

A. Rovný, F. Rovný, P. Řehořek, I. Šabacký,  
M. Drábek, P. Boris

Urologické oddělení  
FN U sv. Anny v Brně

# VYUŽITÍ APENDIXU PŘI TVORBĚ KONTINENTNÍHO MECHANISMU DERIVACE MOČI

## KLÍČOVÁ SLOVA

Uroteliální karcinom  
Heterotopická neovezika  
Apendikostomie

## KEY WORDS

Bladder cancer  
Heterotopic reservoir  
Appendicostomy

## SOUHRN

Práce zahrnuje krátký historický přehled využití appendixu v rekonstrukční urologii a detailní popis operačního postupu používaného na urologickém oddělení FN U sv. Anny v Brně. Autoři prezentují soubor 17 nemocných, u kterých bylo ke tvorbě kontinentního mechanismu heterotopické neoveziky využito appendixu.

## SUMMARY

APPENDIX UTILIZATION IN CREATION OF CONTINENT MECHANISM  
OF URINE DERIVATION

This presentation includes a short historical review of the use of the appendix in urologic surgery and describes in detail operative techniques used in the Department of Urology of St. Anna University Hospital, Brno. The authors present a group of 17 patients with heterotopic reservoir and continent appendicostomy

## ÚVOD

Karcinom močového měchýře tvoří asi 3 % zhoubných nádorů v dospělé populaci. Jeho incidence v posledních letech trvale narůstá. Současně se ale objevují nové léčebné možnosti, a to nejenom v oblasti chemoterapie a radioterapie, ale i nové postupy chirurgické. Základem operační léčby většiny pacientů s infiltrujícím nádorem močového měchýře bez známek generalizace je radikální cystektomie. V rekonstrukční fázi operace, zajišťující derivaci moči, máme k dispozici řadu operačních postupů. Jejich volba u konkrétního nemocného je dána mimo objektivní parametry (velikost, lokalizace a biologický charakter tumoru, anatomické poměry v dutině břišní, celkový stav nemocného s přidruženými chorobami) také zvyklostmi pracoviště a jednotlivých operatérů. K vytvoření heterotopické neoveziky můžeme použít různé části tenkého a tlustého střeva [1]. Zachovány musí být základní principy tvorby rezervoáru - detubulizace střeva, formování sférické nízkotlaké neoveziky a antirefluxní implantace močovodů [2, 3]. Mechanismus kontinence moči je zajištěn intususcepcí či plikací střeva nebo využitím appendixu jako cévkovatelné stomie (Mitrofanoffův princip) [4, 5].

## MATERIÁL A METODY

Na našem pracovišti používáme podobnou techniku jako skupina z Mainzu s tím rozdílem, že k vytvoření rezervoáru využíváme *caecum* a téměř celé *colon ascendens*. Po jeho detubulizaci dosáhneme dostatečné kapacity rezervoáru a šetříme terminální *ileum*. To je důležité zejména z hlediska metabolických komplikací.

Z dolní střední laparotomie rozšířené nad pupek provádíme zvyklým způsobem amputační fázi operace. Exkludujeme *caecum* a *colon ascendens*, *ileum* přerušujeme blízko bauhinské chlopně a *colon ascendens* pod hepatální flexurou. Kontinuitu střeva obnovujeme anastomózou *end to end* nebo *end to side*. *Colon ascendens* detubulizujeme v *taenia libera* až k *caecum*. Uretery implantujeme podle Le Duca a zavádíme do nich *double-J* stenty, které jsou později fixovány k neoepicystostomii. Aborální konec *colon ascendens* překlápíme ventrálně a formujeme sférickou neoveziku. Šetrně preparujeme appendix a *mesenteriolum*.

Terminální část appendixu excidujeme a sondáží se přesvědčíme o jeho průchodnosti. V *mesenteriolu* vytvoříme otvory k provlečení stehů tak, abychom šetřili cévní zásobení appendixu.

