -blokátory a inhibitory 5 α -reduktázy je nejúčinnější, ale dražší.

Fytoterapeutika jsou dnes v léčbě BHP velmi populární. Často jsou vyzvedávána jako přírodní a nejméně škodlivá léčiva pro udržení zdravé prostaty. Problém spočívá v tom, že neobsahují čistou účinnou látku a mechanismus jejich účinku není znám. Nejistá je také míra jejich bezpečnosti při dlouhodobém užívání.

Hormonální manipulace se u BHP prakticky nepoužívá. Její místo je v léčbě karcinomu.

Alternativní metody léčby BHP

Intraprostatické stenty – zavádějí se transurethrálně do pars prostatica urethrae a brání jejímu zúžení. Komplikacemi může být dislokace s následnou inkontinencí nebo vcestování do měchýře. Potíže může působit inkrustace solí nebo hematurie a infekce v močových cestách. Trvalé stenty, které se zavádějí u pacientů, kteří by operační výkon nezvládli nebo jej odmítají, jsou vyrobeny z kovových slitin a jejich odstranění po delší době může být problematické. Dočasné jsou v posledních letech biodegradabilní a využívají se u nemocných, kteří z nějakého důvodu v danou chvíli nezvládnou operační výkon.

Termické metody působí ve tkáni prostaty koagulační nekrózu s následným jizvením a zmenšením jejího objemu a tím i obstrukce. Jedná se o metody tranurethrální a zdrojem tepelné energie jsou např. mikrovlny.

Transrektální fokusový ultrazvuk o vysoké frekvenci – využívá usměrnění UZ vln zrcadlem do jednoho bodu, to způsobí mechanickou destrukci tkáně (podobný je princip litotrypsie rázovou vlnou).

Lasery – mohou být použity jak k tvorbě koagulační nekrózy tkáně, tak k vaporizaci tkáně.

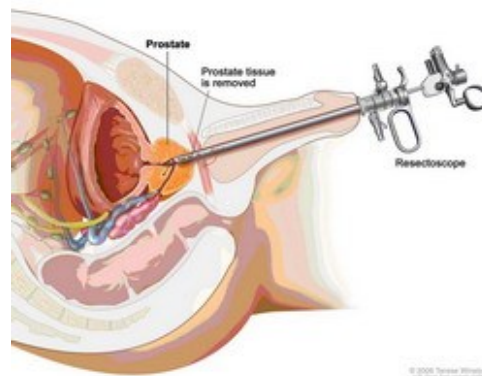
Operační léčba

Operační léčba je indikována u nemocných s retencí moči, s recidivujícími infekcemi v močových cestách, při zvětšujícím se močovém reziduu, recidivující makroskopické hematurii, cystolitíaze a výrazných subjektivních obtížích.

Transvezikální prostatektomie je indikována u větších prostat (nad 80-100g). Principiálně se jedná o enukleaci hyperplastické prostaty prstem z jejího pouzdra. Přístup může být transvezikální (otevření močového měchýře) nebo retropubický (otevření pouzdra prostaty a nejmenuje se transvezikální, žejó). Po enukleaci se na 6–14 dní zavádí močový katetr opatřený balonkem. Tuto operaci je rozumné indikovat u nemocných s recidivujícím nebo komplikovaným stavem urethry (strikturny, plastika hypospadiie), abychom urethru dále nepoškozovali. Kontraindikací je karcinom prostaty a předchozí výkony v malé pánvi.



Transurethrální resekce prostaty (TURP) představuje zlatý standard a metodu volby pro chirurgickou léčbu BHP (řeší až 90% BHP). Pomocí endoresektoru zavedeného přes močovou trubici se postupně resekční kličkou vysokofrekvenčním proudem odstraní zbytnělá prostatická tkáň až na chirurgické pouzdro prostaty. Po operaci nemocný 1–5 dní zavedený balónkový močový katetr. Specifickou komplikací může být TUR syndrom zapříčiněný absorpcí irigační tekutiny (nejčastěji přes prostatické venózní plexy) do systémové cirkulace v průběhu endoskopického výkonu. TUR syndrom zahrnuje příznaky vztahující se k oběhovému a nervovému systému. Může se projevit hyper/hypotenzí, dušností, epileptickým záchvatem, nauzeou, poruchami zraku a mentální alterací. Léčbou je podání diuretik a hypertonických solných roztoků.



Transurethrální incize prostaty spočívá v provedení 1-2 elektrodiscizí prostaty i s pouzdrem a snad i hrdla měchýře?. Volí se většinou u menších prostat (do 30g) a mladých pacientů.

Pooperační komplikace časně nebo pozdní provází v určité míře všechna operační řešení. K časným komplikacím patří zejména masivní hematurie, k pozdním pak striktura urethry. Po všech typech operací má vysoké procento nemocných retrogradní ejakulaci do močového měchýře (80-90%). Další, výjimečné komplikace jsou inkontinence, erektilní dysfunkce.

19.5.2. Karcinom prostaty

Karcinom prostaty je vůbec nejčastějším maligním nádorem u mužů v české republice, pomineme-li melanom (ÚZIS 2011). Jeho incidence stoupá s věkem a maxima dosahuje v 7. a 8. dekádě. V porovnání s ostatními nádory roste pomalu, svůj objem zdvojnásobí za 2-4 roky. Od zavedení PSA má více než polovina nemocných lokalizovaný karcinom, ale ještě na konci 20. století byla většina diagnostikovaných nemocných v pokročilém stavu s metastázemi. Nejvyšší výskyt je v USA, nejnižší v Asii a ČR je uprostřed.

Riziko vzniku nádoru podmiňují genetické vlivy, dietní návyky a faktory životního prostředí.

Androgeny a růstové faktory jsou nezbytné pro normální vývin prostaty, ale i pro karcinom prostaty. Spoluodpovědný za proteinovou syntézu a buněčnou proliferaci je hlavně DHT. Spoluúčastní se pravděpodobně také prolaktin tím, že zvyšuje koncentraci androgenů v prostatě. Převážná většina nádorů prostaty jsou nádory hormonálně dependentní. Muži s vyšší koncentrací IGF-1 (insulin-like growth factor 1) mají vyšší riziko karcinomu prostaty.

Rizikovými faktory jsou kouření, vyšší konzumace živočišných tuků a kalcia, herbicidy, radiace, kadmium, nedostatek selenu...

Protektivní je naopak konzumace rajčat, dostatek selenu, vitamínu E (α -tokoferol), sója, zelený čaj.

Existuje také **hereditární karcinom**, podmíněný změnami na chromozomu 1 nebo X.

Při vyšetření prostat zemřelých mužů jsou karcinomatózní buňky přítomny až ve 40% a s přibývajícím věkem je jejich nález ještě častější. Většina takových nálezů reprezentuje latentní karcinom prostaty, který se během života nemusí vůbec provit.

Gleasonovo skóre (GS)

Gleasonovo skóre je dnes nejčastěji používanou klasifikací karcinomu prostaty. Stojí na pětistupňovém hodnocení architektiky maligních žlázek – diferencovaný 1 až nediferencovaný 5. Při histologickém vyšetření se identifikují dva nejčastěji se vyskytující typy tkáňové architektury (predominantní a druhý nejčastější) a jsou ohodnoceny na pětibodové stupnici (1-5). Součtem těchto dvou čísel dostaneme Gleasonovo skóre, k tomu se ještě do závorky píše stupeň nejméně diferencované tkáně, kterou jsme našli. Př.: nejčastější je 3, druhé nejčastější 4 a našli jsme i 5, takže GS 7 = 3+4 (5).

Gleasonovo skóre obecně dobře koreluje s prognózou.

Extraprostatické šíření nádoru je nejčastější přes bázi prostaty s růstem a propagací podél semenných váčků nebo přímo do jejich stěny. Ale může se šířit do čehokoliv v okolí (měchýř...). Šíří se také lymfatickou cestou do pánevních uzlin.

Karcinom prostaty metastazuje hematogenní cestou, především vertebrálním řečištěm do kostí (žebra, obratle a pánev), kde tvoří osteoplastické metastázy.

19.5.2.1. Histologické subtypy

Většinou se jedná o adenokarcinom.

Prostatická intraepiteliální neoplázie – jde o architekturu benigních prostatických acinů nebo ductů lemovaných cytologicky atypickými buňkami.

Atypická proliferace malých acinů je charakteristická ukrsky žlázy, která je svým vzhledem nápadně podobná karcinomu, ale neobsahuje dostatek buněčných a strukturálních atypií. Za 3–6 měsíců je nutno provést opakovanou biopsii.

