

DERIVACE MOČE PO ODSTRANĚNÍ

MOČOVÉHO MĚCHÝŘE

MUDr. Miroslav Záleský, Ph.D.

Urologické oddělení, Fakultní Thomayerova nemocnice s poliklinikou, Praha

1 Úvod

Pokusy o vyřešení problému derivace moče při absenci či vrozené vadě močového měchýře byly zaznamenány již od poloviny 19. století. Zatímco zpočátku byla hlavní indikací k náhradám močového měchýře ze střevního segmentu exstrofie močového měchýře, později se nejčastější indikací stává stav po odstranění močového měchýře pro tumor (www.cancer.gov).

Primárním cílem derivace moče po cystektomii je definitivní zajištění vylučování moče z těla při současné ochraně horních močových cest a funkce ledvin. Sekundárním cílem je zachování co nejvyšší kvality života pacienta.

2 Typy derivace

Močové derivace po odstranění močového měchýře lze rozdělit na **inkontinentní** a **kontinentní**.

Mezi inkontinentní derivace moče patří kutánní ureterostomie a uretero-enterostomie využívající interponovanou kličku ilea, která ochraňuje horní močové cesty. **Inkontinentní derivace tedy plní pouze primární cíl derivace moče (odvedení moče z těla) a vyžadují používání stomických pomůcek.**

Kontinentní derivace umožňují jímání moče a její evakuaci v sociálně vhodný okamžik. Tím se snaží přiblížit normální funkci močového měchýře. Podle Mezinárodní společnosti pro kontinenci (ICS) dělíme kontinentní derivace podle místa vyústění rezervoáru na anální kontinentní derivace (rezervoáry kontrolované anální svěračem), kutánní heterotopické kontinentní derivace (rezervoáry, které jsou uloženy v dutině břišní a jsou vyprazdňovány katetrizací přes kožní stoma) a ortotopické náhrady močového měchýře (rezervoáry uloženy v místě původního močového měchýře, které jsou anastomózovány

s uretrou a využívají ke kontinenci přirozený uzávěrový mechanismus svěrače uretry) (www.icsoffice.org).

K zajištění správné jímací funkce kontinentních rezervoárů je nutný dobře fungující **uzávěrový mechanismus** spolu s **dostatečnou kapacitou a kompliancí střevního rezervoáru**. Snahou je vytvořit ze střeva, které má relativně malý objem a vysoký intraluminální tlak, **rezervoár o velkém objemu s nízkým intraluminálním tlakem**. K tomuto účelu se využívá dvou základních technik: **detubulizace (rozetnutí střeva) a rekonfigurace střeva**, která má vytvořit z detubulizovaného střeva rezervoár blížící se tvarem se co nejvíce tvaru koule.

2.1 Začlenění gastrointestinálního segmentu do urogenitálního traktu a jeho vliv na organismus

Začlenění gastrointestinálního (GIT) segmentu do urogenitálního traktu může způsobovat některé **pozdní komplikace**, které významně ovlivňují kvalitu života pacientů.

Tyto komplikace vznikají v důsledku

- zpětného vstřebávání některých látek a iontů z moče sliznicí GIT segmentu začleněného do močové derivace (iontové dysbalance a poruchy acidobazické rovnováhy, změna farmakokinetiky některých léčiv, poruchy metabolismu kalcia a vitamínu D vedoucí k poruchám kostního metabolismu)
- interakce moče a sliznice GIT (perzistující a recidivující uroinfekce, vznik litiázy v močovém rezervoáru, vznik intestinálních tumorů)
- ztráty funkce GIT segmentu (malabsorbce, steatorea, průjmy, deficit vitamínu B12 s anemií).

K derivaci moče po cystektomii je popsáno použití všech částí gastro-intestinálního traktu. Nejčastěji používanými segmenty jsou **ileum a tlusté střevo**.