V dostatečně délce incidujeme *taenia libera* - délka lůžka musí být dostatečně dlouhá (zhruba 3 – 5 cm), aby zajistila mechanismus kontinence a současně musí zůstat přiměřeně dlouhá část volného appendixu na jeho provlečení břišní stěnou při vytvoření stomie. Po zanoření appendixu do submukózního kanálu dotahujeme založené ligatury. Derivaci moči z neoveziky zajišťujeme katétre 14 Ch zavedeným appendixem a neoepicystostomií (Redonův drén 16 Ch). Apendikostomii zakládáme na našem pracovišti obvykle v pravém podbřišku (schéma 1).

Pokud je pooperační průběh bez komplikací, extrahujeme katétr z apendikostomie 14 dnů po výkonu. Po zvládnutí autokatetrizace pacientem extrahujeme i neoepicystostomii s *double-J stenty*.

V našem souboru jsme v posledních 6 letech přistoupili k vytvoření heterotopického rezervoáru z *caecum* a *colon ascendens* u 23 nemocných. V 17 případech jsme mechanismus kontinence zajistili apendikostomií a u 6 pacientů intususcepcí ilea. Soubor nemocných s apendikostomií tvoří 14 mužů a 3 ženy. Věkové rozpětí je 32 – 76 roků, průměrný věk 54,8 let. Indikace k operaci uvádí tab. 1.

Tab. 1. Indikace k operaci.

| Diagnóza                               | Počet nemocných |
|----------------------------------------|-----------------|
| Infiltrující karcinom močového měchýře | 13              |
| Tis                                    | 1               |
| Neurogenní močový měchýř               | 2               |
| Karcinom prostaty                      | 1               |
| <b>Celkem</b>                          | <b>17</b>       |

## VÝSLEDKY

V souboru námi operovaných pacientů přežívá 11 nemocných (65 %). 3 pacienti (17 %) zemřeli 4, 24 a 48 měsíců po operaci na generalizaci nádorového onemocnění. 2 nemocní (12 %) zemřeli v časném pooperačním období - v jednom případě byla příčinou exitu rozsáhlá plicní embolie a komplikace septického stavu. Jeden nemocný (6 %) zemřel na komplikace systémové mykotické infekce po adjuvantní chemoterapii.

Nesetkali jsme se s primární strikturou apendikostomie, udávanou v literatuře [6, 7, 8]. 1 nemocný si poranil apendikostomii při nešetrné autokatetrizaci. Následnou fibrózní reakci s obliterací apendikostomie jsme řešili punkcí neoveziky a pravidelnými výměnami neoepicystostomie. U 2 pacientů jsme nedosáhli plné kontinence a nemocní pro zajištění osobního komfortu používají jímací pomůcky. Nezvyklou komplikaci jsme zaznamenali u 1 nemocného, u něhož došlo k odlomení distálního konce katétru. Po punkci neoveziky a dilataci kanálu jsme fragment odstranili endoskopicky.

## DISKUSE

Apendikostomie je nejstarší technikou popsanou u derivace moči s využitím exkludované části střeva. V roce 1908 Verhoogen využil appendix jako cévkovatelné stoma heterotopického rezervoáru vytvořeného z *caecum* a *colon ascendens*. V roce 1910 Makkas a v roce 1911 Taddei nezávisle na sobě modifikovali Verhoogenovu techniku implantací trigona do céka a appendix protáhli obloukovitě přes břišní stěnu do pravého podbřišku [9]. Obloukovitý průběh appendixu měl zajistit kontinenci. Podobnou techniku apendikostomie použil Lengemann v roce

