

Urologická endoskopie u malých zvířat

J. Hnízdo

Z historického hlediska lze považovat endoskopii močových cest za nejstarší používanou endoskopickou techniku. Již v roce 1806 sestrojil Bozzini první spekulum, které využíval pro vyšetření močových cest u žen. V roce 1879 představil Nitze první optický přístroj pro stejné využití. V třicátých letech minulého století popsal Vermooten první cystoskopické vyšetření u feny, ale až v osmdesátých letech minulého století se ve světě stala cystoskopie poměrně rutinní diagnostickou metodou ve veterinární medicíně. V dalších desetiletích následovaly, souběžně s rozvojem nových rigidních i flexibilních endoskopů, nové aplikační formy u psů samčího pohlaví a miniinvazivní chirurgické techniky. Na pracovišti autora se využívá uroendoskopie od zahájení provozu kliniky v roce 2003.

Hlavními indikacemi pro cystoskopické vyšetření na našem pracovišti jsou chronická/recidivující hematurie (idiopatická renální hematurie, neoplazie a trauma močových cest), zánětlivé změny dolních močových cest (např. intersticiální cystitis, multirezistentní infekce atd), strangurie a tenesmy nejasné etiologie a v neposlední řadě močová inkontinence u fen. Z posledně jmenovaných tvoří jednu skupinu mladé a juvenilní feny, druhou skupinu starší kastrované feny s pokastrační močovou inkontinencí a tumory močových cest.

Samotná indikace k endoskopickému vyšetření je stanovena po důkladném klinickém vyšetření, rozboru močového sedimentu, ultrasonografickém a rentgenologickém vyšetření (dle indikace vč. kontrastních vyšetřovacích technik) a případně dalších doplňujících vyšetření, jakými může být například scintigrafie (podezření na disfunkci jedné z ledvin) či CT vyšetření (ektopické uretery, nádorová onemocnění atd).

Pro většinu cystoskopických vyšetření používáme rigidní endoskop (Hopkins optiku 30°) průměru 2,7mm a délky 185mm. Tato optika nachází využití u pacientů váhové kategorie od 3 do 30kg. Pro vyšetření menších pacientů (trpasličí plemena a kočky) používáme 1,9mm silnou optiku délky 10cm. U pacientů nad 30kg lze nejlépe aplikovat 300mm dlouhou 4mm optiku

používanou v humánní urologii. Z uvedeného vyplývá, že neexistuje zcela univerzální endoskop pro využití u všech pacientů. Endoskopy jsou standardně zavedeny v pochvách s pracovním kanálkem a třemi dvoucestnými kohoutky (instilace, výpusť a pracovní kanál). Optika 1.9mm pracovním kanálem nedisponuje. Stejně jako u jiných endoskopických zákroků je nezbytný kvalitní světelný zdroj (preferujeme xenon), endoskopická kamera (ideálně tříčipová kamera s optickým zoomem) a diagnostický monitor. Pro uchovávání záznamů zákroků se doporučuje DVD rekorder nebo jiná záznamová media. Pro tlakovanou instilaci výplachu používáme standardně tlakovou manžetu s manometrem na pětilitrové vaky. Endoskopická pumpa se nejeví v případě cystoskopických zákroků příliš vhodná s ohledem na riziko přetlaku a poškození močového měchýře. Mezi nepostradatelné pracovní nástroje patří bioptické kleště (5French), kleště na cizí tělesa typu „aligator“ rovněž 5 Fr., cytobrush na odběry cytologických vzorků, případně endoskopický košíček na extrakci urolitů a cizích těles. V poslední době využíváme stále častěji pro endoskopicky asistované zákroky diodový laser. Laserchirurgie nachází své využití v urologické endoskopii zejména při terapii intramurálních ektopických ureterů, laser-litotrypsii, paliativní ablaci uretrálních tumorů a transekcii vaginálního septa. V současnosti se ovšem nejedná o nepostradatelný přístroj pro provádění urologické endoskopie.

Nástroje nutné pro laparoskopicky asistované endoskopické techniky a prepubickou perkutánní cystoskopii zahrnují mimo jiné artroskopické pochvy odpovídajících velikostí, laparoskopické pracovní pochvy a trokary, laparoskopické ruční nástroje, případně CO2 insuflátor a 5mm přímou laparoskopickou optiku.

Anestezie většiny pacientů indikovaných na cystoskopické vyšetření je standardní. Z anesteziologického hlediska se většinou nejedná o high-risk pacienty. Společným doporučením pro všechny skupiny pacientů je provedení relaxace pomocí diazepamu v rámci premedikace. Geriatrické a rizikové pacienty uvádíme do anestezie pomocí etomidátu či propofolu, další anestezie je u všech pacientů udržována pomocí inhalační anestezie v isofluranu s kyslíkem jako nosným plynem. V případech, kdy přistupujeme k laparoskopicky asistované

prepubické cystoskopii, používáme, s ohledem na zvýšený nitrobršišní tlak, během insuflace řízenou ventilací.