2.2 Inkontinentní derivace moče

2.2.1 Kutánní ureterostomie

Kutánní ureterostomie (prosté napojení močovodů na kůži) je pro riziko striktur v oblasti uretero-kutánní junkce a pro **riziko poškození horních močových cest používána**

v současnosti jen jako metoda paliativní derivace moče u pacientů s předpokládanou krátkou délkou života (www.catalog.niddk.nih.gov/ImageLibrary/detail.cfm?id=516).

2.2.2 Ureteroileostomie

Uretero-ileostomie (ileální konduit) je inkontinentní derivace, kde na rozdíl od prosté ureterostomie je **mezi močovody a kůží vřazena izolovaná ileální klička**. Uretero-ileostomie patří mezi nejjednodušší typy derivace a je spojena s nízkým počtem časných a pozdních komplikací.

V současné době je nejčastěji používána technika, kterou popularizoval **Bricker**. Nejprve je exkludována klička terminálního ilea o délce 10-15 cm ve vzdálenosti cca 15 cm od ileocékální chlopně. Ta je na orálním konci uzavřena a močovody jsou jednoduchou refluxní technikou end-to-side anastomózovány na střevní kličku, z aborálního konce je následně vytvořeno kožní stoma. (obrázek č. 1).

Z tabulky č. 1 shrnující časně a pozdní komplikace uretero-ileostomie je zřejmé, že ani komplikace této derivace nejsou zcela zanedbatelné.

Dlouhodobé sledování prokázalo však i u tohoto typu derivace vysokou četnost pozdních komplikací, neboť po 20 a více letech 7% pacientů dospělo k **renální insuficienci** vyžadující hemodialýzu a 60% pacientů mělo významnou **deterioraci renálních funkcí**. Kvalita života je nejvíce ovlivněna **přítomností kožního stomatu a nutností trvalého užívání stomických pomůcek**. Přes velký pokrok v nabídce a kvalitě stomické péče si pacienti s ileálním konduitem často stěžují na únik moče při špatné funkci stomických pomůcek, na močový zápach, rušivé vnímání přítomnosti stomického sáčku a na narušenou „image“ vlastního těla.

2.3 Anální kontinentní derivace moče

Anální kontinentní derivace využívají k jímání moče **rektum a sigmoideum**, zachování kontinence je dosaženo funkcí análního sfinkteru.

2.3.1 Uretero-sigmoideoanastomóza

Nejednodušším typem análních derivací je **uretero-sigmoideoanastomóza**. Hlavním problémem této derivace je provedení dokonalé antirefluxní reimplantace močovodů, která by zabránila refluxu, vzniku ascendentních pyelonefritid a deterioraci renálních funkcí. Proto mezi kontraindikace provedení uretero-sigmoideoanastomózy patří dilatace močovodů, která zhoršuje výsledky antirefluxní reimplantace. I přes zdokonalování operační techniky zůstal počet komplikací vysoký, četnost **pyelonefritid** je 26-50% a **uretero-intestinálních striktur** je 31-50%.

Až do 50. let minulého století byla uretero-sigmoideoanastomóza nejčastěji používanou derivační operací. Vzhledem k vysokému výskytu pozdních komplikací (metabolické poruchy, vznik adenokarcinomu střeva, vznik pyelonefritid a deteriorace renálních funkcí) prokázaných dlouhodobým sledováním velkých souborů pacientů bylo použití uretero-sigmoideoanastomózy na většině pracovišť vystřídáno výše popsanou Brickerovou uretero-ileostomií.

Mezi významné komplikace ovlivňující kvalitu života patří také výskyt **inkontinence** a zejména noční inkontinence přítomné až u 40% pacientů. Ta je důsledkem nízké kapacity a vysokého intraluminálního tlaku nedetubulizované rekto-sigmoidální derivace. Velmi závažnou pozdní komplikací je vznik **karcinomu střeva** v oblasti uretero-enterické anastomózy, který se vyskytuje asi u 5% pacientů.

Od 80. let se modifikované anální derivace moče, které odstranili nejčastější komplikace uretero-sigmoideoanastomózy, opět vrací do spektra derivačních výkonů.