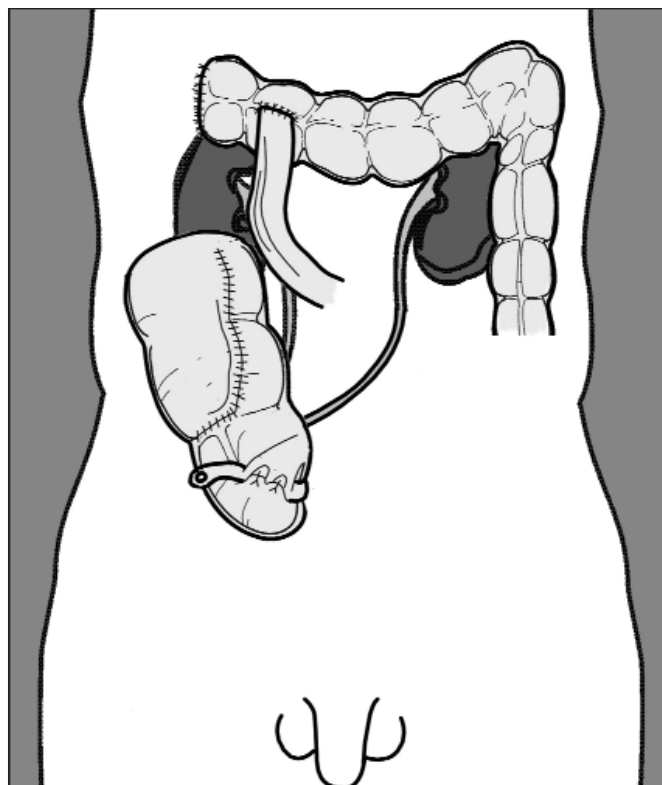
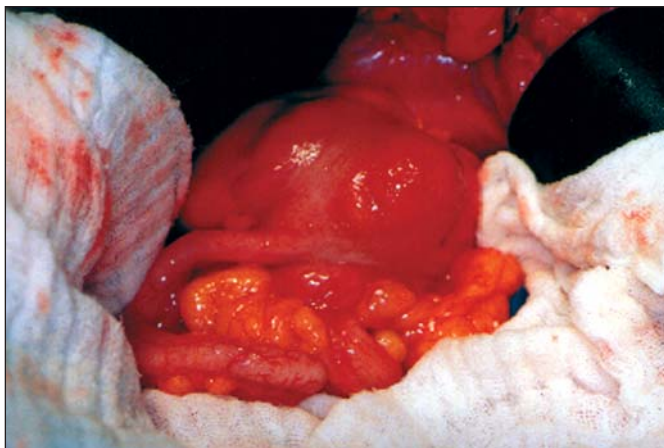


Schéma 1. Neovezika z pravého tračníku s apendikostomií.

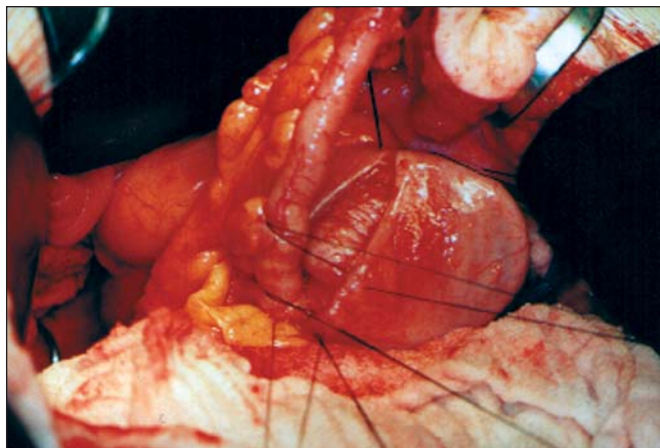
1912 u rezervoáru z céka, *colon ascendens* a terminálního ilea [10]. Makkas v roce 1936 zhodnotil soubor nemocných operovaných Lengemannovou technikou a zjistil 57% mortalitu [11]. Zajímavé ovšem bylo, že polovina těchto pacientů byla kontinentní. Navzdory povzbudivým výsledkům při hodnocení kontinence nebyl appendix po mnoho dalších let využíván. V roce 1980 prezentoval Mitrofanoff soubor 23 nemocných s kontinentní apendikovezikostomií [12]. Kontinence dosáhl submukózní implantací exkludovaného appendixu Leadbetterovou technikou. Duckett a Snyder užili rotovaného appendixu do *taenia libera* ileocékálního rezervoáru [13]. V roce 1990 Riedmiller popsal techniku se zanořením nerotovaného intaktního appendixu do incidované *taenia libera* céka [14].

