

SROVNÁNÍ DLOUHODOBÝCH VÝSLEDKŮ U PACIENTŮ PO AUGMENTACI MOČOVÉHO MĚCHÝŘE ILEÁLNÍM A GASTRICKÝM SEGMENTEM

COMPARISON OF LONG TERM OUTCOMES AFTER ILEAL AND GASTRIC BLADDER AUGMENTATION

Radim Skalka^{1,2}, Radim Kočvara¹,
Zdeněk Dítě¹, Jan Dvořáček¹,
Tomáš Hanuš¹

¹Urologická klinika 1. LF UK a VFN, Praha

²Urologické oddělení FN, Ostrava

Došlo: 6. 3. 2013.

Přijato: 22. 4. 2013.

Kontaktní adresa

MUDr. Radim Skalka

Urologické oddělení FN

17. listopadu 1790, 708 00 Ostrava-Poruba

e-mail: rskalka@seznam.cz

Střet zájmů: žádný.

Souhrn

Skalka R, Kočvara R, Dítě Z, Dvořáček J, Hanuš T. Srovnání dlouhodobých výsledků u pacientů po augmentaci močového měchýře ileální a gastrickým segmentem

Cíl:

Srovnání dlouhodobých výsledků pacientů po gastrocystoplastice a ileocystoplastice a stanovení rizika vzniku malignit na základě podrobné rešerše literatury.

Materiál a metoda:

V období únor 1990 až září 2006 bylo na Urologické klinice VFN v Praze provedeno 37 augmentací močového měchýře u 35 pacientů. Srovnáváme dlouhodobé výsledky a celkovou morbiditu 17 pacientů po ileocystoplastice (ICPL) a 15 pacientů po gastrocystoplastice (GCPL). Dva pacienty po kompozitní ileo-gastrocystoplastice nehodnotíme. Průměrný věk v době operace u pacientů po ICPL byl 12,5 let (5,8–19,2) a základní diagnózou byl neurogenní močový měchýř a komplex exstrofie/epispadie. U pacientů po GCPL byl průměrný věk v době operace 12,9 let (0,8–28,1) a základní diagnózou byl neurogenní močový měchýř a komplex exstrofie/epispadie. Retrospektivně jsme zhodnotili předoperační i pooperační nálezy (anamnézu, laboratorní, zobrazovací a urodynamická vyšetření) pacientů se zaměřením na komplikace a dlouhodobé funkční výsledky provedených augmentací.

Výsledky:

U pacientů po ICPL je průměrná doba sledování 15,2 let; cystometrická kapacita močového měchýře vzrostla v průměru ze 122 na 401 ml a maximální plnicí intravezikální tlak poklesl z 59,4 na 30 cm H₂O; plné kontinence moči dosáhlo 64,7% pacientů. U pacientů po GCPL je průměrná doba sledování 16,3 let; cystometrická kapacita vzrostla v průměru ze 121 ml na 327 ml a intravezikální tlak poklesl ze 65,4 na 33,7 cm H₂O; plné kontinence moči dosáhlo

60 % pacientů. Febrilní uroinfekce se vyskytly u 11,7 % pacientů po ICPL a u 20 % po GCPL, cystolitíza vznikla u 11,7 % pacientů po ICPL, hematuria – dysuria syndrom se projevil u 20 % pacientů po GCPL, při jeho léčbě jsme udělali originální dobrou zkušenost s použitím kalium citrátu. U jednoho pacienta v každém souboru bylo nutné provést reaugmentaci jiným segmentem GIT a jeden pacient po GCPL zemřel na progresi CHRI. U žádného pacienta jsme nezaznamenali vznik maligního nádoru v augmentovaném měchýři.

Závěr:

Dlouhodobé výsledky u pacientů po ICPL i GCPL jsou srovnatelné. Bylo dosaženo uspokojivých funkčních výsledků, ale za cenu vysoké morbidit, která je mírně vyšší u pacientů po GCPL. Pacienti vyžadují pravidelné a dlouhodobé sledování za účelem ochrany renálních funkcí a udržení kontinence moči. Vzhledem k riziku vzniku maligních nádorů v augmentovaném měchýři je nutné provádět roční cystoskopické kontroly se zahájením 10 let po augmentaci, což musí zajistit urolog, který tyto pacienty v dospělosti přebírá do péče.

Klíčová slova:

gastrocystoplastika, ileocystoplastika, komplex exstrofie/epispadie, nádory močového měchýře, neurogenní měchýř.