Transuretrální cystoskopie (TUC) provádíme s výše uvedeným instrumentariem u žen a koček nad 3 kg celkové hmotnosti. Preferujeme polohování pacienta v dorzální pozici, pánev pacienta je polohovaná na samém okraji vyšetřovacího stolu. Pánevní končetiny jsou vyvázány bočně. Někteří autoři doporučují levou boční polohu pacienta. Před zavedením endoskopu oholíme oblast vulvy a odstraníme případné nečistoty, další aseptická příprava pacienta není nezbytně nutná.

Vyšetřující pracuje vždy ve sterilních rukavicích, optické nástroje a kabel před vyšetřením desinfikujeme v roztoku glutaraldehydu (Cidex), a před použitím je důkladně opláchneme sterilní destilovanou vodou nebo fyziologickým roztokem. Pochva endoskopu je sterilizována v autoklávu. Kamera je před spojením s endoskopem zavedena do sterilního ochranného obalu. Vyšetřující dle preference většinou sedí za pacientem, monitor endoskopické věže je umístěn v čele stolu.

Ve většině případů těsně před endoskopickým vyšetřením neprovádíme katetrizaci uretry, s ohledem na vznikající traumatické artefakty sliznice. V případě větší náplně je provedena manuální exprese močového měchýře. Následně zavedeme do pochvy špičku endoskopu a provedeme distenzi pochvy pomocí instilace Ringerova roztoku.

Endoskop je opatrně protažen dorzálně nad klitorální fosou. Orientace kamery zůstává po celou dobu vyšetření ve stejné poloze, měníme pouze směr endoskopu a pomocí otáčení světelného kabelu směr zorného pole. Během vyšetření dle potřeby otevíráme kohoutek pro instilaci tekutiny („inflow“), v případě přílišného naplnění močového měchýře naopak otevíráme kohoutek pro výtok přebytečných tekutin a moči („outflow“). Systém střídavé instilace a otevírání výpusti využíváme rovněž pro zlepšení viditelnosti v případě většího množství buněčného detritu či krve v močovém měchýři. Endoskop je nejdříve směřován do ústí uretry, uretrou opatrně posouván až do močového měchýře. Změny sliznice hodnotíme právě při prvním vstupu do močových cest, s ohledem na iatrogenní změny způsobené samotným endoskopem. Teprve po ukončení endoskopické revize močových cest posouváme endoskop přes vaginální

cingulum do vaginy. Tato část vyšetření je zařazena na konec s ohledem na možná rizika zavlečení infekce z pochvy do močových cest.

Bioptáty odebíráme nejčastěji flexibilními kleštěmi přes pracovní port endoskopu. Tento způsob je vhodný pro odběry vzorků z fokálních lézí. Při difuzním postižení močového měchýře lze použít biopsie na slepo, kdy jsou přes intravesikálně zavedenou pochvu endoskopu po jeho odstranění zaváděny bioptické kleště. Tato technika je nejvýhodnější u malých pacientů při použití 1,9mm optiky bez pracovního kanálu. Pokud u těchto jedinců zvažujeme odběry biopsie z fokálních změn pod optickou kontrolou, je vhodnější provedení prepubické perkutánní punkce močového měchýře a následné zavedení druhého trokaru v pracovní pochvě. Při této technice je nutná standardní technika asepse používaná pro abdominální zákroky, podobně jako při prepubické perkutánní cystoskopii.

Během cystoskopického vyšetření hodnotíme: tvar a průměr vnějšího ústí uretry, barvu a povrch sliznice močových cest a vaginy, přítomnost cizích těles či mas, následně posuzujeme tvar a ústí močového měchýře do uretry a pozici ústí ureterů. Věnujeme pozornost pulznímu výtoku moči z každého močovodu. V lumen močového měchýře registrujeme případné urolity, změny povrchu stěny, petechie sliznice měchýře, vaskularizaci sliznice, případně přítomnost krevních sraženin. U pacientů s výrazným hydroureterem můžeme endoskop zavádět poměrně daleko do samotného močovodu.