2.3.2 Mainz pouch II (sigma-rektum pouch)

Anální kontinentní derivace nazvána **sigma-rektum pouch** či **Mainz pouch II** spojuje jednoduchost uretero-sigmoideoanastomózy s eliminací jejích základních nedostatků. **Detubulizací sigmatu** bylo dosaženo snížení intraluminálního tlaku a zvýšení kapacity sigma-rektum pouche, což vedlo ke snížení výskytu refluxních pyelonefritid a ke snížení pronikání moče do vyšších střevních etáží s prolongovaným odchodem moče. Tím bylo snížena resorbce iontů a látek z moče a četnost metabolických komplikací. (viz obrázek č. 2).

Moderní anální kontinentní derivace moče mohou být alternativou k ostatním derivačním výkonům pro jejich relativní jednoduchost, nízkou pooperační morbiditu a nižší procento denní i noční inkontinence. Vždy je nutné respektovat kontraindikace výkonu a pečlivě dodržovat pooperační sledování s ohledem na riziko vzniku metabolické acidózy,

uretero-intestinálních striktur a adenokarcinomu střeva v oblasti uretero-intestinální anastomózy. Tento typ derivace obvykle vyhovuje více ženám, které oproti mužům jsou zvyklé močit vsedě.

2.4 Kutánní kontinentní derivace moče

Kutánní kontinentní heterotopické rezervoáry, které jsou uloženy v **dutině břišní a jsou vyprazdňované katetrizací přes kožní stomii.**

2.4.1 Kock pouch

Prvním široce rozšířeným heterotopickým rezervoárem tzv. **Kock pouch** byl původně vytvořen Nielsem Kockem jako řešení u pacientů s terminální ileostomií. Následně byl tento rezervoár navržen jako řešení derivace moče po cystektomii.

Kock pouch je vytvořen asi ze 70 cm exkludovaného preterminálního ilea. Mechanismus kontinence, stejně jako mechanismus zabraňující refluxu do horních močových cest, je závislý na ventilovém působení intraluminální intususcepce nedetubulizované kličky ilea. Tento ventil je vytvořen na obou koncích exkludovaného ilea, z kterého je vytvořen detubulizací a rekonfigurací vlastní močový rezervoár. Na orální konec exkludované kličky, kde je vytvořena intususceptovaná chlopeň, jsou reimplantovány močovody jednoduchou refluxní technikou. Aborální část exkludované kličky s obdobnou intususceptovanou chlopní je vyvedena ve formě kožního stomatu (viz obrázek. č. 3). Rezervoár je vyprazdňován pravidelnou autokatetrizací.

Pro poměrně vysokou četnost komplikací, souvisejících zejména s intususceptovanou chlopní (vznik litiázy na staplerových svorkách, stenózy stomatu a chlopně etc.), byla metoda na většině pracovišť opuštěna.

2.4.2 Mainz pouch I

Mainz pouch I je kutánní kontinentní ileocékální rezervoár popsán Thüroffem a spol. roku 1985. Exkludované cékum a ascendens (10-15 cm) a terminální ileum o dvojnásobné délce (20-30 cm) jsou detubulizovány a rekonfigurovány do tvaru W. Dalších 20 cm ilea je ponecháno nedetubulizovaných a je použito k tvorbě kontinenčního mechanismu. Ten je vytvořen intususpecí terminálního ilea a takto vytvořený ventil je ještě vtažen do

rezervoáru přes ponechanou intaktní ileocékální chlopeň. Močovody jsou reimplantovány do oblasti céka antirefluxní technikou. (viz obrázek. č. 4).

Pozdější modifikací kontinenčního mechanismu použitím principu in situ tunelizovaného apendixu se zjednodušila operační technika derivace a tato metoda byla přijata na řadě dalších pracovišť.

2.4.3 Indiana pouch

Ve stejné době jako Mainz pouch I byl popsán další kožní kontinentní rezervoár z ileocékálního segmentu tzv. **Indiana pouch**. Rezervoár byl vytvořen z céka a ascendens, které bylo podélně rozetnuto a příčně sešito. Terminální ileum bylo zúženo plikací jednotlivými stehy a vyvedeno ve formě kožního stomatu (viz obrázek č. 5). Rezervoár byl vyprazdňován autokatetrizací, kontinence byla závislá na funkční ileocékální chlopni a na uzavíracím tlaku zúženého terminálního ilea.