Summary

Skalka R, Kočvara R, Dítě Z, Dvořáček J, Hanuš T. Comparison of long term outcomes after ileal and gastric bladder augmentation

Aim:

A comparison of long term outcomes in patients after gastrocystoplasty and ileocystoplasty and a comprehensive literature review to determine the risk of developing malignancy.

Material and method:

Between February 1990 and September 2006, 35 patients underwent 37 bladder augmentations. We compare the long-term outcome and overall morbidity of 17 patients after ileocystoplasty (ICPL) and 15 patients after gastrocystoplasty (GCPL). In the ICPL group, the median patient age at time of surgery was 12.5 years (5.8–19.2); primary diagnosis included neurogenic bladder and exstrophy/epispadia complex. In the GCPL group, the median age

at time of surgery was 12.9 years (0.8–28.1); primary diagnosis was neurogenic bladder and exstrophy/epispadia complex. We retrospectively evaluated medical findings of the patients focusing on complications and long-term functional outcomes.

Results:

In the ICPL group, the mean follow-up time was 15.2 years. The mean cystometric bladder capacity increased from 122 to 401 mL and the mean maximum intravesical filling pressure decreased from 59.4 to 30 cm of water. Complete urinary continence was achieved in 64.7% of patients. In the GCPL group, the mean follow-up time was 16.3 years. The mean cystometric bladder capacity increased from 121 to 327 mL and the mean maximum intravesical filling pressure decreased from 65.4 to 33.7 cm of water. Full urinary continence was achieved in 60% of patients. The rate of febrile UTIs was 11.7% after ICPL and 20% after GCPL. Bladder stones developed in 11.7% patients after ICPL. Twenty percent of patients in the GCPL group had hematuria – dysuria syndrome. We also report on our original therapeutic experience using potassium citrate. One patient in each group required reaugmentation with a different segment of the gastrointestinal tract. One patient from the GCPL group died due to renal failure. No malignant bladder tumors were detected during the follow-up period.

Conclusions:

Long-term outcome of ICPL and GCPL are comparable. We have achieved satisfactory functional results despite significant morbidity which was slightly higher in the GCPL group. Patients require regular surveillance and long-term follow-up in order to protect renal function and maintain acceptable urinary continence. Due to the risk of malignancy in the augmented bladder, annual cystoscopy has been recommended starting at 10 years after augmentation. Urologists, who take care of these patients in adulthood, should follow this recommendation.

Key words:

bladder tumors, exstrophy/epispadia complex, gastrocystoplasty, ileocystoplasty, neurogenic bladder.

ÚVOD

Augmentace močového měchýře – augmentační cystoplastika – je indikována u pacientů s malokapacitním vysokotlakým močovým měchýřem, po vyčerpání konzervativních či méně invazivních léčebných metod. Cílem je ochrana renálních funkcí a dosažení močové kontinence u pacientů s neurogenní a non-neurogenní dysfunkcí močového měchýře či se závažnými vrozenými vadami močových cest (1). K augmentaci jsou nejčastěji využívány různé segmenty gastrointestinálního traktu (GIT) s dobrými funkčními výsledky, ale i s významnými komplikacemi, které se liší podle použitého segmentu (2). Použití ilea je spojeno s výskytem hyperchloremické acidózy, zvýšenou produkcí hlenu, tvorbou konkrementů v močovém měchýři, čtenějšími symptomatickými uroinfekcemi a spontánní perforací měchýře (3). Při použití žaludku se vyskytuje hypochloremická hypokalemická alkalóza a hematuria – dysuria syndrom (4). Výskyt pozdních malignit je popisován při použití střevního i gastrického segmentu (5). Selhání augmentace je popisováno při použití jakéhokoliv segmentu u 5–42% pacientů (2). Žaludek začal být k augmentaci močového měchýře používán od konce padesátých let 20. století, nejprve experimentálně u zvířat (6), později u dospělých i dětských pacientů (7). Výhodou jeho použití je sekrece kyselých substancí žaludeční sliznicí a kvalita jeho stěny, usnadňující provádění reimplantace močovodů a implantaci Mitrofanoffova stomatu. Indikací k jeho použití byla renální insuficience s metabolickou acidózou a syndrom krátkého střeva u pacientů s kloakální exstozí (8). Pro výskyt komplikací, zejména hematuria – dysuria syndromu, a vzhledem k posléze popisovaným malignitám, není dnes jeho použití metodou první volby (9) a častěji je k augmentací využíváno ileum. V naší práci hodnotíme celkovou morbiditu a dlouhodobé funkční výsledky pacientů po augmentaci močového měchýře pomocí ilea a žaludku a současně přikládáme podrobný přehled literatury se zaměřením na výskyt nádorů.