Adenokarcinom je nejčastějším maligním nádorem prostaty. U více než 85% nemocných je multifokální. Naprostá většina adenokarcinomů vyrůstá z periferní zóny. Často je sdružený s BHP, ale není výsledkem její maligní transformace.

Malobuněčný karcinom je velmi agresivní, chová se jako malobuněčné karcinomy plic a nezvyšuje PSA a není hormonálně dependentní.

Intraduktální karcinom vyrůstá z epitelu prostatických ductů.

Dále máme dlaždivobuněčný karcinom, karcinom z přechodného epitelu a další vzácnosti.

19.5.2.2. Markery karcinomu prostaty

Od osmdesátých let se používá jako nejvýznamnější prostatický marker prostatický specifický antigen (PSA), ačkoliv není přímým markerem karcinomu, ale obecným markerem aktivity prostatické tkáně.

Prostatický specifický antigen

Je to glykoprotein produkováný buňkami (především epiteliálními) prostaty. PSA je ve vysoké koncentraci secernováno do spermatu, v séru se za normálních okolností vyskytuje ve velmi nízkých koncentracích.

PSA se v séru nachází ve dvou formách, vázaných v komplexu se nachází 80%, zbytek se nachází jako volná (free) frakce.

Sérový poločas PSA je 2–3 dny, sérový poločas volné frakce je jen 2–3 hodiny.

Elevace PSA je většinou důsledkem narušení buněčné integrity prostaty, které dovoluje PSA difundovat do krevní cirkulace. Provází onemocnění prostaty (BHP, prostatitida, karcinom), ale také manipulaci s prostatou (masáž, biopsie), PSA zvyšuje také retence moči. Biopsie prostaty působí

markantní vzestup PSA, k návratu do původních hodnot dochází zhruba za 4 týdny (poločas PSA je sice kratší, ale dlouho trvá, než se prostat zahojí a přestane ho uvolňovat). Změny PSA po vyšetření per rectum se pohybují v rozmezí chyby přístroje, takže jen velmi zřídka mohou zkreslit výsledek.

Ejakulace nemá vliv na hodnotu PSA v mladším věku, u starších 50ti let může vést k jejímu vzestupu a být příčinou nesprávné diagnózy. Proto by měl být PSA vyšetřován až po 48 hodinách sexuální abstinence.

Hodnoty PSA (ng/ml = µg/l)

[Dříve byl trend 0–4ng/ml je normální hodnota 4–10ng/ml šedá zóna a >10ng/ml karcinom. Ovšem hranice pro normu se poté snižovala až ke 2ng/ml.]

Dnes je mnohem přesnější a preferované vztahovat PSA k věku pacienta!

Věk [roky]	Normální hodnota PSA [ng/ml]
00–49	0,0–2,5 průměr je 0,7
50–59	0,0–3,5 průměr je 0,9
60–69	0,0–4,5
70 a starší	0,0–6,5

Vyšší PSA než je v daném věku je podezřelé, vyšší PSA může navíc znamenat i vyšší agresivitu karcinomu. Při PSA < 10 ng/ml je propagace karcinomu do lymfatických uzlin nebo metastatické postižení vzácností.

PSA denzita (PSAD) je definována jako podíl hodnoty celkového PSA (ng/ml) a objemu prostaty (cm³). Doporučená hraniční hodnota je 0,15. Pokud má pacient denzitu >0,15 je pravděpodobnější, že má karcinom.

PSA velocita (PSAV) vyjadřuje vzestup hladiny PSA v určitém časovém období. Doporučená hraniční hodnota je 0,75 ng/ml/rok. Vzrůst PSA o více než 0,75 ng/ml/rok je podezřelý z malignity.

Poměr volného a celkového PSA (f/t PSA) je u pacientů s karcinomem prostaty signifikantně nižší (ten poměr), než u pacientů s benigní hyperplazií prostaty. Hraniční hodnota f/t PSA je 0,25 (20 % volného PSA). To znamená, že pokud má pacient f/t PSA <0,25 pravděpodobně má karcinom! Naopak pokud má pacient f/t PSA > 0,25 pravděpodobně karcinom prostaty nemá!

V pilotní studii měl vysokou senzitivitu i specifitu antigen časného karcinomu prostaty, což je jaderný protein.

19.5.2.3. Symptomatologie karcinomu prostaty

Karcinom prostaty vyrůstá ve velké většině z periferní zóny, a proto dlouhou dobu nepůsobí obtíže. Obtíže bývají až u lokálně pokročilého onemocnění a zahrnují příznaky při BHP, dále může být hemospermie a snížené množství ejakulátu. Extraprostatické šíření karcinomu s postižením posterolaterálního cévního svazku se může manifestovat erektilní dysfunkcí. Nezřídka se onemocnění přihlásí až příznaky generalizace – bolesti lumbosakrální páteře, žeber nebo pánve při metastázách. Při masívním postižení lymfatických uzlin se mohou dostavit otoky DK a genitálu.

Z tohoto je zřejmé, že pokud chceme odhalit karcinom prostaty včas, musíme využívat PSA, per rectum a biopsii!

19.5.2.4. Vyšetření kromě PSA

Per rectum

Při vyšetření per rectum bývá při karcinomu prostata zvětšená, hrbolatá, tužší až tvrdá a asymetrická. U pokročilých nálezů je špatně ohraničená. Palpace je většinou nebolestivá. Ne všechny karcinomy

musí být hmatné! U všech mužů s abnormální palpačním per rectum nálezem je bez ohledu na PSA indikována biopsie prostaty.

Biopsie prostaty

Standardní metodou k získání materiálu pro histopatologické vyšetření je transrektální biopsie prostaty řízená ultrazvukem (TRUS biopsie). Při profylaktickém podání antibiotik lze s nízkým rizikem komplikací odebrat mnohočetné vzorky. Biopsie prostaty je nezbytná ke stanovení diagnózy! Indikujeme ji při suspektním nálezem per rectum anebo zvýšeném PSA. Obvykle odebíráme 6-12 vzorků (dle velikosti prostaty). Pokud je třeba, indikujeme rebiopsii v odstupu 3-6 měsíců. Bez biopsického průkazu karcinomu prostaty není možné pacienta léčit.

Scintigrafie skeletu

Scintigrafie skeletu je nejcitlivější metodou k zjištění kostních metastáz.

CT a MR se využívá jen k objasnění poměrů v malé pánvi při lokálně pokročilém karcinomu.

19.5.2.5. Léčba karcinomu prostaty

Léčba a prognóza karcinomu prostaty je závislá na pokročilosti onemocnění. (TNM, PSA a GS)

Léčba lokalizovaného karcinomu prostaty

Pozorné sledování – volíme u nemocných s nálezem malého karcinomu a životními vyhlídkami menšími než 10 let.

Aktivní vyčkávání – (btw. Nevím jaký je v tom rozdíl) pravidelně sledujeme per rectum nález a hodnoty PSA. Signálem progresu jsou hmatné nebo usg změny anebo pokud PSA stoupne o více než 0,75ng/ml za rok. Při progresi zasáhneme.

Radikální prostatektomie – spočívá v odstranění celé žlázy i se semennými vajíčky a následné anastomóze měchýře a zadní uretry při maximálním šetření posterolaterálních nervově cévních svazků. Radikální prostatektomie je metodou volby u nemocných s lokalizovaným karcinomem a životním výhledem nejméně 10 let. Pooperační komplikace zahrnují stresovou inkontinenci (přechodně se vyskytuje u všech nemocných při stresových podnětech (smích, kašel, náročný pohyb), ale trvalé přetrvává u méně než 3%, zlepšení přinášejí Kegelovy cviky na posílení pánevního dna), erektilní dysfunkci při poranění posterolaterálních nervových svazků a strikтуру v anastomóze. Pánevní lymfadenektomie – je nezbytná u nemocných s PSA > 10ng/ml, u nemocných se zvětšenými uzlinami na CT.

Radioterapie – radioterapie je konzervativní alternativou radikální operační léčby lokalizovaného karcinomu prostaty. Cílem je co nejméně ožářit okolní tkáň a co nejvíce prostatu, ideálně nad 75Gy. V desetiletém sledování má radioterapie a radikální prostatektomie srovnatelné výsledky, v delším časovém úseku má ale navrch radikální operace.

Radioterapie těžkými částicemi – neutrony a protony. Svou vyšší ionizací působí ve tkáni vyšší poškození a hranice účinku je téměř ostrá. Výroba takového záření je ale komplikovaná, cena vyšší, a pokud dobře rozložíme klasické záření, dosáhneme stejného výsledku.