Modifikace nazývaná **Miami pouch** spočívá v použití GIA stapleru k zúžení terminálního ilea.

Vedle výše popsaných heterotopických kontinentních rezervoárů je v literatuře popsáno velké množství dalších typů a jejich modifikací. **Přestože je v současné době preferovanou kontinentní derivací ortotopická náhrada močového měchýře, pro určitou skupinu pacientů, kde jsou relativní či absolutní kontraindikace provedení ortotopického rezervoáru, je heterotopický kutánní rezervoár řešením, které může nejlépe zachovat vysokou kvalitu života po operaci.**

2.5 Ortotopické náhrady močového měchýře

Od 90. let minulého století se ortotopické náhrady močového měchýře po cystektomii postupně staly hlavní preferovanou derivací moče u mužů i u žen. V 21. století jsou všichni pacienti považováni za kandidáty k provedení derivace ortotopickou neovezikou a ostatní typy derivací jsou vyhrazeny pro pacienty s kontraindikacemi k tomuto výkonu nebo pro pacienty s přáním jiné derivace.

2.5.1 Faktory ovlivňující indikace ortotopických náhrad

Věk pacienta

Ačkoliv pokročilý věk není jasnou kontraindikací k provedení kontinentní derivace moče, většina autorů nedoporučuje provádět ortotopické náhrady močového měchýře u pacientů **starších 70 let**, neboť u těchto pacientů jsou signifikantně horší výsledky kontinence.

Zdravotní, fyzický a psychický stav

U pacientů se **závažnými přidruženými chorobami** je pro nižší četnost časných i pozdních komplikací často volen jednodušší způsob derivace. U **špatně pohyblivých pacientů** nebo pacientů s menší fyzickou aktivitou může ileální konduit plnit nároky na kvalitu života lépe než ortotopická neovezika, která vyžaduje nácvik vyprazdňování břišním lisem při relaxaci svalů pánevního dna, což nemusí být u těchto pacientů dosažitelné.

U velmi **anxiózních pacientů** je rovněž nutné pečlivě volit způsob derivace moče a velmi důkladně seznámit pacienta s možnými komplikacemi a nežádoucími účinky léčby. Například poměrně vysoká četnost noční inkontinence může u těchto pacientů významně snížit hodnocení kvality života po operaci.

Riziko uretrální recidivy

Riziko uretrální recidivy je jeden z hlavních faktorů rozhodujících o indikaci ortotopické náhrady močového měchýře. Přítomnost carcinoma in situ ani multifokální výskyt tumoru v měchýři nevedly k signifikantnímu zvýšení rizika recidivy v močové trubici po cystektomii. Naopak **přítomnost uroteliálního karcinomu v prostatické uretře a zejména invaze tumoru do prostatického stromatu** zvyšuje pravděpodobnost uretrální recidivy.

Lokálně pokročilé tumory s uzlinovým postižením

Většina pracovišť však v tomto případě volí jednodušší typ derivace (často ileální konduit), neboť limitované přežití pacientů spolu s vysokou morbiditou a adjuvantní chemoterapií, která zhoršuje adaptaci střevního segmentu na funkci ortotopické neoveziky, opravňuje k užití méně náročného typu derivace, který může ve svém důsledku těmto pacientům prospět více než kontinentní formy derivací.

Typy ortotopických náhrad močového měchýře

Vedle výše popsaných kožních kontinentních rezervoárů, jejichž modifikace se používají i jako ortotopické náhrady močového měchýře (Kock pouch, Mainz pouch I), jsou popsány další typy ortotopických rezervoárů z ileocékálního, sigmoidálního a z gastrického segmentu. Většina pracovišť však používá k náhradě močového měchýře **ileum** pro jeho velkou mobilitu a nižší absorpci elektrolytů.