METODA

Retrospektivně jsme zhodnotili nálezy u 35 pacientů, kteří podstoupili 37 augmentací

močového měchýře na Urologické klinice VFN v Praze od února 1990 do září 2006. U 17 pacientů byla provedena ileocystoplastika (ICPL), u 15 gastrocystoplastika (GCPL), u dvou kompozitní ileo-gastrocystoplastika a u tří kolocystoplastika. Předmětem této studie jsou pacienti po ileocystoplastice a gastrocystoplastice, které byly provedeny v letech 1990–2006 a 1993–1999:

- ICPL byla provedena u 17 pacientů ve věku 5,8–19,2 let (průměr 12,5 let), jedenáct chlapců a šest dívek, se základní diagnózou neurogenní močový měchýř u 16 a komplex exstozie/epispadie u jednoho pacienta.
- GCPL byla provedena u 15 pacientů ve věku 0,8–28,1 let (průměr 12,9 let), deset chlapců a pět dívek, se základní diagnózou neurogenní močový měchýř u sedmi a komplex exstozie/epispadie u osmi pacientů.

Cystoplastiku střevním segmentem jsme indikovali v prvním období 2/1990 až 2/1994. V dalším období 9/1993 až 2/1999 jsme dávali přednost gastrocystoplastice z důvodů menší tvorby hlenu, snazšímu způsobu reimplantace močovodů a apendikostomie do gastrického segmentu, menšímu riziku vzniku acidózy. V tomto druhém období také obecně poklesly indikace pro augmentace neurogenních měchýřů a začaly se více indikovat augmentace primárně rekonstruovaných exstozických měchýřů. I přes dobré zkušenosti s léčbou hematuria dysuria syndromu jsme v dalším období indikovali pouze kompozitní gastroileocystoplastiku u pacientů v renální insuficienci.

Před operací byl u všech pacientů vyšetřen stav horních močových cest (USG, MCUG, IVU, scintigrafie), provedeno urodynamické vyšetření, v indikovaných případech cystoskopie, byly stanoveny sérové hladiny urey, kreatininu, iontů, hodnoty krevního obrazu, acidobazické rovnováhy, vyšetřena moč chemicky + sediment a kultivace moči. Současně s rekonstrukcí močového měchýře bylo nutné provést další výkony, které uvádíme v tabulce 1. Pooperačně jsme pacienty sledovali v intervalu 3–6 měsíců, anamnesticky jsme zjišťovali výskyt močových infekcí, změny zbarvení moči, bolesti, stav kontinence, četnost intermitentní katetrizace. Stav horních močových cest jsme sledovali sonograficky, při nálezů dilatace vývodného systému ledvin byla doplněna IVU s furosemidovým testem a při podezření na snížení renálních funkcí scintigrafie ledvin. Kontrolovali jsme parametry acidobazické rovnováhy, krevního obrazu, sérových hladin

Tab. 1. Počet výkonů provedených současně s augmentací močového měchýře v obou souborech**Table 1.** Additional surgical procedures at time of augmentation

Provedený výkon	V souboru ICPL (n = 17)	V souboru GCPL (n = 15)
plastika hrdla močového měchýře	5	2
okluze hrdla močového měchýře	1	5
implantace arteficiálního svěrače	1	1
reimplantace ureterů*	4	12
vezikostomie dle Mitrofanoffa	7	9

*počet reimplantovaných ureterů

*number of reimplanted ureters

Tab. 2. Funkční výsledky po augmentaci**Table 2.** Functional outcome after augmentation

Sledovaný údaj / p	Ileocystoplastika	Gastrocystoplastika
plná kontinence moči	64,7 %	60 %
cystometrická kapacita před augmentací	122 ml	121 ml
cystometrická kapacita po augmentaci / p = 0,138	401 ml	327 ml
intravezikální tlak před augmentací	59,4 cm H ₂ O	65,4 cm H ₂ O
intravezikální tlak po augmentaci / p = 0,414	30 cm H ₂ O	33,7 cm H ₂ O
nárůst cystometrické kapacity	228,6 %	169,6 %
pokles intravezikálního tlaku	49,5 %	48,5 %

Tab. 3. Výkony provedené v dalším průběhu**Table 3.** Additional surgical procedures during follow-up

Provedený výkon	V souboru ICPL (n = 17)	V souboru GCPL (n = 15)
okluze hrdla močového měchýře	1	1
kontinentní vezikostomie	2	1
implantace arteficiálního svěrače	3	0
nefrektomie pro afunkci	0	1

urey, kreatininu, iontů, moč (chemicky, sediment, kultivace), u gastrocystoplastik sérovou hodnotu gastrinu. Kontrolní (video) – urodynamické vyšetření bylo provedeno u všech pacientů v různém odstupu od operace a opakováno podle klinického průběhu, zejména při přetrvávání inkontinence. Pravidelné cystoskopické kontroly jsme začali provádět v ročních intervalech po 10 letech od augmentace, v indikovaných případech (hematurie, litiáza) také mimo tento interval. Ke statistickému srovnání parametrů funkčních výsledků v souboru ICPL a GCPL (maximální cystometrická kapacita, maximální intravezikální tlak) byl použit t-test.