Brachyterapie – používá implantaci radioaktivních zrn do prostaty perineální cestou. Nejčastější radioizotopy jsou izotopy jódu, paladia a iridia. Koncentrace PSA se po implantaci zrn zvedá až na 3 měsíce, pak poklesne.

Deobstrukční výkony k uvolnění mikce – TURP

Léčba lokálně pokročilého a metastatického karcinomu prostaty

Asi 80% karcinomů prostaty je hormonálně dependentních, zbytek je independentní.

Androgenní produkce v Leydigových buňkách a nadledvinách je pod kontrolou hypofýzy prostřednictvím luteinizačního a adrenokortikotropního hormonu. Aktivita androgenů v cílových buňkách je zprostředkována androgenními receptory. Vazba androgenů k jejich receptorům je terčem pro antiandrogeny. Androgeny nadledvin (androstendion a dehydroepiandrosteron) jsou sice slabé, ale mohou být metabolizovány na účinný 5 α -dihydrotestosteron (DHT).

Hormonální léčba pokročilého dependentního karcinomu prostaty vyvolává mnohdy dramatickou odpověď subjektivní i objektivní. Přesto pouze dočasná a pouze paliativní.

NÚ: ztráta libida a potence, osteoporóza, reverzibilní anémie, návaly horka a pocit slabosti svalové i kognitivní.

Bilaterální orchiektomie – je považována za zlatý standard v léčbě pokročilého hormonálně senzitivního nádoru prostaty.

Medikamentózní léčba

Estrogeny – jsou účinné tím, že snižují tvorbu LH a LHRH (LH releasing hormon). Mají ale hodně nežádoucích účinků: trombóza, embolie, gynekomastie, feminizace, erektilní dysfunkce. Proto se užívají velmi zřídka.

LHRH agonisté – protože sekrece LHRH je pulzní, pokud ho podáváme kontinuálně, tak i před počáteční vzestup hladin androgenů nakonec dochází k jejich poklesu. Výhodou je naprostá reverzibilita androgenní ablace.

Antiandrogeny – monoterapie antiandrogeny je méně účinná než LHRH agonisty nebo bilat. Orchiektomie. Látka např.: cyproteron acetát.

Hormonálně senzitivní nádory se zhruba po 2–3 letech léčby stávají independentní. U většiny nemocných se progresi rezistentního karcinomu projeví vzestupem PSA.

Chemoterapie – karcinom není příliš dobře odpovídajícím nádorem, poměrně účinný s ezdá být Docetaxel a vkládají se do něj velké naděje. Léčba malobuněčného a intraduktálního karcinomu je hřištěm spousty dalších chemoterapeutik (etoposid, cisplatina, doxorubicin, cyklofosamid, vinkristin).

Bolesti z kostních metastáz lze tišit paliativní léčbou zářením, silnými analgetiky nebo anodyn.

19.6. Nádory varlat

Nádory varlat se mohou vyskytovat v každém věku, závažné ale je, že jsou nejčastějším mužským nádorem ve věku 15-35 let.

U dětí se objevuje především teratom a embryonální karcinom.

Jsou zmiňovány 4 důležité faktory, které se podílejí na vzniku nádoru varlete. Kryptorchismus, atrofie varlete a genetická zátěž mají velký vliv! Trauma (čtvrtý faktor) se zdá být jen upozorňujícím faktorem na nádorově změněné a zvětšené varle.

19.6.1. Germinální nádory

Naprostá většina nádorů varlete jsou nádory germinální, které tvoří 5 základních buněčných typů: seminom, embryonální karcinom, nádor ze žloutkového váčku, teratom a choriokarcinom. Více než polovina germinálních nádorů obsahuje nejméně 2 buněčné typy a jsou tedy nádory smíšené. Germinální nádory vznikají z pluripotentních germinálních buněk, ze kterých se normálně diferenciuje spermatoocyty.

Patologická diferenciacie vede ke vzniku seminomu nebo embryonálního karcinomu. Embryonální karcinom může projít „diferenciací“ na teratom, choriokarcinom nebo nádor ze žloutkového vaku. Přibližně polovina nemocných s neseminomovými nádory má v době diagnózy metastázy ☹.

Seminom

Tvoří 30–40 % všech germinálních tumorů, jsou radiosenzitivní a chemosenzitivní, metastazují převážně lymfatickou cestou do pánevních a paraaortálních uzlin. Rozeznáváme 3 skupiny:

Klasický seminom je drtivě nejčastější. Nejvyšší incidenci má ve čtvrté dekádě života.

Anaplastický seminom je nej malignější.

Spermatocytární seminom postihuje muže nad 50 let a prakticky nikdy nemetastazuje má výbornou prognózu.

Neseminomové nádory

Vyskytují se častěji než seminom, většinou jsou smíšené z více složek a jejich prognóza je výrazně horší než u seminomu.

Embryonální karcinom se vyskytuje nejčastěji v dospělosti, nalezneme ho ve 40% smíšených nádorů, a většina nemocných má již metastázy.

Choriokarcinom je vzácný, je nej malignější a jako jediný metastazuje krevní cestou, vychází z trofoblastu.

Teratom můžeme rozlišit na zralý (tvořen benigními strukturami) a nezralý (tvořen nediferencovanými až maligními strukturami).

Nádor ze žloutkového vaku (yolk sac tumor) je nejčastějším nádorem dětského varlete.

Smíšené tumory

60 % všech testikulárních nádorů, obsahuje více než jednu histologickou entitu testikulárního tumoru. Onkologický postup se určuje dle přítomnosti nej malignější komponenty smíšeného nádoru. Nejčastější je kombinace teratomu s embryonálním karcinomem (teratokarcinom).

19.6.1.1 Symptomy germinálních nádorů

Nemocný přichází k lékaři většinou s tím, že se mu již delší dobu zvětšuje varle, toto zvětšování je většinou bezbolestné. Bolesti nejsou pro nádor varlete typické.

Méně často se onemocnění projeví až příznaky metastatického postižení. Bolesti v bedrech, nauzea a zvracení mohou signalizovat postižení v retroperitoneu, kašel a dyspnoe postižení plic, bolesti kostí jejich postižení a edém dolních končetin může vzniknout postižením pánevních uzlin nádorovými buňkami.

19.6.1.2. Diagnostika

Fyzikální vyšetření varlete se provádí šetrnou palpací mezi palcem ukazovákem a prostředníčkem.

Normální varle má homogenní konzistenci a je volně pohyblivé. Varle postižené nádorem je zvětšené, tuhé až tvrdé, s nerovným povrchem, většinou je nebolestivé. Někdy může být sekundární hydro- nebo hematokéla. Vzácně může přijít nemocný s orchiepididymitidou v nádorem postiženém varleti.

Kontraindikována je transskrotální aspirační diagnostická punkce i nešetrné palpování, protože může dojít k diseminaci maligních buněk.

Zobrazovací metody – zásadní je USG, postižení spádových uzlin upřesní CT nebo MR.

Nádorové markery

Dají se rozdělit do 2 skupin. Zaprvé substance související s embryonálním vývojem (α -fetoprotein a β -hCG) a zadruhé buněčné enzymy (LDH a placentární alkalická fosfatáza).

U testikulárních tumorů stanovujeme a sledujeme onkomarkery před chirurgickým odstraněním tumoru varlete a v průběhu adjuvantní terapie i po ukončení léčby.

alfa-1-fetoprotein – zvýšené koncentrace lze prokázat u nemocných s embryonálním karcinomem a nádorem ze žloutkového váčku (pochopitelně také u všech nemocných se smíšenými nádory, kde jsou zastoupeny tyto nádory).

β -hCG – (je sekrečním produktem syncytiotrofoblastu), zvýšená koncentrace je u všech choriokarcinomů, zhruba poloviny embryonálních karcinomů a 10% seminomů.

LDH – je to všudypřítomný buněčný enzym, z toho je zřejmé, že její specifita je nízká a je třeba ji porovnávat s dalšími nálezy. Zvýšená koncentrace LDH může být jedinou biochemickou abnormalitou při postižení germinálním nádore. Existuje přímý vztah mezi koncentrací LDH a velikostí nádoru

Dif. dg.: torze, epididimitida, granulomatózní orchitida, orchiepididymitida.

19.6.1.3. Léčba germinálních nádorů

Léčba germinálních nádorů je vždy primárně operační. Tato operační léčba je stejná pro seminomové, neseminomové i smíšené nádory a můžeme k ní přidávat další možnosti.