2.5.2 Neovezika podle Hautmanna

Roku 1987 **Hautmann** a spol. popsali ortotopickou náhradu močového měchýře ze 70 cm detubulizovaného ilea, které rekonfigurovali do tvaru W. Po uzavření neoveziky je tak dosaženo sférického tvaru s daleko větším objemem a nižším intraluminálním tlakem. Močovody jsou reimplantovány do rezervoáru antirefluxní technikou. Kontinence je závislá na funkci uretrálního sfinkteru (viz obrázek č. 6).

2.5.3 Neovezika podle Studera

Studer a spol. navrhli ortotopickou náhradu močového měchýře, která se pro svou jednoduchost rychle stala populární. Autoři exkludovali 50-65 cm ilea ve vzdálenosti 25 cm od ileocékální chlopně. Oba konce exkludovaného ilea uzavřeli a distálních 40 cm složených do tvaru U podélně otevřeli na antemezenterální straně a sešili. Neovezika je rekonfigurována tak, že vytváří sférický útvar. Oba močovody jsou jednoduchou refluxní end-to-side technikou reimplantovány do proximální 20 cm dlouhé nedetubulizované kličky, která chrání horní močové cesty před vysokotlakým reflexem (viz obrázek č. 7). Autoři tak vyprovokovali dosud trvající diskuzi o nutnosti antirefluxní reimplantace močovodů u ortotopických náhrad močového měchýře.

2.5.3 Neovezika podle Abol-Enaina a Ghoneima

Na rozdíl od Studera se autoři dalšího typu ortotopické náhrady močového měchýře **Abol-Enein a Ghoneim** domnívají, že antirefluxní technika reimplantace močovodů je nutná k dlouhodobé ochraně horních močových cest a renálních funkcí. Proto navrhli originální techniku extramurální tunelizace močovodu, která při naplnění neoveziky vede k sevření tunelizované části močovodu a zabrání refluxu (viz obrázek č. 8).

V literatuře je popsáno mnoho dalších typů ortotopických náhrad močového měchýře s různými modifikacemi rekonfigurace střeva a různými technikami reimplantace močovodů. Jejich podrobnější popis přesahuje rámec tohoto textu.

3 Inkontinence jednotlivých typů močových derivací a jejich léčba

Inkontinence je jednou z komplikací, která nejvýrazněji ovlivňuje kvalitu života pacienta po operaci (www.mdanderson.org/docs/living_urinary_diversion_text.pdf).

V případě **uretero-ileostomie** nelze mluvit o inkontinenci jako takové, protože se jedná o primárně inkontinentní derivaci, v některých pracích je ale uváděna četnost úniku moče související se špatnou funkcí stomických pomůcek.

Léčba úniku moče při selhání stomických pomůcek u ileálního konduitu spočívá ve **zlepšení stomické péče a edukaci pacienta** (www.cancerhelp.org.uk/help/default.asp?page=2729). Při nevhodném umístění stomatu, parastomální hernii a dalších komplikacích, které způsobují obtíže se stomickými pomůckami, je metodou volby operační úprava stomie.

Četnost inkontinence **kutánních kontinentních rezervoárů** se v závislosti na definici inkontinence pohybuje v rozmezí 0-30%.

Kontinence kožních kontinentních derivací je závislá na dvou základních proměnných. Na intraluminálním tlaku v rezervoáru a na uzavíracím tlaku v eferentní výtokové části rezervoáru. Přesná příčina inkontinence by měla být diagnostikována na základě urodynamického vyšetření a léčba by měla vycházet ze zjištěných příčin. Pokud je inkontinence způsobena kontrakcemi rezervoáru, pak je možné pokusit se o **farmakologickou léčbu** tlumící tyto kontrakce (např. perorálními anticholinergiky). Popisována je i léčba instilací diphenoxylátu a atropinu do rezervoáru. Při nižší kapacitě rezervoáru je možné **zvýšit četnost autokatetrizací**, při selhání je metodou volby operační zvětšení rezervoáru. Při nedostatečném uzavíracím mechanismu výtokové části rezervoáru se obvykle doporučuje provést **reoperaci s úpravou kontinenčního mechanismu**. V případě nižšího stupně inkontinence je metodou volby aplikace **injektabilních materiálů** ke zvýšení uzavíracího tlaku výtokové části rezervoáru.