VÝSLEDKY

Průměrná doba sledování pacientů po ICPL je 15,2 let (6,3–22,5) a po GCPL 16,3 let (13,7–19), jeden pacient z každého souboru byl ztracen v průběhu sledování. Předoperační ani pooperační hodnoty cystometrického vyšetření (kapacita, maximální plnicí intravezikální tlak) se významně v obou souborech nelišily (tab. 2). V souboru ICPL dosáhlo plné kontinence jedenáct pacientů (64,7 %), zvýšila se maximální cystometrická kapacita ze 122 na 401 ml, což představuje nárůst o 228,6 %; současně se snížil maximální plnicí intravezikální tlak o 49,5 % z 59,4 na 30 cm H₂O. V souboru GCPL dosáhlo plné kontinence devět pacientů (60 %), další tři pacienti (20 %) jsou

Tab. 4. Počet komplikujících příhod po augmentaci v obou souborech**Table 4.** Number of complicating events after augmentation

Komplikace	V souboru ICPL (n = 17)	V souboru GCPL (n = 15)
febrilní UTI	2	3
cystolitiáza	2	0
hematuria-dysuria syndrom	0	3
revize a extrakce komponent arteficiálního svěrače	9	2
revize pro ileus	1	4
reaugmentace	1	1
úprava vezikostomie	3	7
reokluze hrdla močového měchýře	0	2
reimplantace ureteru pro stenózu	0	2
celkem	18	23

kontinentní přes den a noční úniky řeší zavedením katétru do appendikovezikostomie. Maximální průměrná cystometrická kapacita se zvýšila ze 121 na 327 ml, což představuje nárůst o 169,6 %. Maximální průměrný intravezikální tlak poklesl o 48,5 % ze 65,4 na 33,7 cm H₂O. Za účelem zlepšení kontinence moči byly u pacientů v obou souborech dodatečně provedeny další výkony (tab. 3). Sérová hladina gastrinu byla u všech pacientů po GCPL v průběhu sledování v normě, vyjma jednorázového zvýšení u jednoho pacienta, v průměru 75,6 mIU/l (48–153,1).

Pooperační komplikace (tab. 4)

Mírné komplikace do stupně I a II podle Clavienovy stupnice se vyskytly u všech pacientů. Závažnější komplikace (Clavien III b) vznikly pouze u tří pacientů po GCPL. Jednalo se o revizi břicha pro ileus u dvou pacientů a úpravu apendikovezikostomie pro dehiscenci u jednoho pacienta.

Komplikace v průběhu dalšího sledování (tab. 4)

Rovněž jsme zaznamenali komplikace vyžadující chirurgické řešení. V souboru ICPL se jednalo o revizi břicha pro ileus (1), úpravu a exstirpaci apendikovezikostomie (3), revizi a exstirpaci komponent arteficiálního svěrače (9), cystolitotrypsi (1) a reaumentaci (1). V souboru GCPL jsme provedli revizi břicha pro ileus u dalších dvou pacientů, úpravu apendikovezikostomie (7), reokluzi hrdla měchýře (2), exstirpaci komponent arteficiálního

svěrače (2), reimplantaci ureteru pro stenózu ústí (2), reaumentaci (1). V souboru ICPL se vyskytly febrilní infekce močových cest u dvou pacientů (11,7 %), cystolitiáza u dvou (11,7 %), u jednoho pacienta došlo k progresi chronické renální insuficience. V souboru GCPL se vyskytly febrilní infekce močových cest u tří pacientů (20 %), u dvou pacientů přetrvává vezikoureterální reflux nízkého stupně a u dvou došlo k progresi CHRI, z nichž jedna pacientka podstoupila transplantaci ledviny za 18 let od augmentace. Hematuria-dysuria syndrom se projevil u tří pacientů (20 %), u všech pacientů byly potíže mírného stupně, dobře reagující na podání kalium citrátu per os v dávce 3 × 1 gram. V současné době jsou všichni tito pacienti asymptomaticí a nevyžadují léčbu. Jeden pacient po GCPL zemřel 14 let po operaci. Jednalo se o pacienta s neurogenním měchýřem po operaci meningomyelokély, gastrocystoplastiku podstoupil v 10 letech. Pro přetrvávající vysoký intravezikální tlak a sekundární megaureter funkčně solitární ledviny byla o 3 roky později provedena reaumentace pomocí sigmoideálního laloku, kterou bylo dosaženo uspokojivých funkčních výsledků (cystometrická kapacita, intravezikální tlak, kontinence). Pro rozpad sociálního zázemí u pacienta došlo ke ztrátě spolupráce, k progresi renální insuficience, na kterou pacient za ne zcela jasných okolností zemřel. V žádném ze souborů jsme nezaznamenali výskyt závažných metabolických komplikací ani výskyt tumorů v augmentovaném měchýři (tab. 4).