Apendikostomie představuje relativně jednoduchý mechanismus kontinence heterotopických rezervoárů. Nezbytnou podmínkou pro jeho vytvoření je přiměřená délka a šířka lumen appendixu (zhruba 4 cm pro zanoření proximálního konce do submukózního kanálu a dostatečně dlouhá volná distální část na protažení stomie stěnou břicha). Současně nesmí být appendix zánětlivě změněn a musí být dobře průchodný pro katétr 14 Ch. Svoji roli hrají i další anatomické poměry v dutině břišní (*caecum* a *colon ascendens* musí být dobře mobilizovatelné, operace může být znemožněna obezitou nemocného).

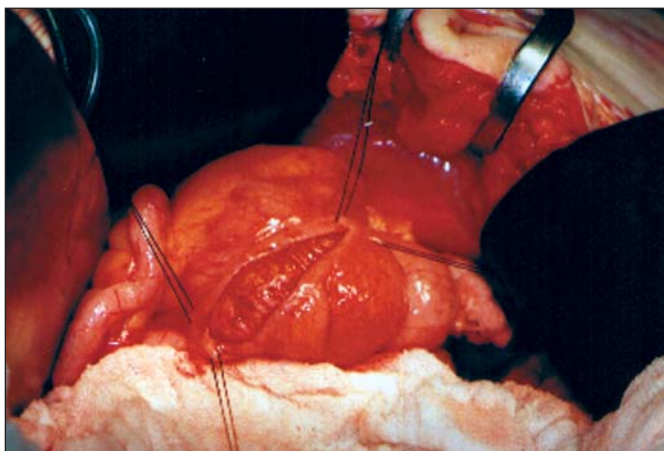
Pokud peroperačně shledáme, že výše zmíněné anatomické poměry jsou vyhovující, můžeme volit tento typ derivace moči. Po mobilizaci střevního segmentu v oblasti distálního ilea a céka (obr. 1) protínáme střevní stěnu v ténii od kupole céka aborálně v délce 4 – 5 cm (obr. 2), přičemž sliznice zůstává intaktní. Šetrně preparujeme cévní zásobení mezenteriola (obr. 3). Po uvolnění discidovaných okrajů *seromuscularis* střeva nakládáme na střevní stěnu stehy, které provlékáme fenestrováním mezenteriolem



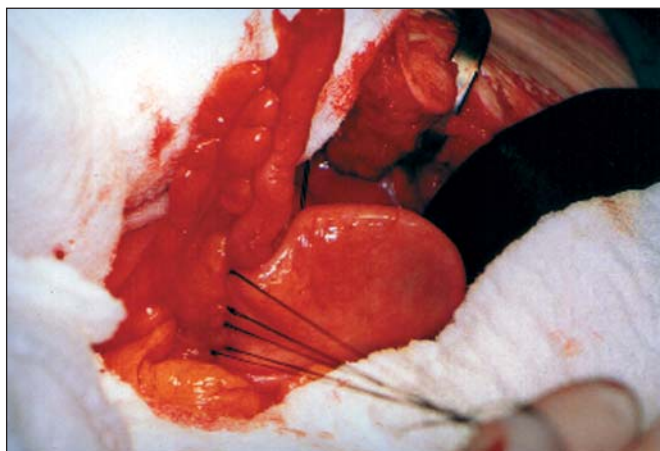
Obr. 1. Mobilizované caecum a appendix.