Radikální orchiektomie

Radikální orchiektomie z vysokého řezu v tříse dovoluje kompletní a bezpečné odstranění varlete se všemi jeho obaly a spermatickým funikulem. Skrotální přístup je kontraindikovaný.

Záchovná operace

Záchovná operace u nádoru varlete může být zvažována u nemocných se solitárním varletem. Nemocní bez varlat totiž potřebují trvalou hormonální substituci, často mají erektilní dysfunkci a samozřejmě je sterilita.

Další léčbu rozdělím na léčbu seminomů a neseminomů.

Léčba seminomů

Seminomy jsou velmi citlivé k radioterapii i chemoterapii, a proto volíme ozáření retroperitoneálních uzlin relativně nízkou dávkou 20-30Gy. Výjimečně se na některých pracovištích zkouší léčbu radioterapií nedoplňovat (zvyšuje riziko jiných malignit). Chemoterapie se nejprve s úspěchem používala u pokročilých nádorů, poté se začala využívat i u nižších stádií. V první linii používáme bleomycin, etoposid a cisplatinu.

Léčba neseminomů

Radioterapie se u neseminomů považuje za neúčinnou, protože je zapotřebí mnohem vyšší dávky než u seminomů a tím zničíme i všechno další...

Chemoterapie je primární léčbou, kterou přidáváme k orchiektomii. Volí se stejná chemoterapeutika jako u seminomů.

Pozorné sledování je možné u nemocných se stádiem I, protože jen čtvrtina má postižené uzliny a navíc je relaps většinou hematologický.

Retroperitoneální lymfadenektomie zahrnuje bilaterální odstranění paraaortálních a parailických uzlin. Používá se jen u chemorezistentních nádorů.

19.6.2. Extragonadální germinální nádory

Jsou vzácné, jejich nejčastější lokalizací je mediastinum, retroperitoneum a sacrococcygeální oblast. Léčba je opět operační, doplněná chemoterapií, výjimečně i radioterapií.

19.6.3. Další nádory varlat

Jedná se o nádory z gonadálního stromatu, představují méně než 10% gonadálních nádorů. Jedná se o nádory z Leydigových a Sertoliho buněk a gonadoblastom.

Nádor z Leydigových buněk

Nádor z Leydigových buněk je nejčastějším stromálním nádorem varlete. Vyskytuje se v každém věku, ale ¼ těchto nádorů se vyskytuje před pubertou. Maligní forma byla popsána jen po pubertě!

Diagnostika vychází z palpce, USG a endokrinologických vyšetření.

Asi v 50% jsou nádory z Leydigových buněk hormonálně aktivní, produkují testosteron, estrogeny nebo progesteron. Toto má patřičné následky pro nemocného (feminizace, gynekomasti, virilizace atd.).

Léčba spočívá v orchiektomie, výjimečně je možná u malých a benigních nádorů extirpace. Prognóza takových nemocných je excelentní. Retroperitoneální lymfadenektomie je indikována jen u maligních forem. Léčba generalizovaného nádoru je svízelná, protože není dostatek zkušeností, pravděpodobně je radiorezistentní a takový nemocný má špatnou prognózu.

Nádor ze Sertoliho buněk

Je to velmi vzácný nádor, vyskytuje se v každém věku, ale má 2 maxima (do jednoho roku a mezi 20-45 roky). Jeho maligní varianta opět nebyla popsána u dětí.

Diagnostika spočívá opět v palpaci a USG vyšetření. Nejčastěji se nádor projeví jako hmatný nebo bolestivý útvar ve varleti. O jeho endokrinní aktivitě není mnoho údajů (snad může produkovat estrogeny nebo testosteron). K odlišení od germinálních nádorů stanovujeme beta-hCG a alfa-fetoprotein (myslím, že tohle platí i pro nádor z Leydigových bb.). CT, scinti a tak na případné metastázy.

Léčba spočívá opět v radikální orchiektomii. Enukeace nebo resekce je možná u menších benigních nádorů (s výhodou u dětí, kde se maligní forma nevyskytuje). Prognóza benigních nádorů je excelentní. U maligních nádorů je třeba zvážit retroperitoneální lymfadenektomii, metastázy se odstraňují operačně, protože jsou rezistentní.

Gonadoblastom (dysgerminom)

Jedná se o velmi vzácný nádor. Vyskytuje se téměř výhradně u nemocných s nějakou formou gonadální dysgeneze. Konzistence se pohybuje od měkké až po tvrdou s kalcifikacemi, mikroskopicky můžeme naléznout 3 buněčné typy (Sertoliho buňky, intersticiální a germinální buňky).

Diagnostika může být svízelná, protože 4/5 nemocných jsou fenotypicky ženského pohlaví a k lékaři je přivede amenorea nebo hmatná rezistence v podbřišku. U fenotypicky mužského pohlaví se vyskytuje s kryptorchismem nebo hypospadií. Bilateralita se vyskytuje až u 50%.

Léčba zahrnuje radikální orchiektomie, pokud prokážeme druhostrannou dysgenezi varlete je provedena i druhostranná orchiektomie. Prognóza je excelentní.

Nádory mezenchymálního původu

Vyrůstají z tunica albuginea, vzácně z tkání varlete, zahrnují benigní i maligní léze. Např. fibrom, angiom a další klasické mezenchymální nádory.

19.6.4. Sekundární nádory varlat

Lymfom je nejčastějším sekundárním nádorem, manifestuje se obvykle jako nebolestivé zduření. Léčba je systémová, pokud si nejsme jistí, že tam není jiný nádor > orchiektomie.

Leukemická infiltrace je nejčastější u dětí.

Metastatické nádory se vyskytují oproti primárním nádorům varlat až ve vyšším věku. Nejčastější zdroje jsou prostata, plíce, GIT, melanom a ledvina. Metastazují krví, vzácně přes ductus deferens (třeba prostata) nebo průchozím processus vaginalis testis (karcinom ledviny).

19.6.5. Nádory adnex varlete

(nadvarle a tak) Jsou vzácné a většinou jsou mezenchymálního původu, výjimkou je kystadenom. [dále na to nemám energii]

19.6.6. Paratestikulární nádory

Nejčastěji jsou mezenchymové a někdy je obtížné určit, zda jsou ze spermatického provazce, nadvarlete nebo tunica vaginalis.

Dif.dg. je třeba počítat s tříselnou kýlou, hemato nebo spermakélou.

Léčba je komplexní a spočívá v orchiektomie, retroperitoneální lymfadenektomii, radio a chemoterapii.

19.7. Nádory penisu

Jedná se o závažná onemocnění, která se však v Evropě a severní Americe nevyskytují často.

19.7.1. Benigní léze

Zahrnují angiomy, lipomy... jejichž léčbou je excize. Dále kožní léze jako koronární papily, léčba není nutná, pokud léčíme tak cirkumcize nebo koagulace laserem. Další lézí jsou condylomata acuminata vyvolávaná HPV infekcí, jejich léčba spočívá v abrazi, elektrokoagulaci, kryoablacii.

19.7.2. Premaligní léze

Zahrnují leukoplakii, což je hyperkeratóza a parakeratóza nejčastěji v okolí ústí močové trubice a další. Léčbou je odstranit dráždění, cirkumcize, excize a tak.

19.7.3. Maligní léze

Může se tu objevit třeba kaposiho sarkom, maligní melanom a tedy tydermato sračky.

Karcinom penisu

Nejčastěji skvamozní. V posledních letech jeho incidence klesá, zřejmě v důsledku vyšší hygieny. U obřezaných se prakticky nevyskytuje, protože souvisí s drážděním smegmatem a bakteriemi v předkožkovém vaku, dále snad s HPV a naprosto přesvědčivě se na jeho vzniku podílí kouření. Diagnostika spočívá v pohledu, samozřejmě biopsii, šíření zobrazí USG, kavernozografie, MRI a CT. Léčba drobných lézí spočívá v excizi, zkouší se i různé lasery. Pokročilejší nádory musíme řešit různě velkou parciální nebo totální amputací penisu. Řeší se i uzliny. Zvažuje se radioterapie a chemoterapie.

19.8. Nádory skrota

Nádory skrota jsou velmi vzácné. Pravděpodobný je dlouhodobý vliv kancerogenů (záření, dehty a tak). Většinou jde o skvamocelulární karcinom, méně o bazocelulární, melanom, leiomyosarkom nebo liposarkom.

Léčba spočívá v radikální excizi s oboustrannou inguinální lymfadenektomií kvůli zkřížené lymfatické drenáži. Prognóza je dobrá, pokud se nejedná o pokročilý proces.