DISKUSE

Počet provedených augmentací u dětských pacientů se v současnosti snižuje. U neurogenního měchýře jsou důvodem méně invazivní metody léčby – aplikace botulinum toxinu do detruzoru (10) či intravezikální instilace anticholinergik u pacientů s nedostatečnou léčebnou odpovědí či nežádoucími účinky po jejich perorálním podání. U komplexu exstrofie/epispadie je pro dosažení potřebné kapacity měchýře důležitá včasná primární rekonstrukce buď po narození, či v raném kojeneckém věku (11). I přesto je potřeba následné augmentace u takto operovaných pacientů udávána v širokém rozmezí 0–70 % (12). U obou typů augmentací jsme dosáhli zvýšení kapacity močového měchýře a poklesu intravezikálního tlaku. Vyšší kapacita byla dosažena u pacientů po ileocystoplastice než po gastrocystoplastice, ale rozdíl není statisticky významný ($p = 0,138$). V publikovaných souborech je průměrná kapacita měchýře po GCPL udávána v rozmezí 275–490 ml (13–15). Provedením augmentace se snižuje evakuační schopnost měchýře, kterou je nutné zajistit prováděním intermitentní katetrizace stomatem dle Mitrofanoffa nebo per urethram (16, 17). Se zvýšením kapacity a snížením intravezikálního tlaku souvisí i dosažení močové kontinence, která je v obou souborech srovnatelná, přesahující 60 %. V publikovaných souborech je udávána kontinence 78–100% po ICPL a 48–100% po GCPL (2). Zde je ale důležité rozlišit základní onemocnění, protože kontinentní mechanismus je u pacientů s neurogenním měchýřem a detruzoro-sfinkterickou dyssynergií zachován, na rozdíl od pacientů po operaci exstrofie měchýře. K posílení kontinentního mechanismu byly prováděny další výkony – plastika a okluze hrdla močového měchýře a implantace arteficiálního svěrače. V literatuře je popsáno použití arteficiálního svěrače u pacientů s augmentovaným měchýřem všemi segmenty GIT. Implantace sfinkteru je prováděna jak simultánně s augmentací, tak jako dvoudobá operace. Největším rizikem jsou infekční komplikace a eroze komponent sfinkteru. Miller a Mitchell v roce 1998 referovali v souboru 29 pacientů se simultánní implantací svěrače výskyt infekce v 6,9 % a odstranění sfinkteru u 27 % případů (18). Holmes v roce 2001 udává 43% výskyt infekce a eroze při simultánní implantaci svěrače a GCPL (19). Uzavírá, že faktory zvyšující riziko in-

fekce a eroze, jsou předchozí operace na hrdle měchýře a operace inguinální hernie. V našem souboru jsme implantovali svěrač simultánně s augmentací u jednoho pacienta v obou skupinách a u tří pacientů po ICPL v druhé době. Jednalo se o pacienty se základní diagnózou neurogenního močového měchýře. U čtyř pacientů došlo k infekčním komplikacím či erozi komponent svěrače, vyžadující jeho exstirpaci v průměru za 37 měsíců (14–99 měsíců) po implantaci. U jednoho pacienta po ICPL je ponechán malfunkční svěrač. Všichni tito pacienti jsou na režimu IK s inkontinencí mírného stupně vyžadující minimální potřebu absorpčních pomůcek (20).