U pacientů s podezřením na inflamatorní změny močových cest předchází samotnému endoskopickému vyšetření rozbor moči odebrané cystocentézou (sediment, chemické a mikrobiologické vyšetření), ultrasonografické vyšetření močových cest (morfologické změny močového měchýře, difuzní vs. fokální). Mezi běžné zánětlivé změny, které lze pozorovat při následném endoskopickém vyšetření, patří difuzní změny (nerovný povrch sliznice, folikuly, hemoragie, ulcerace), fokální změny (např. polypoidní léze). Navíc u mnoha chronických zánětlivých lézí nacházíme omezenou možnost distenze močového měchýře. Ve všech výše popsaných případech se doporučují odběry několika biopsií, které jsou podrobeny histopatologickému a mikrobiologickému vyšetření, případně další diagnostice (např. PCR). Při podezření na nádorové onemocnění odebíráme biopsie nejen přímo z masy, ale i z bezprostředního okolí tumoru. Pro

diagnosticky hodnotitelné biopsie doporučujeme odběry minimálně tří až pěti vzorků z jednoho místa, ideálně také z větší hloubky tkáně (opakovaný odběr z jednoho bioptovaného místa). Přítomnost urolitů je nutno řešit dle velikosti a počtu kamenů. Drobné urolity lze často efektivně vypláchnout přes zavedenou endoskopickou pochvu. Urolity odpovídající velikosti lze jednotlivě extrahovat pomocí extrakčních kleští. Větší močové kameny lze podrobit laserové litotrypsii, v ostatních případech je indikovaná chirurgická intervence.

V případech pokastrační inkontinence lze pod endoskopickou kontrolou aplikovat do podslizničí v oblasti vnitřního svěrače uretry teflon nebo častěji kolagen, čímž dochází k téměř úplnému uzavření lumen uretry. Injekce se aplikují na třech bodech v pozici 12h-4h-6h. Efekt zákroku je však přechodný, často přetrvá jen několik měsíců.

Endoskopické vyšetření dolních močových cest psů samců je s ohledem na anatomii uretry obtížnější. Distální uretru kaudálně na úroveň *os penis* lze vyšetřit rigidními endoskopy (dle velikosti pacienta 1,9 až 2,7mm). Kompletní vyšetření uretry je možné pouze pomocí tenkého fibroskopu. Na našem pracovišti používáme u větších pacientů (nad 20kg) standardně bronchoskop s průměrem 4mm. U menších pacientů je nutno využít fibroskopy s průměrem 1,2mm, ten ale nedisponuje pracovním kanálem. Před transuretrálním zaváděním endoskopu je třeba provádět důkladnou laváž prepucia ředěným roztokem Betadine. Vyšetření močového měchýře je u samců ve většině případů možné pouze pomocí prepubické perkutánní cystoskopie (PPC). Jedná se o techniku miniinvazivní, kterou je nezbytné provádět za striktně aseptických podmínek. Pacient je na zákrok připraven stejně jako na standardní laparotomii. Hlavními indikacemi pro PPC jsou, kromě vyšetření močového měchýře u samců, také cystoskopické vyšetření s odběrem biopsií malých fen/koček (< 3kg) a extrakce velkých urolitů, které nelze redukovat litotrypsí.

Transuretrálně zavádíme močový katetr a naplníme močový měchýř fyziologickým roztokem. Následně je močový měchýř manuálně fixován přes břišní stěnu a je provedena drobná paramediální incize stěny dutiny břišní. Punkcí močového měchýře ostrým trokarem je přes tuto incizi v návaznosti zavedena pochva endoskopu (většinou 2,7mm optika), případně zavádíme pod optickou kontrolou druhý pracovní port další paramediální incizí. Alternativní

technikou je provedení minilaparotomie (2-4cm) a fixace močového měchýře pomocí fixačních stehů a následné kontrolované zavedení endoskopu.

V případě, kdy je třeba, aby samotnému cystoskopickému vyšetření předcházela revize ostatních orgánů dutiny břišní (například při současném odběru biopsií ledviny), provádíme nejdříve standardní laparoskopické vyšetření. Dutina břišní je distendována pomocí CO₂ insuflátoru. Po ukončení laparoskopické revize uchopíme pod optickou kontrolou stěnu močového měchýře a vtáhneme jej do malé paramediální laparotomické incize. Další postup je stejný jako při výše uvedené technice PPC.

Po ukončení PPC je rána uzavřena jednotlivými stehy. Alternativně lze ponechat punkci bez sutury, pacienta je ovšem nutno ponechat 48 hodin na hospitalizaci s transuretrálně zavedeným Foleyho katetrem (napojení na uzavřený sběrný systém).

Všeobecně platí, že je TUC i PPC relativně nízkorizikovým zákrokem. Mezi popsané komplikace patří ruptura močového měchýře následkem přílišného intravesikulárního tlaku, iatrogení poškození močových cest (perforace uretry či močového měchýře) a infekce. Všechna tato rizika jsou při správném technickém provedení poměrně vzácná.

Seznam literatury na vyžádání u autora

MVDr. Jan Hnízdo

Animal Clinic

Čistovická 44

16300 Praha 6

www.animalclinic.cz