20. Onemocnění nadledvin

Nadledviny jsou párovou endokrinní žlázou, která produkuje steroidní hormony odpovědné za metabolické pochody a homeostázu organismu, pohlavní hormony a katechol aminy. Kůra a dřeň jsou na sobě funkčně nezávislé. Kůra nadledviny se skládá ze tří mikroskopicky odlišitelných vrstev: Zona glomerulosa – produkuje mineralkortikoidy (aldosteron). Zona fasciculata a zona reticularis produkují glukokortikoidy (kortizol a kortikosteron), androgenní steroidy a malá množství gestagenů a estrogenů. Dřeň nadledviny secernuje katecholaminy (adrenalin a noradrenalin).

Dřeň nadledvin

Dřeň nadledvin tvoří velké chromafinní buňky, které produkují dopamin (10%), noradrenalin (15%) a adrenalin (75%). Dřeň nadledvin postihují dva druhy nádorů z chromafinních buněk – feochromocytom a feochromoblastom a nádory neuroblastického charakteru – neuroblastom, ganglioneuroblastom a ganglioneurom.

20.1. Hyperkortizolismus

Nadprodukce kortizolu je příčinou klinického obrazu (Cushingova syndromu) charakterizovaného: měsíčovým obličejem, tukovým polštářem na krku (býčí šíje), striemi a hypotrofickým svalstvem končetin.

Onemocnění je provázáno únavností, malátností, depresemi, amenoreou, hypertenzí, osteoporózou, aterosklerózou, zvýšenou hemokoagulací a z toho plynoucími kardiopulmonálními komplikacemi.

Diagnosticky je nejpresnější a nejvěrohodnější stanovování odpadu kortizolu v moči za 24 hodin.

20.2. Karcinom nadledviny

Karcinom nadledviny je vzácné onemocnění, jehož etiologie není známa.

Adrenokortikální karcinomy jsou vysoce maligní, nemusí, ale mohou produkovat různé substance, tyto substance mohou být nefunkční (protože jsou defektní), nebo funkční – testosteron, estrogeny, aldosteron, kortikoidy. To se samozřejmě projeví na pacientovi.

Léčba je operační s regionální lymfadenektomií. Přístup je laparoskopický, lumbotonický nebo transperitoneální. Adjuvatní léčba není účinná.

20.3. Hyperaldosteronismu

Funkce aldosteronu je spojena s reninem a angiotenzinem v tzv. renin–angiotensin–aldosteronovém systému. Celý tento systém funguje jako dlouhodobý regulátor koncentrace sodíku, draslíku, extracelulární tekutiny a krevního tlaku.

20.4. Feochromocytom

Autonomní nadprodukce katecholaminů v nádorech sympatoadrenální tkáně vyvolává endokrinně podmíněnou hypertenzi, která poměrně rychle progreduje, může být stálá anebo častěji **paroxysmální (záchvatovitá HT – otázka 13)**. Hypertenzní ataka bývá provázena palpitacemi, bolestmi hlavy, nauzeou, zvracením, křečovitými bolestmi břicha dušností, úzkostí a končí profúzním pocením a vyčerpáním.

Nemocní mívají příznaky hypermetabolismu (podvážka, polyurie...), brzy se vyvíjí změny na očním pozadí a EKG (kvůli hypertenzi).

Hlavním úkolem sympatoadrenální tkáně je reagovat na akutní stresové podněty (boj, strach atd.). Primárně secernuje adrenalin (epinefrin), noradrenalin (norepinefrin) a dopamin. Jejich syntéza vychází z tyrosinu > dihydroxyfenylalanin (DOPA) > dopamin > noradrenalin > adrenalin.

Nadledvinová dřeň za normálních okolností obsahuje množství adrenalinu a noradrenalinu v poměru 4 : 1. Naopak v nádorech dřeně bývá mnohem vyšší obsah noradrenalinu, předpokládá se tedy, že hypertenze je působena převážně noradrenalinem.

Feochromocytom je relativně vzácný nádor (je příčinou méně než 1% hypertenzí), manifestuje se nejčastěji ve věku 25-40 let. Jde o benigní nádor vycházející z velkých enterochromafinních buněk nadledvin, méně často může vzniknout z chromafinní tkáně v jiné lokalizaci (extraadrenální feochromocytom, paragangliom). Většina feochromocytomů je sporadických, ale existuje i familiární výskyt, tento je nejčastěji součástí MEN (mnohočetná endokrinní neoplázie) a je autozomálně dominantně dědičný, dále může být přítomen třeba při von Hippel-Lindauově onemocnění.

Feochromoblastom je maligní variantou feochromocytomu, je velice vzácný a velice maligní.

Symptomatologie

Jedná se hlavně o hypertenzi a příznaky hypermetabolismu.

Hypertenze může být stálá s malými výkyvy nebo čistě záchvatovitá, kdy v mezidobí je normotenze anebo stálá se záchvaty ještě větší hypertenze. Často se vyskytují další příznaky jako bolesti hlavy, pocení, návaly horka, palpitace, tachykardie, bolesti břicha. Může být nauzea, zvracení, slabost nebo anorexie, mohou být i psychické změny. Výskyt hypertenzí sebou nese riziko cerebrovaskulárních a jiných příhod, retinopatie, kardiomyopatie...

Dif. dg.: Někteří nemocní mohou být mylně léčeni jako při tyreotoxikóze. V průběhu gravidity mohou být symptomy nádoru považovány za preeklampsii, eklampsii nebo toxémii.

Biochemická diagnostika

Biochemická diagnostika spočívá v průkazu zvýšených hladin katecholaminů v krvi a moči.

Konečným metabolitem adrenalinu i noradrenalinu je kyselina vanilmandlová – stanovujeme v moči (dnes se již ale příliš nepoužívá, protože byla nahrazena ještě lepšími látkami).

Metanefrin a normetanefrin – jsou diagnosticky přesnější, stanovujeme z moči, můžeme i z krve.

Množství katecholaminů v krvi a moči zvyšuje sympatikus, pokud zjištěné hodnoty nejsou jednoznačné, můžeme si pomoci klonidinem. Klonidin inhibuje vyplavování katecholaminů ze sympatiku, ale ne z feochromocytomu.

Zobrazovací metody

Nejexcelentnější metodou je MR v T₂ módů (feochromocytom je velmi signální), dále je klasicky dobré CT, pro lepší zobrazení metastáz můžeme použít PET CT s 6-fluorodopaminem nebo radionuklidové vyšetření (nějaký jód).

Léčba

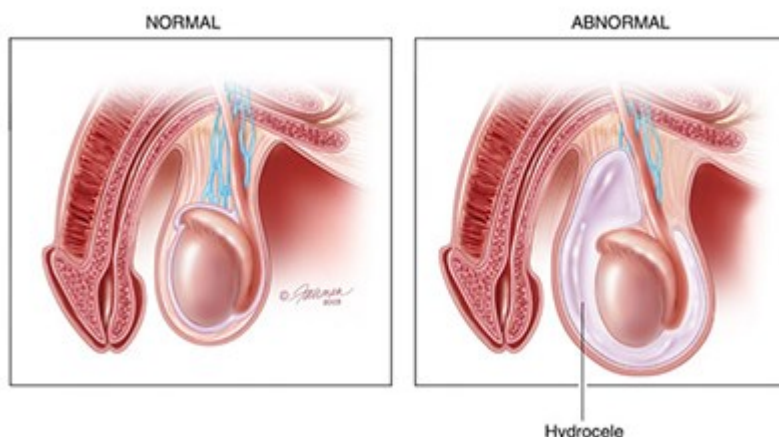
Feochromocytom je třeba odstranit operačně – adrenalektomií nebo u extraadrenálního feochromocytomu jeho extirpací. Většina nádorů je vhodná k laparoskopickému přístupu. Kvůli stabilitě oběhu při riziku vyplavení katecholaminů musí být před operací podány α -adrenergní blokátory (prazosin), často se podávají i β -adrenergní blokátory (propranolol). Před jakoukoliv manipulací s nádorem je nejprve nutné přerušit veškeré jeho cévní spojky (tím více žíly).

Prognóza feochromocytomu je dobrá. Prognóza feochromoblastomu je infaustní.

21. Další urologická onemocnění

21.1. Hydrokéla

Hydrokéla je časté onemocnění charakterizované nahromaděním čiré jantarové tekutiny v cavum serosum scroti mezi listy tunica vaginalis testis (viscerální list je fixovaný k tunica albuginea varlete a parietální naléhá na stěnu skrota).



Hydrokéla vrozená komunikující se vyskytuje u dětí, kde přetrvává spojení cavum serosi s peritoneální dutinou.