Dalším problémem augmentací je výskyt infekcí močových cest a tvorba konkrementů v augmentovaném měchýři (7). Vzniku infekcí napomáhá chronické močové reziduum, přítomnost hlenu a katetrizace měchýře per vias naturales. Je potřeba odlišit symptomatickou febrilní uroinfekci od asymptomatické bakteriurie, kterou není potřeba léčit antibiotiky, profylaktické podávání antibiotik se však u některých pacientů osvědčilo (21). Výskyt febrilních uroinfekcí byl v obou našich souborech nízký. Vzniku cystolitiázy napomáhá produkce hlenu střevní sliznicí, která je v případě žaludeční sliznice minimální. Cystolitiázu jsme zaznamenali pouze u dvou pacientů po ileocystoplastice (11,7 %), což odpovídá publikovaným údajům s udávaným výskytem u 10–52 % pacientů (22, 23). Jednalo se o vícečetnou drobnou litiázu, která byla řešena endoskopicky. Přítomnost litiázy, chronická infekce a možnost traumatizace při katetrizaci, zvláště u pacientů s porušenou senzitivitou měchýře, mohou vést ke spontánní perforaci augmentovaného měchýře, jejíž incidence je udávána v 6–13 % případů s mortalitou 25 % (24, 25). K této komplikaci nedošlo u žádného pacienta v našem souboru. Za nejvýznamnější komplikaci gastrocystoplastik se obecně považuje hematuria-dysuria syndrom. Jedná se o soubor příznaků zahrnující spazmy močového měchýře, suprapubickou, penilní či periuretrální bolest, mikroskopickou nebo makroskopickou hematurii a dyzurií bez přítomnosti uroinfekce a také kožní exkoriace v genitální krajině (26). Častěji se vyskytuje u pacientů se zachovanou senzitivitou uretry, kteří nejsou zcela kontinentní, a také u pacientů s CHRI (27). Incidence se pohybuje mezi 9–70 %, etiologie není zcela jasná, roli může hrát zvýšená hladina gastrinu v séru (28) a infekce *Helicobac-*

ter pylori (29). Léčba závisí na míře symptomů a je ve většině případů konzervativní, podáváním H2-blokátorů, omeprazolu, zvýšeným obratem tekutin či irrigací měchýře. Po podání bikarbonátu bylo pozorováno zvýšení hladiny gastrinu v séru (30). Pouze v případech úporných symptomů je indikována excize gastrického laloku. V našem souboru se syndrom projevil u tří pacientů (20 %), příznaky byly intermitentní, dobře reagující na podání kalium citrátu, který zvýší pH moči. Nárůst gastrinu jsme po jeho aplikaci nezaznamenali. Tuto léčbu, se kterou jsme se v písemnictví nesetkali, jsme úspěšně použili i u dalších dvou pacientů po augmentaci kompozitním lalokem ileogastriickým, u kterých se syndrom rovněž objevil.

Závažnou komplikací je výskyt pozdních malignit v augmentovaném měchýři, poprvé popsány v roce 1971 (31). Dosud bylo popsáno více než 50 případů po enterocystoplastice s incidencí 1,2–3,8 % a s manifestací v průměru za 22 let (8–55 let) od augmentace (32); histologicky se jedná o adenokarcinomy.

V poslední době je popisován vznik malignit také po gastrocystoplastice, opět se jedná o adenokarcinomy, ale také o uroteliální karcinomy. Provedli jsme podrobnou rešerši článků popisujících gastrocystoplastiku v databázi PubMed, publikovaných v letech 1988–2012. Popsáno bylo více než 500 provedených gastrocystoplastik a celkem deset případů maligního nádoru s manifestací za 10 až 15 let po provedení gastrocystoplastiky. Zdá se, že se maligní nádory po gastrocystoplastice objevují dříve (37). Nádory se prezentují jak makroskopickou hematurií, tak nespecifickými příznaky nebo hydronefrózou, či se projeví již jako metastatické onemocnění s nejistou prognózou (33–39). Pacienty po augmentaci měchýře gastrointestinálním segmentem je proto nutné trvale a pravidelně sledovat. Vedle zobrazení horních močových

cest sonograficky v minimálně ročních intervalech je doporučeno provádění cystoskopie 1krát ročně, se zahájením 10 let od augmentace (40). V našem souboru jsme v průběhu sledování, s průměrnou dobou 15, resp. 16 let v obou skupinách, tumor nezaznamenali u žádného pacienta.

ZÁVĚR

Oba srovnávané soubory pacientů po augmentaci močového měchýře mají obdobné předoperační charakteristiky, mimo zastoupení základních diagnóz. Dlouhodobé výsledky jsou srovnatelné. Jak po ileocystoplastice, tak po gastrocystoplastice bylo dosaženo uspokojivých funkčních výsledků, ale za cenu vysoké morbidit, zejména s nutností opakovaných chirurgických zákroků. Morbidita byla mírně vyšší u pacientů po GCPL. Obávaný hematuria-dysuria syndrom bylo možné dobře ovlivnit kalium citrátem. Dle našich znalostí nebyla tato léčba dosud publikována. Pacienti vyžadují aktivní způsob evakuace močového měchýře, často chronickou medikamentózní léčbu, trvalé kontroly funkce měchýře a stavu ledvinných funkcí, včetně acidobazické rovnováhy, na což musí dbát i urolog, který tyto pacienty po dosažení dospělosti přebírá do péče. Vzhledem k riziku vzniku pozdních malignit v augmentovaném měchýři je nutné provádět roční cystoskopické kontroly se zahájením za 10 let po augmentaci.