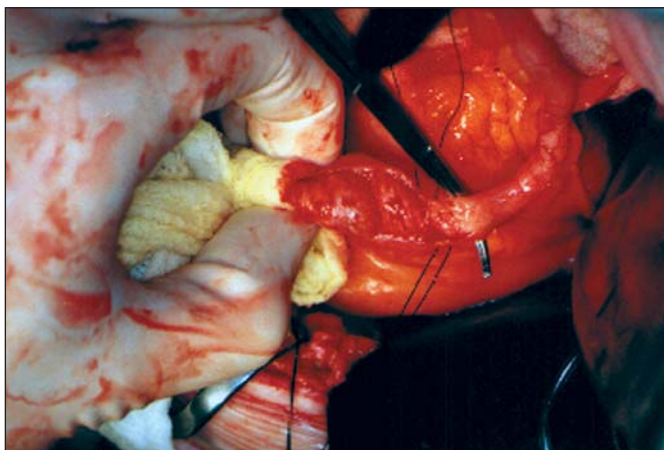
Obr. 4. Zanořování appendixu do submukózního kanálu dotažením stehů.



Obr. 2. Incidovaná taenia libera.



Obr. 5. Zanořená proximální část appendixu s dostatečně dlouhou volnou distální částí.



Obr. 3. Preparace cévního zásobení mezenteriola.



Obr. 6. Apendikostomie v pravém podbřišku.

(obr. 4). Proximální část appendixu musí být po dotažení stehů situována submukózně a distální část musí být dostatečně dlouhá k vytvoření stomie (obr. 5).

V literatuře [14, 15] se setkáváme často se stomií v oblasti pupku, kterou sami užíváme zřídka. Při vytvoření stomie se vždy přizpůsobujeme anatomickým poměrům, které nás obvykle

vedou k vytvoření apendikostomie v pravém podbřišku (obr. 6).

K úskalím operace patří především zachování intaktního cévního zásobení appendixu po vytvoření funkčního submukózního kanálu. Při preparaci v oblasti mezenteriola nebo při dotahování stehů, kterými submukózně zanořujeme proximální část appendixu, může dojít k cévním lézím s následnou ischemií



RTG 1. Rentgenový snímek neoveziky naplněné kontrastní látkou.

apendixu, což může vést k pozdějšímu stenotizování jeho lumen [6, 7, 8]. Tyto komplikace nejsou časté, jestliže používáme šetrnou operační techniku [14, 16].

Submukózní kanál je třeba vytvořit tak, aby sutura discipovaných okrajů *seromuscularis* střeva nebyla pod napětím a proximální část apendixu byla zcela zanořena v délce 3 – 5 cm. Kanál musí být dostatečně dlouhý a okraje *seromuscularis* musí být dostatečně mobilizované [14]. Důležité je také při preparaci neporanit střevní sliznici.

Kvalitní výsledek operace může být ohrožen nesprávně situovanou apendikostomií, při níž dojde k zalomení či nevhodné angulaci apendixu [14]. Při zachování výše zmíněných principů operace je kvalita života nemocného vysoká a většinou umožní pacientovi zařadit se do běžného života. Dostatečná kapacita *pouche* (rtg 1) umožňuje cévkování ve 4 – 6hodinových intervalech a nečiní pacientům zpravidla větší obtíže.

## ZÁVĚR

Základem léčby infiltrujícího karcinomu močového měchýře bez známek generalizace zůstává nadále radikální cystektomie s derivací moči. Pokud nelze vytvořit ortotopickou neoveziku (postižení prostatické uretry u muže nebo vezikouretrální junkce u ženy karcinomem, multifokální výskyt nádoru), představuje konstrukce heterotopického kontinentního rezervoáru další možnost volby. Zajištění kontinence apendikostomií přináší uspokojivé výsledky.