Hydrokéla primární vzniká v dospělosti, nejspíše jako projev nepoměru mezi tvorbou a resorpcí tekutiny.

Hydrokéla sekundární provází patologický proces ve varleti nebo nadvarleti (např. nádor, TBC).

Diagnostika hydrokély

Nemocnému se zvětšuje polovina skrota a má v něm pocit tlaku. Zvětšení probíhá většinou velmi pomalu, v řádu měsíců a je asymptomatické. Hydrokéla je hmatná jako elastický nebolestivý útvar pod rozepjatou kůží poloviny skrota. V zatměné místnosti se dá prosvítit a bývá rovnoměrně transparentní. Palpačně rozlišíme hydrokélu od tříselné kýly tím, že ji nelze reponovat do břicha a těsně u branky tříselného kanálu hmatáme jen tenký funikulus.

Z metod je zásadní USG, při nejasnostech lze využít punkci, tekutinu je pak třeba nechat vyšetřit.

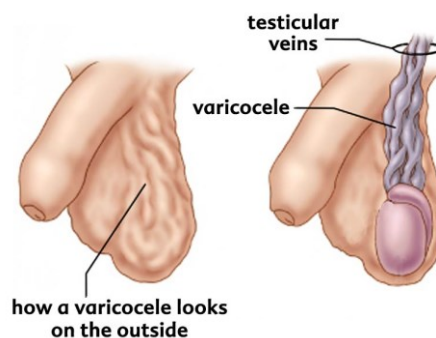
Léčba

Léčba primární hydrokély je operační a spočívá ve vytvoření přímé komunikace s podkožím, které tekutinu resorbuje.

21.2. Varikokéla

Varikokéla je onemocnění plexus pampiriformis a postihuje nejčastěji mladší muže. Cévy plexu jsou varikózně rozšířené, prodloužené a stočené kolem semenného provazce. Asi 10% varikokél provází bolest a dyskomfort.

Většina varikokél se vyskytuje vlevo, je tomu tak protože levá vena spermatica ústí do vena renalis, kde je vyšší tlak, oproti vana cava inf. kam ústí pravá. Navíc naproti ústí vena suprarenalis, což ještě zvyšuje možnost refluxu. 10%



varikokél je bilaterálních. Méně často může být varikokéla prvním příznakem nádorové obturace ledvinné nebo dolní duté žíly.

V souvislosti s varikokélou bývá omezená spermiogeneze, většina nemocných nemá žádné obtíže a k urologovi se dostává až na doporučení sexuologa pro špatný spermioqram. Mohou se ale objevit bolesti nebo dyskomfort.

Nemocné je třeba vyšetřovat vestoje a vleže. Podle nálezu rozeznáváme tři stupně závažnosti. 1. varikokéla je jen vestoje při Valsalvově manévru, 2. ve stoje, 3. i v leže.

Diagnózu potvrdí dopplerovká ultrasonografie – při Valsalvově manévru je patrný krevní reflux do plexus pampiriformis.

Léčba

Léčba spočívá v mikrochirurgické disekci žil plexus pampiriformis umožňující zachovat arterii a lymfatické cévy. Další možností je perkutánní transfemorální katetrizace spermatické žíly a její uzávěr sklerotizačními roztoky.

21.3. Hematokéla

Hematokéla vzniká při nahromadění krve mezi listy tunica vaginalis testis. Vyskytuje se nejčastěji při úrazech, vzácněji při krvácení z nádoru nebo spontánně při poruchách hemokoagulace.

Diagnostika

Při prosvícení není obsah cavum scroti transparentní. USG odliší nádor a může detekovat laceraci varlete, při podezření na laceraci je indikována operační revize.

Léčba

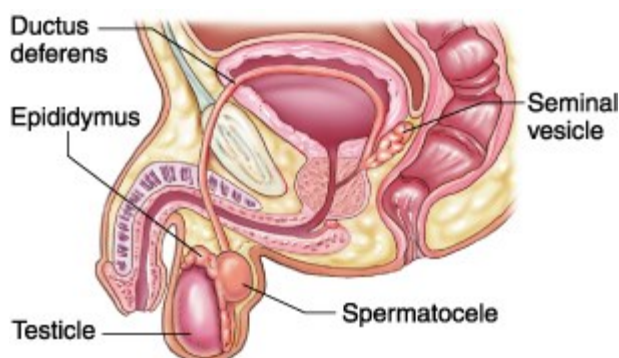
Malé hematokély můžeme léčit konzervativně klidem na lůžku, větší hematokélu je třeba revidovat, evakuovat krev a krevní sraženiny a ošetřit zdroj krvácení. Při podezření na nádor varlete revidujeme z vysokého řezu s prvotním naložením svorky na semenný provazec.

21.4. Spermatokéla

Spermatokéla je tvořena drobnými nebo většími retenčními cystami, které vznikají z aberantních tubulů nadvarlete. Cysty bývají naplněny spermatickou tekutinou. Palpačně se zjistí typické nebolestivé elastické cystické útvary v nadvarleti. Diagnózu většinou upřesní USG.

Léčba

Asymptomatické Spermatokéla s normálním spermioqramem léčbu nevyžaduje, jinak je léčba operační. Spermatokéla může být cenným zdrojem spermií pro asistovanou reprodukci.



21.5. Strinktura mužské urethry

Strinktura se vyskytuje častěji u mužů, může být v přední urethře, kde jizvící proces často zasahuje i spongiózní těleso anebo v zadní urethře. Často souvisí s poraněním, instrumentálním výkonem nebo infekcí.

Získaná strinktura – je častější, většinou je výsledkem traumatu, iatrogenní zavinění v posledních letech ubývá, stejně tak ubývá strinktur vyvolaných gonokokovou infekcí.

Kongenitální strinktura – strinktura, u které neprokážeme žádnou příčinu.

Symptomatologie – může být retence až dekompenzace s dilatací ureterů, často jsou zánětlivé mikční symptomy.

Vyšetření – USG, mikční uretrocystografie, urethroskopie.

Léčba – jednoduché blanité strinkтуры je možno dilatovat nebo protnout, krátkou fibrózní strinkтуру je lepší resekovat a anastomozovat urethru. Delší strinkтуры musíme řešit plastikou s vytvořením nové urethry z předkožky popř. bukální sliznice.

21.6. Idiopatická retroperitoneální fibróza

Dneska už se ví, že není idiopatická, i když jí ten název zůstal. Je to periaortitida, kdy imunitní odpověď je vyvolaná ceroidem, což je polymer oxidovaných lipidů a proteinů nacházející se v aterosklerotických plátech.

Proces je vždy oboustranný, i když manifestace nemusí být přesně bilaterálně stejná, patologicky se jedná o fibrózní přeměnu retroperitoneální tukové tkáně.

Prvními projevy jsou neurčité bolesti v bedrech, popř. podbřišku a tříslech, může být únava slabost atd. Postupem času se bolesti zvyrazňují a může se dostavit obstrukce ureterů a lymfatických cév s příslušnými příznaky.

Vyšetření – USG, CT, MR – nejlepší.

Léčba – konzervativně kortikoidy a imunosupresivní preparáty, při obstrukci double J stent popř. operační uvolnění ureterů.

22. Andrologie

Andrologie je urologickou subspecializací, která se zabývá mužskou infertilitou, erektilní dysfunkcí, vrozenými poruchami diferenciací pohlaví a problematikou stárnoucího muže.

Hormonální regulace – pulsní sekrece GnRH (gonadotropin releasing hormone) reguluje uvolňování LH a FSH z předního laloku hypofýzy.

Luteinizační hormon stimuluje produkci testosteronu v Leydigových buňkách intersticia varlete. Folikuly stimulující hormon prostřednictvím stimulace Sertoliho buněk podporuje spermatogenezi ve spermiogenním epitelu varlete. Spermatogeneze je androgen-dependentní proces, který probíhá optimálně při velmi vysoké intratestikulární koncentraci testosteronu. Sekrece testosteronu má výrazný denní biorytmus, nejvyšší koncentrace jsou ráno, postupně klesají a nejnižší jsou večer.

Varle zdravého mladého muže má objem 15-25ml a nejdelší rozměr 4,5-5,1 cm. Varle funguje optimálně při teplotě o 2-4°C nižší než je normální tělesná teplota.

22.1. Infertilita

Přibližně 15% párů (opačného pohlaví) má reprodukční potíže.

Nedojde-li při pravidelném sexuálním styku ke graviditě do dvou let, jde o INFERTILITU. Přibližně 20% infertilit jde na vrub muže, 50% na vrub ženy a 30% je spolupůsobením mužských i ženských faktorů.