Použité zkratky

- CHRI – chronická renální insuficience
- IK – intermitentní katetrizace
- IVU – intravenózní vylučovací urografie
- MCUG – mikční cystoureografie
- USG – ultrasonografie

LITERATURA

1. **Metcalf PD, Rink RC.** Bladder augmentation: complications in the pediatric population. *Curr Urol Rep* 2007; 8(2): 152–156.
2. **Biers SM, Venn SN, Greenwell TJ.** The past, present and future of augmentation cystoplasty. *BJU Int* 2012; 109(9): 1280–1293.
3. **Kispal Z, Balogh D, Erdei O, Kehl D, Juhasz Z, Vastyan AM, Farkas A, Pinter AB, Vajda P.** Complications after bladder augmentation or substitution in children: a prospective study of 86 patients. *BJU Int* 2011; 108(2): 282–289.
4. **Kurzrock EA, Baskin LS, Kogan BA.** Gastrocystoplasty: long-term follow-up. *J Urol* 1998; 160(6 Pt 1): 2182–2186.
5. **Husmann DA.** Malignancy after gastrointestinal augmentation in childhood. *Ther Adv Urol* 2009; 1(1): 5–11.
6. **Sinaiko E.** Artificial bladder from segment of stomach and study of effect of urine on gastric secretion. *Surg Gynecol Obstet* 1956; 102(4): 433–438.
7. **Adams MC, Mitchell ME, Rink RC.** Gastrocystoplasty: an alternative solution to the problem of urological reconstruction in the severely compromised patient. *J Urol* 1988; 140(5): 1152–1156.
8. **Kurzrock EA, Baskin LS, Kogan BA.** Gastrocystoplasty: is there a consensus? *World J Urol* 1998; 16(4): 242–250.
9. **Mingin GC, Stock JA, Hanna MK.** Gastrocystoplasty: long-term complications in 22 patients. *J Urol* 1999; 162(3): 1122–1125.
10. **Zerhau P, Husár M, Brichtová E, Mackerle Z, Šmakal O, Vrána J.** Opakovaná intradetrúzorová aplikace botulinumtoxinu A u dětí s hyperaktivitou detruzoru. *Cesk Slov Neurol N* 2011; 74/107(4): 471–474.
11. **Zerhau P, Husár M.** Současná strategie léčby neurogenního močového měchýře u pacientů s míšními dysrafismy. *Rozhl Chir* 2010; 89: 306–309.
12. **Woodhouse CR, North AC, Gearhart JP.** Standing the test of time: long-term outcome of reconstruction of the exstrophy bladder. *World J Urol* 2006; 24(3): 244–249.
13. **Dykes EH, Ransley PG.** Gastrocystoplasty in children. *Br J Urol* 1992; 69(1): 91–95.
14. **Gosalbez R Jr, Woodard JR, Broecker BH, Parrott TS, Massad C.** The use of stomach in pediatric urinary reconstruction. *J Urol* 1993; 150(2): 438–440.
15. **DeFoor W, Minevich E, Reeves D, Tackett L, Wacksman J, Sheldon C.** Gastrocystoplasty: long-term followup. *J Urol* 2003; 170(4): 1647–1649.
16. **Dvořáček J, Kočvara R.** Appendix vermiformis a jeho využití v urologii. *Rozhl Chir* 1995; 74: 176–179.
17. **Hanuš T.** Intermitentní katetrizace močového měchýře. *Čas. Lék. čes.* 1983; 122: 1135–1137.
18. **Miller EA, Mayo M, Kwan D, Mitchell M.** Simultaneous augmentation cystoplasty and artificial urinary sphincter placement: infection rates and voiding mechanisms. *J Urol* 1998; 160(3): 750–752.
19. **Holmes NM, Kogan BA, Baskin LS.** Placement of artificial urinary sphincter in children and simultaneous gastrocystoplasty. *J Urol* 2001; 165(6): 2366–2368.
20. **Hanuš T, Dvořáček J, Kočvara R.** Umělý svěrač močové trubice u mužů. *Rozhl Chir* 1997; 76: 17–21.
21. **DeFoor W, Minevich E, McEnery P, Tackett L, Reeves D, Sheldon C.** Lower urinary tract reconstruction is safe and effective in children with end stage renal disease. *J Urol* 2003; 170(4): 1497–1500.