## LITERATURA

1. Hinmann F jr. Selection of intestinal segments for bladder substitution: physical and physiological characteristics. *J Urol* 1988; 139: 519-523.
2. Jarolim L. Derivace moče. In: Dvořáček et al. *Urologie*. Praha, ISV nakladatelství 1998, 1567- 1610.
3. Sting C, Manson W. *Rekonstruktive Surgery of the Lower Genito-Urinary Tract in Adults*. Oxford, Isis Media Ltd 1995: 268.
4. King LR, Stone AR, Webster GD. *Bladder Reconstruction and Continent Urinary Diversion*. St. Louis, Mosby Year Book 1991: 432.
5. Woodhouse CRJ, Malone PR, Cumming J, Reilly TM. The Mitrofanoff principle for continent urinary diversion. *British Journal of Urology* 1989; 63: 53-57.
6. Hohenfellner R, Wammack R. *Continent Urinary Diversion*. Edinburgh, Churchill Livingstone 1992: 326.
7. Liard A, Segnier-Lipszyc E, Mathiot A, Mitrofanoff P. The Mitrofanoff procedure: 20 years later. *Journal of Urology* 2001; 165: 2394-2398.
8. Tekant G, Emir H, Eroglu E, Essenturk N, Buyukunal C, Danisman Soylet Y. Catheterisable continent urinary diversion (Mitrofanoff principle) - clinical experience and psychological aspects. *European Journal of Pediatric Surgery* 2001; 11: 263-267.
9. Makkas M. Zur Bewandlung der Blasenektomie. Umwandlung des ausgeschalteten Coecums zur Blase und der Appendix zur Urethra. *Zentralblatt fur Chirurgie* 1910; 37: 1073.
10. Lengemann P. Ersatz exstirpierten Harnblase durch das Coecum. *Zentralblatt fur Chirurgie* 1912; 39: 1697.
11. Makkas M. Zur Behandlung der Blasenektomie. *Brunswick Beitrage Zur Klinische Chirurgie* 1936; 163: 554.
12. Mitrofanoff P. Cystostomie transappendiculaire dans le traitement des vessie neurologiques. *Chirurgie Pediatrice* 1980; 21: 297-305.
13. Duckett JW, Snyder HM. Continent urinary diversion: variations of the Mitrofanoff principle. *Journal of Urology* 1986; 136: 58-62.
14. Riedmiller H, Burger R, Muller S, Thüroff J, Hohenfellner R. Continent appendix stoma: a modification of the Mainz pouch technique. *Journal of Urology* 1990; 143: 1115-1117.
15. Millard RJ, Wang Y. Early clinical experience with continent urinary diversion. *The Australian and New Zealand journal of surgery* 1996; 66: 826-829.
16. Cendron M, Gearhart JP. The Mitrofanoff principle. Technique and application in continent urinary diversion. *The Urologic Clinics of North America* 1991; 18: 615.

## INSTILLAGEL - OZNÁMENÍ ZMĚNY V PRESKRIPCI

Od 1. července 2002 bude Instillagel zařazen pod symbol P s indikačním omezením:

„Autokatetrizace močových cest prováděná pacientem v domácí péči“ bez preskripčního omezení na odbornost. Prakticky to pro lékaře znamená možnost napsat jej nemocnému s intermitentní katetrizací na běžný recept, na který si jej vyzvedne s příslušným doplatkem v lékárně.

### Cenové relace:

|                       | Max. prodejní cena | Úhrada VZP | Max.doplatek |
|-----------------------|--------------------|------------|--------------|
| Instillagel 10 x 6 ml | 453,70             | 336,-      | 117,70       |
| Instillagel 10 x11 ml | 557,40             | 429,-      | 128,40       |

### Další informace:

CO ORD-MED CS s.r.o., Zborovská 8, 150 00 Praha 5  
tel. 02/57 31 43 74 + zázn., tel.+fax 02/57 32 81 72  
e-mail: coord-med@volny.cz, <http://www.volny.cz/coord-med>