Anamnéza

Anamnéza obou partnerů je prvním a velmi důležitým krokem.

Důležité u žen jsou předchozí gravidity, spontánní i instrumentální potraty, kontraceptiva, gynekologické záněty. (nejčastějšími příčinami u žen jsou: ovulační dysfunkce, patologie vejcovodů, zřídka endometrióza, patologie cervikálního hlenu nebo hyperprolaktinémie.)

U mužů jsou důležité případné vývojové anomálie, nástup puberty, torze varlete, po pubertě prodělané zarděnky (příušnice?), trauma varlat, prodělané operační výkony (může být třeba retrográdní ejakulace nebo anejakulace) a prodělané záněty, které mohou stejně jako u žen vyvolat neprůchodnost reprodukčního systému.

Souvislost s infertilitou může mít kouření cigaret a marihuany. Devastující vliv na testikulární germinální epitel má chemoterapie a radioterapie, proto je před touto léčbou doporučená kryokonzervace spermatu (je to možná nehumánní, ale můj názor je ten, že konzervovat a dále množit genetický materiál člověka, který má bezesporu vlohy pro maligní proces v mladém věku je nešťastné).

Klinické vyšetření

U žen je třeba ověřit průběh ovulace, monitorovat sérové koncentrace hormonů, celkové gynekologické vyšetření (USG...), vyšetření cervikálního hlenu popř. biopsie endometria, důležité je ověření průchodnosti děložní dutiny a vejcovodů hysterosalpingografií.

U mužů je při fyzikálním vyšetření třeba pátrat po vývojových abnormalitách, při hypogonadismu mohou být hůře vyvinuté sekundární pohlavní znaky. Důležité jsou hladiny hormonů (projeví se třeba gynekomastií atd.) Důležitý je objem varlete, pravidelnost či nepravidelnost jeho tvaru, penilní abnormality (mikropenis, hypospadié, abnormální zakřivení, fimóza). Nejčastější poruchou je dynamicky významná varikokéla. Pečlivě je třeba vyšetřit i další systémy (př. štítnou žlázu, játra cirhózu).

Důležité je **USG** vyšetření (transabdominální, transskrotální a transrektální), odhalí třeba varikokélu, spermatokélu, nádor, změny na semenných provazcích.

Spermiogram

Je prvním specializovaným vyšetřením, je třeba jej 2-3x opakovat a před odběrem 48-72 hodin sexuálně abstinovat.

Celkový objem ejakulátu by měl být větší než 1,5ml, pokud tomu tak není, může tomu být tak kvůli retrográdní ejakulaci, obstrukci, inkompletním odběru vzorků nebo deficitu androgenů.

Hodnota pH může kolísat mezi kyselým prostatickým sekretem a zásaditým sekretem semenných váčků (podle toho co chybí).

Koncentrace spermií je minimálně $20 \cdot 10^6$ /ml ejakulátu, méně spermií je oligospermie, žádné azoospermie.

Motilita spermií je zcela zásadní, při patologickém nálezů se mluví o astenospermii.

Morfologie spermií – při výskytu dysmorfních forem mluvíme o teratospermii.

Hormonální vyšetření – zajímáme se zejména o LH, FSH, prolaktin, testosteron a jeho volnou frakci, ACTH, kortizol, T3 a T4, TSH.

Biopsie varlete – provádí se jen jako součást odběru spermií pro asistovanou reprodukci. Nález normálního spermiogramu svědčí pro obstrukci.

22.1.1 Příčiny mužské infertility

Můžeme rozdělit na pretestikulární, testikulární a posttestikulární.

22.1.1.1. Pretestikulární příčiny

Patří sem různá onemocnění hypothalamu a hypofýzy s hormonálními dysbalancemi endogenními i exogenními.

Onemocnění hypothalamu

Jedná se o nemocnění kde je snižená sekrece GnRH, nejznámější je Kallmannův sy., kde je deficit GnRH sdružen s anosmií. Klíčovým příznakem je většinou opožděná puberta.

Onemocnění hypofýzy

Patří sem nemocnění, která vyvolávají deficit gonadotropních hormonů (LH, FSH). Jsou jimi nádory, cévní příhody, záněty, radioterapie. Tato onemocnění mohou být provázena vzestupem jiných hormonů, nejčastěji hyperprolaktinémie při prolaktinomu.

Hormonální dysbalance konečných působků

Zvýšená koncentrace estrogenů může být u nádorů nadledvin a stromálních nádorů varlete, může být příčinou infertility, nemocní mohou dále trpět gynekomastií, erektilní dysfunkcí a mít atrofická varlata. (kvůli nadměře estrogenů je nízký LH a FSH) Nejčastější příčinou zvýšení hladiny estrogenů je morbidní obezita, protože tukové buňky obsahují enzym aromatázu, která přeměňuje testosteron na estradiol.

Zvýšená koncentrace testosteronu (snad také brání normální spermatogenezi, protože ji klawaciuk zmiňuje), nastává opět při stromálních nádorech varlat, nádorech nadledvin anebo při kongenitální adrenální hyperplazii – nemocní trpí předčasnou pubertou a v důsledku toho malým vzrůstem.

Také zvýšená hladina glukokortikoidů může mít vliv, protože tlumí ACTH a tím i nadledvinou produkci androgenů.

22.1.1.2. Testikulární příčiny infertility

Testikulární příčiny jsou v běžné populaci nejčastější.

Chromozomální abnormality

Klinefelterův syndrom (47, XXY nebo mozaika) – typická je azoospermie, eunuchoidní vzrůst, puberta je opožděná, někdy je mentální retardace. Varlata bývají menší s atrofií semenotvorného epitelu
Syndrom 47, XYY – má nejrůznější projevy, nemocní bývají vysokého vzrůstu, můžou trpět azoospermii, ale mohou mít také vše normální.

Vrozené vady varlat

Bilaterální anorchie – nejsou varlata, ale musela být, aby se vyvinul mužský fenotyp, takže jejich tkáň musela ještě v děloze podlehnout destrukci, je extrémně vzácný

Kryptorchismus – je nejčastější vrozenou anomálií spojenou s infertility. Existuje přímý vztah mezi pozicí varlete a potencí na fertilitu – čím výše varle je, tím pravděpodobnější je infertility. Operační úprava orchidopexie může zabránit rozvoji infertility, nejlépe je provést ji do jednoho roku dítěte.

Získané vady varlat

Varikokéla – téměř polovina mužů s varikélou má závažnou poruchu spermiogramu, operační léčba zlepšuje spermiogram, i když ne vždy se dopravujeme k normospermiogramu, ale většinou to stačí na fertilitu.

Virová orchitida – může způsobit infertility u postpubertálních mužů nakažených epidemickou parotitidou. Dojde k intersticiálnímu edému a infiltraci varlete mononukleáry, to může mít na následek atrofizaci a infertility, tomuto může zabránit léčba vysokými dávkami glukokortikoidů. Díky vakcinaci se dnes toto onemocnění vidí vzácně. Orchitida může vzniknout také u nemocných příjicí, kapavkou, leprou nebo mononukleózou.

Trauma varlete – jen výjimečně je následováno atrofií a neplodností.

Cytostatika s radioterapií – mohou způsobit infertility.

22.1.1.3. Posttestikulární příčiny infertility

Patří sem poruchy transportu spermií a poruchy ejakulace.

Poruchy transportu spermií

Patologie vas deferens – vyskytuje se při cystické fibróze, což je nejčastější AR onemocnění v ČR.

Obstrukce ductus deferens – obstrukce může být jedno nebo oboustranná, jednostranná obstrukce nemusí znamenat infertility.. Diagnostika obstrukce se zakládá na biopsii varlete a vazografií.

Vazektomie – jedná se o metodu sterilizace, po provedení je možná opětovná anastomóza a plodnost.

Poruchy ejakulace

Jedná se o nepřítomnost ejakulace nebo o retrográdní ejakulaci. Tyto poruchy může vyvolat poškození sympatiku (operace, roztroušená skleróza, DM) nebo porušení hrdla měchýře (discize hrdla, prostatektomie).

Poruchy motility spermií

Mohou být způsobeny např. zvýšeným intratubulárním tlakem v nadvarleti, třeba po reanastomóze ductus deferens. Další příčinou může být porušená bariéra mezi krví a spermigenním epitelem (infekce, úraz, operace), což způsobí tvorbu protilátek proti spermiím.