Ortotopické náhrady močového měchýře jsou vyprazdňovány tlakem, vyvinutým břišním lisem, za současné relaxace svalů pánevního dna. Mikční dysfunkce ortotopických rezervoárů můžeme rozdělit na poruchy jímací funkce a poruchy evakuace.

Z metaanalýzy provedené Steersem zahrnující 2238 pacientů s různými typy ortotopických náhrad močového měchýře vyplývá, že denní inkontinence se vyskytuje u 13,3 % pacientů, noční inkontinence u 28,5 % a nutnost evakuace autokatetrizací se pohybuje v rozmezí 4-25 % (www.springerlink.com/content/5mcb0nb99cq75m0k/fulltext.pdf).

Močová retence u ortotopických náhrad močového měchýře je častější u žen, zejména po nervy šetřících výkonech. Obstrukce je často způsobena poklesem hrdla močového měchýře a angulací močové trubice. Terapie spočívá v zavedení **čisté intermitentní katetrizace** (www.cancerhelp.org.uk/help/default.asp?page=2730).

Denní inkontinence je způsobena sníženou uretrální rezistencí. Dále je zhoršována nízkou kapacitou a kompliancí neoveziky a zvýšeným intraluminálním tlakem v neovezice. Často dochází k zlepšování kontinence s vývojem objemu, tvaru a funkce náhrady močového měchýře, neboť kapacita neoveziky se postupně během 6-12 měsíců zvyšuje a současně dochází k poklesu intraluminálních tlaků. Proto se doporučuje odložit vyšetřování a řešení inkontinence až 6-12 měsíců po operaci. Při přetrvávání stresové inkontinence je možné aplikovat injektabilní materiály, metodou volby je implantace arteficiálního sfinkteru. Rizikovým faktorem vzniku denní močové inkontinence je vyšší věk (>65 let).

Noční inkontinence je poměrně častou událostí u pacientů s ortotopickou náhradou močového měchýře a je důsledkem několika faktorů

- absence vezikouretrálního reflexu, který normálně zvyšuje tonus uretrálního sfinkteru se zvyšující se distenzí měchýře,
- překročení kapacity neoveziky při absenci pocitů nucení na močení vede k paradoxní ischurii (střevní rezervoáry mají oproti normálnímu močovému měchýři výrazně sníženou citlivost na intraluminální objem a tlak a na distenzi stěny rezervoáru),
- relaxace pánevního dna během spánku může vést ke snížení uretrálního uzavíracího tlaku a k inkontinenci. Noční inkontinence může být efektivně řešena zabráněním přeplnění rezervoáru jeho pravidelným vyprazdňováním během noci.

Mikční dysfunkce intestinálních náhrad močového měchýře mohou být natolik závažné a obtěžující, že způsobují sníženou kvalitu života pacientů, a to až pod úroveň kvality života pacientů s inkontinentními derivacemi moče ileálním konduitem.

4 Závěr

Za poslední půlstoletí prodělal vývoj operačních technik derivací horních močových cest obrovský pokrok. Jeho cílem bylo co nejvíce zjednodušit operační postup při rekonstrukci močového rezervoáru a co nejvíce zlepšit kvalitu života pacientů. V současné době tyto parametry nejlépe splňuje **ortotopická náhrada močového měchýře**.

Z obrovského počtu operačních technik a jejich modifikací však vyplývá, že každá z nich má své výhody a nevýhody. Jako optimální se proto zdá strategie, kterou přijala většina pracovišť, t.j. dokonale se seznámit s 1-2 základními technikami od jednotlivých typů derivací (inkontinentní derivace, anální kontinentní derivace, kožní kontinentní derivace, ortotopická náhrada močového měchýře) a z nich pak dle onkologického nálezu, přidružených chorob, celkového stavu a věku pacienta a jeho preferencí vybrat nejlepší řešení. Touto cestou lze nejlépe snížit výskyt časných a pozdní komplikací a zlepšit tak kvalitu života pacientů.