22. **Kaefer M, Hendren WH, Bauer SB, Goldenblatt P, Peters CA, Atala A, Retik AB.** Reservoir calculi: a comparison of reservoirs constructed from stomach and other enteric segments. *J Urol* 1998; 160(6): 2187–2190.
23. **DeFoor W, Minevich E, Reddy P, Sekhon D, Polsky E, Wacksman J, Sheldon C.** Bladder calculi after augmentation cystoplasty: risk factors and prevention strategies. *J Urol* 2004; 172(5): 1964–1966.
24. **DeFoor W, Tackett L, Minevich E, Wacksman J, Sheldon C.** Risk factors for spontaneous bladder perforation after augmentation cystoplasty. *Urology* 2003; 62(4): 737–741.
25. **Reinberg Y, Manivel JC, Froemming C, Gonzalez R.** Perforation of the gastric segment of an augmented bladder secondary to peptic ulcer disease. *J Urol* 1992; 148(2): 369–371.
26. **Nguyen DH, Bain MA, Salmonson KL, Ganesan GS, Burns MW, Mitchell ME.** The syndrome of dysuria and hematuria in pediatric urinary reconstruction with stomach. *J Urol* 1993; 150(2): 707–709.
27. **Chadwick Plaire J, Snodgrass WT, Grady RW, Mitchell ME.** Long-term follow-up of the hematuria-dysuria syndrome. *J Urol* 2000; 164(3): 921–923.
28. **Plawker MW, Rabinowitz SS, Etwaru DJ, Glassberg KI.** Hypergastrinemia, dysuria-hematuria and metabolic alkalosis: complications associated with gastrocystoplasty. *J Urol* 1995; 154(2): 546–549.
29. **Celayir S, Göksel S, Büyükcünel SN.** The relationship between *Helicobacter pylori* infection and acid-hematuria syndrome in pediatric patients with gastric augmentation-II. *J Pediatr Surg* 1999; 4(4): 532–535.
30. **Kinahan TJ, Houry AE, McLorie GA, Churchill BM.** Omeprazole in post-gastrocystoplasty metabolic alkalosis and aciduria. *J Urol* 1992; 147(2): 435–437.
31. **Smith P, Hardy GJ.** Carcinoma occurring as a late complication of ileocystoplasty. *Br J Urol* 1971; 43(5): 576–579.
32. **Vemulakonda VM, Lendvay TS, Shnorhavorian M, Joyner BD, Kaplan H, Mitchell ME, Grady RW.** Metastatic adenocarcinoma after augmentation gastrocystoplasty. *J Urol* 2008; 179(3): 1094–1096.
33. **Qiu H, Kordunskaya S, Yantiss RK.** Transitional cell carcinoma arising in the gastric remnant following gastrocystoplasty: a case report and review of the literature. *Int J Surg Pathol* 2003; 11(2): 143–147.
34. **Esquena Fernández S, Abascal JM, Tremps E, Morote J.** Gastric cancer in augmentation gastrocystoplasty. *Urol Int* 2005; 74(4): 368–370.
35. **Baydar DE, Allan RW, Castellan M, Labbie A, Epstein JI.** Anaplastic signet ring cell carcinoma arising in gastrocystoplasty. *Urology* 2005; 65(6): 1226.
36. **Balachandra B, Swanson PE, Upton MP, Yeh MM.** Adenocarcinoma arising in a gastrocystoplasty. *J Clin Pathol* 2007; 60(1): 85–87.
37. **Castellan M, Gosalbez R, Perez-Brayfield M, Healey P, McDonald R, Labbie A, Lendvay T.** Tumor in bladder reservoir after gastrocystoplasty. *J Urol* 2007; 178(4): 1771–1774.
38. **Zhang X, Gupta R, Nicastrì AD.** Bladder adenocarcinoma following gastrocystoplasty. *J Pediatr Urol* 2010; 6(5): 525–527.
39. **Castellan M, Gosalbez R, Bar-Yosef Y, Labbie A.** Complications after use of gastric segments for lower urinary tract reconstruction. *J Urol* 2012; 187(5): 1823–1827.
40. **Dítě Z, Dvořáček J, Kočvara R, Kříž J.** Srovnání funkcí močového měchýře augmentovaného ileálním, gastrickým, resp. sigmoideálním segmentem: 13. kongres Slovenskej a Českej urologickéj spoločnosti. Vysoké Tatry, Štrbské pleso, 8.–10. 6. 2000. *Urológia* 2000; 6: 36.