22.1.1.4. Idiopatická infertilita

Zahrnuje všechny poruchy, jejichž příčina zůstává nerozpoznána, jedná se až o 25% mužských infertilit.

22.2. Erektální dysfunkce

Erektální dysfunkce je definovaná jako trvalá nebo recidivující neschopnost dosažení a udržení erekce dostatečné pro uspokojivý sexuální styk.

Subjektivní pocity a objektivní stav erektální funkce se mohou u nemocných lišit a nemusí korespondovat s vnímáním dysfunkce jako problému, který je třeba řešit.

Termín erektální dysfunkce by se neměl používat k popisu zakřivení penisu, prolongované nebo bolestivé erekci (až priapismu), předčasné ejakulaci, anorgasmii nebo absenci sexuálního apetitu.

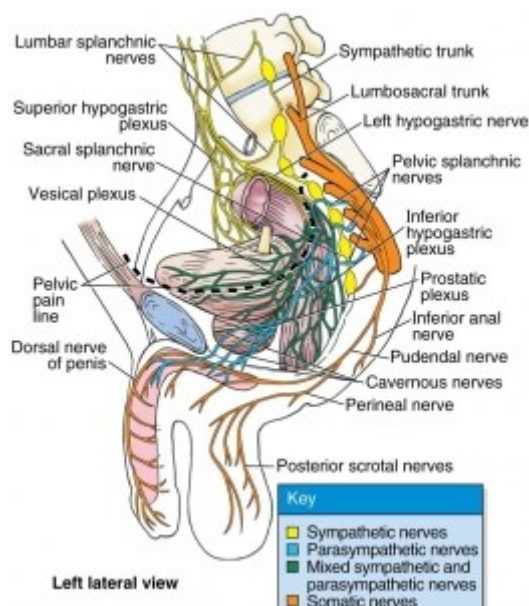
22.2.1. Fyziologie erekce

Autonomní centrum erekce je lokalizované v míšních segmentech S₂–S₄ a Th₁₂–L₂. Vlákná kavernózních nervů inervujících penis procházejí posterolaterálně podél semenných váčků a prostaty a v oblasti membranózní urethry procházejí skrz diaphragma urogenitale jen milimetry pod prostatickou urethrou a vstupují do penisu. Somatická motorická vlákna jsou do penisu cestou nervus pudendus.

Cévní zásobení penisu vychází vesměs z párové a. pudenda interna, která je hlavním zdrojem krve pro penis. Erektce je zajišťována ventilovým mechanismem.

Erektce penisu je podmíněna třemi hemodynamickými faktory: Zvýšením arteriálního přítoku krve do penisu, relaxací kavernózních těles a naplněním jejich prostor, venookluzivním mechanismem omezujícím odtok.

Hlavním neurotransmiterem erekce je NO, podílí se také acetylcholin a prostaglandin E. Hlavní neurotransmitter detumescence je noradrenalin.



22.2.2. Etiopatogeneze erektální dysfunkce

Nejvýznamnějším etiopatologickým činitelem vedoucím k erektální dysfunkci je proces biologického stárnutí.

Primární erektální dysfunkce (od počátku) jsou vzácné, příčinou může být psychologické trauma v dětství nebo adolescenci (př. Zneužití, náboženství), vrozené vady nebo abúzus drog. Výrazně častěji se vyskytují sekundární erektální dysfunkce (erektální funkce byly OK, ale už nejsou).

Psychogenní erektilní dysfunkce

Tyto dysfunkce jsou časté u mladých, k psychogenní erektilní dysfunkci může vést stres, přílišná anxiozita, hypochondrie, deprese a vývoj anomální osobnosti.

Neurogenní erektilní dysfunkce

Může je vyvolat nějaký proces v CNS, třeba Parkinsonova choroba, CMP, encefalitida, epilepsie, RS. U míšních lézí záleží na její lokalizaci, pokud je nad míšními centry pro erekci, tak má většina nemocných reflexní erekci vyprovokovanou mechanickou stimulací genitálu. Neurogenní erektilní dysfunkci může vyvolat také poškození periferních kavernózních a pudendálních nervů, k tomu může dojít při operačním výkonu (zejména na prostatě, měchýři nebo rektu), zlomenině pánve a ruptuře membránové urethry.

Endokrinní dysfunkce

Je nejčastěji spojena s poruchami hypothalamo-hypofýzo-adrenální ose. Toto je příčinou hypogonadismu se sníženou hladinou testosteronu. Erektilní dysfunkci může vyvolat také hyperprolaktinémie a hyper i hypo (častěji) tyreóza.

Arteriální dysfunkce reprezentuje hlavně okluzivní arteriální léze při ateroskleróze.

Venózní dysfunkce bývají důsledkem inkompetence venookluzivního mechanismu, což je jedna z nejčastějších příčin vaskulogenní erektilní dysfunkce. Mohou to způsobit také degenerativní změny (Peyronieova choroba, DM) nebo fraktura penisu.

Abúzus drog a léků rovněž potlačuje sexuální aktivitu. Kouření působí přímým vlivem nikotinu, který brání adekvátní relaxaci hladkého svalstva arteriol a stěn sinusoidních prostor. Problémy mohou působit také např. antihypertenziva, vazodilatancia, anticholinergika, antiandrogeny a mnoho dalších.

22.2.3. Diagnostika erektilní dysfunkce

Cílem dokázat odlišit čím je erektilní dysfunkce způsobená (drogy, psycho, organický problém..)

Anamnéza

Anamnéza je u erektilních dysfunkcí velmi choulostivou situací pro nemocného a mnohdy i pro vyšetřujícího lékaře. Měla by vycházet z osobního pohovoru a je vhodné ji doplnit dotazníkem (HEF-5 nebo HEF-15).

Pro psychogenní erektilní dysfunkci svědčí spíše náhlý začátek obtíží, erektilní poruchy ve specifických situacích, normální noční erekce, normální erekce při masturbaci a selhání při pokusu o sexuální styk, pevná erekce s jednou partnerkou a nedostatečná s jinou.

Sekundární organická erektilní dysfunkce se obvykle vyvíjí plíživě a nemá vztah k určitým situacím.

Jasná bývá organická erektilní dysfunkce v souvislosti s těžkými úrazy nebo radikální operací.

Důležité jsou informace o korekci vrozených vad, chronických onemocněních, ozařování, medikaci stresu...

Fyzikální vyšetření

V první řadě se zaměřuje na pohlavní vývoj a vývoj genitálií. Zřídka vede přímo k diagnóze (mikropenis, induracio penis plastica). Nález malých atrofických varlat nebo gynekomastie upozorní na možnost hypogonadismu nebo hyperprolaktinémie. Nemocní s Klinefelterovým syndromem mají většinou typický vzhled.

Důležité je vyšetření citlivosti genitálu a perineální oblasti a bulbokavernózního reflexu (kontrakce análního sfinkteru při stisku glandu nebo klitorisu, pokud k ní nedojde, znamená to lézi reflexního

oblouku mezi penisem a sakrálním centrem) pro posouzení možné neurogenní erektilní dysfunkce. Užitečné je také pečlivé neurologické a kardiiovaskulární vyšetření.

Laboratorní vyšetření

Zahrnuje klasická základní vyšetření plus hormonální testy (TST, prolaktin, FSH, LH, kortizol v moči za 24h, T3, T4, TSH). Rutinně se stanovuje také PSA, zvláště v případech zvažované léčby testosteronem a samozřejmě také u všech nad 50 let a u pacientů s pozitivní rodinnou anamnézou nad 40 let!

Noční a ranní erekce

Nejjednodušší metodou jak je zjistit je zeptat se, to ovšem nemusí být úplně spolehlivé. Naštěstí máme také možnost objektivního vyšetření nočních erekcí pomocí přístroje na bázi pletysmografu.

Erektilní kapacita penisu

Základním testem erektilní kapacity je hodnocení erekce indukované intrakavernózním podáním vazoaktivní látky (prostaglandin E – alprostadil). Nastane-li erekce do 10ti minut a trvá-li déle než 30 minut je arteriální i venookluzivní nemodynamika normální. Taková odpověď prakticky vylučuje erektilní dysfunkci z cévních příčin.

Při vyšetření arteriálního systému se využívá také duplexní (složen ze dvou částí – černobílé a barevné) dopplerovká USG, nejlépe před a po aplikaci vazoaktivní látky. Jestliže je výsledek abnormální a máme v plánu se snažit o korekci, je třeba provést arteriografii a kavernoziografii. Inkompetence venookluzivního mechanismu při erekci se projeví únikem kontrastní látky.

22.2.4. Léčba erektilní dysfunkce

Viz. přednášky